

Revit Structure 2011

Podręcznik użytkownika

The Autodesk logo is displayed in white text on a black rectangular background. The word "Autodesk" is written in a bold, sans-serif font, oriented vertically from bottom to top.

Kwiecień 2010

© 2010 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and other countries: 3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, Algor, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, Alias|Wavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSnap, AutoSketch, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAiCE, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Ecotect, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, FMDesktop, Freewheel, GDX Driver, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, HumanIK, IDEA Server, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), Kynapse, Kynogon, LandXplorer, Lustre, MatchMover, Maya, Mechanical Desktop, Moldflow, Moonbox, MotionBuilder, Movimento, MPA, MPA (design/logo), Moldflow Plastics Advisers, MPI, Moldflow Plastics Insight, MPX, MPX (design/logo), Moldflow Plastics Xpert, Mudbox, Multi-Master Editing, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, Pipeplus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, RasterDWG, RealDWG, Real-time Roto, Recognize, Render Queue, Retimer, Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, Softimage|XSI (design/logo), Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StudioTools, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, ViewCube, Visual, Visual LISP, Volo, Vtour, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI, and XSI (design/logo).

Third Party Software Program Credits

ACIS Copyright© 1989-2001 Spatial Corp. Portions Copyright© 2002 Autodesk, Inc.

Flash ® is a registered trademark of Macromedia, Inc. in the United States and/or other countries.

International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. All rights reserved.

InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. All rights reserved.

PANTONE® Colors displayed in the software application or in the user documentation may not match PANTONE-identified standards. Consult current PANTONE Color Publications for accurate color. PANTONE Color Data and/or Software shall not be copied onto another disk or into memory unless as part of the execution of this Autodesk software product.

Portions Copyright© 1991-1996 Arthur D. Applegate. All rights reserved.

Portions of this software are based on the work of the Independent JPEG Group.

RAL DESIGN® RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL CLASSIC® RAL, Sankt Augustin, 2002

Representation of the RAL Colors is done with the approval of RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin.

Typefaces from the Bitstream® typeface library copyright 1992.

Typefaces from Payne Loving Trust© 1996. All rights reserved.

Printed manual and help produced with Idiom WorldServer™.

WindowBlinds: DirectSkin™ OCX © Stardock®

AnswerWorks 4.0 ©; 1997-2003 WexTech Systems, Inc. Portions of this software © Vantage-Knexys. All rights reserved.

The Director General of the Geographic Survey Institute has issued the approval for the coordinates exchange numbered TKY2JGD for Japan Geodetic Datum 2000, also known as technical information No H1-N0.2 of the Geographic Survey Institute, to be installed and used within this software product (Approval No.: 646 issued by GSI, April 8, 2002).

Portions of this computer program are copyright © 1995-1999 LizardTech, Inc. All rights reserved. MrSID is protected by U.S. Patent No. 5,710,835. Foreign Patents Pending.

Portions of this computer program are Copyright ©; 2000 Earth Resource Mapping, Inc.

OSTN97 © Crown Copyright 1997. All rights reserved.

OSTN02 © Crown copyright 2002. All rights reserved.

OSGM02 © Crown copyright 2002, © Ordnance Survey Ireland, 2002.

FME Objects Engine © 2005 SAFE Software. All rights reserved.

ETABS is a registered trademark of Computers and Structures, Inc. ETABS © copyright 1984-2005 Computers and Structures, Inc. All rights reserved.

RISA is a trademark of RISA Technologies. RISA-3D copyright © 1993-2005 RISA Technologies. All rights reserved.

Portions relating to JPEG © Copyright 1991-1998 Thomas G. Lane. All rights reserved. This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

Portions relating to TIFF © Copyright 1997-1998 Sam Leffler. © Copyright 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved. The Tiff portions of this software are provided by the copyright holders and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the copyright owner or contributors of the TIFF portions be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of the TIFF portions of this software, even if advised of the possibility of such damage. Portions of Libtiff 3.5.7 Copyright © 1988-1997 Sam Leffler. Copyright © 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that (i) the above copyright notices and this permission notice appear in all copies of the software and related documentation, and (ii) the names

of Sam Leffler and Silicon Graphics may not be used in any advertising or publicity relating to the software without the specific, prior written permission of Sam Leffler and Silicon Graphics.

Portions of Libxml2 2.6.4 Copyright © 1998-2003 Daniel Veillard. All Rights Reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions: The above copyright notices and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

Government Use

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) and DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.

Spis treści

Rozdział 1	Co nowego	1
	Nowości w programie Revit Structure 2011	1
	Wprowadzenie do programu Revit	9
Rozdział 2	Modelowanie informacji o budynku	11
	Do czego służy program Revit Structure	11
	Co oznacza pojęcie parametryczny	11
	Jak następuje aktualizowanie danych w programie Revit Structure	12
	Terminy używane w programie Revit	12
	Zachowanie elementów w modelowaniu parametrycznym	14
	Właściwości elementu	15
Rozdział 3	Licencjonowanie	17
	Licencjonowanie — przegląd	17
	Licencjonowanie jednostanowiskowe	17
	Przedłużanie licencji	18
	Przenoszenie licencji	18
	Wypożyczanie licencji	18
Rozdział 4	Interfejs użytkownika	21
	Wstążka	21
	Dostosowywanie wstążki	22
	Menu aplikacji	24
	Pasek narzędzi szybkiego dostępu	25
	Podpowiedzi	26
	Porady dotyczące klawiszy	27
	Przeglądarka projektu	28
	Użycie Przeglądarki projektu	28
	Obszar rysunku	32
	Pasek stanu	34

Pasek opcji	34
Paleta Właściwości	34
Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu	37
Modyfikowanie właściwości typów	38
Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie	38
Przegląd typów rodziny	39
Pasek kontroli widoku	40
Poprzednie pliki	40
InfoCenter	41
Przegląd panelu InfoCenter	41
Wyszukiwanie informacji	42
Aktualizacje produktu i powiadomienia	43
Zapisywanie tematów ulubionych i uzyskiwanie dostępu do nich	44
Określanie ustawień panelu InfoCenter	45
Wyszukiwanie tematów pomocy	47
Autodesk® Seek	48
Wyszukiwanie elementów za pomocą witryny Autodesk Seek	50
Pomoc podręczna	52
Rozpoczęcie projektu	55
Rozdział 5 Tworzenie projektu	57
Tworzenie projektu z wykorzystaniem ustawień domyślnych	57
Tworzenie projektu z wykorzystaniem szablonu	57
Przed rozpoczęciem projektu	58
Rozdział 6 Używanie informacji z innych źródeł	59
Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd	59
Odpowiedniość zaimportowanej geometrii	59
Importowanie i podłączanie do odnośników zewnętrznych — implikacje	60
Importowanie lub podłączanie formatów CAD	60
Importowanie lub podłączanie plików CAD za pomocą narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD	61
Importowanie plików CAD za pomocą funkcji i-drop	61
Importowanie plików z programu SketchUp	62
Importowanie obiektów ACIS	64
Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit	65
Określanie skalowania zaimportowanych plików DWG lub DWF	67
Określanie szerokości linii zaimportowanych plików DWG lub DWF	67
Odzworowywanie czcionek AutoCAD SHX na czcionki TrueType	68
Określanie parametrów wiązań zaimportowanej geometrii	68
Umieszczanie importu właściwego dla danego widoku na pierwszym planie lub w tle	69
Importowanie obrazów	69
Modyfikowanie zaimportowanych obrazów	69
Usuwanie obrazów rastrowych	70
Importowanie komponentów budynku	70
Pliki ADSK komponentu budynku	71
Praca z komponentami budynku	71
Wskazówki dotyczące pracy z komponentami budynku	72
Komponent budynku - proces roboczy	72
Otwieranie plików IFC (Industry Foundation Class)	73
Wybieranie szablonu plików IFC	73
Wczytywanie pliku mapowania klas IFC	73
Nadpisywanie kategorii i podkategorii obiektów IFC	74
Podłączanie plików AutoCAD do projektu Revit	74
Zasady działania połączeń z plikami programu AutoCAD	75
Podłączanie do pliku AutoCAD	75
Położenie podłączonego pliku	76

	Podłączanie plików DWF z komentarzami	76
	Modyfikowanie plików DWF z komentarzami utworzonymi w programie Design Review	77
	Rozbijanie zaimportowanej geometrii	77
	Zarządzanie warstwami w podłączonych i zaimportowanych plikach	78
	Zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach	78
	Ukrywanie i usuwanie warstw	79
	Zmiana wyświetlania graficznego warstw	80
	Rozwiązywanie problemów z podłączonymi plikami	82
	Zmiany w pliku DWG nie są odzwierciedlane w projekcie Revit	82
	Zmiany koloru warstwy i stylu linii nie są wyświetlane w projekcie Revit	83
	Warstwy w pliku DWG nie są wyświetlane w projekcie Revit	83
	Operacje na plikach (Otwórz, Zapisz, Synchronizuj) są zablokowane lub spowolnione	83
Rozdział 7	Otwieranie plików programu Revit	85
	Otwieranie pliku projektu programu Revit	85
	Otwieranie rodzin i plików szkoleniowych	86
	Otwieranie plików w środowisku projektowania koncepcyjnego	86
	Otwieranie plików pochodzących z biblioteki internetowej	86
	Otwieranie plików programu Revit w aplikacji Eksplorator Windows	87
Rozdział 8	Zapisywanie plików programu Revit	89
	Zapisywanie pliku pod inną nazwą lub w innym położeniu	89
	Opcje zapisu	90
	Ustawienia przypomnień o zapisie	90
	Pliki kopii zapasowej i pliki dziennika	91
	Określanie liczby plików kopii zapasowej	91
	Pliki kopii zapasowej zapisywane w sieci	91
	Pliki dziennika	92
	Projektowanie wstępne	93
Rozdział 9	Poziomy i osie	95
	Poziomy	95
	Dodawanie poziomów	96
	Zmiana poziomów	96
	Właściwości poziomu	98
	Osie	100
	Dodawanie osi	100
	Zmiana osi	101
	Właściwości osi	106
Rozdział 10	Położenie i orientacja projektu	109
	Określanie położenia projektu	109
	Rozwiązywanie problemów z oknem dialogowym Położenie	111
	Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej	112
	Obracanie projektu w kierunku północnym	114
Rozdział 11	Projekt terenu	115
	Ustawienia terenu	115
	Definiowanie ustawień terenu	115
	Właściwości ustawienia terenu	117
	Modele terenu	117
	Upraszczanie modelu terenu	120
	Obszary podrzędne modelu terenu	120
	Dzielenie modelu terenu	121
	Scalanie modeli terenu	122

Obszary niwelacji	123
Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego	124
Linie własności	124
Konwertowanie szkicowanych granic nieruchomości na granice nieruchomości oparte na tabeli	126
Objętości wykopów i nasypów terenu	126
Przeglądanie objętości wykopów i nasypów	126
Wykopy i nasypy w zestawieniu	127
Podawanie wartości wykopów i nasypów z płytami budynku	127
Płyty budynku	127
Dodawanie płyty budynku	128
Modyfikowanie płyt budynku	129
Zmiana konstrukcji płyty budynku	129
Właściwości płyty budynku	130
Komponenty parkingu	132
Komponent terenu	132
Etykiety warstw	133
Przypisywanie etykiet do warstw	133
Zmiana linii etykiety	134
Zmiana wyglądu etykiet warstw	134
Właściwości typu etykiety warstwy	135

Rozdział 12 Środowisko projektowania koncepcyjnego 137

Środowisko projektowania koncepcyjnego — przegląd	138
Poznanie projektów koncepcyjnych	138
Wczesne modele analizy koncepcyjnej	138
Zintegrowane modele analitycznych	139
Inteligentne komponenty podrzędne	139
Środowisko projektowania koncepcyjnego — interfejs	139
Tworzenie rodziny brył koncepcyjnych	140
Przełączanie pomiędzy środowiskiem projektowania koncepcyjnego i środowiskiem projektu	140
Pliki szablonu w środowisku projektowania koncepcyjnego	142
Rysowanie w środowisku projektowania koncepcyjnego	143
Przeгляд rysunku	143
Przyciąganie 3D	144
Wyrównywanie 3D	144
Właściwości wystąpienia linii modelowej w projekcie koncepcyjnym	146
Płaszczyzny robocze 3D	147
Poziomy 3D	150
Płaszczyzny odniesienia 3D	153
Punkty odniesienia	154
Tryb Prześwietlenie	165
Przechodzenie do trybu Prześwietlenie	165
Wyświetlanie elementów w trybie Prześwietlenie	166
Manipulowanie formami w trybie Prześwietlenie	167
Profile	167
Zablokowane profile	168
Blokowanie i odblokowywanie profili	169
Formy	169
Formy bryły i wycięcia	169
Tworzenie form brył	171
Tworzenie form wycięcia	172
Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę	173
Formy niezwiązane i oparte na odniesieniu	173
Wybieranie form	175
Typy form	175
Modyfikowanie form	182
Zmiana obiektu nadrzędnego formy	186
Wymiarowanie form	187
Tworzenie odniesień do importowanej geometrii	189

Właściwości wystąpienia modelu w środowisku projektowania koncepcyjnego	189
Manipulowanie formami	189
Manipulowanie połączonymi formami	191
Rozdzielanie powierzchni	192
Dzielenie powierzchni za pomocą siatek UV	193
Zasady działania siatek UV	193
Włączanie i wyłączanie siatek UV	194
Modyfikowanie i odstępy siatek UV na podzielonych powierzchniach	195
Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni	195
Dzielenie powierzchni według przecięcia	199
Tworzenie wzorów na powierzchni	200
Edytowanie powierzchni ze wzorami	203
Rodziny powtarzalnych komponentów	204
Reprezentacja powierzchni	213
Właściwości elementu wzoru	214
Środowisko projektowania koncepcyjnego — słownik	218
Rozdział 13 Modelowanie konstrukcyjne	219
Szablon konstrukcyjny	219
Początek projektu z szablonem konstrukcyjnym	219
Wczytywanie rodzin elementów konstrukcyjnych	220
Wczytywanie rodzin konstrukcyjnych	220
Słupy konstrukcyjne	220
Tworzenie rodziny słupów konstrukcyjnych	222
Rozpoczynanie tworzenia rodziny słupów konstrukcyjnych	222
Określanie sposobu wyświetlania słupa konstrukcyjnego w rzucie	223
Parametry rodziny słupów konstrukcyjnych	224
Umieszczanie pionowego słupa konstrukcyjnego	225
Umieszczanie pochylonych słupów konstrukcyjnych	227
Umieszczanie pochylego słupa konstrukcyjnego w rzucie	227
Umieszczanie pochylego słupa konstrukcyjnego za pomocą przyciągania 3D	228
Umieszczanie pochylego słupa konstrukcyjnego za pomocą dwóch kliknięć w widoku 3D	230
Umieszczanie pochylego słupa konstrukcyjnego w elewacjach lub przekrojach	231
Umieszczanie wielu słupów według siatki	232
Blokowanie słupów do siatki	233
Wstawianie słupów konstrukcyjnych w środek słupów architektonicznych	233
Dopasowywanie położenia końcowego i przycięcia geometrii słupa pochylego	234
Wyrównanie geometrii słupa pochylego względem belek	235
Wyrównanie dołączenia	236
Styl cięcia	236
Zachowania stylu słupa pochylego	236
Modyfikowanie słupów konstrukcyjnych	239
Modyfikowanie pochylonych słupów konstrukcyjnych	240
Modyfikowanie nachylenia umieszczonych słupów konstrukcyjnych	241
Dodawanie symbolu złącza lub symbolu płyty do stalowego słupa konstrukcyjnego	243
Właściwości słupa konstrukcyjnego	243
Modyfikowanie właściwości słupa konstrukcyjnego	243
Właściwości typu słupa konstrukcyjnego — stal	244
Właściwości typu słupa konstrukcyjnego — beton	245
Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego	246
Belki	249
Funkcje konstrukcyjne belek	252
Wskazówki dotyczące belek	252
Tworzenie belek	253
Szkicowanie pojedynczych belek	253
Umieszczanie belek za pomocą narzędzia Oś	254
Szkicowanie belek przy użyciu opcji łańcucha	256
Modelowanie belek zakrzywionych	257
Modelowanie belek nachylonych	259

Przyciąganie 3D	260
Edytowanie belek	260
Kontrolki graficzne belek	261
Uchwyty belek	261
Zmiana geometrii belki za pomocą uchwytów kształtu	262
Symbole momentu	264
Etykiety belek	264
Rodziny etykiet ram konstrukcyjnych	264
Narzędzie Opisy belek	265
Właściwości belki	269
Modyfikowanie właściwości belki	269
Właściwości typu belki — stal	269
Właściwości typu belki — beton	270
Właściwości wystąpienia belki	271
Połączenia i cięcie na elementach ramy i słupach	275
Ramki ograniczające	275
Połączenia belki ze słupem	276
Cięcie	277
Uwagi dotyczące ramki ograniczającej	278
Modyfikowanie cięcia na poziomie symbolicznym belki (niski poziom szczegółowości)	279
Modyfikowanie cięcia wystąpienia belki (średni/wysoki poziom szczegółowości)	279
Cięcie belka-belka	279
Cięcie belka-słup	280
Cięcie belka-ściana	281
Cięcie zastrzału i kratownicy	281
Cięcie słupa	282
Połączenia belek	283
Połączenia prostopadłe	283
Połączenia ścięte	283
Dostosowywanie cięcia	285
Tworzenie połączenia ściętego	285
Rzędna belki na połączeniu słupa	287
Układy belek	288
Tworzenie układu belek konstrukcyjnych	289
Tworzenie układu belek za pomocą jednego kliknięcia	290
Definiowanie obwiedni układu belek konstrukcyjnych	291
Określanie kierunku belki w układzie belek	297
Definiowanie wyrównania układu belek	298
Metody i wzorce układu belek	301
Porzucanie układów belek	302
Tworzenie układu belek wspornikowych	302
Tworzenie układu belek 3D	303
Układy belek oznaczone etykietami	305
Umieszczanie etykiet układu belek	306
Etykietowanie układów belek w momencie umieszczenia	306
Modyfikowanie etykiet układu belek	307
Resetowanie układów belek konstrukcyjnych	309
Zmiany w układzie belek	310
Modyfikowanie właściwości układu belek	310
Właściwości typu układu belek	311
Właściwości wystąpienia układu belek	311
Zastrzały	312
Wczytywanie zastrzałów konstrukcyjnych	313
Dodawanie zastrzałów konstrukcyjnych	313
Modyfikowanie zastrzałów	315
Kontrolowanie zamocowań zastrzałów	315
Właściwości zastrzałów	316
Właściwości typu zastrzału stalowego	316
Właściwości wystąpienia zastrzału stalowego (dołączonego do belki)	318
Właściwości wystąpienia zastrzału	320

Kratownice	322
Tworzenie rodziny kratownic	324
Tworzenie pliku nowego układu rodziny kratownic	324
Dodawanie parametrów rodziny kratownic	324
Szkicowanie układu rodziny kratownic	325
Dodawanie kratownicy	326
Dołączanie kratownicy do dachu lub stropu konstrukcyjnego	326
Usuwanie rodzin kratownic	328
Edycja profilu kratownicy	329
Etykietowanie kratownicy	331
Umieszczanie etykiety kratownicy	331
Umieszczanie etykiet ram konstrukcyjnych na elementach kratownicy	332
Etykietowanie nowych środków kratownicy	332
Edycja rodzin etykiet kratownicy	333
Resetowanie kratownicy	333
Właściwości kratownicy	334
Właściwości typu obiektu kratownicy	334
Właściwości wystąpienia obiektu kratownicy	336
Właściwości elementu środka	338
Właściwości elementu pasa górnego/dolnego	341
Otwory w belce konstrukcyjnej, zastrzale lub słupie konstrukcyjnym	346
Usztywnienia konstrukcyjne	348
Ściany konstrukcyjne	349
Tworzenie ściany konstrukcyjnej	350
Modyfikowanie ścian konstrukcyjnych	351
Modyfikowanie ścian konstrukcyjnych	351
Określanie kształtów lub otworów konstrukcyjnych ścian	351
Ściany łukowe	354
Właściwości ściany konstrukcyjnej	355
Właściwości typu ściany konstrukcyjnej	355
Właściwości wystąpienia ściany konstrukcyjnej	356
Ławy fundamentowe	358
Tworzenie ławy fundamentowej	358
Modyfikowanie ław fundamentowych	359
Domyślne przedłużenia końców	361
Podziały ław fundamentowych pod drzwiami i oknami	361
Etykietowanie ławy fundamentowej za pomocą rzędnej	361
Zmiana funkcji konstrukcyjnej ławy fundamentowej	362
Właściwości ławy fundamentowej	362
Modyfikowanie właściwości ławy fundamentowej	362
Właściwości typu ławy fundamentowej	362
Właściwości elementu ławy fundamentowej	363
Stopy fundamentowe	364
Dodawanie stóp fundamentowych	366
Właściwości stóp fundamentowych	367
Modyfikowanie właściwości stopy fundamentowej	367
Właściwości typu stopy fundamentowej	367
Właściwości wystąpienia stopy fundamentowej	368
Stropy konstrukcyjne	369
Dodawanie stropu konstrukcyjnego lub płyty	370
Wsporniki	371
Stosowanie wsporników podczas tworzenia stropu konstrukcyjnego	372
Stosowanie wsporników do istniejącego stropu konstrukcyjnego	373
Kierunek oparcia	374
Dodawanie kierunku głównego płyty	374
Modyfikowanie kierunku głównego płyty	375
Nachylone stropy konstrukcyjne	376
Otwory w stropach konstrukcyjnych	376
Płyty dolne	377
Modyfikowanie stropów konstrukcyjnych	379

Właściwości stropu konstrukcyjnego	380
Modyfikowanie właściwości stropu konstrukcyjnego	380
Właściwości typu stropu konstrukcyjnego	380
Właściwości wystąpienia stropu konstrukcyjnego	381
Krawędzie stropu	383
Zmiana wielkości lub odwracanie krawędzi stropu	384
Dodawanie lub usuwanie segmentów krawędzi płyty stropowej	384
Zmiana poziomych i pionowych odsunięć krawędzi stropu	384
Właściwości krawędzi stropu	385
Płyty fundamentowe	386
Dodawanie płyt fundamentowych	386
Modyfikowanie właściwości płyty fundamentowej	387
Właściwości płyty fundamentowej	388
Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg	390
Korzystanie z narzędzia Modyfikuj elementy podrzędne	392
Korzystanie z narzędzia Dodaj punkt	393
Korzystanie z narzędzia Dodaj linię podziału	394
Użycie narzędzia Wskaż podpory	395
Korzystanie z narzędzia Warunek zakrzywionej krawędzi	395
Korzystanie z narzędzia przywracania kształtu	396
Usuwanie modyfikatorów kształtu	396
Warstwa zmiennej grubości dla dachów i stropów konstrukcyjnych	397
Pojęcia związane z modelowaniem elementów betonowych	398
Połączenia geometrii betonowych	398
Zachowanie dotychczasowych rysunków	400
Prawidłowe kombinacje łączenia elementów betonowych	400
Dominujące elementy w połączeniu betonowym	400
Sposób wyświetlania ukrytych linii betonowych elementów konstrukcyjnych	401
Rozdział 14 Zbrojenie	403
Narzędzia zbrojeniowe	403
Prawidłowe obiekty nadrzędne zbrojenia	404
Otulina zbrojenia	405
Odniesienia otuliny zbrojenia	405
Edycja otuliny zbrojenia	405
Zmiana ustawień otuliny zbrojenia	406
Właściwości elementu otuliny zbrojenia	407
Kształty zbrojenia	408
Umieszczanie kształtów zbrojenia w obiekcie nadrzędnym	409
Dodanie zbrojenia do słupa	409
Dodanie zbrojenia do belki	411
Płaskie umieszczanie zbrojenia w ścianach i stropach konstrukcyjnych	413
Zmiana obiektu nadrzędnego kształtów zbrojenia	415
Zmiana orientacji kształtów zbrojenia	416
Automatyczne rozszerzanie kształtów zbrojenia	417
Zmiana kształtu zbrojenia	419
Wybierz kształt nowego zbrojenia	421
Zbrojenie spiralne	421
Wybór nowego typu pręta zbrojeniowego	423
Zmiana szkicu zbrojenia	423
Umieszczanie zbrojenia za pomocą szkicowania	424
Narzędzia edycji rodziny kształtów zbrojenia	425
Linia zbrojenia	425
Główny segment	425
Status kształtu	426
Parametry kształtu zbrojenia	426
Dopuszczalne typy prętów	427
Znacznik zestawienia zbrojenia	427
Statusy widoczności zbrojenia w widoku	428

	Zmiana widoczności zbrojenia w widoku	429
	Właściwości typu zbrojenia	429
	Właściwości elementu zbrojenia	431
	Zaczepty zbrojenia	432
	Parametry długości zaczepu zbrojenia	433
	Definicje zaczepów zbrojenia	434
	Kontrolki graficzne zaczepu zbrojenia	435
	Przenoszenie zaczepów	435
	Przełączanie orientacji zaczepu	436
	Zamienianie zaczepów	437
	Właściwości typu zaczepu zbrojenia	438
	Zestawy zbrojenia	439
	Tworzenie zestawów zbrojenia	439
	Uchwyty kształtu zestawów zbrojenia	440
	Zbrojenie powierzchniowe	440
	Szkicowanie zbrojenia powierzchniowego	441
	Zbrojenie powierzchniowe całego obiektu nadrzędnego	441
	Przeglądanie zbrojenia powierzchniowego w przekroju	442
	Właściwości typu zbrojenia powierzchniowego	443
	Właściwości elementu zbrojenia powierzchniowego	444
	Oznaczanie etykietą zbrojenia powierzchniowego	446
	Zbrojenie ścieżką	447
	Szkicowanie ścieżki zbrojenia	447
	Przeglądanie ścieżki zbrojenia w przekroju	448
	Właściwości typu ścieżki zbrojenia	449
	Właściwości elementu ścieżki zbrojenia	449
	Oznaczanie etykietą ścieżki zbrojenia	450
	Modelowanie architektoniczne	453
	Budowanie modelu	455
Rozdział 15	Ściany	457
	Przegląd ścian	458
	Umieszczanie ścian	460
	Modyfikowanie ścian	462
	Wzorce postępowania — ściany	493
	Właściwości typu ściany	495
	Właściwości wystąpienia ściany	496
	Rozwiązywanie problemów ze ścianami	498
Rozdział 16	Drzwi	499
	Umieszczanie drzwi	500
	Dodawanie drzwi do ścian osłonowych	501
	Etykiety drzwi	501
	Zmiana typu drzwi	502
	Zmiana orientacji drzwi	502
	Przesuwanie drzwi na inną ścianę	502
	Właściwości elementu drzwi	503
	Właściwości typu drzwi	504
Rozdział 17	Okna	507
	Umieszczanie okien	507
	Etykiety okien	508
	Zmiana typu okna	508
	Zmiana orientacji okna	509

	Przenoszenie okna na inną ścianę	509
	Właściwości wystąpienia okna	509
	Właściwości typu okna	510
Rozdział 18	Komponenty	513
	Umieszczanie komponentów	514
	Przenoszenie komponentów do innych obiektów nadrzędnych	515
Rozdział 19	Słupy architektoniczne	517
	Dodawanie słupa	517
	Dołączanie słupów	518
	Odlączanie słupów	523
	Wzór cięcia o niskiej skali szczegółowości	523
	Modyfikowanie słupów architektonicznych	524
	Właściwości typu słupa architektonicznego	524
	Właściwości wystąpienia słupa architektonicznego	525
Rozdział 20	Dachy	527
	Dachy — przegląd	527
	Tworzenie dachu	529
	Modyfikowanie dachów	532
	Nachylenie dachu	537
	Dodawanie elementów do dachów	542
	Właściwości dachu	556
	Dachy — rozwiązywanie problemów	563
Rozdział 21	Podłogi	565
	Dodawanie podłóg	565
	Zmiana typu podłogi	566
	Edycja szkicu podłogi	566
	Podłogi nachylone	567
	Stropy wielowarstwowe	567
	Właściwości podłogi	567
Rozdział 22	Otworki	571
	Cięcie prostokątnych otworów w ścianach	572
	Cięcie otworów w podłogach, dachach i sufitach	573
	Cięcie otworów szybu	574
Rozdział 23	Tekst modelowy	575
	Dodanie tekstu modelu	576
	Edycja tekstu modelu	576
	Przenoszenie tekstu modelu	576
	Właściwości elementu tekstu modelowego	577
	Właściwości typu tekstu modelowego	578
Rozdział 24	Linie modelu	579
	Umieszczanie linii modelu	579
	Przekształcanie rodzajów linii	580
	Właściwości elementu linii modelu	581
Rozdział 25	Konstrukcja złożona	583
	Materiały w geometrii złożonej	583
	Czyszczenie łączy warstwy	583

	Zastosowanie funkcji do warstwy konstrukcji złożonej	584
	Wstawianie warstw do konstrukcji złożonej	585
	Zawijanie warstwy	586
	Ustawienie zawijania warstwy	586
	Podglądanie geometrii złożonej	587
	Warstwy jako Odniesienia	587
	Słupy pionowej przyłączonej ściany	587
	Edycja warstw	587
	Kierunek odwracania ścian warstwowych	588
Rozdział 26	Powierzchnie nachylone	589
	Powierzchnie nachylone — przegląd	589
	Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą strzałki nachylenia	591
	Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą równoległych linii szkicu	593
	Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą pojedynczej linii szkicu	593
	Właściwości strzałki nachylenia	594
	Właściwości linii obwiedni powierzchni nachylonych	595
Rozdział 27	Kody zespołu Uniformat	597
	Cyrkulacja	599
Rozdział 28	Schody	601
	Tworzenie schodów przez rysowanie biegów	602
	Tworzenie schodów przez szkicowanie linii obwiedni i podstopnic	605
	Tworzenie spiralnej klatki schodowej	606
	Tworzenie łukowych spoczników	607
	Określanie typu poręczy dla nowych schodów	608
	Kalkulator schodów	608
	Modyfikowanie schodów	609
	Właściwości schodów	612
Rozdział 29	Rampy	617
	Dodawanie rampy	617
	Zmiana typu rampy	618
	Edycja rampy	618
	Właściwości rampy	618
Rozdział 30	Balustrady	621
	Dodawanie balustrady	621
	Zmiana typu balustrady	622
	Modyfikowanie konstrukcji balustrady	622
	Modyfikowanie połączeń poręczy	623
	Modyfikowanie wysokości i nachylenia poręczy	623
	Kontrolowanie umieszczenia tralek i słupków	624
	Właściwości poręczy	629
Rozdział 31	Elementy ścian osłonowych	633
	Proces roboczy ścian osłonowych	633
	Przegląd elementów ścian osłonowych	633
	Ściany osłonowe	635
	Tworzenie liniowych ścian osłonowych	635
	Wskazówki dotyczące scalania	637
	Tworzenie nieliniowych ścian osłonowych	637
	Zmiana orientacji ścian osłonowych	637

Dodawanie podziałów ścian osłonowych	638
Modyfikacja ściany osłonowej	638
Scalanie pól ścian osłonowych	639
Osadzanie ścian osłonowych	639
Usuwanie połączeń ściany osłonowej	640
Pola ścian w ścianach osłonowych	640
Zmiana typu panelu ściany osłonowej	642
Zmianianie kształtu pól ścian osłonowych	642
Łączenie pól ścian osłonowych	643
Rozłączanie pól ścian osłonowych	643
Umieszczanie podziału ściany osłonowej	643
Wykluczanie podziałów z pól ściany osłonowej	644
Tworzenie różnych układów siatki powierzchni	644
Modyfikowanie układu siatki powierzchni	645
Blokowanie położenia szprosów i podziałów ścian osłonowych	645
Szprosy	646
Umieszczanie szprosów	646
Kąt i położenie szprosu	646
Kontrolowanie łączy szprosów	646
Czyszczenie połączeń szprosów	647
Szprosy narożne	648
Szprosy połączenia ściętego na ścianach osłonowych	650
Zmiana materiału szprosu	650
Profile szprosów	650
Stosowanie profilu szprosu	651
Tworzenie profilu szprosu	651
Systemy elementów ścian osłonowych	651
Systemy elementów ścian osłonowych według powierzchni	652
Dodawanie podziałów ścian osłonowych do systemu elementów ścian osłonowych	652
Dodawanie szprosów do systemu elementów ścian osłonowych	652
Właściwości elementu ściany osłonowej	652
Właściwości ściany osłonowej	652
Wspólne właściwości typu szprosów	656
Właściwości typu okrągłego szprosu	656
Właściwości typu prostokątnego szprosu	657
Właściwości typu szprosów narożnych	658
Właściwości wystąpienia szprosu	659
Układ elementu ściany osłonowej według typu	659
Rozwiązywanie problemów z elementami osłonowymi	661
Przełączanie typu ściany na rodzinę ścian osłonowych	661
Nieprawidłowe pole ściany osłonowej	661
Nie wczytano rodzin pól ściany osłonowej	662
Rodziny paneli niesystemowych	662
Nie można podzielić podziału ściany osłonowej za pomocą linii podziału	662
Obsługa nieprostokątnych ścian osłonowych	662
Rozdział 32 Warianty projektu	663
Wariant projektu — przegląd	663
Proces roboczy wariantu projektu	664
Terminologia wariantów projektu	665
Wzorce postępowania z wariantami projektu	666
Tworzenie nazw zestawów wariantów projektu	667
Dodawanie wariantów projektu	668
Praca z wariantami projektu	669
Edycja wariantów projektu	669
Określanie aktywnego wariantu	670
Awansowanie wariantu drugorzędneho na główny	671
Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu	671
Przenoszenie elementów z jednego wariantu projektu do innego	672

Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym	673
Powielanie wariantów projektu	674
Dodawanie opisów i szczegółów do wariantów projektu	674
Usuwanie wariantów projektu i zestawów wariantów	675
Włączanie wariantów projektu do modelu głównego	676
Wyświetlanie wariantów projektu	677
Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu	677
Wyświetlanie modelu głównego bez wariantów projektu	679
Wyświetlanie wielu wariantów projektu	679
Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku	679
Etykiety widoków w widokach dedykowanych dla wariantów projektu	679
Uwagi dotyczące używania wariantów projektu	680
Elementy nieobecne dla wariantów projektu	680
Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu	681
Elementy współzależne w wariantach projektu	681
Warianty projektu i zadania	682
Warianty projektu i połączenia ścian	682
Diagnozowanie problemów z wariantami projektu	683
Elementy w modelu głównym zostaną usunięte	683
Podświetlone elementy nakładają się	684
Nieprawidłowe połączenia ścian	684
Elementy wstawiane w wariantach projektu	684
Żaden z utworzonych elementów nie jest widoczny w tym widoku	684
Żadnego z wybranych elementów nie można dodać do tego zestawu wariantów	685
Konflikt wariantów między pomieszczeniami	685
Konflikt wariantów pomieszczeń	685
Rozdział 33 Rodziny w programie Revit	687
Rodziny — przegląd	687
Różne rodzaje rodzin	687
Edytor rodzin	688
Otwieranie Edytora rodzin	689
Podręcznik rodzin	690
Praca z rodzinami	690
Wyświetlanie rodzin w projekcie lub szablonie	690
Wyświetlanie elementów z określonym typem rodziny w projekcie	691
Tworzenie elementu na podstawie typu rodziny	691
Zmiana typu rodziny elementu	692
Modyfikowanie typu rodziny	692
Edytowanie wymiarów sparametryzowanych	692
Blokowanie wymiarów	692
Dodawanie typu do rodziny	693
Usuwanie nieużywanych rodzin i typów rodzin	693
Rodziny systemowe	694
Rodziny systemowe i ustawienia w programie Revit	694
Proces roboczy: korzystanie z rodzin systemowych w projektach	696
Wczytywanie typów rodziny systemowej	696
Rodziny wczytywalne	697
Standardowe rodziny wczytywalne w programie Revit Structure	697
Proces roboczy: korzystanie z rodzin wczytywalnych w projektach	698
Wczytywanie i zapisywanie rodzin	698
Tworzenie rodzin wczytywalnych	702
Edytowanie rodzin w projekcie (lub rodziny zagnieżdżonej)	702
Tworzenie parametrów	703
Tworzenie połączeń parametrów rodziny	704
Kategorie i parametry rodzin	705
Praca z komponentami współdzielonymi w projekcie	706
Elementy lokalne	706
Proces roboczy: praca z elementami lokalnymi	706

Tworzenie elementu lokalnego	707
Łączniki	707
Praca z łącznikami	708
Właściwości łącznika	711
Etykiety	715
Edycja etykiet z wieloma parametrami	715
Edycja formatów jednostek etykiety	717
Właściwości typu etykiety	718
Właściwości wystąpienia etykiety	718
Przypisywanie etykiety do etykiety w projekcie	719
Przypisywanie etykiety do tabelki rysunkowej w projekcie	719
Rozdział 34 Pomieszczenia i powierzchnie	721
Pomieszczenia i powierzchnie — przegląd	721
Analiza powierzchni	721
Projekty powierzchni	721
Rzuty powierzchni	722
Obwiednie powierzchni	723
Powierzchnie i etykiety powierzchni	724
Usuwanie powierzchni	726
Wyświetlanie powierzchni i ich obwiedni w modelach podłączonych	728
Typy powierzchni	729
Reguły typów powierzchni	730
Dokumentowanie projektu	733
Rozdział 35 Widoki 2D	735
Rzuty	735
Tworzenie rzutów	735
Kierunek rzutu	735
Obcięcie rzutu za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia	737
Właściwości rzutu	739
Wyświetlanie rzutu	739
Zakres rzutu	739
Widoki elewacji	740
Tworzenie widoku elewacji	740
Wyświetlanie elewacji	741
Zmiana symbolu elewacji	742
Zmiana płaszczyzny przycięcia w widoku elewacji	742
Elewacja odniesienia	742
Widoki elewacji konstrukcyjnej	743
Tworzenie niestandardowych etykiet elewacji	744
Właściwości elewacji konstrukcyjnej	747
Widoki przekroju	747
Tworzenie widoku przekroju	747
Widoczność etykiety przekroju	748
Łamanie linii przekroju	749
Kontrola szerokości i głębokości widoku przekroju	750
Podzielony widok przekroju	750
Przekroje odniesienia	752
Ukrywanie symbolu opisu przekroju	753
Wyświetlanie przekroju	753
Nagłówki przekrojów	753
Właściwości widoku przekroju	755
Widoki odwołań	756
Odwołania — przegląd	756
Tworzenie widoku odwołań	758

	Otwieranie widoku odwołania	758
	Modyfikowanie odwołania	759
	Etykiety odwołań	760
	Widoczność odwołań	763
	Odwołania związane	763
	Modyfikowanie właściwości odwołania	765
Rozdział 36	Widoki 3D	767
	Tworzenie ortogonalnego widoku 3D	767
	Tworzenie perspektywicznego widoku 3D	768
	Dostosowywanie położenia kamery	768
	Określanie położenia kamery w widoku 3D	768
	Zmiana położenia kamery w perspektywicznym widoku 3D	769
	Wyłączanie kamery w widoku 3D	770
	Wyświetlanie widoku 3D	770
	Obracanie widoku 3D	770
	Określanie tła dla widoku 3D	771
	Zmiana zakresu widoku 3D	772
	Właściwości widoku 3D	773
Rozdział 37	Widoki legendy	777
	Tworzenie legendy	778
	Komponenty legendy wymiarowania	778
	Umieszczanie komponentów z legendy w widoku projektu	779
	Zmiana właściwości komponentów legendy	779
Rozdział 38	Zestawienia	781
	Zestawienie - przegląd	781
	Tworzenie zestawienia lub ilości	782
	Zestawienia kluczowe	782
	Tworzenie zestawienia kluczowego	783
	Zastosowanie klucza do elementu	783
	Zastosowanie klucza do zestawienia elementów	783
	Zestawienie przedmiaru materiałów	784
	Tworzenie zestawienia przedmiaru materiałów	784
	Zestawienia opisów (bloki informacyjne)	784
	Tworzenie zestawienia opisów (blok informacyjny)	784
	Graficzne zestawienia słupów	785
	Włączanie słupów niepokrywających się z liniami siatki	786
	Ukrywanie poziomów w graficznym zestawieniu słupów	792
	Wyświetlanie według zakresu poziomu rzutu	793
	Wyświetlanie według zakresu położenia słupa	793
	Wyświetlanie według materiałów słupa	793
	Zmiana właściwości tekstu graficznego zestawienia słupów	794
	Zmiana właściwości siatki graficznego zestawienia słupów	794
	Zmiana właściwości wyświetlania słupów	795
	Podział zestawienia na segmenty	796
	Nadawanie etykiet słupom w zestawieniu	796
	Grupowanie słupów według podobnych położzeń	796
	Stosowanie zestawienia do arkusza	796
	Wyświetlanie parametrów graficznych zestawień słupów	797
	Określanie właściwości zestawienia	798
	Wybór pól dla zestawienia	798
	Ograniczanie danych przedstawianych w zestawieniu	799
	Sortowanie pól w zestawieniu	800
	Dodawanie sumy ogólnej do zestawienia	801
	Dodawanie sumy kolumn do zestawienia	801
	Formatowanie zestawienia	801

Zastosowanie opcji Etap do zestawienia	805
Modyfikowanie zestawień	805
Edytowanie komórek w zestawieniu	806
Grupowanie nagłówków kolumn w zestawieniu	806
Ukrywanie kolumn zestawienia	806
Usuwanie wierszy zestawień	806
Ponowne wykorzystanie widoków zestawień	807
Zapisywanie widoków zestawień w zewnętrznym projekcie	807
Wstawianie widoków zestawień z innego projektu	807
Przykłady zestawienia podstaw fundamentowych	807
Eksportowanie zestawienia	808

Rozdział 39 Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu 811

Przegląd widoczności i wyświetlania grafiki	811
Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów	812
Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów	813
Usuwanie nadpisań wyświetlania grafiki dla kategorii elementów	814
Określanie widoczności kategorii elementu	815
Zastosowanie przezroczystości do powierzchni kategorii elementów modeli	816
Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów	816
Tworzenie filtra opartego na kryteriach	817
Zastosowanie filtra	819
Zarządzanie filtrami opartych na wyborze	820
Zmiana kryteriów filtra	821
Zmiana widoczności i ustawień grafiki filtra	822
Ukrywanie elementów w widoku	822
Ukrywanie elementów	822
Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów	822
Tymczasowe ukrywanie i izolowanie elementów lub kategorii elementów	823
Nadpisanie indywidualnych linii w elemencie	824
Nadpisywanie warstw obiektów nadrzędnych	824
Nadpisz style linii cięcia	824
Rozwiązywanie problemów z widokami i widocznością	824

Rozdział 40 Używanie widoków i zarządzanie nimi 827

Zmiana nazwy widoków	827
Nawigacja pomiędzy widokami podstawowymi i zależnymi	827
Widoki — nawigacja	828
ViewCube	829
Pasek nawigacji	834
SteeringWheels	836
Zapisywanie orientacji widoku 3D jako widoku projektu	853
Powielanie widoków zależnych	853
Dodawanie linii dopasowania dla widoków zależnych	855
Propagowanie konfiguracji widoku zależnego	857
Zamiana widoku zależnego na widok niezależny	857
Usuwanie widoków zależnych	858
Tworzenie widoków zależnych	858
Obracanie widoków	858
Obracanie widoku przekroju lub zakresu modelu	858
Obracanie rzutni w widoku arkusza	858
Obracanie widoku za pomocą zakresu przycięcia	859
Zakresy przycięcia	859
Przycinanie widoku	860
Pokazywanie i ukrywanie zakresów przycięcia	860
Graficzna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia	860
Dokładna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia	863
Tnij widok za pomocą dalekiej płaszczyzny przycięcia	864

Znajdź odpowiadające widoki	865
Wyszukiwanie symbolu widoku	865
Dopasowanie organizacji widoku projektu w Przeglądarce projektu	865
Sortowanie widoków lub arkuszy w Przeglądarce projektu	866
Tworzenie grupy sortowania Przeglądarki projektu	866
Edytowanie grupy sortowania Przeglądarki projektu	867
Dodawanie filtra do grupy sortowania Przeglądarki projektu	867
Edytowanie filtra Przeglądarki projektu	867
Tworzenie listy widoków	868
Korzystanie z list widoków	868
Dodawanie listy widoków do arkusza	869
Ponowne użycie widoków i arkuszy w innych projektach	869
Ustawienia widoku	870
Powiększanie i pomniejszanie widoków projektu	870
Skala widoku	870
Poziomy szczegółowości i wyświetlenie elementów konstrukcyjnych	871
Wyświetlanie ukrytych linii betonowych elementów konstrukcyjnych	872
Pokazywanie ukrytych linii elementów	872
Ustawienie kart Widok przekroju, Widok elewacji i Widok odwołania	873
Zakres widoku	875
Style wizualne	878
Opcje wyświetlania grafiki	882
Właściwości widoku	884
Rozdział 41 Etapy projektu	889
Właściwości etapów	889
Tworzenie etapów	890
Łączenie etapów	891
Filtry etapów	891
Tworzenie filtrów etapów	892
Zastosowanie filtrów etapów	892
Definiowanie wyświetlania grafiki dla filtrów etapów	892
Definiowanie wyświetlania grafiki dla stanów etapów	893
Elementy wypełniające dla etapów	893
Wyświetlanie elementów wypełniających	894
Zmiana konstrukcji elementów wypełniających	895
Wyburzanie elementów	896
Korzystanie z narzędzia Wyburz	897
Rozdział 42 Opisy	899
Wymiary	899
Wymiary tymczasowe	899
Wymiary stałe	900
Wymiary punktowe	914
Wymiary nasłuchu	921
Linie pomocnicze wymiarów	922
Modyfikowanie wymiarów	924
Właściwości wymiarów	928
Notatki tekstowe	938
Dodawanie notatek tekstowych	939
Zmiana notatek tekstowych	942
Właściwości notatki tekstowej	949
Opisy indeksowe	951
Różnice pomiędzy etykietowaniem a opisywaniem indeksowym materiałów	951
Ustawienia opisów indeksowych	952
Proces roboczy z opisami indeksowymi	952
Typy opisów	954
Przypisywanie wartości opisów indeksowych	954

Legenda opisów	954
Dodawanie dodatkowych kategorii	956
Usuwanie błędów plików tekstowych	957
Końce etykiet opisów	957
Etykiety	957
Znaczniki etykiet	958
Wiele etykiet rodzin	958
Stosowanie etykiety według kategorii	958
Stosowanie etykiety w miejscu umieszczenia	959
Zmiana wystąpienia etykiety	960
Wyrównywanie etykiet	960
Właściwości typów etykiet	960
Właściwości wystąpień etykiet	960
Etykietuj nieopisane	960
Etykiety materiałów	962
Modyfikowanie etykiet	962
Symbole	964
Symbole spoin	964
Modyfikowanie symboli	966
Symbole opisów	966
Rozdział 43 Szczegóły	969
Szczegółowy przegląd	969
Typy widoków dla szczegółów	969
Tworzenie szczegółów	969
Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu	972
Zapisywanie widoków	973
Widoki szczegółów	973
Przykładowy widok szczegółu	973
Tworzenie widoku szczegółu	974
Właściwości widoku szczegółu	976
Ponowne użycie szczegółów z odwołań	976
Widoki kreślarskie	978
Przykładowy widok kreślarski	978
Tworzenie widoku kreślarskiego	979
Szkicowanie szczegółu w widoku kreślarskim	979
Importowanie widoku z innego programu CAD	979
Wyświetlanie widoków kreślarskich i obszarów wypełnienia	980
Właściwości widoku kreślarskiego	980
Ponowne użycie widoków kreślarskich	980
Wstawianie komponentu szczegółu	981
Tworzenie rodziny komponentów szczegółów	982
Tworzenie rodziny komponentów szczegółów opartych na linii 2D	982
Linie szczegółu	983
Powtarzanie szczegółu	984
Izolacja	985
Dodawanie izolacji	986
Zwiększanie wielkości izolacji	986
Zmiana długości izolacji	986
Zmiana wielkości spęczenia między liniami izolacji	986
Obszar wypełnienia	987
Zmiana właściwości obszaru wypełnienia	987
Zmiana wielkości obszaru wypełnienia	987
Wyświetlanie powierzchni obszaru wypełnienia	987
Obszary maskowania	988
Dodawanie obszaru maskowania do projektu	988
Dodawanie obszaru maskowania do rodziny szczegółów	988
Obszary maskowania w rodzinach modeli	989
Właściwości obszarów maskowania	990

Rozdział 44	Przygotowywanie dokumentów budowlanych	993
	Dokumenty budowlane — przegląd	993
	Arkusze	994
	Arkusze — przegląd	994
	Dodawanie arkusza	995
	Dodawanie widoków do arkusza	996
	Wyrównywanie widoków na arkuszu	998
	Wyrównywanie tytułów widoku na arkuszu	999
	Blokowanie pozycji widoku na arkuszu	1000
	Zmiana nazwy arkusza	1001
	Określanie informacji umieszczanych w tabelkach rysunkowych na arkuszach	1001
	Modyfikowanie widoku na arkuszu	1002
	Dzielenie widoku na wiele arkuszy	1003
	Obracanie widoku na arkuszu	1004
	Tworzenie arkusza tytułowego	1004
	Dodawanie legendy do arkusza	1006
	Dodawanie bloku uwag do arkusza	1007
	Umieszczanie na arkuszu informacji zewnętrznych	1007
	Właściwości arkusza	1009
	Tabelki rysunkowe	1010
	Tabelki rysunkowe — przegląd	1011
	Tworzenie tabelki rysunkowej	1011
	Modyfikowanie tabelki rysunkowej	1012
	Logo i obrazy w tabelce rysunkowej	1012
	Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej	1013
	Zmiana tabelki rysunkowej wyświetlanej na arkuszu	1014
	Zestawienia zmian w tabelkach rysunkowych	1015
	Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej	1019
	Importowanie tabelki rysunkowej z innego programu CAD	1020
	Rzutnie	1021
	Typy rzutni	1022
	Tworzenie typu rzutni	1022
	Stosowanie typu rzutni	1023
	Zmiana właściwości typu rzutni	1023
	Właściwości typu rzutni	1023
	Tytuły widoków na arkuszach	1024
	Zmiana tytułu widoku na arkuszu	1024
	Usuwanie tytułu widoku z arkusza	1025
	Typy tytułów widoku	1025
	Zestawienia na arkuszach	1027
	Dodawanie zestawienia do arkusza	1028
	Formatowanie zestawienia na arkuszu	1028
	Dzielenie zestawienia na arkuszu	1029
	Dostosowywanie na arkuszu kolumn zestawienia	1030
	Wyświetlanie pionowych nagłówek w zestawieniu na arkuszu	1030
	Lista arkuszy	1031
	Tworzenie listy arkuszy	1032
	Dodawanie nieużywanych arkuszy do listy arkuszy	1032
	Filtrowanie nieużywanych arkuszy na liście arkuszy	1033
	Usuwanie arkuszy z listy arkuszy	1033
	Dodawanie listy arkuszy do arkusza	1033
	Porządkowanie listy arkuszy	1034
	Zmiany	1035
	Proces roboczy związany ze zmianami	1035
	Wprowadzanie informacji o wersji	1036
	Scalanie zmian	1037
	Zmiana kolejności zmian	1037
	Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza	1038
	Numerowanie zmian	1039

Chmurki zmian	1040
Zestawienia zmian na arkuszach	1045
Wydawanie zmian	1046
Rozdział 45 Rendering	1047
Proces roboczy renderingu	1047
Rendering w czasie rzeczywistym — przegląd	1048
Światła	1049
Światła — przegląd	1049
Wzorce postępowania z oświetleniem	1052
Tworzenie i modyfikacja opraw oświetleniowych	1054
Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku	1075
Grupy światel	1083
Graffiti	1088
Tworzenie typu graffiti	1089
Modyfikacja umieszczonego graffiti	1089
Zmiana nazwy typu graffiti	1090
Powielanie typu graffiti	1090
Usuwanie typu graffiti	1090
Współdzielenie graffiti między projektami	1090
Właściwości graffiti	1091
Rendering obrazu	1093
Definiowanie ustawień renderingu	1094
Tworzenie renderowanego obrazu	1104
Zmiana ustawień renderingu widoku	1106
Szablony widoków dla ustawień renderingu	1106
Właściwości widoku dla renderingów	1107
Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingów	1108
Proces renderingu	1108
Wydajność renderingu a model budynku	1108
Wydajność procesu renderingu a oświetlenie	1109
Wydajność procesu renderingu a materiały	1110
Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu	1111
Rozwiązywanie problemów z renderingiem	1111
Naciśnij przycisk Renderuj, aby zaktualizować obraz	1111
Brakujące obrazy	1112
Brak wystarczającej pamięci do utworzenia renderowanego obrazu	1112
Za mało miejsca na dysku dla renderingu	1112
Proces renderingu zajmuje zbyt dużo czasu	1112
Renderowany obraz jest czarny	1113
Renderowany obraz jest wyblakły lub wypłowiały	1113
Elementy w renderowanym obrazie są szare	1113
Szkło jest zbyt jasne lub zbyt ciemne	1114
Jakość renderowanego obrazu jest niska	1114
Kolor renderowanego obrazu jest niepoprawny	1114
W renderowanym obrazie nie zostały pokazane kształty źródeł światła	1114
Rozdział 46 Animacje	1117
Animacja — przegląd	1117
Tworzenie ścieżki animacji	1117
Edytowanie ścieżki animacji	1118
Edycja ramek animacji	1119
Kontrola animacji	1120
Eksportowanie animacji	1120
Rozdział 47 Udostępnianie projektu	1123
Eksportowanie	1123
Eksportowanie do formatów CAD	1123

Eksportowanie do formatu DWF	1138
Eksportowanie warstw	1143
Eksportowanie do ODBC	1145
Eksportowanie widoku do pliku obrazu	1148
Eksportowanie widoków projektu do formatu HTML	1149
Tworzenie raportów pomieszczeń/powierzchni	1149
Eksportowanie do formatu IFC (Industry Foundation Classes)	1151
Eksportowanie projektu do pliku gbXML	1156
Eksportowanie do programu AutoCAD Architecture	1158
Eksportowanie do programu 3ds Max	1158
Publikuj	1161
Publikowanie do aplikacji Autodesk® Seek	1161
Publikowanie do aplikacji Buzzsaw	1163
Drukuj	1166
Wskazówki dotyczące drukowania	1166
Ustawienia wydruku	1167
Podgląd wydruku	1169
Drukowanie widoków i arkuszy	1169
Wybieranie widoków do wydrukowania	1170
Drukowanie w formacie PDF	1170
Zmiana systemowych ustawień drukowania plików PDF	1172
Drukowanie — często zadawane pytania	1172
Drukowanie wsadowe	1173
Rozwiązywanie problemów z drukowaniem	1173
Współpraca konstrukcyjna z programami AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP	1174
Importowanie elementów konstrukcyjnych z programów AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP	1174
Eksportowanie elementów konstrukcyjnych do programu AutoCAD Architecture	1185
Umieszczanie belek 3D z odniesień geometrii w importowanych rysunkach 3D	1192

Współpraca 1195

Rozdział 48 Modele połączone 1197

Modele połączone — przegląd	1197
Kiedy należy podłączać modele	1198
Wymiary i więzy w modelach podłączonych	1198
Powtarzanie modelu podłączonego w modelu nadrzędnym	1198
Zagnieżdżanie modeli podłączonych	1199
Etapy i modele połączone	1200
Transfer standardów projektu pomiędzy modelami podłączonymi	1201
Podłączanie i współdzielenie zadań	1201
Ścieżki do katalogów dla modeli podłączonych	1201
Proces roboczy w modelach podłączonych	1202
Podłączanie modeli programu Revit	1203
Podłączanie modeli	1204
Pokazywanie lub ukrywanie modeli zagnieżdżonych	1204
Przypisywanie etapów między modelami podłączonymi	1205
Kopiowanie modelu podłączonego w modelu nadrzędnym	1205
Kopiowanie elementów z modelu podłączonego	1206
Wybieranie elementów w modelu podłączonym	1206
Widoczność modeli podłączonych	1207
Widoczność modeli podłączonych — przegląd	1207
Filtry widoku w modelach podłączonych	1208
Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego	1213
Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego	1213
Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych	1214
Ukrywanie podłączonego modelu w widoku	1215
Wyświetlanie podłączonego modelu w półcieniu	1216
Modele połączone w zestawieniach	1216

Widoczność zadań dla modeli podłączonych	1218
Rozwiązywanie problemów z widocznością modeli podłączonych	1220
Nadawanie etykiet elementom w modelach podłączonych	1221
Przegląd nadawania etykiet elementom w modelach podłączonych	1221
Jakim elementem można nadać etykiety w modelach podłączonych?	1222
Co się dzieje z etykietami, gdy model podłączony jest niedostępny?	1222
Co się stanie z etykietami w przypadku zmiany lub usunięcia podłączonych elementów?	1223
Właściwości wystąpienia modelu podłączonego	1223
Właściwości typu modelu podłączonego	1224
Zarządzanie połączeniami	1224
Rozłączanie i ponowne wczytywanie modeli podłączonych	1224
Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych	1224
Zmiana obiektów nadrzędnych elementów osieroconych	1225
Nierozwiązane odniesienia	1226
Okno dialogowe Zarządzaj połączeniami	1226
Opcje zarządzania połączeniami	1227
Rozdział 49 Praca w zespole	1229
Proces roboczy współdzielenia pracy	1229
Włączanie współdzielenia pracy	1230
Konfigurowanie zadań	1233
Korzystanie z plików współdzielonych	1238
Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego	1238
Zadania na pasku stanu	1239
Edytowanie projektów współdzielonych	1239
Zapisywanie plików współdzielonych	1246
Wczytywanie aktualizacji z modelu centralnego	1250
Widoczność zadań	1251
Praca poza biurem lub w trybie offline	1252
Uaktualnianie projektów współdzielonych	1253
Przywracanie projektu współdzielonego	1254
Przywracanie projektów współdzielonych	1254
Zapisywanie określonej wersji kopii zapasowej jako nowego pliku	1255
Podgląd historii plików współdzielonych	1255
Tworzenie modelu centralnego z istniejącego pliku współdzielenia pracy	1255
Przenoszenie modelu centralnego	1256
Worksharing Monitor	1258
Rozwiązywanie problemów dotyczących współdzielenia pracy	1258
Plik centralny został odtworzony	1258
Rozdział 50 Koordynacja wielu dziedzin	1259
Kopiuj/Monitoruj — przegląd	1259
Kiedy należy używać narzędzia Kopiuj/Monitoruj?	1259
Które elementy można kopiować lub monitorować?	1260
Kopiuj/Monitoruj — metody	1261
Narzędzie Kopiuj/Monitoruj i współdzielone projekty	1262
Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli	1263
Kopiowanie poziomów w celu monitorowania	1264
Kopiowanie elementów w celu monitorowania	1266
Monitorowanie elementów w podłączonym modelu	1268
Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie	1270
Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj	1271
Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla poziomów	1272
Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla podziałów	1273
Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla słupów	1273
Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla ścian	1273
Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla podłóg	1274
Zatrzymywanie monitorowania elementu	1274

Przegląd koordynacji	1275
Przeglądanie ostrzeżeń dotyczących monitorowanych elementów	1275
Tworzenie raportu przeglądu koordynacji	1276
Operacje dla przeglądu koordynacji	1276
Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania	1277
Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj	1278
W widoku nie są widoczne monitorowane elementy	1278
alert monitora koordynacji	1278
Dla elementu podłączonego pliku RVT jest wymagany przegląd koordynacji	1279
Rzut terenu został usunięty	1279
Ściany skopiowane do programu Revit Structure są niedokładne	1279
Rozdział 51 Sprawdzenie kolizji	1281
Rozdział 52 Położenie współdzielone	1285
Określanie nazwanych położzeń	1285
Oglądanie i tworzenie nazwanych położzeń	1286
Zmiana położenia nazwanych położzeń	1286
Zmiana położenia modelu podłączonego przez właściwości wystąpienia elementu	1287
Pobieranie i publikowanie współrzędnych	1287
Pobierz współrzędne	1287
Publikuj współrzędne	1288
Pobieranie lub publikowanie przez właściwości podłączonego elementu	1288
Zmiana położenia i odbijanie projektu	1289
Zmiana położenia projektu	1289
Zmiana położenia projektu przez wprowadzenie punktów	1289
Odbicie lustrzane projektu	1290
Raportowanie współrzędnych współdzielonych	1290
Punkty bazowe i pomiarowe projektu	1291
Włączanie widoczności punktów bazowych i pomiarowych projektu	1291
Przesuwanie punktów bazowych i pomiarowych projektu	1291
Rzypinanie punktów bazowych i pomiarowych projektu	1292
Wskazówki dotyczące pracy z punktami bazowymi i pomiarowymi projektu	1292
Analizowanie projektu	1295
Rozdział 53 Model konstrukcji analitycznych	1297
Model konstrukcji analitycznych — omówienie	1297
Wizualizacja	1299
Modele analityczne elementów konstrukcyjnych	1301
Ustawienia modelu analitycznego	1305
Widoki fizyczne i analityczne	1305
Ciągłość modelu analitycznego	1306
Przykłady ciągłości połączeń końców	1307
Dopasowywanie automatyczne modelu analitycznego (Automatyczne wykrywanie)	1308
Reguły rzutowania analitycznego	1309
Przykłady automatycznego wykrywania	1312
Tolerancje automatycznego wykrywania	1314
Ręczne dopasowanie modelu analitycznego	1315
Ściany o różnej szerokości	1315
Odsunięcie słupów w widoku rzutu	1316
Dopasowywanie słupów do belek	1317
Dopasowywanie ścian do belek	1319
Połączenia ścian	1320
Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych	1321
Segmentowy model analityczny	1322
Parametry segmentowego modelu analitycznego	1323

Obciążenia	1324
Przypadki obciążeń	1324
Kombinacje obciążeń	1325
Modelowanie obciążenia	1327
Wczytywanie etykiet obciążeń	1334
Dodawanie etykiet obciążeń	1335
Właściwości obciążenia	1335
Warunki podparcia	1338
Dodawanie warunków podparcia	1338
Ustawienia parametrów podpory	1341
Weryfikowanie modelu analitycznego	1342
Sprawdzanie automatyczne	1342
Sprawdzanie podpór elementów	1343
Sprawdzanie spójności analitycznej/fizycznej	1345
Zmiana kryteriów selektywnego sprawdzania i tolerancji	1346
Łączenie z aplikacjami analitycznymi i projektowymi	1347
Śledź zmiany	1347
Rozdział 54 Analizy bryłowe	1349
Analizy bryłowe — przegląd	1349
Typowe zastosowania koncepcji bryłowych	1350
Terminologia koncepcji bryłowych	1350
Koncepcje bryłowe i narzędzie Building Maker	1351
Tworzenie rodziny brył	1351
Tworzenie bryły lokalnej	1352
Tworzenie rodziny brył poza projektem	1352
Parametry wystąpienia bryły	1353
Umieszczanie wystąpienia bryły z rodziny brył	1353
Używanie wielu wystąpień brył w projekcie	1353
Analizowanie projektu koncepcyjnego	1355
Przegląd zakresów kondygnacji	1355
Zakresy kondygnacji na górze bryły	1356
Zakresy kondygnacji na spodzie bryły	1357
Tworzenie zakresów kondygnacji	1357
Wybieranie zakresu kondygnacji	1358
Tworzenie zestawienia zakresów kondygnacji	1359
Przypisywanie etykiet do zakresów kondygnacji	1360
Przypisywanie typów użycia do zakresu kondygnacji	1362
Przykłady analizy koncepcyjnej projektu	1362
Właściwości bryły stropu	1373
Rozwiązywanie problemów z zakresami kondygnacji i analizami projektów koncepcyjnych	1374
Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył	1376
Modelowanie według powierzchni	1377
Tworzenie stropów z zakresów kondygnacji	1383
Tworzenie systemów elementów ścian osłonowych z wystąpień bryły	1383
Tworzenie dachów z wystąpień brył	1384
Aktualizacja wybranych powierzchni tworzących dachy i systemy elementów ścian osłonowych	1385
Aktualizowanie kształtów obiektów nadrzędnych opartych na powierzchniach	1385
Wybieranie obiektów nadrzędnych opartych na powierzchniach z wystąpień brył	1386
Kontrolowanie widoczności wystąpień brył	1386
Importowanie studium formy z innych aplikacji	1386
Uwagi dotyczące importowanych geometrii w rodzinach brył i modelu ogólnego	1387
Najbardziej optymalny sposób postępowania podczas importowania brył	1387
Importowanie projektu do rodziny bryły na zewnątrz projektu Revit	1388
Importowanie projektu jako bryły na miejscu	1389
Przykład importowania analizy bryłowej	1390
Drukowanie elementów bryłowych	1392

Rozdział 55	Analiza oświetlenia naturalnego	1393
	Analizy oświetlenia naturalnego — przegląd	1393
	Proces roboczy analiz oświetlenia naturalnego	1394
	Konfigurowanie i tworzenie analiz oświetlenia naturalnego	1394
	Tworzenie widoków dla analiz oświetlenia naturalnego	1394
	Wyświetlanie słońca i cieni	1395
	Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego	1396
	Podgląd animacji analizy oświetlenia naturalnego	1407
	Zapisywanie obrazów analizy oświetlenia naturalnego w projektach	1408
	Eksportowanie analizy oświetlenia naturalnego	1408
	Rozwiązywanie problemów — zagadnienia dotyczące analizy oświetlenia naturalnego	1410
	Praca z ustawieniami słońca	1411
	Określanie położenia słońca	1411
	Korzystanie z nastaw ustawień słońca	1413
	Ustawienia słońca w uaktualnionych projektach	1415
Rozdział 56	Style wyświetlania w aplikacjach rozszerzeń analitycznych	1417
	Wizualizacja analizy — przegląd	1418
	Style wyświetlania analizy	1418
	Style wyświetlania analizy — proces roboczy	1419
	Narzędzia stylów	1419
	Wyniki analizy	1423
	Zapisywanie widoku wyników analizy	1424
	Właściwości elementu legendy i wyniku analizy	1424
	Narzędzia i techniki	1425
Rozdział 57	Szkicowanie	1427
	Terminologia dotycząca szkicowania	1427
	Szkicowanie elementów	1428
	Szkicowanie linii	1429
	Szkicowanie prostokąta	1430
	Szkicowanie okręgu	1431
	Szkicowanie wpisanego wielokąta	1431
	Szkicowanie wielokąta opisanego	1432
	Szkicowanie łuków	1432
	Szkicowanie elips	1437
	Szkicowanie splajnu	1439
	Modyfikowanie splajnu	1440
	Zamykanie otwartej pętli	1440
	Modyfikowanie naszkicowanych elementów	1441
	Tworzenie geometrii bryły i wycięcia	1442
	Tworzenie wytłoczenia	1442
	Tworzenie stopienia profili	1444
	Tworzenie obrotu profilu	1447
	Tworzenie wyciągnięcia po ścieżce	1449
	Tworzenie wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu	1452
	Dotnij obiekt geometryczny	1456
	Tworzenie geometrii 2D	1458
	Dodawanie linii odniesienia	1459
	Rozwiązywanie problemów dotyczących szkicowania	1460
	Element odbiega nieznacznie od osi	1460
	Szkic sufitu jest nieprawidłowy	1461
	Szkic podłogi jest nieprawidłowy	1461
	Nie można utworzyć wiązania z wymiaru	1461
	Element na ekranie jest zbyt mały	1461

Rozdział 58	Edytowanie elementów	1463
	Wybór elementów	1463
	Podstawy wybierania elementów	1464
	Wybór wielu elementów	1464
	Wybieranie elementów za pomocą filtru	1466
	Wybieranie łańcuchów ścian i linii	1466
	Wybieranie wielu elementów ścian osłonowych	1471
	Przywracanie wyboru	1472
	Usuwanie elementów z wyboru	1473
	Kontrolki i uchwyty kształtu	1473
	Cofanie, powtarzanie i anulowanie działania	1477
	Cofanie czynności	1478
	Powtarzanie czynności	1478
	Anulowanie czynności	1479
	Powtarzanie ostatniego polecenia	1479
	Edytowanie elementów w grupach	1479
	Tworzenie grup	1480
	Wczytywanie grup	1482
	Umieszczanie grup	1483
	Modyfikowanie grup	1485
	Konwertowanie grup i podłączonych modeli programu Revit	1489
	Zapisywanie grup	1490
	Usuwanie grup	1490
	Właściwości grupy	1491
	Wykorzystanie szyków elementów	1491
	Tworzenie szyku	1491
	Kopiowanie szyku	1496
	Usuwanie elementów z szyku	1496
	Zmiana szyku	1496
	Przesuwanie elementów	1498
	Przesuwanie elementów przez przeciąganie	1499
	Przesuwanie elementów za pomocą klawiszy strzałek	1499
	Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Przesuń	1499
	Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Odsuń	1501
	Przesuwanie elementów za pomocą poleceń Wytnij i Wklej	1502
	Przesuwanie elementów z połączeniami końcowymi	1502
	Przesuwanie linii i komponentów za pomocą ścian	1503
	Wyrównywanie elementów	1504
	Obracanie elementów	1506
	Odwracanie elementów	1507
	Odbicie lustrzane elementu	1508
	Zapobieganie przesuwaniu się elementów	1509
	Zmiana wielkości elementów	1511
	Zmiana wielkości elementów za pomocą uchwytów kształtu	1511
	Skalowanie graficzne	1512
	Skalowanie numeryczne	1514
	Przycinanie i wydłużanie elementów	1514
	Kopiowanie elementów	1517
	Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Kopiuj	1517
	Kopiowanie elementów do schowka	1518
	Wklejanie elementów	1519
	Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Utwórz podobny	1522
	Modyfikowanie elementów	1523
	Zmiana typów elementów za pomocą narzędzia Dopasuj typ	1523
	Zmiana stylu linii elementów	1524
	Zmiana profilu cięcia elementów	1529
	Mierzenie elementów	1531
	Łączenie geometrii	1532
	Odłączanie geometrii	1534

	Cięcie elementu konstrukcyjnego za pomocą płaszczyzny	1534
	Dopasowanie i usuwanie dopasowania	1534
	Dzielenie elementów	1535
	Dzielenie powierzchni	1537
	Stosowanie materiału do powierzchni elementu	1538
	Usuwanie elementów	1540
	Rozwiązywanie problemów z edycją	1540
	Nie można ciąć wystąpień ze ściany	1541
	Elementy zostały usunięte.	1541
	Nie można wkleić wyboru	1541
Rozdział 59	Płaszczyzny robocze	1543
	Zakładanie płaszczyzny roboczej	1543
	Widoczność płaszczyzny roboczej	1544
	Modyfikowanie rozmieszczenia osi płaszczyzny roboczej	1544
	Obracanie siatki płaszczyzny roboczej	1545
	Elementy skojarzone z płaszczyznami roboczymi	1545
	Zmiana płaszczyzny roboczej elementu	1545
	Odłączanie elementu od płaszczyzny roboczej	1545
	Tworzenie rodziny opartej na płaszczyźnie roboczej	1546
	Kontrolka odwracania dla rodzin opartych na płaszczyźnie roboczej	1547
Rozdział 60	Płaszczyzny odniesienia	1549
	Dodawanie płaszczyzn odniesienia	1549
	Nazywanie płaszczyzn odniesienia	1550
	Ukrywanie opisów w widoku	1550
	Właściwości płaszczyzny odniesienia	1550
	Właściwości płaszczyzny odniesienia	1550
Rozdział 61	Zakresy datum i ich widoczność	1553
	Przykład użycia widoczności datum w widokach projektu	1553
	Widoczność elementów odniesienia innych niż prostopadłe w widokach	1554
	Widoczność osi łukowych w widokach	1555
	Kontrolki zmiany wielkości zakresu datum	1556
	Maksymalizowanie zakresu modelu 3D	1556
	Poszerzanie zakresu datum 2D	1557
	Sterowanie widocznością elementów odniesienia przy użyciu zakresów modelu	1557
	Tworzenie zakresu modelu	1558
	Stosowanie zakresu modelu do elementów odniesienia	1559
	Kontrola widoczności zakresów modelu	1561
Rozdział 62	Wiązania	1563
	Stosowanie wiązań z wymiarami	1563
	Wiązania równości	1563
	Stosowanie wiązania równości	1564
	Zamiana etykiety EQ na wartość wymiaru	1564
	Kontrola widoczności wiązań	1564
	Usuwanie wiązań	1565
	Wiązania i zadania	1565
Rozdział 63	Parametry	1567
	Parametry współdzielone	1567
	Kategorie pozwalające na zastosowanie parametrów współdzielonych	1568
	Ustawianie plików parametru współdzielonego	1569
	Dodawanie parametrów współdzielonych do rodzin	1571
	Parametry współdzielone i parametry rodziny	1571

	Eksportowanie parametrów współdzielonych do pliku parametrów współdzielonych	1572
	Etykietowanie parametrów współdzielonych	1572
	Zestawienia z parametrami współdzielonymi	1574
	Parametry projektowe	1575
	Tworzenie parametrów projektowych	1575
	Tworzenie współdzielonych parametrów projektowych	1576
	Parametr raportujący	1577
Rozdział 64	Wzory	1579
	Używanie wzorów dla parametrów numerycznych	1579
	Prawidłowa składnia wzorów oraz skrótów	1579
	Polecenia warunkowe we wzorach	1580
	Dostosowywanie programu Revit	1583
Rozdział 65	Skróty klawiaturowe	1585
	Dodawanie skrótów klawiaturowych	1585
	Usuwanie skrótów klawiaturowych	1586
	Importowanie skrótów klawiaturowych	1587
	Eksportowanie skrótów klawiaturowych	1587
	Resetowanie skrótów klawiaturowych	1588
	Używanie skrótów klawiaturowych	1588
	Zasady dotyczące skrótów klawiaturowych	1589
	Zarezerwowane klawisze	1589
Rozdział 66	Ustawienia projektu	1591
	Informacje projektowe	1591
	Określanie ustawień analizy energii (gbXML)	1592
	Wzory wypełnienia	1592
	Tworzenie prostego wzoru wypełnienia	1593
	Orientacja obiektu nadrzędnego wzoru wypełnienia	1593
	Tworzenie niestandardowego wzoru wypełnienia	1594
	Zastosowanie wzoru wypełnienia	1595
	Usuwanie wzoru wypełnienia	1595
	Edycja wzoru wypełnienia	1595
	Praca z wzorami modelu	1595
	Pliki wzorów niestandardowych	1596
	Materiały	1599
	Przegląd materiałów	1600
	Wygląd materiału — przegląd	1601
	Przechowywanie materiałów	1601
	Wyszukiwanie materiału	1602
	Stosowanie materiałów do elementów	1602
	Tworzenie i modyfikowanie wyglądków materiałów	1604
	Zmiana właściwości wyświetlania materiału	1605
	Wyrównanie tekstury	1607
	Zmiana wyglądu renderingu materiału	1608
	Zmiana danych identyfikacyjnych materiału	1622
	Zmiana danych parametrów fizycznych materiału	1623
	Tworzenie materiału	1624
	Zmiana nazwy materiału	1625
	Usuwanie materiału	1625
	Importowanie plików ADSK	1625
	Biblioteka wyglądu renderingu	1626
	Wyszukiwanie wyglądu renderingu	1626
	Wpisywanie wyszukiwanego tekstu	1627
	Style obiektów	1627

Tworzenie podkategorii stylów obiektów	1628
Modyfikowanie stylów obiektów	1628
Usuwanie stylu obiektu	1628
Zmiana nazwy stylu obiektu	1628
Style linii	1629
Tworzenie stylu linii	1629
Usuwanie stylu linii	1629
Modyfikowanie stylów linii w Edytorze rodzin	1629
Szerokości linii	1630
Określanie szerokości linii	1630
Dodawanie skali do szerokości linii modelu	1630
Usuwanie skali	1630
Wzory linii	1630
Tworzenie wzoru linii	1631
Edycja wzoru linii	1631
Usuwanie wzoru linii	1631
Półcienie/podrys	1631
Ustawienia konstrukcyjne	1632
Okno dialogowe Ustawienia konstrukcyjne	1632
Style opisów	1636
Określanie stylów grotu strzałki	1636
Określanie stylów uwag tekstowych	1636
Określanie stylów wymiarowania	1637
Modyfikacja skrótów etykiet zbrojenia	1637
Wczytywanie stylów etykiet	1639
Określanie etykiety domyślnej dla kategorii elementu	1639
Jednostki projektu	1639
Ustawianie jednostek projektu	1640
Zmiana wyświetlania dziesiętnego i grupowania cyfr	1640
Przyciąganie	1640
Ustawianie przyrostów przyciągania	1641
Włączanie i wyłączanie przyciągania	1641
Tymczasowe nadpisywanie ustawień przyciągania	1642
Punkty przyciągania	1642
Przyciąganie do obiektu i kombinacje klawiszy skrótów przyciągania	1644
Ustawienia wymiaru tymczasowego	1645
Poziom szczegółowości	1645
Ustawianie wartości skali poziomów szczegółowości	1645
Określanie poziomu szczegółowości widoku	1646
Zarządzanie widocznością rodziny i poziomy szczegółowości	1646
Kolory	1649
Użycie okna dialogowego kolorów systemu Windows	1649
Użycie Próbniaka kolorów PANTONE	1649

Rozdział 67	Opcje programu Revit	1651
	Opcje ustawień	1651
	Opcje ogólne	1651
	Opcje interfejsu użytkownika	1652
	Opcje grafiki	1653
	Opcje położenia plików	1654
	Miejsca	1654
	Opcje renderingu	1655
	Dodatkowe ścieżki wyglądu renderingu	1655
	Położenie Menedżera zawartości ArchVision	1656
	Opcje pisowni	1656
	Opcje kół sterujących	1656
	Opcje ViewCube	1658
	Opcje makr	1659

Rozdział 68	Szablony projektu	1661
	Tworzenie szablonu	1661
	Ustawienia szablonu projektowego	1662
Rozdział 69	Transfer standardów projektu	1663
Rozdział 70	Szablony widoku	1665
	Wprowadzenie do Szablonu Widoku	1665
	Tworzenie szablonu widoku	1665
	Określanie i stosowanie domyślnego szablonu widoku	1667
	Stosowanie szablonu widoku	1667
	Zastosowanie szablonu widoku do wszystkich widoków w arkuszu	1667
	Usuwanie szablonu widoku	1668
	Właściwości szablonu widoku	1668
Rozdział 71	Tworzenie makr przy użyciu środowiska programowania Revit VSTA	1671
	Tworzenie makr — pierwsze kroki	1671
	Aktualizowanie pakietu Revit VSTA	1672
	Narzędzia w środowisku Revit VSTA	1673
	Użycie Menedżera makr i środowiska Revit VSTA IDE	1673
	Podstawowy proces roboczy tworzenia makra w środowisku Revit VSTA	1676
	Tworzenie modułów	1676
	Tworzenie makr	1677
	Budowanie makr w środowisku Revit VSTA IDE	1683
	Modyfikowanie i usuwanie modułów oraz makr	1683
	Uruchamianie makr w Menedżerze makr	1684
	Użycie opcji StepInto (Krokowo)	1684
	Bezpieczeństwo makr	1684
	Narzędzia Revit SDK, dokumentacja dodatkowa środowiska API, przykłady VSTA	1686
	Użycie przykładów Revit VSTA dostępnych w narzędziach SDK	1687
	Interfejs Revit API — różnice	1688
	Integracja makr ze środowiskiem Revit VSTA	1688
	Przywracanie plików RevitAPI.dll i RevitAPIUI.dll	1692
	Migracja przykładów z narzędzi SDK do środowiska Revit VSTA	1693
	Często zadawane pytania na temat makr Revit	1695
	Informacje dodatkowe na temat makr w programie Revit	1699
Rozdział 72	Funkcje pamięci	1701
	Uwagi dotyczące opcji 3 GB	1701
	Włączanie funkcji 3 GB na komputerach 32-bitowych	1702
	Sprawdzanie przypisania pamięci wirtualnej	1703
Rozdział 73	Wzorce postępowania	1705
Rozdział 74	Rozwiązywanie problemów	1707
	Rozwiązywanie problemów	1707
	Narzędzia diagnostyczne	1708
	Wybieranie elementów za pomocą numeru identyfikacyjnego	1708
	Wyszukiwanie identyfikatora elementu	1708
	Postępowanie z błędami	1708
	Przeglądanie elementów związanych z błędami	1709
	Przeglądanie wszystkich błędów i ostrzeżeń związanych z komunikatem o błędzie	1709
	Komunikaty i ostrzeżenia, które można zignorować	1710
	Przeglądanie ostrzeżeń	1710
	Ostrzeżenia dla wybranych elementów	1710

	Eksportowanie ostrzeżeń do pliku	1711
	Odniesienie	1713
Rozdział 75	Obsługa schematu gbXML	1715
	Element gbXML	1715
	Element Kampus	1716
	Element DocumentHistory	1717
	Element Położenie	1718
	Element Budynek	1718
	Element Przestrzeń	1719
	Element ShellGeometry	1720
	Element SpaceBoundary	1721
	Element Powierzchnia	1721
	Element Otwór	1723
	Słownik	1725
	Słownik terminów	1725
	Indeks	1813

Co nowego

1

W niniejszym temacie opisano nowe i udoskonalone funkcje w programie Revit Structure.

Nowości w programie Revit Structure 2011

Poniższe funkcje są nowe lub zostały udoskonalone w programie Revit Structure.

Dodatkowe szczegóły i bardziej interaktywną listę nowych elementów w programie Revit Structure można znaleźć w następujących witrynach: <http://www.autodesk.pl/revitstructure>.

Udoskonalenia interfejsu użytkownika

- Niemodalna paleta Właściwości
- Powtarzanie ostatniego polecenia/powtarzanie ostatnio używanych poleceń
- Pasek narzędzi szybkiego dostępu (pasek narzędzi QAT):
 - Jeden pasek narzędzi szybkiego dostępu na aplikację
 - Większa liczba domyślnych poleceń na pasku narzędzi szybkiego dostępu
 - Opcje dostosowywania dostępne w oknie dialogowym: przesunąć polecenie w górę/w dół, dodaj separator, usuń polecenie
- Ulepszony dostęp do zadań i wariantów projektu na pasku stanu
- Udoskonalenia wstążki
 - Zmodyfikowana karta Zmień:
 - Spójne narzędzia do wprowadzania zmian — panele i przyciski zawsze występują w tej samej kolejności po lewej stronie karty Zmień. Dostępność przycisków jest ustalana stosownie do sytuacji.
 - Nazwa karty Zmień jest aktualizowana, tak aby wskazywana była aktywna karta kontekstowa.
 - Zawartość aktywnej karty kontekstowej jest dołączana po prawej stronie karty Zmień.
 - Zawartość karty Zmień i karty kontekstowej jest oddzielona szarym paskiem.
 - Stały dostęp do najważniejszych narzędzi do wprowadzania zmian (polecenia typu obiekt-operacja):
 - Przesuń
 - Kopiuj

- Obróć
- Odbicie lustrzane — wskaż oś
- Odbicie lustrzane — narysuj oś
- Usuń

- Udoskonalenia listy rozwijanej Wybór typów
Lista rozwijana Wybór typów została połączona z paletą Właściwości. Zawsze otwarta. Można ją otworzyć lub zamknąć, używając przycisku palety Właściwości dostępnego w panelu wstążki Właściwości.
- Dostęp do trybu edycji grupy
Panel został usunięty ze wstążki i jest wyświetlany w obszarze rysunku po wywołaniu. Domyślnie znajduje się w lewym górnym rogu obszaru rysunkowego, ale można go przesunąć.
- Modeluj lokalnie
Wstążka projektu zastąpiona wstążką rodziny, gdy model lokalny jest uruchamiany lub edytowany. Po zakończeniu edycji lokalnej zostanie przywrócona wstążka projektu.

- Ikony ulepszone w oparciu o sugestie użytkowników

Duży zespołowy proces roboczy: modele podłączone

- Udoskonalenia sterowania widocznością zadań w plikach współdzielonych:
 - Domyślna widoczność zadań
 - Możliwość otwierania/zamykania zadań w przypadku modeli podłączonych
 - Możliwość sterowania widocznością modeli podłączonych zgodnie z modelem nadrzędnym
 - Możliwość stosowania filtrów widoku do modeli podłączonych z modelu nadrzędnego

- Możliwość dodawania etykiet do elementów w plikach podłączonych, z wyjątkiem pomieszczeń, przestrzeni i powierzchni
- Możliwość automatycznego generowania siatki sufitu na podstawie ścian w modelu podłączonym
- Możliwość stosowania filtrów widoku do modeli podłączonych

Grafika

- Realistyczne materiały dostępne w widokach do edycji
- Domyślnie włączona akceleracja sprzętowa (DX9)
- Poziomy szczegółowości (dostosowujące się do stopnia powiększenia)
- Okluzja otoczenia
- Zwiększenie wydajności wyświetlania (o ponad 30%)
- Znaczne zwiększenie wydajności wyświetlania rysunków mechanicznych i elektrycznych (nawet o 200%)

Materiały

- Wyglądy Protein 2.0 w jednej bibliotece projektu
- Ulepszone współdziałanie z programem 3ds Max poprzez:
 - Eksport plików FBX do programu Max za pomocą wyglądnów Protein 2

- Import plików DWG i ADSK za pomocą wygląków Protein 2

UWAGA Do przenoszenia materiałów wymagana jest aplikacja 3ds Max/Design 2011.

- Obsługa nowego realistycznego stylu wyświetlania za pomocą materiałów Protein 2
- Nowe klasy materiałów dostępne w technologii Protein 2, w tym wyglądy proceduralne

Współpraca z programem Inventor

- Obsługa łączników kanałów owalnych, drabinek kablowych i przepustów kablowych
- Obsługa nowych właściwości elektrycznych (np. Silnik)
- Zwiększona wydajność importu plików ADSK
- Ulepszona funkcja wymiany AEC
- Obsługa materiałów Protein

Większa wydajność

- Grafika
- Operacje wielordzeniowe
- Synchronizacja z modelem centralnym
- Otwieranie modelu
- Czas reakcji interfejsu użytkownika
- Modele połączone

Eksportowanie DWG

- Zwiększona wierność odwzorowania wizualnego podczas eksportu plików programu Revit do formatu DWG
- Opcja eksportowania w technologii True Color
- Opcja eksportowania obróbki tekstu

Udoskonalenia edytora rodzin

- Interaktywne badanie wartości parametrów w rodzinach programu Revit
- Możliwość blokowania wymiarów sparametryzowanych
- Parametr raportujący

Udoskonalenia parametrów

- Domyślny typ parametru (długość a tekst)
- Grupy parametrów są ustawiane automatycznie

Udoskonalenia wymiaru tymczasowego

- Zapamiętywanie linii pomocniczych
- Edytor rodzin: kliknij wymiar stały prawym przyciskiem myszy, aby wybrać etykiety

- Możliwość sterowania rozmiarem czcionki i tłem (przezroczyste lub nieprzezroczyste) wymiaru tymczasowego

Udoskonalenia wyrównania 3D

- Narzędzie do wyrównywania działa obecnie w odniesieniu do węzła, wierzchołka, krawędzi, powierzchni, formy i poziomu elementu

Rozszerzony obszar wysokiej dokładności geometrycznej

- W poprzednich wersjach programu Revit niemożliwe było zachowanie oczekiwanego poziomu dokładności geometrycznej w położeniach znajdujących się dalej niż 1 mila od początku projektu. Obecnie w programie Revit możliwe jest zachowanie wysokiego poziomu dokładności geometrycznej w przypadku elementów umieszczonych w odległości do 20 mil od początku projektu.

Udoskonalenia wybierania

- Wybieranie wszystkich wystąpień w bieżącym widoku lub w całym projekcie

Udoskonalenia notatek tekstowych

- Dodatkowe punkty dołączenia linii odniesienia: Lewy górny (GL), Lewy środkowy (CL), Lewy dolny (DL), Prawy górny (GP), Prawy środkowy (CP) i Prawy dolny (DP)
- Możliwość dopasowywania odległości końca linii odniesienia
- Możliwość pokazywania ramki wokół tekstu
- Możliwość tworzenia list wypunktowanych i numerowanych

Udoskonalenia arkuszy

- Tworzenie nowych wierszy listy arkusza, aby utworzyć nieużywane arkusze
- Przekształcanie nieużywanych arkuszy w arkusze projektu
- Tworzenie siatki pomocniczej w arkuszu umożliwiającej tworzenie spójnych arkuszy

Udoskonalenia stropów

- Możliwość ustawiania kierunku głównego płyty dla stropów z płytą na blasze fałdowej

Analiza

- Trajektoria słońca
Interaktywne narzędzie do wizualizacji wpływu oświetlenia naturalnego i cieni na budynku i teren

Udoskonalenia analizy konstrukcyjnej

- Rzutowanie poziome ze słupów i belek
Teraz można tworzyć rzuty poziomo ze słupów na płaszczyznę domyślną lub nazwaną płaszczyznę odniesienia. Można również tworzyć rzuty poziomo z osi belki, linii położenia, siatek i nazwanych płaszczyzn odniesienia.
- Rzutowanie poziome z osi warstwy nośnej ściany
Teraz można określać oś warstwy nośnej ściany, tak aby uwzględniła różne szerokości w złożonych pionowo ścianach nośnych.
- Rzutowanie pionowe automatycznie wykrywa zachowanie słupów
Rzutowanie pionowe góry lub podstawy słupa będzie teraz wykrywać automatycznie belki, gdy nie istnieją stropy konstrukcyjne.

- Rzutowanie pionowe z belek
Teraz można tworzyć rzuty pionowo z linii położenia lub podstawy belki.
- Ręczne dopasowanie analityczne słupów
Teraz można użyć góry lub podstawy modelu analitycznego słupa jako źródła ręcznego dopasowania analitycznego.
- Udoskonalenia połączeń sztywnych między belkami i słupami
Udoskonalone połączenia sztywne będą tworzone między belkami i wieloma sąsiednimi słupami, a ich tworzeniem rządzą parametry belek i słupów.

Udoskonalenia zbrojenia

- Zbrojenie spirali
- Jednostki projektu zbrojenia
- Zbrojenie krawędzi płyty stropowej
- Pierwszy i ostatni zestaw zbrojenia można teraz wyłączyć w projekcie
- Dodatkowy promień gięcia haka dla zbrojenia
- W przypadku odniesienia betonowej otuliny obiektu nadrzędnego można konfigurować styl obiektu odniesienia
- Linie odniesienia betonowej otuliny obiektu nadrzędnego pozostają teraz w widoku podczas zmiany wielkości i położenia zbrojenia
- Odstęp główny jest teraz parametrem kategorii etykiety dla etykiet zbrojenia powierzchniowego

Połączenie betonowe/czyszczenie

- Ulepszone połączenia betonowe zakończeń i czyszczenie dla profili belki zakrzywionej i belki zmiennej

Słup pochyły

- Przycięcie i geometria położenia końca betonowego i stalowego
- Połączenia belki ze słupem
- Umieszczenie rzutu
- Sterowanie położeniem geometrii końca słupa, gdy słup jest dołączany do belki
- Cięcie stycznej słupa do dołączonego stropu konstrukcyjnego
- Wygląd cięcia niedołączonego końca słupa

Udoskonalenia układu belek

- Określanie kierunku belki za pomocą ścian i belek
- Określanie kierunku belki od niezależnej linii szkicu
- Usuwanie układu belek z zachowaniem elementów belek

Udoskonalenia kratownicy

- Dołączenie pasa dolnego do stropów konstrukcyjnych i płyt fundamentowych
- Szkicowanie pasów na dołączonych kratownicach
- Usuwanie rodziny kratownic z zachowaniem elementów belek

Udoskonalenia symbolu połączenia

- Nowe rodziny symboli połączenia do dodatkowego wczytania
- Możliwość wczytywania rodzin symboli połączenia i zarządzania nimi (z poziomu okna dialogowego Ustawienia konstrukcyjne)

Subscription Advantage Pack

UWAGA Poniższe elementy zostały poprzednio przekazane wyłącznie posiadaczom subskrypcji

- Formatowanie warunkowe w zestawieniu
- Pole powierzchni przekroju elementu oraz ciężar jednostkowy odcinka długości w zestawieniach
- Narzędzie kierunku głównego płyty
- Udoskonalenia eksportu DWG (obsługa indeksacji kolorów i technologii True Color)
- Dopasowanie belek w przypadku belek stalowych wstawionych w połączone belki i słupy
- Skrót formatowania tekstu (Ctrl+B, Ctrl+I i Ctrl+U)
- Etykiety układu belek
- Dzielenie ścian z odstępem
- Interfejs użytkownika ze skrótami klawiaturowymi
- Znajdowanie i zastępowanie tekstu w notatce
- Przekształcanie typów linii: modelowa, szczegółu, symboliczna
- Eksportowanie do pliku DWG z prawidłowymi kolorami RGB
- Wyższa wydajność pliku podłączonego
- Nowy interfejs API dla kąta nachylenia i rzędnej dla położenia x, y na danej płycie stropowej z możliwością wyboru góry i podstawy
- Narzędzie Izolacja
- Umieszczanie belek za pomocą geometrii CAD 3D
- Kontrola tolerancji długości belki
- Zdefiniowane przez użytkownika parametry „A” i „W” do udostępnienia w polu zestawienia
- Elementy Countrification dla Chin, Rosji i Włoch
- Rozszerzenie konstrukcji:
 - Kolizje prętów zbrojeniowych
 - Moduły do projektowania mostów

Rozszerzenia programu Revit

- Shared Parameters Converter
- Model Review
- Autodesk Revit DB Link

- Udoskonalenia ram ścian:
 - Nowa metoda wybierania położenia kotwi (warstwy ściany są odsłonięte)
 - Wielokrotny wybór ścian i otworów

- Generator ram stalowych
- Udoskonalenia zbrojenia:
 - Eksportowanie i rysowanie zbrojenia zdefiniowanego przez użytkownika lub zaprojektowanego w pliku ASD
 - Eksportowanie i rysowanie szkieletu elementu rozpoznanego przez REX w pliku ASD
 - Odsłonięte wymagane zbrojenie na przedłużeniu belki i słupa
 - Wykorzystanie nowej zawartości elementów montażowych dzięki przedłużeniom belki, słupa i ściany
 - Dostarczanie narzędzi do odwzorowywania elementów w celu zsynchronizowania danych zależnych od kodu pomiędzy plikami RST, RSA i ASD
 - Generowanie zbrojenia za pomocą kodów kształtów

Wsparcie użytkownika (dokumentacja)

- Przejście do pomocy w sieci WWW, wyposażonej w udoskonalone funkcje wyszukiwania
- Ulepszona zawartość odnośnika pomocy
- Krótkie samouczki w formie nagrań wideo
- Dodatkowe udoskonalone odpowiedzi
- Nowe animowane obiekty ToolClip
- Korzystniejsze pierwsze wrażenia

Inne udoskonalenia

- Niestandardowa etykieta elewacji
- Wyświetla listę arkuszy nieznajdujących się w projekcie na liście rysunku
- Obrazy tła w renderingu
- Powtarzanie ostatniego polecenia
- Siatka układu arkusza
- Usunięcie ograniczenia wykorzystania maksymalnie 4 rdzeni podczas renderingu
- Interfejs serwisu kartograficznego Google Maps™ (okno dialogowe Położenie) umożliwia wizualizację położenia projektu

Wprowadzenie do programu Revit

Modelowanie informacji o budynku

2

Niniejsze tematy zawierają informacje o sposobie działania modelowania informacji o budynku oraz o tym, w jaki sposób różni się ono od tradycyjnych metod projektowania 2D.

Do czego służy program Revit Structure

Platforma Revit do modelowania informacji o budynku jest systemem projektowania i dokumentacji obsługującym projektowanie, rysunki i zestawienia wymagane dla projektu budynku. Modelowanie informacji o budynku udostępnia użytkownikowi potrzebne informacje o projekcie, zakresie, ilościach i etapach.

W modelu programu Revit każdy arkusz rysunku, widok 2D i 3D oraz zestawienie stanowi prezentację informacji z tej samej odpowiedniej bazy danych modelu budynku. Podczas pracy z widokami rysunku i zestawień w programie Revit Structure informacje o projekcie budynku są zbierane i koordynowane we wszystkich innych reprezentacjach projektu. Mechanizm zmian parametrycznych programu Revit automatycznie koordynuje wszelkie zmiany w widokach modelu, arkuszach rysunków, zestawieniach, przekrojach i rzutach.

Co oznacza pojęcie parametryczny

Termin parametryczny odnosi się do dostępnych w programie Revit Structure relacji pomiędzy wszystkimi elementami modelu, umożliwiających koordynację i zarządzanie zmianami. Relacje te tworzone są automatycznie przez oprogramowanie lub przez użytkownika w trakcie pracy.

W matematycznym i mechanicznym CAD wartości liczbowe lub cechy definiujące te relacje nazywane są parametrami; stąd działanie oprogramowania jest parametryczne. Dzięki tym możliwościom zapewnione są podstawowe zalety koordynacji i wydajności programu Revit Structure: każda zmiana kiedykolwiek wprowadzona przez użytkownika do projektu w dowolnym miejscu jest w programie Revit Structure koordynowana na przestrzeni całego projektu.

Oto kilka przykładów relacji między elementami:

- Zewnętrzna strona ościeznicy jest stałym wymiarem od strony zawiasów prostopadłej ściany działowej. Jeśli ściana działowa zostanie przeniesiona, relacja drzwi z tą ścianą działową zostanie zachowana.
- Pręty zbrojeniowe są rozmieszczone równomiernie na danej rzędnej. Jeśli długość elewacji zostanie zmieniona, relacja równych odstępów zostanie zachowana. W tym przypadku parametr nie jest wartością numeryczną, lecz cechą proporcjonalną.

- Krawędź podłogi lub dachu jest powiązana ze ścianą zewnętrzną w taki sposób, że w przypadku przeniesienia ściany zewnętrznej zostanie zachowane połączenie z podłogą lub dachem. W tym przypadku jest to parametr skojarzenia lub połączenia.

Jak następuje aktualizowanie danych w programie Revit Structure

Podstawową cechą aplikacji do modelowania informacji o budynku jest możliwość stałego koordynowania zmian i zachowania spójności danych. Użytkownik nie musi ingerować w proces aktualizacji rysunków czy łączy. Natychmiast po wprowadzeniu zmiany przez użytkownika program Revit Structure określa, które elementy zostały zmienione i odpowiednio odzwierciedla zmianę.

W programie Revit Structure używane są dwie kluczowe koncepcje, które sprawiają, że wydajność programu jest znaczna i jest on łatwy w obsłudze. Pierwszą koncepcją jest przechwytywanie relacji równoległe z pracą użytkownika. Drugą - podejście do propagowania zmian w budynku. W rezultacie powstało oprogramowanie, które działa zgodnie z tokiem myślenia użytkownika, uwalniając go niepotrzebnej w procesie projektowania czynności wprowadzania danych.

Terminy używane w programie Revit

Większość pojęć stosowanych w celu identyfikacji obiektów w programie Revit Structure to powszechnie używane terminy branżowe zrozumiałe dla większości inżynierów. Niektóre pojęcia są jednak unikatowe dla programu Revit Structure. Ich poznanie ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia zasad działania programu.

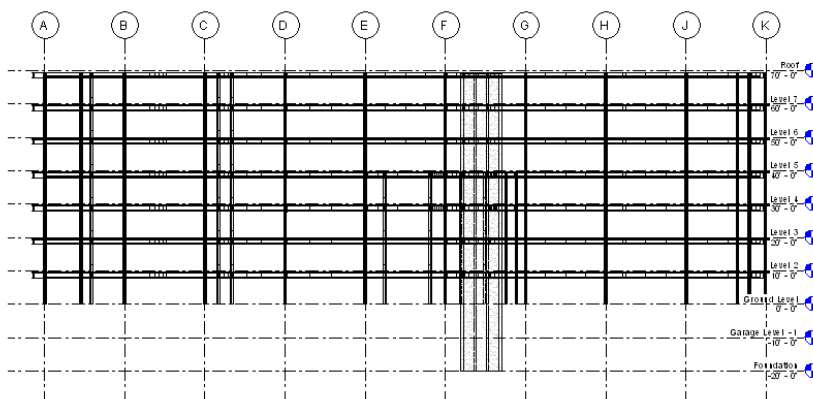
Projekt

W programie Revit Structure projekt to pojedyncza baza danych zawierająca informacje o tworzonym projekcie — model informacji o budynku. Plik projektu zawiera wszystkie informacje na temat projektu budynku: od geometrii aż po dane konstrukcyjne. Informacje te zawierają komponenty używane do projektowania modelu, widoki i rysunki projektu. Dzięki używaniu jednego pliku projektu w programie Revit Structure ułatwione jest wprowadzanie zmian do projektu i odzwierciedlanie zmian we wszystkich skojarzonych obszarach (rzuty, widoki elewacji, przekroje, zestawienia i tak dalej). Śledzenie tylko jednego pliku ułatwia też zarządzanie projektem.

Poziom

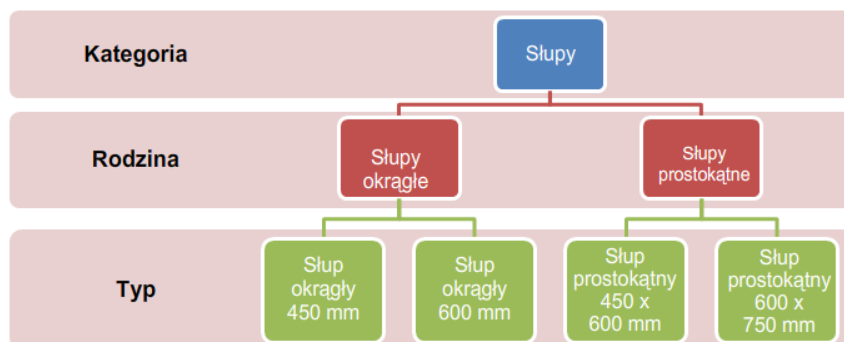
Poziomy są nieograniczonymi poziomymi płaszczyznami, które stanowią odniesienie dla takich elementów jak dachy, stropy i sufity. Poziomy najczęściej używane są do zdefiniowania wysokości lub kondygnacji w budynku. Tworzysz poziom dla każdego piętra lub innego poziomu odniesienia w budynku; na przykład: parter, szczyt ściany, fundament. Aby dodawać poziomy, musisz "znajdować się" w widoku przekroju lub elewacji.

Widok elewacji południowej konstrukcji



Element

Podczas tworzenia projektu użytkownik dodaje do niego parametryczne elementy budynku programu Revit. Program Revit Structure klasyfikuje elementy według kategorii, rodzin i typów.



Kategoria

Kategoria jest grupą elementów używanych do modelowania lub dokumentowania projektu budynku. Na przykład kategorie elementów modelu obejmują ściany i belki. Kategorie elementów opisów obejmują etykiety i uwagi tekstowe.

Rodzina

Rodziny są klasami elementów danej kategorii. Rodzina grupuje elementy o podobnym zestawie parametrów (właściwości), identycznym zastosowaniu oraz podobnej reprezentacji graficznej. Różne elementy wewnątrz rodziny mogą mieć różne wartości swoich właściwości, lecz zestaw właściwości — ich nazwy i znaczenie — są takie same. Na przykład za rodzinę można uznać kratownice, chociaż podpory środków tworzące rodzinę występują w różnej wielkości i są zbudowane z różnych materiałów.

Istnieją trzy rodzaje rodzin:

- Rodziny wczytywalne można wczytywać do projektu i tworzyć z szablonów rodzin. Możesz ustawić zestaw właściwości i graficzne przedstawienie rodziny.
- Rodziny systemowe obejmują płyty stropowe, wymiary, dachy i poziomy. Nie można ich wczytywać ani tworzyć w postaci osobnych plików.
 - Program Revit Structure zawiera predefiniowany zestaw właściwości i graficzną reprezentację rodzin systemowych.
 - Na podstawie predefiniowanych typów można generować nowe typy należące do danej rodziny w projekcie. Na przykład w systemie jest predefiniowane zachowanie ściany, można jednak tworzyć różne typy ścian o różnych kompozycjach.
 - Rodziny systemowe można przenosić między projektami.
- Rodziny lokalne definiują elementy niestandardowe tworzone w kontekście projektu. Element lokalny należy utworzyć, gdy w projekcie wymagana jest unikatowa geometria, która nie będzie używana ponownie, lub geometria, dla której musi zostać zachowana co najmniej jedna relacja z geometrią w innym projekcie.
 - Ponieważ elementy lokalne są przeznaczone do ograniczonego stosowania w projekcie, każda z nich zawiera tylko jeden typ. Istnieje możliwość utworzenia wielu rodzin lokalnych w projektach; w projektach można również umieszczać kopie tego samego elementu lokalnego. W przeciwieństwie do systemowych i standardowych rodzin komponentów nie można powielać typów rodzin lokalnych w celu utworzenia wielu typów.

Typ

Każda rodzina może mieć kilka typów. Typ może stanowić rodzinę elementów o określonej wielkości; przykładem takiego typu mogą być tabele rysunkowe o rozmiarze 30" X 42" lub A0. Typem może być również styl, np. domyślny wyrównany lub domyślny kątowny styl dla wymiarów.

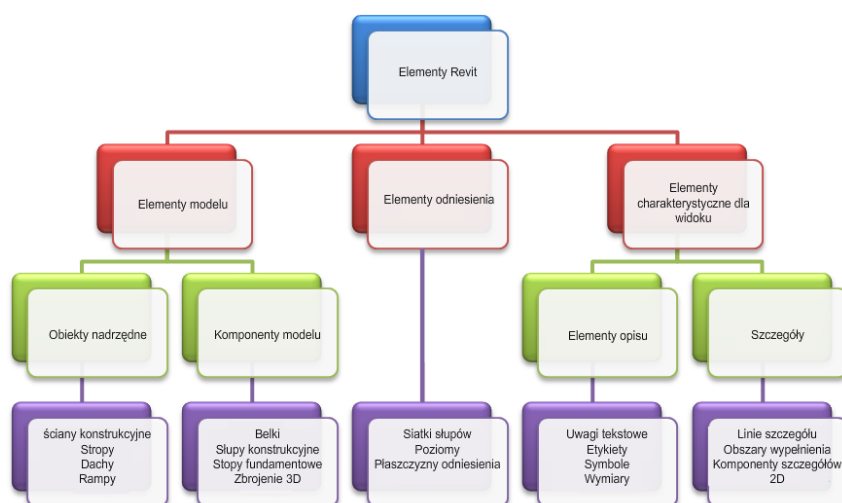
Wystąpienie

Wystąpieniami są rzeczywiste obiekty (pojedyncze elementy) umieszczone w projekcie i mające określone położenie w budynku (wystąpienia modelu) lub na arkuszu rysunku (wystąpienia opisu).

Zachowanie elementów w modelowaniu parametrycznym

Program Revit Structure wykorzystuje w projektach trzy typy elementów:

- **Elementy modelu** reprezentują rzeczywistą trójwymiarową geometrię budynku. Są one wyświetlane w odnośnych widokach modelu. Elementami modelu są na przykład ściany nośne, płyty stropowe, rampy i dachy.
- **Elementy odniesienia** pomagają zdefiniować kontekst projektu. Elementami odniesienia są na przykład siatki, poziomy i płaszczyzny odniesienia.
- **Elementy specyficzne dla widoku** wyświetlane są tylko w widokach, w których są umieszczone. Pomagają opisywać lub dokumentować model. Na przykład wymiary, etykiety i komponenty szczegółów 2D są elementami specyficznymi dla widoku.



Istnieją dwa typy elementów modelu:

- **Obiekty nadrzędne** (lub elementy obiektów nadrzędnych) są zasadniczo budowane lokalnie na miejscu budowy. Obiektami nadrzędnymi są na przykład ściany nośne i dachy.
- **Komponenty modelu** to wszystkie pozostałe typy elementów w modelu budynku. Komponentami modelu są na przykład belki, słupy konstrukcyjne i zbrojenia 3D.

Istnieją dwa typy elementów specyficznych dla widoku:

- **Elementy opisu** są komponentami 2D dokumentującymi model i zachowującymi skalę na papierze. Na przykład wymiary, etykiety i opisy indeksowe są elementami opisu.
- **Szczegóły** są elementami 2D zapewniającymi szczegółowe informacje o modelu budynku w konkretnym widoku. Przykłady to: linie szczegółu, wypełnione regiony i komponenty szczegółu 2D.

Taka implementacja pozwala na elastyczność procesu projektowania. Elementy programu Revit Structure zaprojektowane są w taki sposób, aby użytkownik mógł je tworzyć i modyfikować bezpośrednio, bez konieczności programowania. Podczas rysowania w programie Revit Structure można definiować nowe elementy parametryczne.

Zachowanie elementów programu Revit Structure jest uzależnione w znacznym stopniu od kontekstu budynku. Kontekst zależy od tego, w jaki sposób został narysowany komponent, oraz od ustanowionych relacji wiązań z innymi komponentami. Często jest tak, że użytkownik nie musi ustanawiać tych relacji; są one ustanawiane niejawnie na podstawie działań użytkownika i sposobu rysowania. W innych przypadkach można nimi sterować jawnie, na przykład blokując wymiar lub wyrównując dwie ściany.

Właściwości elementu

W programie Revit Structure każdy element umieszczany na rysunku jest wystąpieniem typu rodziny. Elementy są wyposażone w dwa zestawy właściwości sterujących ich wyglądem i zachowaniem: właściwości typu i właściwości wystąpienia.

Właściwości typu

Ten sam zestaw właściwości typu jest wspólny dla wszystkich elementów w rodzinie. Każda właściwość ma tę samą wartość w przypadku wszystkich wystąpień danego typu rodziny.

Na przykład wszystkie elementy należące do rodziny Biurko mają właściwość Szerokość, ale jej wartość jest różna w zależności od typu rodziny. Każdy element o typie rodziny 60" x 30" w rodzinie Biurko ma szerokość 5', natomiast każdy element typu rodziny 72" x 36" ma szerokość 6'.

Zmiana wartości właściwości typu ma wpływ na wszystkie bieżące i przyszłe wystąpienia tego typu rodziny.

Właściwości wystąpienia

Wspólny zestaw właściwości wystąpienia ma również zastosowanie do wszystkich elementów należących do danego typu rodziny, ale wartości tych właściwości mogą być różne w zależności od położenia elementu w budynku lub w projekcie.

Przykładowo wymiary okna są jego właściwościami typu, a jego wysokość nad poziomem jest właściwością wystąpienia elementu. Podobnie wymiary przekroju belki są właściwościami typu, podczas gdy długość belki jest właściwością wystąpienia elementu.

Zmiana wartości właściwości wystąpienia ma wpływ tylko na elementy w wybranym zestawie lub na element, który ma zostać umieszczony. Na przykład wybranie belki i zmiana jednej z jej wartości właściwości wystąpienia na [palcie Właściwości](#) ma wpływ jedynie na tę belkę. Wybranie narzędzia do umieszczania belek i zmiana jednej z wartości właściwości wystąpienia powoduje zastosowanie wartości do wszystkich belek umieszczanych za pomocą tego narzędzia.

Licencjonowanie

3

Licencjonowanie — przegląd

Istnieją trzy opcje licencjonowania w programie Revit Structure:

- **Jednostanowiskowe.** Licencja jednostanowiskowa jest związana z jednym komputerem. Dodatkowo zachodzi możliwość transferu licencji z jednego komputera na drugi z licencją jednostanowiskową. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz License Transferring.
- **Sieciowe.** Licencja sieciowa nie jest związana z jednym komputerem. Może zostać zainstalowana na serwerze i wiele komputerów w tej samej sieci może skorzystać z tej licencji w celu uruchomienia programu Revit Structure. Dodatkowo można wypożyczyć licencję z serwera licencji i używać jej poza otoczeniem sieciowym przez określony czas. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz License Borrowing.
- **Demonstracyjne.** Licencja demonstracyjna pozwala na używanie programu Revit Structure jako przeglądarki.

Licencjonowanie jednostanowiskowe

Postępuj według poniższej procedury, aby uzyskać licencję jednostanowiskową programu Revit Structure. Jeśli jeszcze nie uruchamiano programu Revit Structure w trybie próbnym, to przy pierwszym uruchomieniu programu Revit Structure automatycznie zostanie wyświetlone okno dialogowe Aktywacja licencji produktu. Przejdź do okna Aktywacja licencji produktu i wybierz polecenie Aktywuj produkt.

Jeśli program Revit Structure był już uruchamiany, kliknij opcję  > Licencjonowanie >  (Informacje o produkcie i licencji).

Aby wprowadzić licencję jednostanowiskową

- 1 W oknie dialogowym Informacje o produkcie i licencji upewnij się, że jest zaznaczona opcja Jednostanowiskowa — zabezpieczona. Przejdź do punktu 4.
- 2 Jeśli opcja Jednostanowiskowa — zabezpieczona nie jest zaznaczona, zaznacz ją i kliknij przycisk Zastosuj, co spowoduje ponowne uruchomienie programu Revit Structure.
- 3 Otwórz okno dialogowe Informacje o produkcie i licencji.
- 4 Kliknij przycisk Zarejestruj.
- 5 W oknie dialogowym Aktywacja licencji produktu wybierz polecenie Aktywuj produkt.
- 6 W oknie dialogowym Wymagane są informacje o produkcie wprowadź numer seryjny i klucz produktu.

- 7 Kliknij przycisk Dalej.
- 8 Zaznacz opcję Połącz i aktywuj teraz lub opcję Posiadam kod aktywacji z firmy Autodesk. W przypadku zaznaczenia opcji Połącz teraz zostanie wykonany automatycznie proces aktywacji przez nawiązanie połączenia z odpowiednimi serwerami firmy Autodesk za pośrednictwem Internetu. Zostanie wyświetlony monit o zalogowanie się na stronie Zarejestruj się raz w celu dokończenia aktywacji. Za pierwszym razem należy utworzyć konto do celów aktywacji.
- 9 Jeśli nie wybrano opcji Połącz teraz, należy użyć operacji kopiowania (Ctrl+C) i wklejania (Ctrl+V) w celu wklejenia kodu aktywacji w polu tekstowym oznaczonym liczbą 1.
- 10 Kliknij przycisk Dalej.
- 11 Kliknij przycisk Zakończ. W programie Revit Structure zostanie wyświetlone okno dialogowe zawierające potwierdzenie licencji.

Przedłużanie licencji

W przypadku posiadania licencji sieciowej i wystąpienia problemu z licencją można przedłużyć licencję na tyle, aby zapisać pracę.

Przykłady przestoju

- Używano programu Revit Structure, pozostawiono włączony komputer na ponad dwie godziny, ale zapomniano zapisać pracę, a wszystkie wolne licencje wraz z tą zostały przydzielone innym użytkownikom.
- Komputer, na którym zainstalowany jest serwer licencji, uległ uszkodzeniu.

Zapisywanie pracy w trakcie przestoju

W przypadku braku łączności z siecią program Revit kontynuuje pracę przez dwugodzinny okres karencji. Jeśli w tym czasie licencja sieciowa nie zostanie wczytana, będą wyświetlane komunikaty informujące o ilości pozostałego czasu. Po zakończeniu dwugodzinnego okresu zostanie wyświetlone okno dialogowe z monitem o zapisanie pracy lub zamknięcie programu Revit bez zapisywania.

Przenoszenie licencji

Jeśli program Revit Structure uruchomiono na samodzielnej licencji, można ją przenieść za pomocą narzędzia do przenoszenia licencji. Licencja zostaje przeniesiona na inny komputer; system zapewnia używanie programu tylko na komputerze posiadającym licencję. Aby uzyskać dostęp do narzędzia do przenoszenia licencji, wykonaj jedną z poniższych czynności:

- W systemie Windows XP kliknij kolejno menu Start ► Programy ► Autodesk ► Autodesk Revit Structure 2011 ► Narzędzie do przenoszenia licencji.
- W systemach Windows Vista lub Windows 7 kliknij kolejno menu Start ► Wszystkie programy ► Autodesk ► Autodesk Revit Structure 2011 ► Narzędzie do przenoszenia licencji.

Dalsze informacje dotyczące narzędzia do przenoszenia licencji są dostępne w pomocy podręcznej.



Wypożyczanie licencji

Jeśli program Revit Structure uruchomiony jest na licencji sieciowej, można wypożyczyć licencję z serwera licencji, więc można używać oprogramowania przez określony czas, gdy komputer nie jest podłączony do sieci. Licencja zostaje automatycznie zwrócona do serwera licencji pod koniec dnia wyznaczającego datę zwrotu określoną przy wypożyczeniu licencji. Licencję można zwrócić wcześniej.

UWAGA W przypadku licencji samodzielnej nie ma możliwości wypożyczenia. Aby sprawdzić typ licencji produktu, kliknij

kolejną opcję  ➤ Licencjonowanie ➤  (Informacje o produkcie i licencji).

Wypożyczenie licencji

- 1 Kliknij kolejną opcję  ➤ Licencjonowanie ➤  (Wypożycz licencję).
- 2 W oknie dialogowym na kalendarzu kliknij datę zwrotu licencji.
Upewnij się, że wybrano datę w odpowiednim przedziale.
- 3 Kliknij przycisk Wypożycz licencję.



UWAGA Liczba licencji, które można wypożyczyć, jest ograniczona. Jeśli nie można wypożyczyć licencji, oznacza to, że wszystkie dostępne licencje już zostały wypożyczone. W takim wypadku należy skontaktować się z administratorem sieci.

Zwrot licencji

Po zakończeniu okresu wypożyczenia dana licencja zostaje automatycznie zwrócona do serwera. Gdy komputer ponownie zostanie podłączony do serwera, można normalnie uruchomić program Revit Structure. Pomyślne uruchomienie programu oznacza, że pobrana została normalna licencja sieciowa. W tym momencie można ponownie wypożyczyć licencję.

UWAGA Aby sprawdzić datę ważności wypożyczonej licencji, kliknij menu Pomoc ➤ Informacje. W oknie dialogowym Informacje kliknij opcję Informacje o produkcie. W oknie dialogowym informacje o produkcie w obszarze Data ważności licencji sprawdź datę zwrotu licencji.

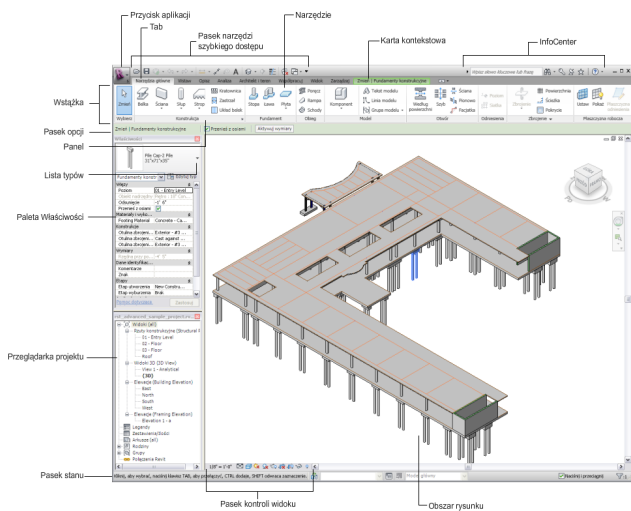
Wcześniejsze zwracanie licencji

- Kliknij kolejną opcję  ➤ Licencjonowanie ➤  (Zwróć licencję wcześniej).

Interfejs użytkownika

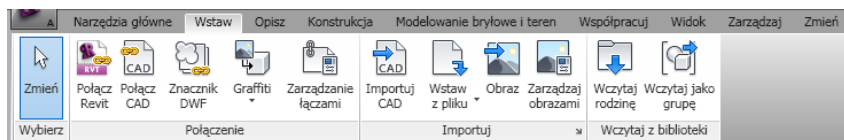
4

Interfejs programu Revit znacznie upraszcza proces roboczy. Za pomocą kilku kliknięć można również dostosować interfejs do preferowanego sposobu pracy. Na przykład dla wstążki można ustawić jeden z czterech stylów wyświetlania. Można również wyświetlić jednocześnie kilka widoków projektu lub nałożyć je na siebie, aby widoczny był tylko ten znajdujący się na wierzchu.



Wstążka

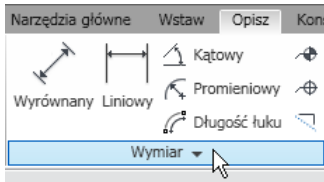
Wstążka jest wyświetlana podczas tworzenia lub otwierania pliku. Zawiera ona wszystkie narzędzia potrzebne do utworzenia projektu lub rodziny.



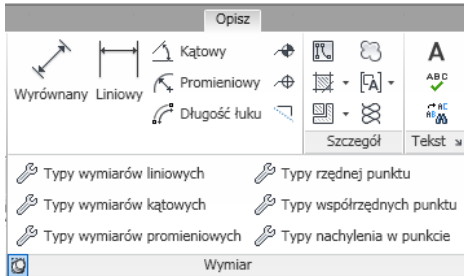
Podczas zmiany wielkości okna programu Revit widać, jak automatycznie zmienia się rozmiar narzędzi na wstążce zgodnie z ilością dostępnego miejsca. Dzięki temu mechanizmowi wszystkie przyciski są widoczne na prawie każdej wielkości ekranie.

Panele rozszerzone


Strzałka obok tytułu panelu wskazuje na możliwość rozwinięcia panelu w celu wyświetlenia pokrewnych narzędzi i kontrolek.

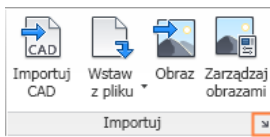


Domyślnie panel rozwinięty jest zamykany automatycznie po kliknięciu myszą poza nim. Aby panel pozostał rozwinięty mimo wyświetlania jego karty na wstążce, kliknij ikonę pinezki w lewym dolnym rogu rozwiniętego panelu.



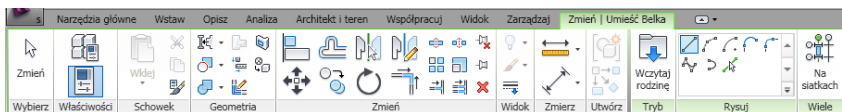
Uruchamianie okna dialogowego

Niektóre panele umożliwiają otwarcie okna dialogowego w celu zdefiniowania pokrewnych ustawień. Strzałka uruchamiania okna dialogowego  znajdująca się w dolnej części panelu umożliwia otwarcie okna dialogowego.



Karty kontekstowe na wstążce

W przypadku używania niektórych narzędzi lub wybierania elementów na wstążce jest wyświetlana karta kontekstowa zawierająca narzędzia związane tylko z kontekstem danego narzędzia lub elementu. Często karta kontekstowa jest połączona z kartą Zmień. Karta kontekstowa na wstążce jest zamykana podczas opuszczania narzędzia lub usunięcia zaznaczenia.



Użytkownik sam określa, czy karta kontekstowa automatycznie ma trafiać na pierwszy plan czy też pozostaje na nim bieżąca karta. Można także wskazać, która karta będzie wyświetlana na wstążce po opuszczeniu narzędzia lub anulowaniu zaznaczenia elementu. Zobacz [Opcje interfejsu użytkownika](#) na stronie 1652.

Dostosowywanie wstążki

Dostosowanie wstążki może obejmować zmianę sposobu wyświetlania oraz układu kart i paneli.

Aby przesunąć panele wstążki

Jeśli chcesz...

Należy...

przesunąć panel na wstążce

przeciągnąć etykietę panelu w żądane miejsce na wstążce.

przenieść panel ze wstążki

przeciągnąć etykietę panelu na obszar rysunku lub pulpit.

Jeśli chcesz...	Należy...
zadokować razem kilka paneli ruchomych	przeciągnąć jeden panel na drugi.

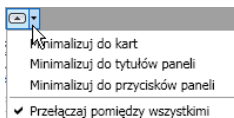
przesunąć zadokowane panele jako grupę	umieścić wskaźnik myszy na jednym z paneli, co spowoduje wyświetlenie uchwytu z lewej strony. Następnie przeciągnąć uchwyt w wybrane miejsce.
--	---



przywrócić panel ruchomy na wstążkę	przesunąć wskaźnik myszy na panel w celu wyświetlenia kontrolki w prawym górnym rogu i kliknąć opcję Przywróć panele na wstążce.
-------------------------------------	--

Aby zmienić sposób wyświetlania wstążki

Jeśli chcesz...	Należy...
określić preferowaną metodę minimalizowania wstążki	na prawo od sekcji kart wstążki kliknąć strzałkę w prawo i wybrać żądane zachowanie: Minimalizuj do kart, Minimalizuj do tytułów paneli, Minimalizuj do przycisków paneli lub Przechodź przez wszystko.




wyświetlać całą wstążkę albo zminimalizować ją, tak aby były widoczne tylko karty, tytuły paneli lub przyciski paneli	na prawo od sekcji kart wstążki kliknąć strzałkę w lewo, aby zmienić wyświetlanie wstążki. Klikanie strzałki powoduje przechodzenie między opcją wyświetlania całej wstążki oraz preferowaną metodą jej minimalizowania albo między wszystkimi opcjami wyświetlania.
---	--



ukryć tytuły paneli	kliknąć prawym przyciskiem myszy pusty (szary) obszar wstążki i wybrać polecenie Pokaż tytuły paneli.
---------------------	---

Aby zmienić zachowanie kart

Użytkownik może określić, która karta ma być wyświetlana po opuszczeniu narzędzia lub anulowaniu zaznaczenia elementu: karta Zmień czy karta wyświetlana ostatnio. Ponadto można określić, że zaznaczanie elementów nie będzie powodowało wyświetlania kart kontekstowych.

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ► Opcje.

- 2 W oknie dialogowym Opcje na karcie Interfejs użytkownika w sekcji Zachowanie wyświetlania kart skonfiguruj żądane ustawienia.

Aby zresetować wstążkę i pasek narzędzi Szybki dostęp

Jeśli wystąpi konieczność przywrócenia domyślnych ustawień wstążki, można usunąć plik UIState.dat.


Znajduje się on w następującym folderze:

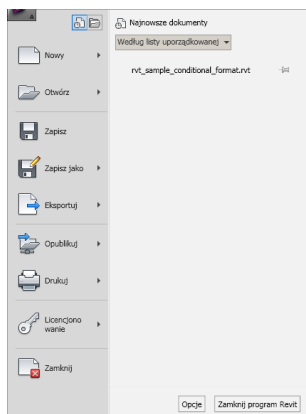
- **Windows XP:**
%USERPROFILE%\Local Settings\Application Data\Autodesk\Revit\<>nazwa i wersja produktu<>
- **Windows Vista lub Windows 7:**
%LOCALAPPDATA%\Autodesk\Revit\<>nazwa i wersja produktu<>

OSTRZEŻENIE Usunięcie pliku UIState.dat powoduje również usunięcie dostosowań paska narzędzi szybkiego dostępu.

Menu aplikacji

Menu aplikacji zapewnia dostęp do popularnych działań na plikach, takich jak Nowy, Otwórz i Zapisz. Umożliwia również zarządzanie plikami za pomocą bardziej zaawansowanych narzędzi, np. Eksportuj i Opublikuj.

Kliknij przycisk , aby otworzyć menu aplikacji.



Aby zobaczyć polecenia dostępne dla wybranego elementu menu, kliknij strzałkę po jego prawej stronie. Na wyświetlonej liście można kliknąć żądane polecenie.

Aby skrócić całą procedurę, można kliknąć wybrany przycisk główny w menu aplikacji (widoczny z lewej strony), który powoduje wykonanie domyślnej operacji.

Kliknij lewą stronę...


aby otworzyć...

 (Nowy)



okno dialogowe Nowy projekt

 (Otwórz)

Otwórz okno dialogowe

 (Drukuj)

Drukuj okno dialogowe

Kliknij lewą stronę...	aby otworzyć...
 (Opublikuj)	Okno dialogowe Ustawienia publikowania DWF
 (Licencjonowanie)	Okno dialogowe Informacje o produkcie i licencji

Ostatnio używane dokumenty

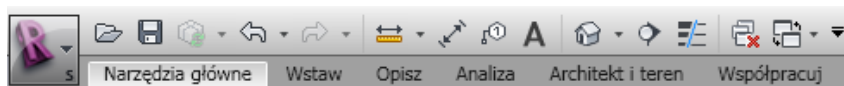
Kliknięcie przycisku Najnowsze dokumenty umieszczonego w menu aplikacji spowoduje wyświetlenie listy ostatnio otwartych plików. Za pomocą listy rozwijanej można zmienić porządek sortowania ostatnio używanych dokumentów. Pinezki umożliwiają trwałe pozostawianie dokumentów na liście, niezależnie od tego, kiedy były ostatnio otwierane.

Otwórz dokumenty

Kliknięcie przycisku Otwórz dokumenty umieszczonego w menu aplikacji spowoduje wyświetlenie listy wszystkich otwartych widoków w otwartych plikach. Po zaznaczeniu widoku na liście zostanie on wyświetlony w obszarze rysunku.

Pasek narzędzi szybkiego dostępu

Pasek narzędzi szybkiego dostępu zawiera zestaw domyślnych narzędzi. Użytkownik może go jednak dostosować, tak aby były na nim wyświetlane narzędzia najczęściej używane.



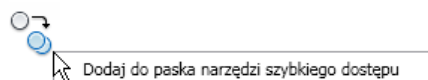
Aby przesunąć pasek narzędzi szybkiego dostępu

Pasek narzędzi szybkiego dostępu może być wyświetlany nad lub pod wstążką. Aby zmienić ustawienie, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij kolejno listę rozwijaną Dostosuj pasek narzędzi Szybki dostęp ► Wyświetlaj pod wstążką.



Aby dodać narzędzia do paska narzędzi szybkiego dostępu

Na wstążce przejdź do narzędzia, które chcesz dodać. Kliknij narzędzie prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Dodaj do paska narzędzi szybkiego dostępu.



UWAGA Niektóre narzędzia na kartach kontekstowych nie mogą być dodawane do paska narzędzi Szybki dostęp.





Jeśli z paska narzędzi szybkiego dostępu usunięto domyślne narzędzia, można je z powrotem dodać. W tym celu należy kliknąć menu rozwijane Dostosuj pasek narzędzi szybkiego dostępu i zaznaczyć wybrane narzędzie.

Aby dostosować pasek narzędzi szybkiego dostępu

Aby dokonać szybkiej modyfikacji paska, kliknij na nim wybrane narzędzie prawym przyciskiem myszy i wybierz jedno z następujących poleceń:

- **Usuń z paska narzędzi szybkiego dostępu** powoduje usunięcie narzędzia.
- **Dodaj separator** powoduje dodanie linii separatora na prawo od narzędzia.

Jeśli chcesz wprowadzić większe zmiany, w menu rozwijanym Pasek narzędzi szybkiego dostępu kliknij polecenie Dostosuj pasek narzędzi szybkiego dostępu. W oknie dialogowym wykonaj następujące czynności:

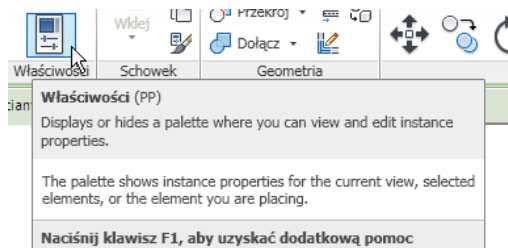
Jeśli chcesz...	Należy...
przenieść narzędzia do góry (w lewo) lub na dół (w prawo) na pasku narzędzi	zaznaczyć na liście wybrane narzędzie. Następnie kliknąć przycisk  (Przesuń w górę) lub  (Przesuń w dół) do momentu, aż narzędzie znajdzie się w żądanym miejscu.
dodać linię separatora	zaznaczyć narzędzie, które ma być wyświetlane nad linią separatora (na lewo od niej). Następnie kliknąć przycisk  (Dodaj separator).
usunąć narzędzie lub linię separatora z paska narzędzi	zaznaczyć narzędzie lub linię i kliknąć przycisk  (Usuń).

Podpowiedzi

Podpowiedzi zawierają informacje o narzędziach wyświetlanych w interfejsie użytkownika lub elementach w obszarze rysunku bądź instrukcje dalszego postępowania z danym narzędziem.

Podpowiedzi wstążki


Przytrzymanie wskaźnika myszy na wstążce domyślnie powoduje wyświetlenie podpowiedzi w programie Revit Structure. Podpowiedź zawiera krótki opis narzędzia. Przytrzymanie wskaźnika myszy na wstążce nieco dłużej spowoduje wyświetlenie dodatkowych informacji, jeśli są one dostępne. Gdy podpowiedź jest widoczna, można nacisnąć klawisz F1, aby wyświetlić pomoc kontekstową zawierającą więcej informacji na temat tego narzędzia.



UWAGA Jeśli klawisz F1 zostanie naciśnięty przed wyświetleniem podpowiedzi, zamiast właściwego tematu pomocy kontekstowej zostanie otwarty domyślny temat pomocy. Przed naciśnięciem klawisza F1 należy poczekać na wyświetlenie podpowiedzi.

Te podpowiedzi są przydatne podczas pierwszych kontaktów z oprogramowaniem. Ilość informacji wyświetlanych w podpowiedziach oraz prędkość ich wyświetlania można dostosować. Jeśli podpowiedzi nie są już potrzebne, można je wyłączyć.

Niektóre podpowiedzi zawierają wbudowane nagrania wideo zwane obiektami ToolClip™. Nagrania te w sposób animowany prezentują zasady posługiwania się narzędziem. Są odtwarzane automatycznie po wyświetleniu podpowiedzi. Aby zobaczyć

przykład takiego obiektu, wyświetl podpowiedź następującego narzędzia: karta Zmień ► panel Zmień ►  (Przytnij/Wydłuż do narożnika).

UWAGA Obiekty ToolClip™ nie są obsługiwane na komputerach 64-bitowych.


Podpowiedzi w obszarze projektowania

Podczas pracy w obszarze rysunku w programie Revit Structure obok wskaźnika wyświetlana jest podpowiedź. Zawarta w niej informacja jest powtórzona na pasku stanu.

- Po umieszczeniu wskaźnika na elemencie w podpowiedzi są wyświetlane dane identyfikacyjne elementu: kategoria, rodzina i typ.
- W trakcie pracy z narzędziem podpowiedź zawiera sugestie kolejnych operacji.

Aby wyłączyć podpowiedzi, w opcji Podpowiedzi zaznacz wartość Brak, tak jak to opisano poniżej.

Aby dostosować lub wyłączyć podpowiedzi

1 Kliknij kolejno przycisk  ► Opcje.

2 Na karcie Interfejs użytkownika dla opcji Podpowiedzi wybierz jedną z poniższych wartości:

- **Minimalna:** W przypadku podpowiedzi wstążki jest wyświetlany tylko krótki opis, bez dodatkowych informacji. Podpowiedzi w obszarze rysunku są wyświetlane normalnie.
- **Normalna:** (domyślna) W przypadku podpowiedzi wstążki po przesunięciu wskaźnika na narzędzie wyświetlany jest krótki opis, po którym następują dalsze informacje, jeśli wskaźnik pozostanie w danym miejscu nieco dłużej. Podpowiedzi w obszarze rysunku są wyświetlane normalnie.
- **Wysoka:** W przypadku podpowiedzi wstążki jest wyświetlany krótki opis oraz dalsze informacje dotyczące narzędzia (jeśli są dostępne) w tej samej chwili bez opóźnienia. Podpowiedzi w obszarze rysunku są wyświetlane normalnie.
- **Brak:** Powoduje wyłączenie podpowiedzi wstążki i podpowiedzi w obszarze rysunku. Podpowiedzi nie są wyświetlane.

UWAGA Wyłączenie podpowiedzi powoduje również wyłączenie pomocy kontekstowej (F1). Aby udostępnić pomoc kontekstową, dla opcji Podpowiedzi określ ustawienie Minimalne.

Porady dotyczące klawiszy

Porady dotyczące klawiszy umożliwiają dostęp do menu aplikacji, paska narzędzi szybkiego dostępu i wstążki bezpośrednio z klawiatury. W celu wyświetlenia tych porad należy nacisnąć klawisz *Alt*.

Porady dotyczące klawiszy mogą służyć do poruszania się po wstążce. Po wpisaniu porady dla karty wstążki jest ona umieszczana na pierwszym planie i zostają wyświetlone porady dotyczące klawiszy dla zawartych w niej przycisków i kontrolki. Jeśli karta

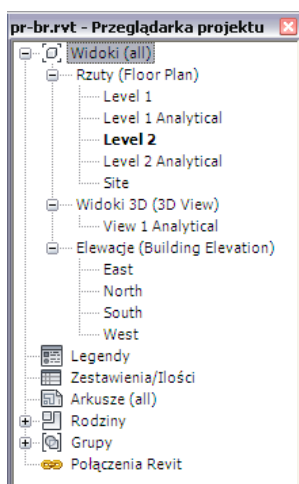
wstążki ma rozwijany panel z dodatkowymi narzędziami, po wpisaniu porady dotyczącej tego panelu zostanie wyświetlony panel oraz porady dla zawartych w nim narzędzi.

Temat pokrewny

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585

Przeglądarka projektu

W Przeglądarce projektu wyświetlana jest logiczna hierarchia wszystkich widoków, zestawień, arkuszy, rodzin, grup połączonych modeli Revit i innych części bieżącego projektu. Rozwinięcie i zwinięcie każdej gałęzi powoduje wyświetlenie elementów, które się w niej znajdują.



Aby zmienić wielkość i położenie Przeglądarki projektu

- Aby wyświetlić Przeglądarkę projektu, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Interfejs użytkownika i zaznacz pole wyboru Przeglądarka projektu.
- Aby ukryć Przeglądarkę projektu, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Interfejs użytkownika i odznacz pole wyboru Przeglądarka projektu lub kliknij przycisk Zamknij (czerwony znak X) w górnej części przeglądarki.
- Aby zmienić wielkość Przeglądarki projektu, przeciągnij jedną z jej krawędzi.
- Aby przesunąć Przeglądarkę projektu, przeciągnij pasek tytułu przeglądarki w oknie programu Revit. Podczas ruchu wskaźnika obrys wskazuje nowe miejsce przesunięcia oraz kształt przeglądarki. Zwolnij przycisk myszy, aby umieścić przeglądarkę w wybranym położeniu. Przeglądarkę projektu można również przeciągnąć poza okno programu Revit — na pulpit.
- Aby Przeglądarka projektu była ruchoma w obszarze rysunku, kliknij dwukrotnie jej pasek tytułu. Następnie przenieś przeglądarkę w wybrane położenie i przeciągnij jej krawędzie, aby zmienić jej rozmiar.

Możesz również dostosować sposób organizacji widoków projektu w Przeglądarce projektu. Zobacz [Dopasowanie organizacji widoku projektu w Przeglądarce projektu](#) na stronie 865.

Zmiany wielkości i położenia Przeglądarki projektu są zapisywane i przywracane po ponownym uruchomieniu aplikacji.

Użycie Przeglądarki projektu

Przeglądarka projektu to wydajne narzędzie do nawigacji i zarządzania złożonymi projektami.

Widoki, zestawienia, arkusze

Jeśli chcesz...	wtedy...
otworzyć widok	dwukrotnie kliknij nazwę widoku lub kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę, a następnie w menu podręcznym kliknij przycisk Otwórz. Aktywna nazwa widoku zaznaczona jest pogrubioną czcionką.
dodać widok do arkusza	przeciągnij nazwę widoku na nazwę arkusza lub na arkusz znajdujący się w obszarze rysunku. Możesz również kliknąć prawym przyciskiem myszy nazwę arkusza, a następnie w menu podręcznym kliknij przycisk Dodaj widok. W oknie dialogowym Widoki wybierz widok, który ma zostać dodany, i kliknij przycisk Dodaj widok do arkusza. Po wykonaniu jednej z powyższych czynności arkusz zostanie uaktywniony w obszarze rysunku, a dodany widok zostanie wyświetlony jako rzutnia. Podczas przesuwania wskaźnika rzutnia przesuwa się razem z nim. Kiedy rzutnia zostanie przesunięta do wybranego położenia na arkuszu, kliknij, aby ją umieścić. Zobacz Dodawanie widoków do arkusza na stronie 996.
usunąć widok z arkusza	w obszarze nazwy arkusza kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie kliknij opcję Usuń z arkusza.
utworzyć nowy arkusz	kliknij prawym przyciskiem myszy gałąź Arkusze, a następnie wybierz polecenie Nowy arkusz. Zobacz Dodawanie arkusza na stronie 995.
skopiować widok	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie kliknij opcję Powiel widok ► Powiel.
skopiować widok wraz z właściwymi dla niego elementami	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie wybierz opcję Powiel widok ► Powiel ze szczegółami. Elementy charakterystyczne dla widoku (np. komponenty szczegółów i wymiary) są kopiowane do widoku. To narzędzie jest dostępne dla rzutów, widoków odwołania, widoków kreślarskich i przekrojów. Nie możesz kopiować odwołań z rzutów.
zmienić nazwy widoków, zestawień	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie kliknij przycisk Zmień nazwę. W oknie dialogowym Zmień nazwę widoku wprowadź nową nazwę, a następnie kliknij przycisk OK.
zmienić nazwę arkusza	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę arkusza, a następnie przycisk Zmień nazwę. W oknie dialogowym Tytuł arkusza wpisz nazwę i numer arkusza, a następnie kliknij przycisk OK.
zamknąć widok	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie przycisk Zamknij.
usunąć widok	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie przycisk Usuń.
zmienić właściwości	kliknij nazwę widoku i na palecie Właściwości zmień wymagane właściwości.
rozwinąć lub zwinąć gałęzie w Przeglądarce projektu	kliknij znak +, aby rozwinąć gałąź, albo znak -, aby ją zwinąć. Użyj klawiszy strzałek do przechodzenia pomiędzy gałęziami.
znaleźć odpowiadające widoki	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie wybierz opcję Wyszukaj odpowiadające widoki. Zobacz Znajdź odpowiadające widoki na stronie 865.

Rodziny

Jeśli chcesz...	wtedy...
utworzyć nowy typ rodziny	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę typu rodziny i wybierz polecenie Powiel. Nowa nazwa typu zostanie wyświetlona na liście typów. Kliknij dwukrotnie nowy typ, aby otworzyć okno dialogowe Właściwości typu. Zobacz Rodziny w programie Revit na stronie 687.
zmienić nazwę rodziny	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę rodziny, a następnie kliknij przycisk Zmień nazwę. Wpisz nową nazwę (nie można zmieniać nazwy rodziny systemu).
utworzyć nowe wystąpienie rodziny w widoku	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę typu rodziny i wybierz opcję Utwórz element. To narzędzie aktywuje odpowiednie narzędzie i wybiera właściwy typ do utworzenia wybranej rodziny w obszarze rysunku.
ponownie wczytać rodzinę	kliknij prawym przyciskiem myszy wczytaną rodzinę, a następnie wybierz opcję Wczytaj ponownie. W oknie dialogowym Otwórz przejdź do położenia rodziny, wybierz ją i kliknij przycisk Otwórz. Zobacz Wczytywanie i zapisywanie rodzin na stronie 698.
edytować rodzinę	kliknij prawym przyciskiem myszy wczytaną rodzinę, a następnie wybierz opcję Edytuj. Możesz edytować i wczytać ponownie rodzinę bezpośrednio do projektu. Zobacz Edytowanie rodzin w projekcie (lub rodziny zagnieżdżonej) na stronie 702.
usunąć rodzinę	kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę rodziny i wybierz polecenie Usuń. Jeśli projekt zawiera wystąpienia tej rodziny, zostanie wyświetlone okno dialogowe z zapytaniem o usunięcie rodziny i wszystkich jej wystąpień z projektu. Kliknij przycisk Tak, aby usunąć rodzinę, lub przycisk Nie, aby anulować operację. UWAGA To narzędzie jest niedostępne dla typów ścian.
zmienić właściwości typu	dwukrotnie kliknij nazwę typu znajdującą się pod nazwą rodziny. Przykładowo w rodzinie ścian kliknij dwukrotnie opcję Zewnętrzna — cegła na pustaku betonowym. Otwarte zostanie okno dialogowe Właściwości typu, w którym będzie można zmienić wartości.


Jeśli chcesz...	wtedy...
usunąć typ rodziny	Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę typu rodziny, a następnie wybierz opcję Usuń. Ta funkcja usuwa typy rodzin, które mogły być utworzone przez użytkownika oraz rodziny wczytane do projektu.
przeciągnąć i upuścić typy rodzin do projektu	wybierz rodzinę typu i przeciągnij ją do odpowiedniego widoku. Można przeciągać rodziny utworzone z rodzin wczytywalnych, jak i z rodzin systemowych.

Grupy

Jeśli chcesz...	wtedy...
umieścić wystąpienie grupy w widoku	w obszarze Grupy przejdź do wybranej grupy, a następnie przeciągnij grupę do obszaru rysunku. Zobacz Umieszczanie grup na stronie 1483.
zmienić typy grup	<p>kliknij prawym przyciskiem myszy typ grupy, a następnie wybierz jedno z następujących narzędzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Usuń: usuwa typ grupy. ■ Zmień nazwę: zmienia nazwę typu grupy. ■ Zaznacz wszystkie wystąpienia elementu: wybiera wszystkie wystąpienia typu grupy w projekcie. ■ Właściwości: zmienia właściwości typu.
powielić typ grupy	w polu Grupy przejdź do wybranej grupy, kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę grupy, a następnie kliknij przycisk Powiel. W Przeglądarce projektu wyświetlony zostanie nowy typ grupy. Zobacz Powielanie typów grup na stronie 1482.
ponownie wczytać grupę	w polu Grupy przejdź do wybranej grupy, kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę grupy, a następnie kliknij przycisk Wczytaj ponownie. Zobacz Wczytywanie grup na stronie 1482.

Połączenia Revit

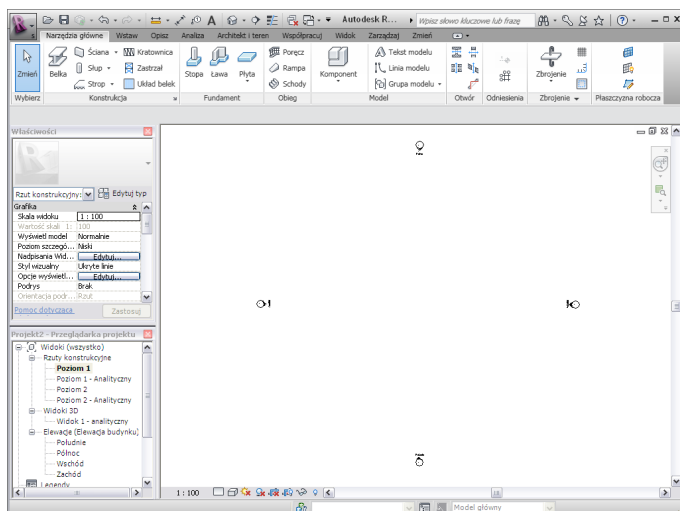
Jeśli chcesz...	wtedy...
utworzyć nowe połączenie do modelu programu Revit	kliknij prawym przyciskiem myszy gałąź Połączenia Revit, a następnie kliknij przycisk Nowe połączenie. Zobacz Podłączanie modeli programu Revit na stronie 1203.

Jeśli chcesz...	wtedy...
zarządzać połączeniami do modeli programu Revit	kliknij prawym przyciskiem myszy gałąź Połączenia Revit, kliknij przycisk Zarządzaj połączeniami, a następnie kliknij kartę Revit. Zobacz Zarządzanie połączeniami na stronie 1224.
skopiować podłączony model programu Revit do innego pliku projektu	w polu Połączenia Revit przejdź do podłączonego modelu, który ma zostać skopiowany, kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę połączenia, a następnie kliknij przycisk Utwórz element. Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić nowe wystąpienie podłączonego modelu. Zobacz Kopiowanie modelu podłączonego w modelu nadrzędnym na stronie 1205.
usunąć lub ponownie wczytać podłączony model programu Revit	w obszarze Połączenia Revit przejdź do podłączonego modelu, kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę połączenia, a następnie kliknij wybrane narzędzie, które spowoduje usunięcie lub ponowne wczytanie modelu. Zobacz Zarządzanie połączeniami na stronie 1224.
Renderingi	
Jeśli chcesz...	wtedy...
wyrenderować obraz	wyświetl widok 3D i kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Renderuj). Następnie w oknie dialogowym Rendering wybierz opcję Renderuj.
umieścić renderowane obrazy w arkuszach	przeciągnij nazwę obrazu renderowanego na arkusz w obszarze rysunku.





Obszar rysunku

Obszar rysunku widoczny w oknie programu Revit przedstawia widoki (oraz arkusze i zestawienia) bieżącego projektu. Przy każdym otwarciu widoku w projekcie jest on wyświetlany domyślnie w obszarze rysunku na wierzchu wszystkich innych otwartych widoków. Pozostałe widoki są nadal otwarte, ale znajdują się pod spodem bieżącego widoku. Użyj narzędzi dostępnych na karcie Widok w panelu Okna w celu rozmieszczenia widoków, tak aby odpowiadały stylowi pracy.


Domyślnym kolorem tła obszaru rysunku jest kolor biały. Można go zmienić na czarny. (Zapoznaj się z poniższymi instrukcjami).



Aby zarządzać widokami w obszarze rysunku

- Aby wyświetlić widok projektu, który nie został jeszcze otwarty, przejdź do tego widoku w Przeglądarce projektu, a następnie dwukrotnie kliknij nazwę widoku.
- Aby wyświetlić listę otwartych widoków, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Przełącz okna. Na dole menu znajduje się lista otwartych widoków. Aktualnie wybrany widok w obszarze rysunku jest zaznaczony.
- Aby wyświetlić inny otwarty (ale ukryty) widok w obszarze rysunku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Przełącz okna, a następnie kliknij widok do wyświetlenia.
- Aby otworzyć drugie okno dla bieżącego widoku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Powiel). To narzędzie jest przydatne w sytuacji, gdy zachodzi potrzeba obejrzenia z bliska lub z innej strony poszczególnych części projektu i jednocześnie wyświetlenia w innym oknie całego projektu. (Aby wyświetlić oba widoki jednocześnie, skorzystaj z narzędzia Sąsiadująco). Wszelkie zmiany wprowadzone do projektu w nowym oknie będą widoczne również w pozostałych oknach projektu.
- Aby ustawić wszystkie otwarte okna w szeregu w obszarze rysunku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Kaskadowo).
- Aby widzieć wszystkie otwarte widoki jednocześnie, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Sąsiadująco).
- Aby zamknąć wszystkie ukryte widoki, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Zamknij ukryte okna). Jeśli otwarty jest więcej niż jeden projekt, w każdym z nich pozostanie otwarte jedno okno.
- Aby powiększyć obszar rysunku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika, a następnie odznacz pola wyboru, aby ukryć komponenty interfejsu takie jak Przeglądarka projektu i pasek stanu.

Aby odwrócić kolor tła obszaru rysunku

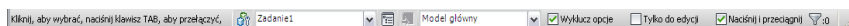
- 1 Kliknij kolejno przycisk  ► Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje kliknij kartę Grafika.
- 3 Zaznacz lub odznacz opcję Odwróć kolor tła.

Aby odświeżyć zawartość ekranu

- Naciśnij klawisz F5.

Pasek stanu

Pasek stanu jest umieszczony wzdłuż dolnej krawędzi okna programu Revit. Podczas korzystania z narzędzia na pasku stanu z lewej strony wyświetlane są wskazówki lub podpowiedzi dotyczące wykonywanych czynności. Podczas wyróżniania elementu lub komponentu na pasku stanu wyświetlane są nazwa rodziny i typ.

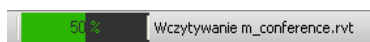


Aby ukryć pasek stanu

Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika i wyczyść pole wyboru Pasek stanu.

Aby ukryć jedynie kontrolki Zadania lub Warianty projektu znajdujące się na pasku stanu, wyczyść ich odpowiednie pola wyboru.

Pasek postępu jest wyświetlany po lewej stronie paska stanu podczas otwierania dużego pliku i wskazuje, jaka część pliku została pobrana.

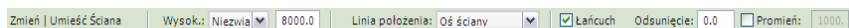


Po prawej stronie paska stanu wyświetlanych jest kilka innych kontrolki:

- **Zadania:** Umożliwia szybki dostęp do okna dialogowego Zadania służącego do pracy nad projektem współdzielonym. W polu wyświetlania zawartości widać aktywne zadanie. Korzystając z listy rozwijanej, można wyświetlić inne otwarte zadanie. Zobacz [Użycie zadań](#) na stronie 1242.
- **Warianty projektu:** Umożliwia szybkie przejście do okna dialogowego Warianty projektu. W polu wyświetlania zawartości widać aktywny wariant projektu. Korzystając z listy rozwijanej, można wyświetlić inny wariant. Zobacz [Praca z wariantami projektu](#) na stronie 669. Narzędzie [Dodaj do zestawu](#) umożliwia dodanie wybranych elementów do aktywnego wariantu projektu.
- **Tylko aktywne:** filtruje wybrane elementy w celu wybrania wyłącznie komponentów wariantu projektu. Zobacz [Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym](#) na stronie 673.
- **Wyłącz warianty:** filtruje wybrane elementy w celu wyłączenia komponentów będących częścią wariantu projektu. Zobacz [Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym](#) na stronie 673.
- **Naciśnij i przeciągnij:** umożliwia przeciąganie element bez uprzedniego wybrania.
- **Tylko edytowalne:** filtruje wybrane elementy w celu wybrania tylko edytowalnych komponentów współdzielonych. Zobacz [Filtrowanie niedostępnych do edycji elementów zadań z zaznaczenia](#) na stronie 1246.
- **Filtr:** poprawia kategorie elementów wybrane w widoku. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.

Pasek opcji

Pasek opcji znajduje się poniżej wstążki. Zawartość paska opcji zmienia się w zależności od aktualnie wybranego narzędzia lub elementu.



Aby przenieść pasek opcji do dołu okna programu Revit (nad pasek stanu), kliknij go prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Dokuj na dole.

Paleta Właściwości

Paleta Właściwości to niemodalne okno dialogowe, w którym można wyświetlać i modyfikować parametry określające właściwości elementów w programie Revit.

Otwieranie palety Właściwości

Podczas pierwszego uruchomienia programu Revit paleta Właściwości jest otwarta i zadokowana nad elementem [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28 z lewej strony obszaru rysunku. W przypadku zamknięcia palety Właściwości można ją później otworzyć, korzystając z następujących metod:

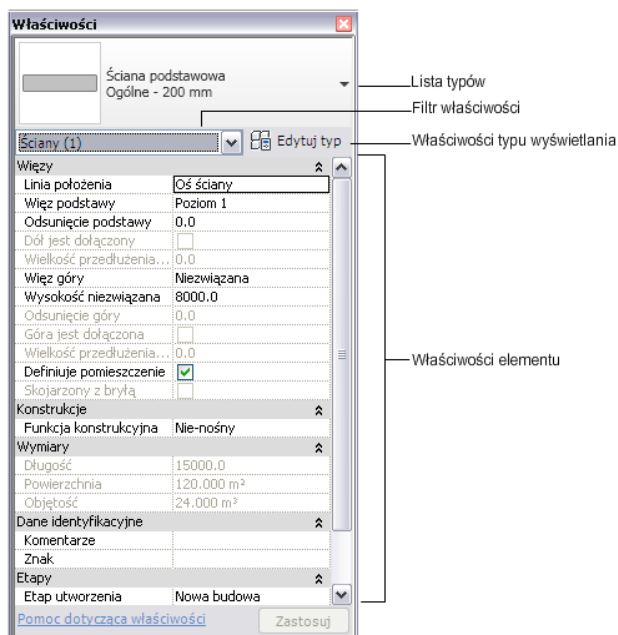


- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Właściwości ► (Właściwości).
- Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Właściwości.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy obszar rysunku i wybierz polecenie Właściwości.

Paletę można dokować po dowolnej stronie okna programu Revit oraz zmieniać jej rozmiar w poziomie. Gdy paleta jest niezadokowana, jej rozmiar można zmieniać zarówno w poziomie, jak i w pionie. Między kolejnymi sesjami tego samego użytkownika w programie Revit zachowywane są sposób wyświetlania i umiejscowienie palety.

Zazwyczaj podczas pracy w programie Revit paletę Właściwości pozostawia się otwartą, ponieważ ułatwia to wykonywanie następujących operacji:


- Wybieranie typu elementu, który zostanie umieszczony w obszarze rysunku, lub zmiana typu elementów już umieszczonych (zobacz [Wybór typów](#) na stronie 36).
- Wyświetlanie i modyfikowanie właściwości umieszczanego elementu albo elementów wybranych w obszarze rysunku (zobacz [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37).
- Wyświetlanie i modyfikowanie właściwości aktywnego widoku (zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884).
- Uzyskiwanie dostępu do właściwości typu, które mają zastosowanie do wszystkich elementów danego typu (zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38).




Jeśli nie jest aktywne żadne narzędzie umieszczania elementów i nie wybrano żadnych elementów, w paletce są wyświetlane właściwości aktywnego widoku. (Przejdźcie do właściwości widoku przez jego wybranie umożliwia również [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28.)

Jeśli nie wybrano elementów różnego typu, kliknięcie przycisku Edytuj typ powoduje otwarcie okna dialogowego, w którym można przejrzeć i zmodyfikować właściwości typu wybranego elementu (lub widoku — w zależności od ustawienia filtru

właściwości; zobacz [Filtrowanie wyświetlania właściwości elementu](#) na stronie 36). Aby uzyskać więcej informacji na temat różnic między właściwościami elementu a właściwościami typu, zobacz [Właściwości elementu](#) na stronie 15.

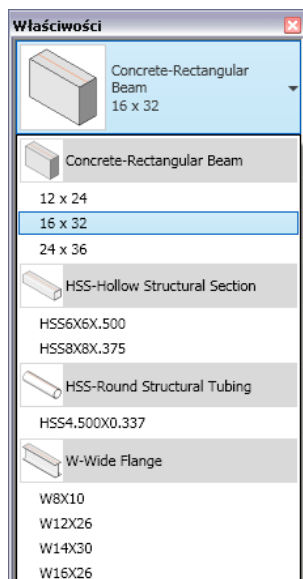
UWAGA W celu przejścia do właściwości typu aktywnego narzędzia lub aktualnie wybranych elementów można również kliknąć kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu). Jeśli przycisk jest dostępny, zawsze powoduje otwarcie okna z właściwościami typu wybranych elementów lub typu rodziny wybranej w [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28. Z kolei przycisk Edytuj typ umieszczony na palecie umożliwia przejście do właściwości typu obiektu, którego właściwości wystąpienia są obecnie wyświetlane. Obiektem tym może być aktywny widok, aktywne narzędzie lub aktualnie wybrany element.

Najczęściej (zobacz uwagę o wyjątkach poniżej) na palecie Właściwości wyświetlane są zarówno właściwości elementów dostępne do edycji przez użytkowników, jak i właściwości tylko do odczytu (zaciemnione). Właściwość może być tylko do odczytu, ponieważ jej wartość jest obliczana lub przypisywana automatycznie przez program albo zależy od wartości innej właściwości. Na przykład właściwość ściany Wysokość niezwiązana można edytować tylko w sytuacji, gdy jej właściwość Wiąz góry ma wartość Niezwiązana. Szczegółowa lista zależności znajduje się w opisie właściwości wystąpienia danego typu elementu, np. w sekcji [Właściwości wystąpienia ściany](#) na stronie 496.

UWAGA Jeśli został wybrany węzeł najwyższego poziomu w Przeglądarce projektu (Widoki) lub pojedynczy typ rodziny, na palecie Właściwości są wyświetlane odpowiednie właściwości typu tylko do odczytu. Aby je zmodyfikować, należy kliknąć kolejno kartę Zmień ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu). Po otwarciu Edytora rodzin w palecie domyślnie są wyświetlane parametry rodzin.

Wybór typów

Jeśli jest aktywne narzędzie do umieszczania elementów lub w obszarze rysunku wybrano elementy tego samego typu, u góry palety Właściwości wyświetlana jest lista rozwijana Wybór typów. W polu jest wyświetlany aktualnie wybrany typ rodziny, jednak z listy rozwijanej można wybrać inny typ.

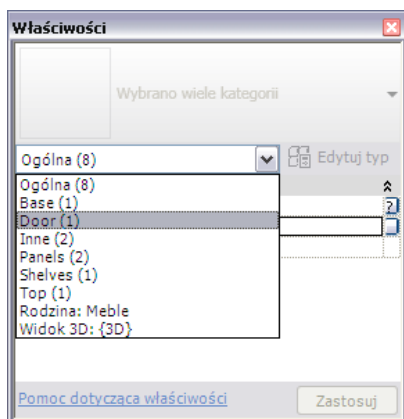


Aby pole Wybór typów było dostępne mimo zamknięcia palety Właściwości, kliknij je prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Dodaj do paska narzędzi szybkiego dostępu.

Filtrowanie wyświetlania właściwości elementu

Tuż pod polem Wybór typów znajduje się filtr określający kategorię elementów, które będą umieszczane za pomocą narzędzia, lub kategorii i liczbę elementów wybranych w obszarze rysunku. W przypadku wybrania wielu kategorii lub typów w palecie

są wyświetlane tylko ich wspólne właściwości elementu. Aby zobaczyć właściwości konkretnej kategorii lub widoku, gdy wybrano wiele kategorii, należy użyć listy rozwijanej filtru. Wybranie jednej kategorii nie wpływa na inne wybrane elementy.

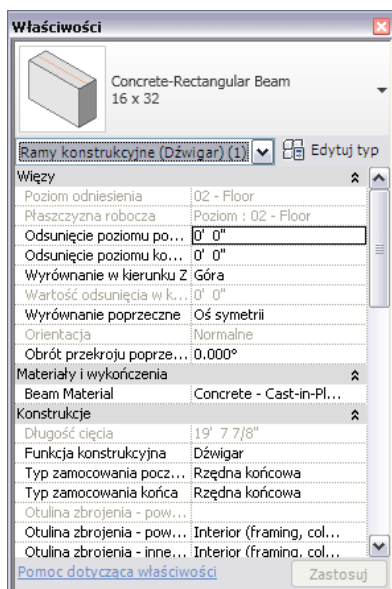


Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu

Na **palecie Właściwości** można edytować właściwości:

- elementu, który ma zostać umieszczony za pomocą narzędzia,
- elementów wybranych w obszarze rysunku,
- aktywnego widoku.

Zawartość palety Właściwości różni się w zależności od sytuacji. Jeśli jest aktywne narzędzie lub wybrano jeden element albo wiele elementów tego samego typu, w polu **Wybór typów** na stronie 36 u góry palety wyświetlany jest aktualnie wybrany typ rodziny. W przykładzie poniżej została wybrana jedna belka.



Tuż pod polem Wybór typów znajduje się filtr określający kategorię elementów, które będą umieszczane za pomocą narzędzia, lub kategorię i liczbę elementów wybranych w obszarze rysunku. W przypadku wybrania wielu kategorii lub typów w palecie są wyświetlane tylko ich wspólne właściwości elementu. Aby zobaczyć właściwości konkretnej kategorii, gdy wybrano wiele kategorii, należy użyć listy rozwijanej filtru.

Jeśli nie jest aktywne żadne narzędzie umieszczania elementów i w obszarze rysunku nie wybrano żadnych elementów, w paletce są wyświetlane właściwości aktywnego widoku.

Na paletce Właściwości są wyświetlane właściwości dostępne do edycji przez użytkowników oraz właściwości tylko do odczytu. W celu zmodyfikowania wartości właściwości dostępnej do edycji należy ją kliknąć, a następnie wpisać nową wartość, wybrać wartość na liście rozwijanej lub wybrać/wyczyścić pole wyboru. W polach wartości niektórych właściwości znajduje się przycisk umożliwiający otwarcie okna dialogowego lub okna przeglądarki, w którym należy podać żadaną wartość.

Aby zatwierdzić zmienioną wartość właściwości, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Przesuń wskaźnik poza paletę.
- Naciśnij klawisz *Enter* (dwukrotnie, jeśli nowa wartość jest wybierana z listy rozwijanej).
- Kliknij przycisk Zastosuj.

W razie wprowadzania większej liczby zmian można naciskać klawisz *Tab*, aby przechodzić kolejno między właściwościami albo po prostu klikać bezpośrednio żądane właściwości. Następnie za pomocą jednej z wymienionych powyżej metod można w jednej operacji zatwierdzić wszystkie zmiany.

Aby anulować zmiany, zanim zostaną zatwierdzone, należy dwukrotnie nacisnąć klawisz *Esc*. Ten sam efekt przyniesie zamknięcie palety.



Dokładne informacje o właściwościach konkretnego elementu można znaleźć w poświęconym mu temacie Pomocy (np. [Właściwości wystąpienia ściany](#) na stronie 496).

Modyfikowanie właściwości typów

W oknie dialogowym Właściwości typu można edytować właściwości typu:

- elementu, który ma zostać umieszczony za pomocą narzędzia,
- jednego lub wielu elementów tego samego typu wybranych w obszarze rysunku,
- aktywnego widoku (jeśli nie jest aktywne żadne narzędzie i nie wybrano żadnych elementów).

Należy pamiętać, że wszelkie zmiany właściwości typu zostaną zastosowane do wszystkich elementów danego typu istniejących w projekcie. Aby otworzyć okno dialogowe Właściwości typu, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- Na [paletce Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).

Tematy pokrewne


- [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38
- [Przegląd typów rodziny](#) na stronie 39

Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie

Można dodać nowy typ do rodziny i zmienić parametry dla tego typu. Ta funkcja umożliwia definiowanie w projekcie całej rodziny komponentów o różnych wymiarach.

UWAGA Nowy typ rodziny utworzony w projekcie istnieje jedynie w tym projekcie.

Aby utworzyć nowy typ rodziny w projekcie

- 1 W obszarze rysunku wybierz element należący do żądanego typu.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel.
- 4 W oknie dialogowym Nazwa podaj nazwę nowego typu i kliknij przycisk OK.
- 5 Określ właściwości typu zgodnie z potrzebami.
- 6 Aby zobaczyć nowy typ elementów, kliknij przycisk Podgląd. Zobacz [Przegląd typów rodziny](#) na stronie 39.
- 7 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk OK.

Nowy typ zostanie wyświetlony w oknie [Wybór typów](#) na stronie 36, co oznacza, że został przypisany do wybranego elementu.


Tematy pokrewne

- [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687
- [Praca z rodzinami](#) na stronie 690
- [Wczytywanie i zapisywanie rodzin](#) na stronie 698

Przegląd typów rodziny

Okno dialogowe Właściwości typu zawiera okno pokazujące typ rodziny. Podczas ustawiania parametrów i zmiany wartości typu obraz w oknie stosownie się zaktualizuje.

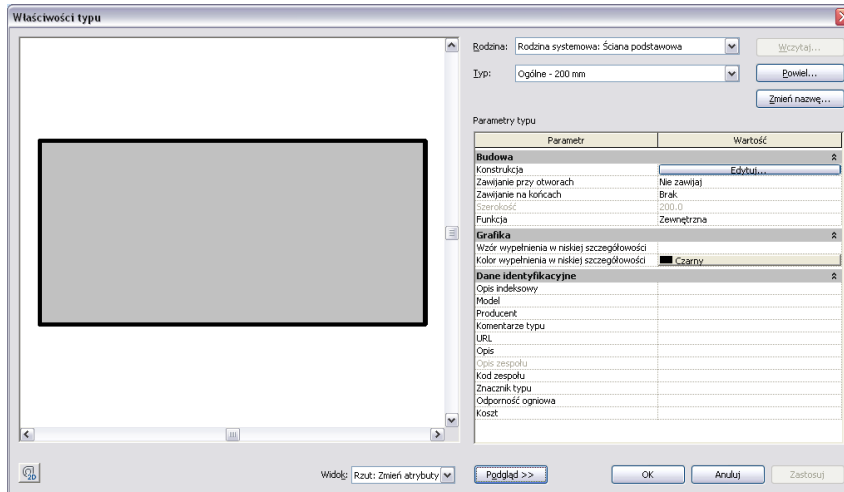
Aby wyświetlić podgląd typu rodziny

- 1 W obszarze rysunku wybierz element należący do żądanego typu.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).
Wyświetlone zostanie okno dialogowe Właściwości typu.
- 3 Aby wyświetlić (lub ukryć) podgląd typu rodziny, kliknij przycisk Podgląd znajdujący się w dolnej części okna dialogowego.
Podczas ustawiania parametrów obraz w oknie stosownie się zaktualizuje.

Manipulowanie obrazem podglądu typu rodziny

- 4 Aby kontrolować wygląd obrazu podglądu, wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Dla opcji Widok wybierz nazwę widoku, aby sprawdzić, w jaki sposób ten typ elementu będzie wyglądał w innym widoku.
 - Za pomocą pasków przewijania przesunij obraz w górę, w dół, w lewą i prawą stronę w oknie podglądu.
 - Skorzystaj z narzędzia nawigacyjnego SteeringWheels. W przypadku oglądania widoku 3D elementu można również skorzystać z narzędzia ViewCube. Zobacz [Widoki — nawigacja](#) na stronie 828.

Poniżej widoczny jest przykład okna dialogowego Właściwości typu dla typu ściany z wyświetlonym polem podglądu.



Pasek kontroli widoku

Pasek sterowania widokiem znajduje się w dolnej części okna, powyżej paska stanu.



Pasek ten umożliwia szybki dostęp do funkcji wpływających na bieżący widok, takich jak:

- Skala (zobacz [Skala widoku](#) na stronie 870)
- Poziom szczegółów (zobacz [Poziom szczegółowości](#) na stronie 1645)
- Styl wizualny (zobacz [Style wizualne](#) na stronie 878).
- Włączenie/wyłączenie trajektorii słońca (zobacz [Wyświetlanie słońca i cieni](#) na stronie 1395).
- Włączenie/wyłączenie cieni (zobacz [Wyświetlanie słońca i cieni](#) na stronie 1395)
- Pokaż/ukryj okno dialogowe renderingu (Opcja dostępna tylko wtedy, gdy obszar rysunku jest wyświetlany w widoku 3D. Zobacz [Definiowanie ustawień renderingu](#) na stronie 1094).
- Przytnij widok (zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859).
- Pokaż/ukryj zakres przycięcia (zobacz [Pokazywanie i ukrywanie zakresów przycięcia](#) na stronie 860)
- Tymczasowo ukryj/izoluj (zobacz [Tymczasowe ukrywanie i izolowanie elementów lub kategorii elementów](#) na stronie 823)
- Pokaż ukryte elementy (zobacz [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822)

Poprzednie pliki

Po uruchomieniu programu Revit Structure domyślnie jest wyświetlane okno Poprzednie pliki zawierające listę ostatnio otwieranych projektów i rodzin. Kliknięcie pozycji na liście spowoduje otwarcie danego projektu lub rodziny. Można też wykonać inne operacje za pomocą widocznych przycisków.

Jeśli sesja programu Revit jest już aktywna, aby wrócić do okna dialogowego Poprzednie pliki, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Poprzednie pliki.

InfoCenter

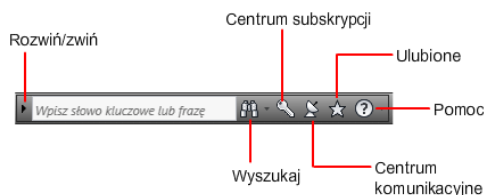
Aby wyszukać różne źródła informacji za pomocą jednego zapytania, można użyć centrum informacyjnego InfoCenter. W łatwy sposób można również uzyskać dostęp do aktualizacji produktu i ogłoszeń.

Przegląd panelu InfoCenter

Panel InfoCenter umożliwia wyszukiwanie informacji, wyświetlanie panelu Centrum subskrypcji zapewniającego dostęp do usług subskrypcji, wyświetlanie panelu Centrum komunikacyjne zapewniającego dostęp do aktualizacji produktów i wyświetlanie panelu Ulubione umożliwiającego dostęp do zapisanych tematów.

Panel InfoCenter umożliwia:

- Wyszukiwanie informacji za pomocą słów kluczowych lub wprowadzonej frazy
- Dostęp do usług subskrypcji za pośrednictwem panelu Centrum subskrypcji
- Dostęp do aktualizacji dotyczących oprogramowania za pośrednictwem panelu Centrum komunikacyjne
- Dostęp do zapisanych tematów za pośrednictwem panelu Ulubione
- Dostęp do tematów pomocy



Aby wyświetlić pole InfoCenter w stanie zwiniętym, kliknij strzałkę z lewej strony tego pola.



Aby przeglądać wyniki wyszukiwania

- Po prawej stronie nagłówka kategorii w wynikach wyszukiwania, w Centrum subskrypcji, w Centrum komunikacyjnym lub w panelu Ulubione wykonaj następujące czynności:
 - Kliknij przycisk Dalej.
 - Kliknij przycisk Wstecz.

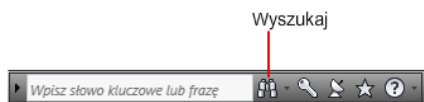
Aby zmienić kolejność tematów wyświetlanych w panelu

- 1 Wyświetl panel, wykonując jedną z następujących czynności:
 - W polu InfoCenter wprowadź słowo kluczowe lub frazę. Następnie naciśnij klawisz ENTER lub kliknij przycisk Wyszukaj.
 - W polu InfoCenter kliknij przycisk Centrum komunikacyjne.
 - W polu InfoCenter kliknij przycisk Ulubione.
- 2 Kliknij nagłówek kategorii lub grupy i przeciągnij do odpowiedniej pozycji.

UWAGA Można zmienić układ kategorii w grupie, jednak nie można przenosić ich do innych grup.

Wyszukiwanie informacji

Wprowadzenie słów kluczowych lub frazy w polu InfoCenter umożliwia wyszukiwanie informacji.



Wpisanie słów kluczowych lub zapytania w polu InfoCenter spowoduje przeszukanie zawartości wielu zasobów Pomocy oraz dodatkowych dokumentów określonych w oknie dialogowym Ustawienia panelu InfoCenter lub za pomocą narzędzia kontroli Menedżera CAD.

UWAGA Do wyświetlenia wyników wyszukiwania kategorii Autodesk Online wymagany jest dostęp do Internetu.

Wyszukiwanie z użyciem słów kluczowych daje lepsze wyniki. Po wpisaniu słowa z błędem w panelu zostaną wyświetlone sugerowane poprawne wersje pisowni.

Wyniki zostaną wyświetlone jako łącza w wynikach wyszukiwania w panelu InfoCenter. Aby wyświetlić temat, artykuł lub dokument, należy kliknąć odnośnik.

Aby panele Wyniki wyszukiwania, Centrum subskrypcji, Centrum komunikacyjne i Ulubione pozostawały rozwinięte, kliknij ikonę pinezki w prawym dolnym rogu panelu.

Podczas używania panelu InfoCenter do wyszukiwania informacji można stosować następujące specjalne symbole, aby uszczegółowić lub rozszerzyć zapytanie. Symbole te mogą być używane pojedynczo lub łączone ze sobą.

Symbol	Opis
*	Użyty na początku, w środku lub na końcu słowa zastępuje jeden lub więcej znaków. Przykładowo po wpisaniu „*likowanie”, „p*likowanie” lub „publik*” zostanie znalezione słowo „publikowanie”. Podobnie wpisanie „opi*” spowoduje znalezienie słów „opisowy”, „opis”, „opisaktual”, „opisreset” itd.
?	Zastępuje pojedynczy znak. Przykładowo wpisanie „kopi?” spowoduje znalezienie słowa „kopia”, ale nie „kopiujbaza”.
~	Dodanie tego znaku na początku lub końcu wyrazu spowoduje dodanie różnych form gramatycznych słowa kluczowego. Przykładowo wpisanie „druk~” spowoduje znalezienie słów „drukuję”, „drukowano” itd. Podobnie wpisanie „~druk” spowoduje znalezienie słów „pierwodruk”, „przedruk” itd.

Podczas dokładnego wyszukiwania frazy należy ująć w cudzysłów („”) wyrazy, które muszą pojawiać się obok siebie w określonym ciągu tekstowym. Przykładowo wprowadź „określanie jednostek miary”, aby wyszukać wyłącznie te tematy, które zawierają wszystkie słowa w podanej kolejności. W ciągu tekstowym ujętym w cudzysłów można także używać wspomnianych wcześniej symboli wieloznacznych.

Aby szukać informacji w wielu źródłach

- 1 W polu InfoCenter wprowadź słowo kluczowe lub frazę.
- 2 Kliknij przycisk Wyszukaj.

Wyniki wyszukiwania zostaną wyświetlane w panelu Wyniki wyszukiwania.

Aby szukać informacji w jednym źródle

- 1 W polu InfoCenter wprowadź słowo kluczowe lub frazę.

- 2 Kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 3 Wybierz z listy lokalizację do przeszukania.

Wyniki wyszukiwania z tej lokalizacji zostaną wyświetlone w panelu Wyniki wyszukiwania.

Aby dodać lokalizację do wyszukiwania

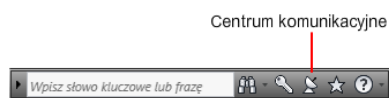
- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Dodaj lokalizację wyszukiwania.
- 3 W oknie dialogowym Dodawanie lokalizacji wyszukiwania określ lokalizację dokumentu lub pliku do przeszukania.
- 4 Kliknij polecenie Dodaj.

Aktualizacje produktu i powiadomienia

Kliknięcie przycisku Centrum komunikacyjne umożliwi wyświetlenie łączy do informacji na temat aktualizacji i powiadomień dotyczących produktu, w tym również łączy do źródeł danych RSS.

Centrum komunikacyjne — przegląd

Aby otworzyć Centrum komunikacyjne, kliknij przycisk Centrum komunikacyjne w polu InfoCenter.



Centrum komunikacyjne wyświetla następujące rodzaje powiadomień:

- **Kanały Autodesk:** Zapewniają otrzymywanie informacji o pomocy technicznej, aktualizacjach produktów i innych powiadomień (w tym artykułów i porad).
- **Kanał Menedżera CAD.** Możesz odbierać informacje (źródła danych RSS) publikowane przez menedżera CAD.
- **Źródła danych RSS.** Możesz otrzymywać informacje z subskrybowanych źródeł danych RSS. Źródła danych RSS na ogół powiadomiamy użytkownika, że została zamieszczona nowa zawartość. Niektóre domyślne źródła danych RSS są automatycznie subskrybowane w czasie instalacji programu.

Można dostosowywać elementy wyświetlane w panelu Centrum komunikacyjne.

Zasady trybu online Centrum komunikacyjnego

Centrum komunikacyjne jest interaktywną funkcją, która wymaga połączenia do Internetu w celu dostarczania zawartości i informacji. Przy każdym połączeniu Centrum komunikacyjne wysyła informacje o użytkowniku do firmy Autodesk, dzięki czemu użytkownik może uzyskać właściwe informacje. Wszystkie informacje są wysyłane do firmy Autodesk anonimowo, aby zapewnić ich poufność.

Centrum komunikacyjne przesyła do firmy Autodesk następujące informacje:

- Nazwa produktu (w którym jest używane Centrum komunikacyjne)
- Numer wersji produktu
- Język produktu
- Kraj/region (określone w ustawieniach Centrum komunikacyjnego)

- Niepowtarzalny identyfikator użytkownika w Programie na rzecz zaangażowania klientów, jeśli użytkownik uczestniczy w tym programie

Autodesk tworzy statystyki na podstawie informacji wysyłanych przez Centrum komunikacyjne w celu monitorowania działania tego modułu i znalezienia sposobów jego doskonalenia. Autodesk przechowuje informacje otrzymane lub zebrane od użytkowników zgodnie z opublikowanymi przez siebie zasadami ochrony prywatności, które są dostępne na stronie WWW <http://www.autodesk.com/privacy-plk>.

Powiadomienia o nowych informacjach

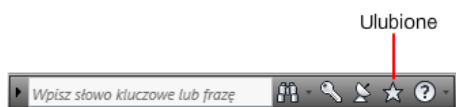
Za każdym razem, gdy zostaną udostępnione nowe informacje, Centrum komunikacyjne powiadamia użytkownika, wyświetlając komunikat numeru pozycji poniżej przycisku Centrum komunikacyjne w polu InfoCenter.

Kliknij łącze w komunikacie numeru pozycji, aby otworzyć artykuł lub powiadomienie.

Jeśli nie chcesz otrzymywać powiadomień wysyłanych z Centrum komunikacyjnego, w oknie dialogowym Ustawienia panelu InfoCenter wyłącz funkcję Powiadamianie o kolejnych pozycjach.

Zapisywanie tematów ulubionych i uzyskiwanie dostępu do nich

Kliknięcie przycisku Ulubione powoduje wyświetlenie zapisanych łączy do tematów i lokalizacji w sieci WWW.



Każde łącze wyświetlone w panelu Wyniki wyszukiwania, panelu Centrum subskrypcji lub w panelu Centrum komunikacyjne może zostać oznaczone jako ulubione.

Łącze oznaczone jako ulubione jest wyróżnione ikoną gwiazdki, gdy jest wyświetlane w panelach Wyniki wyszukiwania, Centrum subskrypcji lub Centrum komunikacyjne.

Aby wyświetlić panel InfoCenter Ulubione

- W polu InfoCenter kliknij przycisk Ulubione.

UWAGA Łącza wyświetlone w panelu Ulubione są zorganizowane w te same grupy bądź kategorie, z których zostały dodane.

Aby zapisać łącze w panelu InfoCenter jako element ulubiony

- 1 Wyświetl panel, wykonując jedną z następujących czynności:
 - W polu InfoCenter wprowadź słowo kluczowe lub frazę. Następnie naciśnij klawisz ENTER lub kliknij przycisk Wyszukaj.
 - W polu InfoCenter kliknij przycisk Centrum subskrypcji.
 - W polu InfoCenter kliknij przycisk Centrum komunikacyjne.
- 2 Kliknij ikonę gwiazdy widoczną obok łączy, które chcesz zapisać jako ulubione.

Aby usunąć ulubione łącze z elementów ulubionych panelu InfoCenter

- 1 W polu InfoCenter kliknij przycisk Ulubione, aby wyświetlić panel Ulubione.
- 2 Kliknij ikonę gwiazdy widoczną obok łączy, które chcesz usunąć z panelu Ulubione.

Określanie ustawień panelu InfoCenter

W oknie dialogowym Ustawienia panelu InfoCenter można określić ustawienia wyszukiwania w panelu InfoCenter oraz Centrum komunikacyjnym.

W oknie dialogowym Ustawienia panelu InfoCenter można określić następujące ustawienia:

- **Ogólne.** Bieżące położenie, częstotliwość sprawdzania dostępności nowej zawartości online oraz możliwość włączania i wyłączania efektów animowanych przejść paneli InfoCenter.
- **Lokalizacje wyszukiwania.** Lokalizacje (dokumenty, lokalizacje sieciowe i pliki), w których mają być wyszukiwane informacje, a także nazwa wyświetlana dla każdej lokalizacji oraz liczba wyników, które mają być wyświetlane. Można także dodawać i usuwać lokalizacje wyszukiwania.
Pole wyboru Lokalizacje sieciowe umożliwia dostęp do ważnych informacji na stronie Autodesk, w tym do Bazy wiedzy i grup dyskusyjnych. Podczas dodawania lokalizacji dokumentu można określić pliki na dysku lokalnym.

UWAGA Określone przez użytkownika pliki CHM (skompilowane pliki Pomocy) muszą się znajdować na dysku lokalnym. Panel InfoCenter nie może przeszukiwać plików CHM zlokalizowanych na dyskach sieciowych.

- **Centrum komunikacyjne.** Maksymalny wiek artykułów wyświetlanych w panelu Centrum komunikacyjne oraz lokalizacja i nazwa Kanału menedżera CAD.
- **Kanały Autodesk.** Kanały do wyświetlania w panelu Centrum komunikacyjne, a także liczba artykułów wyświetlanych dla każdego kanału.
- **Powiadamianie o kolejnych pozycjach.** Powiadomienia dotyczące nowych produktów, aktualizacji oprogramowania i pomocy technicznej. Można także dostosować przezroczystość i czas wyświetlania komunikatów numeru pozycji.
- **Źródła danych RSS.** Subskrypcje źródeł danych RSS. Można dodawać i usuwać kanały RSS. Źródła danych RSS na ogół powiadamiają użytkownika, że została zamieszczona nowa zawartość.

Narzędzie kontroli Menedżera CAD umożliwia określenie ustawień narzędzi Wyszukiwanie InfoCenter oraz Centrum komunikacyjnego. Kliknij opcję Pomoc w oknie narzędzia kontroli Menedżera CAD, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat ustawień kanału Menedżera CAD, które można kontrolować.

Aby określić lokalizacje, w których mają być wyszukiwane informacje

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W prawym okienku okna dialogowego Ustawienia panelu InfoCenter, panelu Lokalizacje wyszukiwania, zaznacz lub wyczyść lokalizacje, które mają być uwzględnione lub wykluczone podczas wyszukiwania informacji.
- 4 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Opcja Wyszukaj we wszystkich dostępnych językach pozwala określić, czy wyszukiwanie ma objąć tylko język domyślny, czy wszystkie dostępne języki, w tym angielski, japoński i francuski. Zaznacz to pole wyboru, aby wyszukiwać we wszystkich dostępnych językach.

Aby dodać nową lokalizację do wyszukiwania informacji

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W oknie dialogowym Ustawienia panelu InfoCenter wykonaj jedną z następujących czynności:
 - W prawym okienku panelu Lokalizacje wyszukiwania kliknij opcję Dodaj.
 - Kliknij dowolne miejsce prawego okienka panelu Lokalizacje wyszukiwania. Kliknij przycisk Dodaj.

- 4 W oknie dialogowym Dodawanie lokalizacji wyszukiwania określ lokalizację pliku do przeszukania.
- 5 Kliknij polecenie Dodaj.

UWAGA Po dodaniu lokalizacji wyszukiwania zawierającej plik większy niż 5 MB zostanie wyświetlony komunikat ostrzeżenia. Nie będzie możliwe kontynuowanie pracy przed ukończeniem indeksowania.

- 6 Kliknij przycisk OK.

Aby usunąć lokalizację wyszukiwania

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W oknie dialogowym Ustawienia panelu InfoCenter wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Wybierz lokalizacje, które należy usunąć, a następnie kliknij przycisk Usuń.
 - Kliknij prawym przyciskiem myszy lokalizację wyszukiwania. Kliknij przycisk Usuń.
- 4 W oknie dialogowym InfoCenter - Usuń lokalizację wyszukiwania kliknij przycisk Tak.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Aby określić lokalizację i nazwę Kanału menedżera CAD

- 1 Kliknij menu Start (w systemie Windows), podmenu Wszystkie programy (lub Programy), podmenu Autodesk, podmenu Narzędzia menedżera CAD i podmenu Narzędzie kontroli menedżera CAD.
- 2 Wybierz produkt, który chcesz zmodyfikować. Kliknij przycisk OK.
- 3 W oknie Narzędzie kontroli menedżera CAD, na karcie InfoCenter, wybierz opcję włączenia Kanału menedżera CAD.
- 4 Wprowadź odpowiednie źródło danych w polu Lokalizacja źródła danych.
- 5 Wprowadź nazwę wyświetlaną Menedżera CAD i kliknij przycisk Zastosuj. Kliknij przycisk OK.
- 6 Ponownie uruchom produkt firmy Autodesk.
- 7 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 8 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 9 W prawym okienku okna dialogowego Ustawienia panelu InfoCenter kliknij opcję Centrum komunikacyjne. Wyświetlone zostaną położenie i nazwa Kanału Menedżera CAD.

UWAGA Pojawi się zielony znacznik wyboru, jeśli kanał może zostać zlokalizowany, lub żółty symbol ostrzeżenia, jeśli zlokalizowanie kanału jest niemożliwe.

Aby określić kanały do wyświetlania w panelu Centrum komunikacyjne

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W prawym okienku okna dialogowego Ustawienia panelu InfoCenter kliknij opcję Kanały Autodesk.
- 4 W prawym okienku zaznacz lub wyczyść kanały, które mają być wyświetlane lub nie w panelu Centrum komunikacyjne.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Aby określić ustawienia powiadamiania o kolejnych pozycjach

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W prawym okienku okna dialogowego Ustawienia panelu InfoCenter kliknij opcję Powiadamianie o kolejnych pozycjach.
- 4 W prawym okienku zaznacz lub wyczyść opcje, aby włączyć lub wyłączyć powiadamianie o kolejnych pozycjach.
- 5 Wprowadź liczbę sekund, aby określić czas wyświetlania powiadomień o kolejnych pozycjach.
- 6 Podaj wartość przezroczystości powiadomienia lub określ tę wartość za pomocą suwaka.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Aby dodać źródło danych RSS do Centrum komunikacyjnego

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W prawym okienku okna dialogowego Ustawienia panelu InfoCenter kliknij opcję Źródła danych RSS.
- 4 W prawym okienku wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Kliknij przycisk Dodaj.
 - Kliknij dowolne miejsce prawego okienka. Kliknij przycisk Dodaj.
- 5 W oknie dialogowym Dodawanie źródła RSS wprowadź lokalizację źródła danych RSS, które chcesz dodać. Kliknij polecenie Dodaj.
- 6 W oknie dialogowym InfoCenter - Potwierdzenie źródła RSS kliknij przycisk Zamknij.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Aby usunąć źródło danych RSS z Centrum komunikacyjnego

- 1 W polu InfoCenter kliknij strzałkę w dół obok przycisku Wyszukaj.
- 2 Kliknij opcję Ustawienia wyszukiwania.
- 3 W prawym okienku okna dialogowego Ustawienia panelu InfoCenter kliknij opcję Źródła danych RSS.
- 4 W prawym okienku wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Kliknij przycisk Usuń.
 - Kliknij prawym przyciskiem myszy źródło danych RSS. Kliknij przycisk Usuń.
- 5 W oknie dialogowym InfoCenter - Usuwanie źródła RSS kliknij przycisk Tak.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Wyszukiwanie tematów pomocy

Kliknięcie przycisku Pomoc spowoduje wyświetlenie tematów pomocy.



System Pomocy może być bardziej użyteczny, jeśli użytkownik wie, w jaki sposób sprawnie z niego korzystać. Można szybko znajdować opisy ogólne, procedury, szczegółowe informacje o oknach dialogowych i paletach lub definicje terminów.

Aby wyświetlić tematy pomocy



- W polu InfoCenter kliknij przycisk Pomoc.

Autodesk® Seek

Witryna Autodesk Seek służy do wyszukiwania i udostępniania elementów projektu z produktów AutoCAD® i Revit®. Aby uzyskać informacje na temat udostępniania elementów projektu za pomocą witryny Autodesk Seek, zobacz [Publikowanie do aplikacji Autodesk® Seek](#) na stronie 1161.

UWAGA Witryna Autodesk Seek jest obecnie dostępna tylko w angielskojęzycznej wersji oprogramowania.

Dostęp do witryny Autodesk Seek można uzyskać na kilka sposobów:

- Przejdź do strony głównej witryny Autodesk Seek <http://seek.autodesk.com>.
- Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Autodesk Seek, aby wyszukać elementy.
- Kliknij kolejno przycisk  ► Opublikuj ►  (Udostępnij w Autodesk Seek), aby udostępnić elementy w trybie online.
- Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Ostatnio używane pliki. W oknie dialogowym Ostatnio używane pliki kliknij opcję Biblioteka sieciowa.

Usługa Autodesk® Seek umożliwia wyszukiwanie i udostępnianie informacji o produktach i informacji projektowych z pomocą społeczności online związanej z projektowaniem. Informacje te można wykorzystać do ulepszania projektów i spełniania określonych oczekiwań klientów. Usługa umożliwia projektantom wyszukiwanie, pobieranie i integrowanie rodzajowych lub specyficznych dla producenta produktów i elementów budowlanych i skojarzonych z nimi informacji projektowych.

Pracując z wykorzystaniem oprogramowania projektowego, użytkownik może uwzględniać produkty, które np. spełniają standardy LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) lub ADA (Americans with Disabilities Act). Usługa Autodesk Seek może pomóc w wyszukaniu takich informacji i produktów oraz uwzględnieniu ich w swoim projekcie.

- Aby uzyskać więcej informacji o certyfikacie ekologicznego budownictwa LEED, zobacz witrynę sieci WWW U.S. Green Building Council: <http://www.usgbc.org>.
- Aby uzyskać więcej informacji o standardach ADA dotyczących projektowania uwzględniającego potrzeby osób niepełnosprawnych, zobacz witrynę Amerykańskiego Departamentu Sprawiedliwości: <http://www.usdoj.gov/crt/ada/>.

Informacje dotyczące produktów i projektowe dostępne w usłudze Autodesk Seek zależą od dostawców treści, partnerów korporacyjnych i indywidualnych, którzy publikują w witrynie Autodesk Seek. Publikowana zawartość obejmuje modele 3D, rysunki 2D, specyfikacje, broszury i opisy produktów lub elementów.

Partnerami firmy Autodesk są takie bazy elementów, jak BIMWorld™ i McGraw-Hill Construction Sweets Network®, które utrzymując kontakty z producentami, zapewniają aktualne informacje handlowe i projektowe udostępniane w usłudze Autodesk Seek.

Ponadto usługa Autodesk® Seek zawiera wszystkie pliki bibliotek elementów dostępnych w 2008 roku i ich nowsze wersje dla następujących produktów:

- AutoCAD®
- AutoCAD® Architecture
- AutoCAD® MEP

- Revit® Structure
- Revit® Architecture
- Revit® MEP

Obecnie usługa Autodesk Seek jest przeznaczona głównie dla przemysłu AEC i budownictwa. W przyszłości serwis Autodesk Seek będzie też udostępniał informacje o produktach typowych dla innych branż.

Typy plików obsługiwane przez usługę Autodesk Seek

Poniższa lista obejmuje typy plików aktualnie obsługiwane przez usługę Autodesk Seek.

Typ pliku	Opis
3DS	Plik scen 3D Studio
DGN	Plik rysunku MicroStation
DOC	Dokument programu Microsoft Word
DWF	Otwarty, bezpieczny format udostępniania informacji projektowych firmy Autodesk
DWG	Standard branżowy formatu pliku danych projektowych 2D i 3D
DXF	Format wymiany rysunków firmy Autodesk — umożliwia wymianę danych między oprogramowaniem AutoCAD i innymi programami projektowymi.
IES	Plik danych fotometrycznych
GSM	Plik języka opisu grafiki ArchiCAD
LCF	Plik kontenera biblioteki ArchiCAD
MCD	Plik dokumentu Mathcad
MLIB	Plik biblioteki materiałów Revit
PDF	Format PDF firmy Adobe
RFA	Plik rodziny Revit
RTE	Plik szablonu Revit
RTF	Plik tekstu sformatowanego
RVG	Plik zewnętrznej grupy Revit
RVT	Plik projektu Revit
SKP	Plik dokumentu programu Sketchup
TXT	Plik tekstowy
XLS	Arkusze kalkulacyjny programu Microsoft Excel

Typ pliku	Opis
ZIP	Plik skompresowany

Wyszukiwanie elementów za pomocą witryny Autodesk Seek

Uzyskanie w witrynie Autodesk Seek informacji o produktach lub projektach opublikowanych przez firmę Autodesk, partnerów dostarczających elementy i innych projektantów pozwala udoskonalać projekty.

UWAGA Witryna Autodesk Seek jest obecnie dostępna tylko w angielskojęzycznej wersji oprogramowania.

Usługa Autodesk® Seek obsługuje wyszukiwanie parametryczne, co oznacza, że zwrócone wyniki wyszukiwania będą mniej lub bardziej szczegółowe w zależności od tekstu wpisywanego w tekstowym polu wyszukiwania. Im większa będzie liczba wyszukiwanych terminów, tym mniejsza będzie liczba wyników.

Filtrowanie wyników wyszukiwania

Po wyszukaniu informacji o produkcie możesz zmniejszyć liczbę wyświetlanych wyników, stosując filtry. Strona sieci WWW Autodesk Seek umożliwia stosowanie filtrów zawężających wyniki wyszukiwania.

Dostępne filtry zależą od informacji podanych przez dostawców treści dodających pliki projektowe do witryny internetowej Autodesk Seek.

Filtry

- **Product Attributes** (Atrybuty produktu). Filtruj wyniki według wspólnych atrybutów zwróconych wyników. Dostępne filtry atrybutów będą się różnić w zależności od rodzaju wyszukiwanych produktów.
- **Manufacturer** (Producent). Filtrowanie wyników według producenta. Nazwy producentów są wyświetlane w kolejności malejącej według liczby wyników skojarzonych z każdym producentem. Zastosowanie filtru Generic (Ogólnie) powoduje wyświetlenie wyników, dla których brakuje informacji o producencie.
- **File Type** (Typ pliku). Filtrowanie wyników według typu pliku. Filtrowanie według typu pliku powoduje wykluczenie wyników niezawierających informacji o produktach lub projektowych wybranego typu.
- **External Catalogs** (Katalogi zewnętrzne). Filtrowanie wyników według katalogu dostawcy, np. BIMWorld.
- **Product Libraries** (Biblioteki produktów). Filtrowanie wyników według biblioteki produktów firmy Autodesk, np. Revit Structure.

Pobieranie elementów z witryny Autodesk Seek


Po znalezieniu żądanych informacji o produktach i projektowych, które chcesz dodać do projektu, musisz je pobrać w witrynie Autodesk Seek i umieścić w rysunku.

UWAGA Przy pobieraniu pliku po raz pierwszy należy wyrazić zgodę i zaakceptować warunki i postanowienia usługi Autodesk Seek. Zaakceptowanie warunków spowoduje zainstalowanie pliku cookie na komputerze. Jeśli usuniesz pliki cookie przeglądarki sieci WWW, musisz zaakceptować warunki i postanowienia usługi Autodesk Seek przy następnym pobieraniu pliku.

Aby uruchomić wyszukiwanie

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Autodesk Seek ► Wyszukaj pliki projektów produktów online i wprowadź żądaną frazę wyszukiwania.

UWAGA W witrynie Autodesk Seek domyślnie wyszukiwane są wszystkie dostępne informacje o produkcie.

- 2 Naciśnij klawisz *Enter* lub kliknij przycisk  (Szukaj w programie Seek w trybie online), aby rozpocząć wyszukiwanie. Wyniki zostaną wyświetlone na stronie WWW firmy Autodesk.

UWAGA Aby uzyskać mniej wyników, wprowadź więcej fraz w polu tekstowym. Na przykład fraza „okno” da więcej wyników niż fraza „stałe okno 3D”.

Aby zaakceptować Warunki umowy Autodesk Seek i pobrać plik

- 1 Aby dokonać przeglądu stosowanych warunków i postanowień, kliknij opcję Terms and Conditions.
W oknie przeglądarki zostaną wyświetlone informacje dotyczące warunków używania usługi Autodesk Seek. Jeśli chcesz kontynuować, zamknij okno przeglądarki, aby powrócić na stronę Terms and Conditions (Warunki umowy).
- 2 Kliknij pole wyboru I Have Read and Agree to the Terms and Conditions (Znam i akceptuję warunki i postanowienia).
- 3 Kliknij przycisk Accept (Akceptuj). Zostanie wyświetlone okno dialogowe Pobieranie pliku.
- 4 Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Aby wyświetlić plik w skojarzonym z nim programie, kliknij przycisk Otwórz.
 - Aby zapisać plik, kliknij przycisk Zapisz. Jeśli zachodzi taka konieczność, określ nowe położenie pliku i nową nazwę pliku.

Aby przeciągnąć i upuścić element ze strony internetowej do sesji rysunku, można użyć narzędzia Autodesk i-drop[®]. Narzędzia i-drop nie można jednak używać do pobierania plików ZIP.

UWAGA Aby włączyć dodatek i-drop, musisz go pobrać i zainstalować. Aby uzyskać więcej informacji, przejdź na stronę <http://www.autodesk.com/idrop>.

Aby użyć narzędzia i-drop do przeniesienia pliku do rysunku

- 1 W witrynie Autodesk Seek w sieci WWW przenieś kursor nad zawartość dostępną do pobrania oznaczoną ikoną i-drop.
- 2 Kliknij i przeciągnij plik.
- 3 Przeciągnij plik do właściwego położenia na rysunku, a w razie potrzeby zmień jego położenie.

Gdzie wypakować zawartość pliku ZIP

- 1 Jeśli istnieje plik TXT Readme, otwórz go, aby określić, gdzie wypakować każdy plik z pliku ZIP.
- 2 Wypakuj pliki do położenia określonych w pliku Readme. Jeśli dana rodzina nie ma pliku Readme, wypakuj pliki do położenia określonych w poniższej tabeli.



UWAGA Te położenia to domyślne ścieżki w systemach Windows XP, Windows Vista[®] i Windows 7 ustawione podczas instalacji. Ponieważ ścieżki te można zmienić podczas instalacji, ścieżki użytkownika mogą być inne.

Typ pliku	Położenie
Rodzina (RFA)	Biblioteka programu Revit instalowana domyślnie w katalogu <ul style="list-style-type: none">■ Windows XP: <i>C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<nazwa i="" library<="" lub="" metric>="" programu="" revit>\<imperial="" wersji=""></nazwa></i>■ Windows Vista lub Windows 7: <i>C:\ProgramData\Autodesk\<nazwa i="" wersji<=""></nazwa></i>


Typ pliku	Położenie
	<i>programu Revit>\<Imperial lub Metric> Library</i>
Katalogi typów (TXT) zarządzające parametrami dla rodzin z wieloma różnymi typami	Taki sam folder jak w przypadku pliku RFA
UWAGA Katalog typów musi mieć dokładnie tę samą nazwę co odpowiedni plik rodziny RFA. Wielkość liter w nazwach ma znaczenie.	
Tabele wyszukiwania (CSV) wykorzystywane przez komponenty programu Revit MEP do definiowania parametrów wystąpień elementów	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows XP: <i>C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<nazwa wersji programu Revit MEP>\LookupTables</i> ■ Windows Vista lub Windows 7: <i>C:\ProgramData\Autodesk\<nazwa wersji programu Revit MEP>\LookupTables</i>
Pliki obrazów (BMP, JPG, JPEG lub PNG) umożliwiające utworzenie niestandardowego koloru, projektu, tekstury lub mapy wypukłości dla wyglądu renderingu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows XP: <i>C:\Program Files\Autodesk\<nazwa wersji programu Revit>\Data\Rendering\assetlibrary_base.fbm</i> ■ Windows Vista lub Windows 7: <i>C:\Program Files\Autodesk\<nazwa wersji programu Revit>\Data\Rendering\assetlibrary_base.fbm</i>
Pliki danych fotometrycznych (IES) do użytku z rodzinami oświetlenia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows XP: <i>C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<nazwa wersji programu Revit>\IES</i> ■ Windows Vista lub Windows 7: <i>C:\ProgramData\Autodesk\<nazwa wersji programu Revit>\IES</i>

Pomoc podręczna

Aby przejść do pomocy podręcznej, wykonaj jedną z następujących czynności:

- W oknie programu Revit na pasku tytułu kliknij przycisk  (Pomoc).
- W przypadku pomocy kontekstowej:
 - W oknie dialogowym kliknij opcję  lub Pomoc.
 - Przesuń wskaźnik na narzędzie znajdujące się na wstążce. Po wyświetleniu podpowiedzi naciśnij klawisz F1.

UWAGA Jeśli podpowiedzi zostały wyłączone, pomoc kontekstowa (F1) dla narzędzi znajdujących się na wstążce jest również wyłączona. Aby udostępnić pomoc kontekstową, dla opcji Podpowiedzi określ ustawienie Minimalne. Zobacz [Podpowiedzi](#) na stronie 26.

Aby przejść do pomocy podręcznej i innych zasobów, w oknie programu Revit na pasku tytułu kliknij strzałkę z prawej strony przycisku  (Pomoc) i wybierz żadaną opcję.

Nagrania wideo w tematach pomocy

Niektóre tematy pomocy zawierają łącza do krótkich nagrań wideo. Aby obejrzeć nagranie wideo, wystarczy kliknąć łącze. Zostanie otwarte osobne okno.

Nagrania wideo pomocy nie działają na komputerach 64-bitowych. Próba odtworzenia takiego nagrania powoduje wyświetlenie monitu o zainstalowanie dodatku Adobe® Flash®, jednak instalacja nie rozwiąże problemu.

Obecnie program Adobe Flash Player nie współpracuje z przeglądarkami 64-bitowymi. Aplikacja działa w 32-bitowych przeglądarkach zainstalowanych na 64-bitowych komputerach, jednak domyślnie podręczna pomoc programu Revit Structure jest wyświetlana w przeglądarkach 64-bitowych.

Aby wyświetlić nagranie wideo pomocy na komputerze 64-bitowym

- 1 Otwórz temat pomocy zawierający łącze do nagrania wideo.
- 2 Kliknij łącze do nagrania wideo.
- 3 Kliknij prawym przyciskiem myszy w oknie nagrania wideo i wybierz polecenie Przejdź do adresu URL.
- 4 Skopiuj tekst z okna dialogowego Bieżący adres URL.
- 5 Uruchom 32-bitową wersję przeglądarki Internet Explorer i wklej skopiowaną zawartość do jej paska adresu.

Rozpoczęcie projektu

Tworzenie projektu

5

Podczas tworzenia projektu w programie Revit Structure można:

- Użyć domyślnych ustawień zdefiniowanych w szablonie projektu. Program Revit Structure wyposażony jest w domyślny szablon o nazwie *Structural Analysis-default.rte* zawierający kilka ustawień ułatwiających natychmiastowe rozpoczęcie projektowania. Informacje na temat zmiany domyślnego szablonu zawiera sekcja [Opcje położenia plików](#) na stronie 1654.
- Użyć [szablonu niestandardowego](#).



Tworzenie projektu z wykorzystaniem ustawień domyślnych

Ta procedura umożliwia skorzystanie z domyślnego szablonu. Pomija ona czynność określenia szablonu do użycia podczas tworzenia projektu.

Wykonaj jedną z następujących czynności:



- Naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+N*.
- W oknie [Poprzednie pliki](#) na stronie 40, w obszarze Projekty kliknij przycisk Nowy.

Program Revit Structure tworzy plik projektu, korzystając z ustawień domyślnego szablonu. Domyślna nazwa projektu

wyświetlana jest na pasku tytułu okna Revit. Aby przypisać inną nazwę pliku, kliknij przycisk  ➤  (Zapisz jako).

Tworzenie projektu z wykorzystaniem szablonu

Tej procedury należy użyć, aby móc określać szablon do użycia podczas tworzenia projektu.

- 1 Kliknij kolejno ikonę  ➤ Nowy ➤  (Projekt).
 - 2 W oknie dialogowym Nowy projekt, w obszarze Plik szablonu kliknij przycisk Przeglądaj.
 - 3 Przejdź do miejsca, w którym znajduje się żądany szablon projektu, wybierz plik szablonu (typu RTE) i kliknij przycisk Otwórz.
- Program Revit Structure zawiera kilka szablonów projektu znajdujących się w folderze Metric Templates lub Imperial Templates w następującym położeniu:
- **Windows XP:** C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\\
 - **Windows Vista lub Windows 7:** C:\ProgramData\Autodesk\\

Użytkownik może skorzystać z tych szablonów lub [utworzyć własne](#) w celu zachowania zgodności ze standardami przedsiębiorstwa lub uproszczenia procesu konfiguracji różnych typów projektów.

4 W obszarze Utwórz nowy kliknij przycisk Projekt.

5 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure tworzy plik projektu, korzystając z ustawień zdefiniowanych w określonym szablonie. Domyślna

nazwa projektu wyświetlana jest na pasku tytułu okna Revit. Aby przypisać inną nazwę pliku, kliknij przycisk



(Zapisz jako).

Tematy pokrewne

- [Tworzenie szablonu](#) na stronie 1661
- [Ustawienia szablonu projektowego](#) na stronie 1662

Przed rozpoczęciem projektu

Przed rozpoczęciem dodawania zawartości do projektu programu Revit należy rozważyć następujące podejścia do procesu projektowania:

- **Korzystanie z poziomów i siatek.** Rozpocznij proces projektowania od zdefiniowania poziomów i siatek dla modelu. Zobacz [Poziomy](#) na stronie 95 i [Osie](#) na stronie 100.
- **Importowanie danych.** Jeśli projekt został rozpoczęty za pomocą innego programu CAD (takiego jak AutoCAD), można importować istniejące dane. Program Revit Structure umożliwia import różnych formatów CAD, w tym DWG, DXF, DGN oraz plików ACIS SAT, SketchUp (SKP) oraz klas Industry Foundation Classes (IFC). Zobacz [Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd](#) na stronie 59.
- **Modelowanie bryłowe.** Projekt można rozpocząć od zaprojektowania modelu koncepcyjnego. Po utworzeniu podstawowych kształtów za pomocą narzędzi do tworzenia brył można przekształcić powierzchnie brył w elementy budynku. Zobacz [Analizy bryłowe](#) na stronie 1349 i [Środowisko projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 137.

Używanie informacji z innych źródeł

6

W poniższych tematach znajdują się informacje dotyczące włączania informacji z innych źródeł do projektów w programie Revit.

Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd

Narzędzia Importuj i Podłącz umożliwiają importowanie lub podłączanie różnych formatów plików.

Można importować różne formaty plików z różnymi jakościami geometrii. Aby uzyskać informacje na temat różnic występujących w zaimportowanych geometriach, zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.

Podczas importowania plików można powiększać obszar rysunku, aby wyświetlić zaimportowane dane. Zobacz [Powiększanie i pomniejszanie widoków projektu](#) na stronie 870.

Aby uzyskać informacje na temat podłączania modeli Revit, zobacz [Modele połączone](#) na stronie 1197.

Odpowiedniość zaimportowanej geometrii

Podczas importowania pliku do programu Revit Structure format importowanego pliku może obsługiwać zmienne jakości geometrii. Różnice spowodowane są przez typ pliku, ustawienia eksportu i importu.

Niektóre narzędzia i możliwości programu Revit Structure wymagają określonych typów geometrii. Przykładowo:

- Narzędzie Dołącz geometrię wymaga geometrii objętościowej.
- Renderowanie obrazu wymaga skojarzenia powierzchni z właściwościami materiału.
- Narzędzie Dach wg powierzchni wymaga geometrii z rozmiarami powierzchni właściwie dobranymi do paneli dachu tarasowego lub reprezentacji NURB skomplikowanego, kształtowanego panelu dachowego.
- Bryły wymagają geometrii objętościowej do obliczania kubatury, pola powierzchni i zakresów kondygnacji. Zobacz [Uwagi dotyczące importowanych geometrii w rodzinach brył i modelu ogólnego](#) na stronie 1387 i [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386.

Do programu Revit Structure można zaimportować wiele różnych typów formatów plików. Podczas importowania pliku z aplikacji wyjściowej do programu Revit Structure można określić wiele opcji eksportowania. Przy tak dużej liczbie formatów plików i opcji eksportowania ważne jest, aby wyeksportowany plik zapewniał dane geometryczne dla programu Revit w stopniu odpowiednim do planowanego wykorzystania. Aby zoptymalizować wyniki dla różnych formatów plików, należy zapoznać się z dokumentacją dostarczoną z aplikacjami eksportującymi.

Importowanie a podłączanie do odnośników zewnętrznych — implikacje

Załóżmy, że program AutoCAD został użyty do wygenerowania pliku DWG zawierającego odnośniki zewnętrzne. Podczas importowania lub podłączania pliku DWG w programie Revit Structure jest wyświetlana geometria z zagnieżdżonych odnośników zewnętrznych. Decyzja, aby zaimportować lub podłączyć plik do projektu Revit ma wpływ na to, co można zrobić z informacją zawartą w odnośniku zewnętrznym:

- Jeśli plik zostanie **zaimportowany**, zagnieżdżone odnośniki zewnętrzne można rozbić do elementów Revit. Jeśli jednak plik odnośnika zewnętrznego zostanie uaktualniony po zaimportowaniu, te zmiany nie zostaną automatycznie odzwierciedlone w programie Revit Structure.
- Jeśli plik zostanie **podłączony** geometria w programie Revit Structure zostanie automatycznie uaktualniona, tak aby odzwierciedlała zmiany w plikach odnośników zewnętrznych. Nie można jednak rozbić zagnieżdżonych odnośników zewnętrznych do elementów Revit.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

Importowanie lub podłączanie formatów CAD

Otwórz projekt Revit i użyj narzędzia Importuj CAD lub Podłącz CAD, aby zaimportować lub podłączyć dane wektorowe pochodzące z innych programów typu CAD, np.: AutoCAD (DWG i DXF), MicroStation® (DGN), SketchUp (SKP i DWG) i ACIS (SAT). Program Revit Structure obsługuje importowanie większości powierzchni DGN i brył z wyjątkiem stożków, powierzchni B-splajn oraz brył SmartSolid.

Poza używaniem narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD można importować pliki CAD za pomocą metody przeciągnij i upuść z programu Eksplorator Windows® do modelu, szkicu lub widoku arkusza w programie Revit Structure. Zobacz [Importowanie plików CAD za pomocą funkcji i-drop](#) na stronie 61.

Zaimportowane i podłączone pliki CAD można odbijać lustrzanie. Zobacz [Odbicie lustrzane elementu](#) na stronie 1508.

UWAGA Program Revit Structure importuje bryły ACIS z plików SAT. Nie ma możliwości importowania do programu Revit Structure z plików SAT starszych niż wersja 7.0. Należy określić, w jakiej wersji tworzone są pliki w programie do modelowania brył. Niektóre programy do modelowania brył (np. form-Z®) tworzą domyślnie pliki SAT w wersji nowszej niż 7.0.

Przyciąganie do zaimportowanej geometrii

Załóżmy, że do programu Revit Structure zaimportowany został rysunek AutoCAD®, a następnie użytkownik chce prześledzić ściany budynku znajdującego się na rysunku. Umieszczając wskaźnik w pobliżu linii reprezentujących ściany, zostanie on przyciągnięty do linii lub do punktu środkowego między nimi.

Grafiki zastępcze z plików AutoCAD

Program Revit Structure wspiera odczytywanie grafik pomocniczych z plików AutoCAD. Grafiki zastępcze to reprezentacje AutoCAD obiektów programu AutoCAD Architecture. W przeciwieństwie do obiektów AutoCAD Architecture grafiki zastępcze nie są inteligentne.

W programie AutoCAD grafiki zastępcze mogą być obecne w przypadku wielu rodzajów danych łącznie z częściami Mechanical Desktop (MDT) i obiektami AutoCAD Runtime eXtension (ARX). Jeśli w programie AutoCAD dla polecenia Proxygraphics ustawiona zostanie wartość 1, to w programie Revit Structure można importować obiekty ARX i AutoCAD Architecture (np. ściany i podłogi) w plikach DWG lub DXF.



Powierzchnie podpodziału i bryły utworzone w programie AutoCAD

W programie Revit Structure można importować pliki DWG zawierające powierzchnie podpodziału i bryły utworzone w programie AutoCAD. Konwersja niektórych złożonych siatek podpodziału na tradycyjną bryłę lub powierzchnię może się nie powieść lub wygenerować nieprawidłową bryłę lub powierzchnię. Zaimportowanie innych bardzo złożonych siatek podpodziału może się w ogóle nie powieść.

Cięcie importowanej geometrii

Podczas importowania pliku 3D DWG do projektu programu Revit Structure importowana geometria DWG nie jest cięta. Na przykład jeśli użytkownik utworzy poziom przy rzędnej typowej ściany, a następnie przejdzie do tego rzutu, importowana geometria nie zostanie przycięta na tym poziomie. Jeśli jednak geometria zostanie zaimportowana do dającej się przycinać rodziny lokalnej (takiej jak model ogólny), geometria zostanie przycięta zgodnie z płaszczyznami tnącymi programu Revit Structure.

Importowanie lub podłączanie plików CAD za pomocą narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD) lub kartę Wstaw ► panel Podłącz ►  (Podłącz CAD).

W przypadku podłączenia pliku zamiast zaimportowania go zobacz [Importowanie a podłączanie do odnośników zewnętrznych — implikacje](#) na stronie 60.

- 2 W oknie dialogowym Importuj formaty CAD lub Podłącz formaty CAD przejdź do folderu zawierającego plik do zaimportowania lub podłączenia.

PORADA Upewnij się, że zaimportowane zostały dane geometryczne niezbędne dla funkcji programu Revit, która ma zostać użyta. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.

- 3 Wybierz plik.
- 4 Określ opcje importu lub podłączenia. Zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.
- 5 Kliknij przycisk Otwórz.

UWAGA W przypadku otwarcia pliku DGN wyświetlone zostanie okno dialogowe Wybierz widok. Wybierz widok, który zostanie otwarty. Widok odpowiada idealnie widokowi MicroStation i po zaimportowaniu do programu Revit Structure jest identyczny z widokiem MicroStation.

- 6 Dane umieszczane ręcznie są wyświetlane w obszarze rysunku i poruszają się wraz ze wskaźnikiem. Kliknij, żeby umieścić importowane dane.
Aby zobaczyć importowane dane, można użyć funkcji powiększenia. Zobacz [Powiększanie i pomniejszanie widoków projektu](#) na stronie 870.

Tematy pokrewne

- [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60
- [Umieszczanie importu właściwego dla danego widoku na pierwszym planie lub w tle](#) na stronie 69

Importowanie plików CAD za pomocą funkcji i-drop

Program Revit Structure obsługuje funkcję i-drop[®] opracowaną przez firmę Autodesk. Ta funkcja umożliwia przeciąganie i upuszczanie elementów. Gdy obiekty i-drop są wyciągane ze strony internetowej obsługującej funkcję i-drop, program Revit Structure pobiera dany plik i importuje go tak, jakby został on wyciągnięty z lokalnego pliku.

Upuszczany plik jest importowany z domyślnymi ustawieniami. Aby używać innych ustawień (na przykład Ręczne - początek zamiast Automatyczne - środek do środka), zaimportuj plik za pomocą narzędzia Importuj CAD. (Zobacz [Importowanie lub podłączanie plików CAD za pomocą narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD](#) na stronie 61).

PORADA Upewnij się, że zaimportowane zostały dane geometryczne niezbędne dla funkcji programu Revit, która ma zostać użyta. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.

Importowanie plików CAD za pomocą funkcji i-drop

- 1 Na stronie WWW obsługującej funkcję i-drop kliknij miniaturę obiektu.
- 2 Przeciągnij plik ze strony WWW do programu Revit Structure.
- 3 Zwolnij obiekt bezpośrednio na aktywnym widoku.

Importowanie plików z programu SketchUp

Google™ SketchUp® to ogólne narzędzie do modelowania i wizualizacji. Program Revit Structure korzysta z modelowania typu BIM (Building Information Modelling). W modelowaniu tego typu elementy konstrukcyjne rozumieją zależności między elementami. Podczas pracy nad projektem można używać obydwu produktów, aby korzystać z ich unikatowych funkcji. Przykładowo:

- Aby modelować początkowy przebieg projektu lub szybko modelować pojedynczy element, rozpocznij od pracy z programem SketchUp. Później użyj programu Revit Structure aby poprawić projekt.
- Aby zaprojektować wszystkie bryły budynku i następnie skojarzyć z nimi elementy rzeczywistego budynku, na etapie projektowania użyj programu SketchUp. Później, na etapie dokładnego planowania, użyj programu Revit Structure.

Aby użyć projektu SketchUp w programie Revit Structure, należy zaimportować plik SKP z programu SketchUp bezpośrednio do programu Revit Structure. Można także użyć programu SketchUp, aby wyeksportować plik DWG, a następnie zaimportować ten plik DWG do programu Revit Structure.

Aby włączyć projekt SketchUp do projektu Revit, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Użyj programu Revit Structure, aby utworzyć rodzinę poza projektem lub rodzinę lokalną w projekcie.
- 2 Zaimportuj plik SketchUp do rodziny.
- 3 Jeśli rodzina została utworzona poza projektem, wczytaj rodzinę do projektu.

UWAGA Program Revit Structure nie obsługuje połączeń plików SketchUp. W związku z tym jeśli plik SketchUp zostanie zaimportowany do projektu Revit, a następnie zostaną wprowadzone zmiany w pliku SketchUp, nie można w łatwy sposób przeprowadzić uaktualnienia projektu Revit, tak aby odzwierciedlał te zmiany. Dlatego przed zaimportowaniem projektu do programu Revit Structure należy ukończyć jak największą jego część w programie SketchUp.

Temat pokrewny

- [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386

Importowanie plików SKP

Przed zaimportowaniem pliku SKP z programu SketchUp do programu Revit Structure należy wykonać następujące czynności:

- Upewnij się, że zaimportowane zostały dane geometryczne niezbędne dla funkcji programu Revit, która ma zostać użyta. Zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.
- Przejrzyj temat [Ograniczenia danych SketchUp zaimportowanych do programu Revit Structure](#).

- Przejrzyj temat [Najbardziej optymalny sposób postępowania podczas importowania brył](#) na stronie 1387.




Aby zaimportować pliki SketchUp

- 1 Utwórz rodzinę lokalną w projekcie Revit lub utwórz rodzinę w Edytorze rodzin.
Zobacz [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687.



- 2 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ► (Importuj CAD).
- 3 W oknie dialogowym Importuj formaty CAD przejdź do folderu zawierającego plik SketchUp.
- 4 Dla opcji Pliki typu wybierz typ pliku SKP.
- 5 Wybierz plik do zaimportowania.
- 6 Określ żądane opcje importu.
Zalecane są następujące ustawienia:
 - Kolory: Zachowaj
 - Warstwy: Wszystkie
 - Jednostki importu: Automatyczne wykrywanie
 - Pozycjonowanie: Automatyczne - Początek do początku
 - Umieść na: Poziom 1 lub Poziom odniesienia
 - Orientacja widoku
- 7 Kliknij przycisk Otwórz.

Może zaistnieć potrzeba wykonania poniższych czynności, aby wyświetlić kształt oparty na programie SketchUp:

- Przełącz się do widoku 3D.
- Aby poprawić widoczność, na pasku kontroli widoku, dla opcji Styl wizualny wybierz ustawienie  (Cieniowanie z krawędziami).
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw). W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza wybierz płaszczyznę.
- Wpisz **ZF** (Powiększ, aby dopasować do okna), aby wyregulować obszar rysunku tak, aby wyświetlana była cała bryła.
- W przypadku tworzenia rodziny brył kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  (Pokaż bryłę).

Ograniczenia danych SketchUp zaimportowanych do programu Revit Structure

Dane zaimportowane z programu SketchUp w programie Revit Structure są traktowane jako duży blok geometrii, którym nie można manipulować (tak jak zazwyczaj można manipulować rodzimą geometrią pochodzącą z programu Revit Structure). Można jednak zmienić ustawienia warstwy z programu SketchUp. (Na przykład aby przypisać kolor lub materiały według warstwy, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Style obiektów i zmień ustawienia na karcie Obiekty importowane). Gdy projekt SketchUp jest importowany do rodziny brył Revit, a następnie rodzina brył zostaje wczytana do projektu Revit, można przekształcić powierzchnie brył (z projektu SketchUp) w ściany, podłogi i dachy. (Zobacz [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386).

Podczas tworzenia zawartości w programie SketchUp przeznaczonej do wykorzystania w programie Revit Structure należy pamiętać o następujących ograniczeniach:

- **Rozbijanie danych 3D:** w programie Revit Structure nie można rozбивać danych 3D. W przypadku próby rozбивa powierzchni 3D znikają i wyświetlane jest ostrzeżenie.
- **Parametry:** w programie Revit Structure nie można dodawać parametrów sterujących modelowaniem geometrycznym. Można jednak dodawać kontrolki sterujące zaimportowanymi danymi, np. położeniem zaimportowanego elementu i materiałami do niego przypisanymi.
- **widoczność/grafika:** w programie Revit Structure nie można manipulować geometrią ani izolować części elementów za pomocą ustawień widoczności/grafiki.
- **Powierzchnie dwustronne:** jeśli materiał lub kolor jest przypisany tylko do jednej strony powierzchni w pliku SketchUp, program Revit Structure domyślnie stosuje ten materiał lub kolor po obydwu stronach powierzchni. Jeśli materiał nałożony jest na obie strony powierzchni, program Revit Structure stosuje materiał Powierzchnia 1 po obu stronach. Jeśli powierzchnie w pliku SketchUp są odwrócone i pomalowane w różny sposób, w programie Revit Structure może nie zostać wyświetlony poprawny materiał.
- **Właściwości SketchUp:** poniższe właściwości programu SketchUp nie są aktualnie obsługiwane podczas importowania w programie Revit Structure: Mapy obrazów tekstur, Przezroczystość, „Wyglądane” powierzchnie zakrzywione, Tekst i wymiary, Obrazy rastrowe i zapisane „Strony”.
- **Płaszczyzny cięcia:** elementy zaimportowane nie mogą być cięte przez płaszczyznę cięcia, o ile nie zostały zaimportowane do kategorii rodziny umożliwiającej cięcie.
- **SketchUp i modelowanie bryłowe:** nie wszystkie zaimportowane elementy SketchUp mogą być modelowane bryłowo. Zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59. Zobacz także [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386.
- **Skalowanie:** grupy lub komponenty w całości przeskalowane za pomocą narzędzia Skalowanie SketchUp, po zaimportowaniu do programu Revit Structure mogą zawierać błędy skalowania. Rozbite modele SketchUp powinny zostać zaimportowane z zachowaniem właściwej skali.

Importowanie obiektów ACIS

Program Revit Structure obsługuje importowanie obiektów ACIS zawartych w plikach DWG, DXF i SAT. (Obiekty ACIS opisują bryły lub przycięte powierzchnie). Przykładowo można tworzyć obiekty ACIS za pomocą poleceń AutoCAD Rysuj bryły i Rysuj obszar. Z programu MicroStation do Revit Structure można również importować bryły SmartSolid™. Aby zaimportować obiekty ACIS, zastosuj procedurę opisaną w [Importowanie lub podłączanie plików CAD za pomocą narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD](#) na stronie 61.

Podczas importowania obiektów ACIS program Revit Structure obsługuje następujące typy powierzchni:

- Płaszczyzna
- Sfera
- Torus
- Walec
- Stożek
- Walec eliptyczny
- Stożek eliptyczny
- Powierzchnia wyciągnięta
- Powierzchnia obrócona

■ Powierzchnie NURB

Podczas tworzenia rodziny do ogólnych rodzin modelowych i bryłowych programu Revit można importować powierzchnie NURB (niejednorodne wymierne B-splajny) na obiektach ACIS w plikach DWG lub SAT. Następnie na zaimportowanych powierzchniach można używać narzędzi Dach wg powierzchni i System elementów ścian osłonowych wg powierzchni w celu utworzenia dachów i systemów elementów ścian osłonowych.

Aby użyć importów ACIS dla narzędzi obiektów nadrzędnych opartych na powierzchniach, należy zaimportować geometrię do kategorii rodziny lokalnej modelu bryłowego lub ogólnego. Narzędzia oparte na powierzchniach działają najlepiej w przypadku brył ACIS. Przykładowo po utworzeniu na sześcianie ścian wg powierzchni ściany te prawidłowo się łączą i docinają. Jeśli na bryle utworzony zostanie system elementów ścian osłonowych według powierzchni, do połączeń pomiędzy powierzchniami systemu można dodać szprosy narożne. Aby uzyskać dalsze informacje dotyczące narzędzi opartych na powierzchniach, zobacz rozdział [Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył](#) na stronie 1376.

PORADA Upewnij się, że zaimportowane zostały dane geometryczne niezbędne dla funkcji programu Revit, która ma zostać użyta. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.

Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit

Poniższe opcje mają zastosowanie do podłączonych i importowanych plików w formacie CAD (w oknach dialogowych Importuj formaty CAD i Podłącz formaty CAD wyświetlanych po kliknięciu kolejno karty Wstaw ► panelu Importuj ► Importuj CAD lub karty Wstaw ► panelu Podłącz ► Podłącz CAD). Opcje pozycjonowania odnoszą się również do podłączonych modeli Revit (po kliknięciu kolejno karty Wstaw ► panelu Podłącz ► Podłącz model Revit).

Opcja	Definicja
Tylko widok bieżący	Importuje rysunek CAD tylko do aktywnego widoku Revit. Obiekt AutoCAD pojawia się na przykład tylko w rzucie podłogi w programie Revit, a nie w widoku 3D. Jeśli ta opcja zostanie ustawiona, wszystkie teksty w importowanym pliku będą widoczne i można je ograniczać przez zakres przycięcia widoku. Jeśli wykorzystywana jest funkcja współdzielenia pracy, zaimportowany obiekt należy do widoku zadania. Jeśli ta opcja nie zostanie wybrana, importowane będą tylko linie i geometria, a import zachowa się jak geometria modelu: może być ograniczony przez zakres przycięcia widoku. Ta opcja jest niedostępna w widokach 3D. Jeśli wykorzystywana jest funkcja współdzielenia pracy, import będzie należeć do zadania modelu. UWAGA Nie należy wybierać tej opcji w przypadku importowania danych z pliku CAD w celu użycia ich do utworzenia modelu terenu.
Kolory	
Odwróć	Odwraca kolory wszystkich obiektów liniowych i tekstowych z importowanego pliku na kolory charakterystyczne dla programu Revit. Ciemne kolory stają się jaśniejsze, a jasne kolory - ciemniejsze. Zwiększa to czytelność pliku otwartego w programie Revit Structure. Ta opcja jest ustawiona domyślnie.
Zachowaj	Zachowuje kolory określone w importowanym dokumencie.
Czarno-biały	Importuje dokumenty jako czarno-białe.
Warstwy	
Wszystkie	Importuje lub łączy wszystkie warstwy. Niewidoczne warstwy połączenia są wyłączone w bieżącym widoku w programie Revit Structure.

Opcja	Definicja
Widoczny	Importuje lub łączy tylko widoczne warstwy.
Określ	<p>Umożliwia wybieranie warstw i poziomów do zaimportowania lub podłączenia (za pomocą wyświetlonego okna dialogowego). Niewybrane warstwy zostają usunięte.</p> <p>Jeśli dla podłączanego pliku zostanie wybrana opcja Widoczne lub Określ, a następnie podłączony plik zostanie wczytany ponownie, nadal zostaną wczytane tylko wybrane lub widoczne warstwy, które były oryginalnie podłączone. Warstwy niewybrane lub niewidoczne nie są podłączone. Aby później podłączyć pominięte warstwy, należy usunąć podłączenie i ponownie podłączyć plik.</p> <p>PORADA Wyświetlanie i ukrywanie warstw jest możliwe po podłączeniu wszystkich warstw i kliknięciu kolejno karty Widok ► panelu Grafika ► widoczność/grafika. Umożliwia to sterowanie widocznością różnych kategorii widoku. (Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811). Można również podłączyć wszystkie warstwy, a następnie wprowadzić zapytanie importowe i ukryć wybrane warstwy w aktywnym widoku. (Zobacz Zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach na stronie 78).</p>
Jednostki importu	<p>Ustawia jednostkę miary zaimportowanej geometrii. Dostępne wartości: autowykrywanie, stopy, cale, metry, decymetry, centymetry, milimetry i współczynnik niestandardowy.</p> <p>Jeśli opcja automatyczne wykrywanie użyta jest w pliku utworzonym w programie AutoCAD w oparciu o jednostki brytyjskie, to w zaimportowanym pliku zostaną zachowane te jednostki: stopy i cale. Jeśli plik AutoCAD został utworzony z zastosowaniem jednostek metrycznych, to po zaimportowaniu do programu Revit Structure jednostką miary będą milimetry.</p> <p>W przypadku plików MicroStation® program Revit Structure odczytuje jednostki z pliku i używa tych jednostek. Można używać stóp, cali, metrów, centymetrów, decymetrów i milimetrów.</p> <p>Jeśli plik DGN zawiera niestandardowe jednostki, wtedy w programie Revit Structure domyślnie ustawiane są stopy.</p> <p>UWAGA Jeśli do projektu importowany jest plik zawierający inne jednostki (np. plik metryczny do projektu brytyjskiego), brane są pod uwagę jednostki projektu nadrzędnego. Gdy zaimportowany plik zawiera jednostkę niestandardową, w polu Jednostki importu należy wybrać opcję Współczynnik niestandardowy. Powoduje to włączenie pola tekstowego znajdującego się obok listy wyboru, co pozwala na wpisanie wartości skali.</p> <p>Przykładowo plik zawiera jednostkę o nazwie dinks, gdzie jeden dinks odpowiada 10 metrom. Podczas importowania pliku w polu Jednostki importu należy wybrać opcję Współczynnik niestandardowy i w sąsiednim polu tekstowym określić wartość 10 cali. Każda jednostka z pliku źródłowego jest teraz równa 10 metrom w pliku programu Revit.</p> <p>Wprowadzona tutaj wartość jest wyświetlana we właściwościach typu Współczynnika skali symbolu importu.</p> <p>Jeśli jednostki są znane, można wybrać opcję Współczynnik niestandardowy i wprowadzić współczynnik skali. Dzięki temu w programie Revit Structure można zwiększać lub zmniejszać wielkość importowanych elementów.</p>
Położenie	
Automatyczne - Środek do środka	<p>Program Revit Structure umieszcza środek importu w środku modelu programu Revit. Środek modelu programu Revit jest obliczany przez znalezienie środka ramki ograniczającej wokół modelu Revit Structure.</p> <p>Jeśli większość modelu Revit Structure jest niewidoczna, to w widoku bieżącym środek może także być niewidoczny. Aby włączyć widoczność punktu w bieżącym widoku, dla opcji powiększenia należy wybrać ustawienie Dopasuj do okna. Widok zostanie wyśrodkowany na modelu Revit Structure.</p>

Opcja	Definicja
Automatyczne - Początek do początku	Program Revit Structure umieszcza początek układu współrzędnych importu na wewnętrznym początku projektu Revit. Jeśli obiekt importowany został narysowany w dużej odległości od początku swojego układu, może być wyświetlany w dużej odległości od modelu. Aby to sprawdzić, dla opcji powiększenia należy wybrać ustawienie Dopasuj do okna.
Automatyczne - Wg współrzędnych współdzielonych	Program Revit Structure umieszcza zaimportowaną geometrię zgodnie z jej położeniem odpowiednio do współrzędnych współdzielonych obydwu plików. Jeśli nie ma bieżących współrzędnych współdzielonych dla obydwu plików, zostanie wyświetlony odpowiedni monit programu Revit Structure i będzie użyte pozycjonowanie Automatyczne - Środek do środka. Zobacz Położenie współdzielone na stronie 1285. UWAGA Ta opcja jest dostępna tylko w przypadku plików Revit.
Ręczne - Początek	Początek układu współrzędnych importowanego dokumentu jest wyśrodkowany na kursorze.
Ręczne - Punkt bazowy	Punkt bazowy importowanego dokumentu jest wyśrodkowany na kursorze. Tej opcji należy używać tylko w przypadku plików AutoCAD mających określony punkt bazowy.
Ręczne - Środek	Ustawia kursor na środku importowanej geometrii. Można przeciągnąć zaimportowaną geometrię do wybranego położenia.
Umieść na	Wybierz poziom, na którym chcesz umieścić punkt bazowy.
Orientacja widoku	Program Revit Structure umieszcza zaimportowany obiekt w takiej samej orientacji jak widok bieżący. Ta opcja jest dostępna tylko dla obiektów importowanych, które nie są właściwe dla określonego widoku.

Określanie skalowania zaimportowanych plików DWG lub DWF



- Wybierz symbol importu i kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Właściwości ► (Właściwości typu).
- W oknie dialogowym Właściwości typu zmień ustawienia opcji Jednostki importu lub Współczynnik skali.
Zmiana jednostek importu powoduje automatyczne uaktualnienie współczynnika skali. Zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

UWAGA Jeśli dla tych parametrów nie są wyświetlane żadne wartości, należy ponownie wczytać podłączenie lub ponownie zaimportować plik.

- Kliknij przycisk OK.

Określanie szerokości linii zaimportowanych plików DWG lub DWF

Podczas importowania pliku DWG lub DXF wszystkie warstwy pliku mają przypisaną szerokość linii opartą na ustawieniu numeru pisaka-szerokości linii. Program Revit Structure może zaimportować numery pisaków z pliku DWG lub DXF i odwzorować je na szerokości linii w programie Revit. Jeśli te odwzorowania zostaną zapisane w pliku tekstowym, to będą one ustawionymi odwzorowaniami projektu.


Program Revit Structure zawiera następujące pliki z odwzorowaniami pisaków i szerokościami linii:

- importlineweights-dwg-AIA.txt

- importlineweights-dwg-BS1192.txt
- importlineweights-dwg-ISO13657.txt
- importlineweights-dwg-CP83.txt

Te pliki znajdują się w folderze Data w katalogu instalacyjnym programu Revit Structure.

Aby ustawić szerokość linii

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ► .

W oknie dialogowym Importuj szerokości linii wyświetlane są odwzorowania w pliku importlineweights-dwg-default.txt.

- 2 Aby edytować inny plik, kliknij przycisk Wczytaj, przejdź do właściwego pliku odwzorowań i otwórz go.
- 3 W oknie dialogowym dopasuj odpowiedni pisak do odpowiedniej szerokości linii (przykładowo Pisak numer 1 do szerokości linii 1, Pisak numer 2 do szerokości linii 2 itd.). Ustaw dowolną liczbę odwzorowań numer pisaka - szerokość linii.
- 4 Kliknij przycisk OK lub, aby zapisać odwzorowania w nowym pliku - kliknij przycisk Zapisz jako.

Odwzorowywanie czcionek AutoCAD SHX na czcionki TrueType

Podczas importowania rysunków AutoCAD zawierających tekst można odwzorować czcionki AutoCAD SHX na czcionki TrueType, tak aby były one prawidłowo wyświetlane w programie Revit Structure. Można odwzorowywać na dowolne czcionki.

UWAGA W przypadku czcionek SHX nieodwzorowanych w programie Revit Structure użyte zostaną podobne czcionki, jednak wyniki mogą być nieprzewidywalne.

Odwzorowanie czcionek TrueType

- 1 W edytorze tekstu otwórz plik shxfontmap.txt.
Ten plik znajduje się w folderze Data w katalogu instalacyjnym programu Revit Structure.
- 2 W nowym wierszu wpisz nazwę pliku SHX.
- 3 Naciśnij klawisz *Tab*.
- 4 Wprowadź nazwę czcionki do odwzorowania.
- 5 Zapisz i zamknij plik.

Nie ma potrzeby ponownego uruchamiania programu Revit Structure, aby zastosować odwzorowanie czcionek. Jeśli plik już został zaimportowany, należy go zaimportować ponownie.

Określanie parametrów wiązań zaimportowanej geometrii

Jeśli geometria została zaimportowana do wszystkich widoków, można określić jej poziom podstawy i wartość odsunięcia od tego poziomu.

Określanie parametrów wiązań

- 1 Wybierz zaimportowaną geometrię.
- 2 Na **palecie Właściwości** ustaw parametry wystąpienia: Rzędna bazowa i Odsunięcie podstawy.

Można również wybrać geometrię w widoku elewacji i przesunąć w celu dostosowania do wartości odsunięcia podstawy.

Umieszczanie importu właściwego dla danego widoku na pierwszym planie lub w tle

Symbol importu właściwy dla danego widoku można przesuwac pomiędzy pierwszym planem a tłem widoku z uwzględnieniem elementów modelu w danym widoku. Jeśli symbol importu znajduje się na pierwszym planie widoku, to jest on przed elementami modelu, np. ścianami. Znajduje się jednak ciągle za komponentami szczegółu i opisami.

UWAGA Symbole importu charakterystyczne dla widoku to te pliki, które są importowane przy wybranej opcji Tylko bieżący widok.

- 1 Wybierz symbol importu.
- 2 Na [palcie Właściwości](#) dla opcji Rysuj warstwę wybierz ustawienie Pierwszy plan lub Tło.

Na pasku opcji można również wybrać opcję Tło lub Pierwszy plan.


Kolejności wyświetlania komponentów szczegółu można używać do przesuwania symbolu importu przed lub za komponenty szczegółu. Aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzi kolejności wyświetlania, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

Importowanie obrazów

Obrazy rastrowe importowane do programu Revit mogą być wykorzystywane jako tła lub pomoce wizualne potrzebne podczas tworzenia modelu. Domyślnie obrazy importowane są za modelem oraz symbolami opisów, można jednak zmienić kolejność wyświetlania. Obrazy można importować tylko do widoków 2D.

Obrazy można importować za pomocą narzędzia Obraz lub poprzez przeciąganie i upuszczanie ich z Eksploratora Windows®.

Importowanie obrazu

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Obraz).
- 2 W oknie dialogowym Importuj obraz przejdź do folderu zawierającego plik obrazu, który zostanie zaimportowany..
- 3 Wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.
Zaimportowany obraz wyświetlany jest w obszarze rysunku i porusza się wraz ze wskaźnikiem myszy. Obraz przedstawiony jest w postaci 2 przecinających się linii określających jego zakres.
- 4 Kliknij, aby umieścić obraz.

Temat pokrewny

- [Dodawanie obrazu do arkusza](#) na stronie 1009

Modyfikowanie zaimportowanych obrazów

Importowane obrazy można modyfikować za pomocą narzędzi (takich jak Obróć i Kopia) dostępnych na karcie Modyfikuj obrazy rastrowe. Karta ta jest wyświetlana po wybraniu importowanego obrazu w obszarze rysunku.


UWAGA Narzędzia te pozwalają również na modyfikowanie przechwyconych, renderowanych obrazów 3D.

Modyfikowanie importowanego obrazu

- 1 Wybierz obraz, tak aby wyświetlone zostały na nim uchwyty. Dostępne są następujące modyfikacje:
 - Aby przeskalować obraz, przeciągnij narożniki uchwytów.
 - Aby przesunąć obraz, przeciągnij go dożądanego położenia.

- Aby zachować proporcje szerokości i wysokości podczas skalowania, na [palecie Właściwości](#) wybierz polecenie Zablokuj proporcje.

2 Na palecie Właściwości określ wartości wysokości i szerokości obrazu.

3 Aby obrócić obraz kliknij kolejno kartę Zmień | Obrazy rastrowe ► panel Zmień ►  (Obróć). Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

4 Aby zmienić kolejność rysowania, wybierz obraz i użyj narzędzi znajdujących się w panelu Uporządkuj na karcie Zmień | Obrazy rastrowe.

Kolejnością rysowania obrazów rastrowych można sterować tak jak elementami szczegółów. Zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.


Tematy pokrewne

- [Importowanie obrazów](#) na stronie 69
- [Usuwanie obrazów rastrowych](#) na stronie 70

Usuwanie obrazów rastrowych

Narzędzie Zarządzaj obrazami wyświetla wszystkie obrazy rastrowe w projekcie wraz ze wszystkimi obrazami renderowanymi, które zostały przechwycone. Za pomocą tego narzędzia można tylko w jeden sposób usunąć obraz z projektu. Nie ma możliwości usunięcia obrazu z projektu poprzez usunięcie samego obrazu z widoku lub arkusza.

Usuwanie obrazu rastrowego

1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Zarządzaj obrazami).

W oknie dialogowym Zarządzaj obrazami znajduje się lista wszystkich obrazów rastrowych dostępnych w projekcie.



2 Wybierz nazwę obrazu i kliknij przycisk Usuń.

3 Kliknij przycisk OK, aby potwierdzić usunięcie.

Importowanie komponentów budynku

Wyprodukowane komponenty budynku sformatowane w postaci plików ADSK (Autodesk Exchange) zawierają dane dotyczące projektu i połączenia, które można wykorzystać w celu dokładnego umieszczenia komponentu w projekcie programu Revit. Te komponenty budynku można projektować w aplikacjach mechanicznych, takich jak Autodesk® Inventor® i używać w programach: Revit Architecture, Revit MEP i Revit Structure.

Aby otworzyć plik ADSK komponentu budynku, wykonaj następujące czynności:

- Kliknij kolejno opcję  ► Otwórz ►  (Komponent budynku).
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Komponent ► Umieść komponent. Następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść komponent ► panel Tryb ► Wczytaj rodzinę, wybierz plik ADSK i umieść go w projekcie.

Pliki ADSK komponentu budynku


Plik ADSK komponentu budynku zawiera następujące informacje przydatne w procesie projektowania:

- Wygląd fizyczny komponentu w widokach, takich jak 3D, co pozwala określić luz w przypadku dokładnego umieszczenia.
- Łączniki i ich umieszczenie

UWAGA Mimo że łączniki koryt kablowych i przewodowych są wyświetlane w raporcie translacji Autodesk Inventor, nie są one importowane do programu Revit Structure.

- Dane dotyczące komponentu, np. dane identyfikacyjne

Otwarcie lub wczytanie pliku ADSK automatycznie powoduje utworzenie rodziny z kategorii opartej na przypisaniu OmniClass określonym podczas eksportowania.

Plik ADSK można również zapisać jako plik RFA ( ► Zapisz jako ► Rodzina), co pozwala utworzyć rodzinę, którą będzie można wykorzystać w wielu projektach. Aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z rodzin w programie Revit Structure, zobacz [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687.

Praca z komponentami budynku

Korzystając z pliku ADSK komponentu budynku, można:

- Wyświetlić przy niskim poziomie szczegółowości ramkę ograniczającą komponent. Łączniki będą nadal wyświetlane w prawidłowych położeniach w widoku o niskiej szczegółowości.
- Wyświetlić szczegółowy wygląd komponentu przy wysokim i średnim poziomie szczegółowości.
- Zmienić wyświetlanie graficzne komponentu poprzez zmianę poziomu szczegółowości w projekcie. W Edytorze rodzin można również zmodyfikować ustawienia widoczności komponentu określając je na niskim, średnim lub wysokim poziomie.
- Wyświetlić komponent w widoku 3D, rzucie, widoku elewacji lub przekroju.
- Umieścić łącznik na komponentcie za pomocą Edytora rodzin. Zobacz [Łączniki](#) na stronie 707.
- Utworzyć nowe typy rodziny z komponentu pierwotnego poprzez dodanie nowych parametrów lub zmianę istniejących za pomocą Edytora rodzin.
- Wyświetlić lub zmienić dane identyfikacyjne komponentu.
- Użyć płaszczyzn odniesienia komponentu lub części jego geometrii na potrzeby wymiarowania.
- Dodać etykiety do parametrów komponentu i utworzyć zestawienia tych parametrów.
- Renderować komponent.

Ograniczenia związane z używaniem pliku ADSK komponentu budynku są następujące:

- Geometrii komponentu nie można zmienić w programie Revit Structure. Zmiany geometrii można wprowadzić tylko w aplikacji, w której komponent budynku został pierwotnie zaprojektowany.
- Mimo że materiały przypisane w aplikacji mechanicznej nie są importowane do programu Revit Structure, w programie tym można przypisać materiał mający zastosowanie do całego komponentu.
- Obecnie proces roboczy jest jednokierunkowy - od programu Inventor do Revit Structure. W programie Inventor nie można otwierać plików ADSK.

Wskazówki dotyczące pracy z komponentami budynku

Podczas pracy z komponentami budynku należy rozważyć następujące kwestie:



- Aby zoptymalizować wydajność modelu w programie Revit Structure, gdy tylko jest to możliwe, należy pracować z komponentem budynku jako ramką ograniczającą przy niskiej szczegółowości.
- Ponieważ komponenty budynku mogą charakteryzować się dużą ilością szczegółowej geometrii, ich otwieranie może potrwać kilka minut. Jeśli otwieranie komponentu trwa zbyt długo lub jeśli zmiana wielkości widoku albo jego przesuwanie odbywa się zbyt wolno, należy poprosić projektanta o większe uproszczenie modelu przed wyeksportowaniem.
- Jeśli komponent zostanie otwarty w programie Revit Structure zorientowany inaczej niż oczekiwano, można go obrócić w Edytorze rodzin lub poprosić autora komponentu o utworzenie niestandardowego uniwersalnego układu współrzędnych i ponowne wyeksportowanie pliku ADSK z wykorzystaniem nowego układu.
- Aby przejrzeć wyniki eksportu, użyj raport translacji Autodesk Inventor. W raporcie znajduje się spis zawartości pliku ADSK. Sprawdź, czy elementy modelu zostały wyeksportowane zgodnie z oczekiwaniami. Kliknij dwukrotnie plik ADSK, aby otworzyć raport w przeglądarce internetowej.

Komponent budynku - proces roboczy

Poniżej opisano typowy proces roboczy związany z wykorzystywaniem komponentu budynku w projekcie programu Revit. Na przykład założmy, że producent opublikował w swojej witrynie zawartość jednostki HVAC dachu w formie pliku ADSK, który może być wykorzystywany przez inżynierów i architektów. Zachodzi potrzeba włączenia tego komponentu budynku do modelu. Używając danych i geometrii komponentu, można prawidłowo umieścić komponent w projekcie oraz utworzyć na nim łączniki, tak aby komponent mógł być użyty w programie Revit MEP.

Przebieg procesu roboczego jest następujący:

- 1 Pobierz plik ADSK komponentu budynku z witryny producenta.

- 2 Aby otworzyć plik ADSK w programie Revit Structure, kliknij kolejno opcję  ▶ Otwórz ▶  (Komponent budynku).

UWAGA Nie można otworzyć plików ADSK skojarzonych z nowszą wersją programu Revit.

- 3 Wczytaj plik ADSK do projektu z Edytora rodzin.

UWAGA Plik ADSK można bezpośrednio wczytać do projektu. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ▶ panel Model ▶ listę rozwijaną Komponent ▶ Umieść komponent. Następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść komponent ▶ panel Tryb ▶ Wczytaj rodzinę, wybierz plik ADSK i umieść go w projekcie.

- 4 Umieść komponent w projekcie.
- 5 Wyświetl komponent jako ramkę ograniczającą przy niskim poziomie szczegółowości.
- 6 Wyświetl pełną geometrię przy średnim i wysokim poziomie szczegółowości.
- 7 Wyświetl komponent w dowolnym widoku.
- 8 Uruchom sprawdzanie kolizji, aby mieć pewność, że luz jest prawidłowy.
- 9 Dodaj etykiety do komponentu i utwórz jego zestawienie, używając parametrów komponentu.
- 10 Zwymiaruj komponent względem płaszczyzn odniesienia i części jego geometrii.

- 11 Utwórz dodatkowe łączniki na komponencie w Edytorze rodzin. Gdy łączniki są podłączone do urządzeń obsługi budynku w programie Revit MEP, mogą być użyte w analizie przepływu.

Otwieranie plików IFC (Industry Foundation Class)



W programie Revit Structure pliki IFC (Industry Foundation Classes) otwierane są w oparciu o najnowsze standardy wymiany danych IAI (Alliance for Interoperability) IFC 2x3. (Program Revit Structure poprawnie obsługuje i otwiera również pliki korzystające z wcześniejszych standardów [IFC 2x lub 2x2]). Aby uzyskać informacje na temat formatu plików IFC, zobacz [Eksportowanie do formatu IFC \(Industry Foundation Classes\)](#) na stronie 1151.

Podczas otwierania pliku IFC program Revit Structure tworzy nowy plik w oparciu o domyślny szablon. Aby uzyskać informacje na temat wybierania domyślnego szablonu, zobacz [Wybieranie szablonu plików IFC](#) na stronie 73.

Można wczytać własne pliki mapowania klas i nadpisać kategorie oraz kategorie podrzędne obiektów IFC.



PORADA Upewnij się, że zaimportowane zostały dane geometryczne niezbędne dla funkcji programu Revit, która ma zostać użyta. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.

Aby otworzyć plik IFC



- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Otwórz ➤  (IFC).
- 2 W oknie dialogowym Otwórz plik IFC przejdź do folderu zawierającego plik IFC do zaimportowania.
- 3 Wybierz plik IFC i kliknij przycisk Otwórz.

Program Revit Structure tworzy nowy plik w oparciu o domyślny szablon.



Wybieranie szablonu plików IFC

- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Otwórz ➤  (Opcje IFC).
- 2 W oknie dialogowym Opcje importu IFC kliknij przycisk Przeglądaj.
- 3 W oknie dialogowym Wyszukaj plik szablonu przejdź do danego pliku szablonu IFC, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.
- 4 W oknie dialogowym Opcje importu IFC kliknij przycisk OK.

Wczytywanie pliku mapowania klas IFC

- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Otwórz ➤  (Opcje IFC).
- 2 W oknie dialogowym Opcje importu IFC kliknij przycisk Wczytaj.
- 3 W oknie dialogowym Wczytaj plik mapowania klas IFC, przejdź do danego pliku mapowania klas IFC, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.
- 4 W oknie dialogowym Opcje importu IFC kliknij przycisk OK.

Nadpisywanie kategorii i podkategorii obiektów IFC

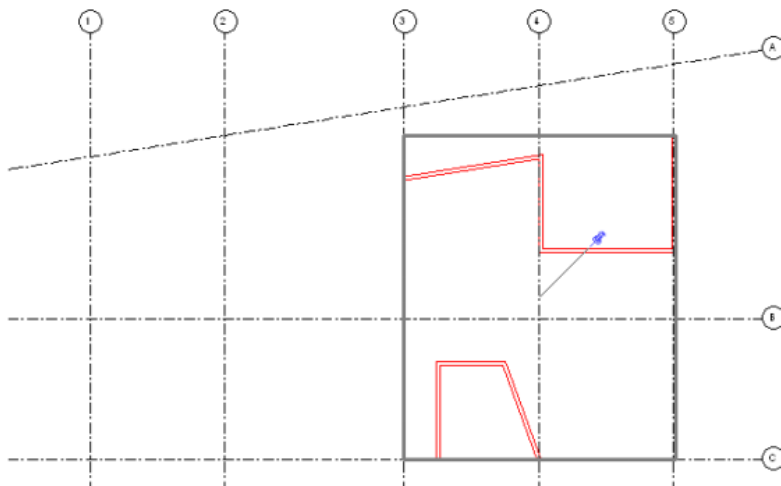
- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Otwórz ➤  (Opcje IFC).
- 2 W oknie dialogowym Opcje importu IFC kliknij dwukrotnie kategorię lub podkategorię i wprowadź nową wartość, aby nadpisać bieżącą wartość.
Można również kliknąć przycisk Standard, aby przywrócić standardowe (domyślne) ustawienia wszystkich wartości.
- 3 Kliknij przycisk OK lub, aby zapisać odwzorowania w nowym pliku - kliknij przycisk Zapisz jako.

Podłączanie plików AutoCAD do projektu Revit

Pliki AutoCAD można podłączać do projektu Revit. Podłączone pliki można używać na przykład w następujący sposób:

- Niektórzy członkowie zespołu używają programu AutoCAD do tworzenia widoków szczegółu lub elewacji, ale pozostała część projektu jest tworzona za pomocą programu Revit Structure. Użytkownik chce podłączyć rysunki programu AutoCAD do projektu Revit i umieścić je w arkuszach. Następnie te rysunki można włączyć do zestawu dokumentów konstrukcyjnych generowanych w programie Revit Structure.
- Członkowie zespołu specjalizujący się w innych dziedzinach (np. architekci lub inżynierowie elektrycy) używają programu AutoCAD do planowania własnej części projektu. Użytkownik chce podłączyć ich rysunki wykonane w programie AutoCAD do projektu Revit, aby używać ich jako podrysów dla widoków projektu.

Przykładowo na poniższym rzucie jest przedstawiony podłączony plik, który będzie używany jako podrys w celu śledzenia i tworzenia ścian konstrukcyjnych w programie Revit Structure.



Tematy pokrewne

- [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224
- [Zarządzanie warstwami w podłączonych i zaimportowanych plikach](#) na stronie 78

Zasady działania połączeń z plikami programu AutoCAD

Po podłączeniu pliku programu AutoCAD do projektu w programie Revit Structure połączenie z tym plikiem zostaje utrzymane. Przy każdym otwarciu projektu Revit w programie Revit Structure zostaje pobrana aktualna zapisana wersja podłączonego pliku, która zostaje wyświetlona w projekcie. Wszystkie zmiany w podłączonym pliku są wyświetlane w projekcie Revit. Jeśli podłączony plik ulega zmianie, gdy projekt Revit jest otwarty, plik należy wczytać ponownie, aby pobrać najnowsze zmiany. (Zobacz [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224).


Możliwość pobierania najnowszych zmian w pliku programu AutoCAD stanowi różnicę pomiędzy podłączaniem i importowaniem. W przypadku importowania pliku programu AutoCAD w programie Revit Structure jest używana zaimportowana wersja pliku. Zmiany w zaimportowanym pliku nie są pobierane ani wyświetlane.

Po podłączeniu (lub zaimportowaniu) pliku programu AutoCAD do projektu Revit, można wykonać następujące czynności:

- [Zgłosić zapytanie o obiekty w pliku](#) na stronie 78
- [Ukryć lub usunąć wybrane warstwy w pliku](#) na stronie 79
- [Zmienić wyświetlanie graficzne warstw w pliku](#) na stronie 80

Po podłączeniu pliku do projektu Revit można kontrolować, czy podłączony plik jest widoczny tylko w bieżącym widoku czy we wszystkich widokach. Podłączony plik jest wyświetlany jako rysunek 2D tylko w odpowiednich rysunkach 2D Revit, takich jak rzuty. W widoku 3D podłączony plik jest wyświetlany jako płaski kształt 2D.

Podłączanie do pliku AutoCAD

- 1 Otwórz projekt Revit.
- 2 Aby podłączony plik był wyświetlany tylko w określonym widoku, otwórz ten widok.
- 3 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Podłączanie ►  (Podłącz CAD).
- 4 Plik do podłączenia określ w następujący sposób:
 - W polu Szukaj w przejdź do położenia pliku.
 - W polu Nazwa pliku określ nazwę pliku.
 - Dla opcji Typ plików określ format DWG.
- 5 Określ następujące opcje dla podłączonego pliku:
 - a Aby podłączony plik był wyświetlany tylko w bieżącym widoku, wybierz opcję Tylko bieżący widok. Jeśli ta opcja nie zostanie wybrana, podłączony plik będzie wyświetlany we wszystkich odpowiednich widokach 2D, takich jak rzuty.
 - b W polu Warstwy wybierz jedną z następujących wartości:
 - **Wszystkie:** wyświetlane są wszystkie warstwy podłączonego pliku w projekcie Revit wraz z warstwami ukrytymi.
 - **Widoczne:** wyświetlane są widoczne warstwy podłączonego pliku w projekcie Revit. Warstwy aktualnie ukryte w programie AutoCAD nie są wyświetlane w programie Revit Structure.
 - **Określ:** umożliwia wybieranie z listy warstw, które mają być wyświetlane w projekcie Revit. Po kliknięciu przycisku Otwórz w programie Revit Structure zostaje wyświetlona lista dostępnych warstw, które można wybrać.
- 6 Określ odpowiednie opcje importu.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych opcji, zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

7 Kliknij przycisk Otwórz.

8 Jeśli dla opcji Warstwy wybrano ustawienie Określ, w oknie dialogowym Wybierz warstwy/poziomy do importu/podłączenia jest wyświetlana lista warstw w pliku. Wybierz żądane warstwy i kliknij przycisk OK. Niewybrane warstwy nie są dostępne w projekcie Revit. (Warstwy jednak wciąż istnieją w pliku AutoCAD).

Aktualna wersja podłączonego pliku zostaje wybrana w programie Revit Structure i wyświetlona w bieżącym widoku Revit.

Tematy pokrewne

- [Zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach](#) na stronie 78
- [Ukrywanie i usuwanie warstw](#) na stronie 79
- [Zmiana wyświetlania graficznego warstw](#) na stronie 80
- [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224

Położenie podłączonego pliku

Przy każdym otwarciu projektu Revit [podłączonego](#) do pliku, w programie Revit Structure zostaje pobrana bieżąca zapisana wersja podłączonego pliku. Ścieżka do podłączonego pliku jest wyświetlana w kolumnie Zapisana ścieżka dostępnej w oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami. Zobacz [Nierozwiązane odniesienia](#) na stronie 1226.

Jeśli w programie Revit Structure nie można znaleźć podłączonego pliku, zostanie wyświetlona ścieżka do ostatnio pobranej wersji podłączonego pliku. W programie Revit Structure nie można uaktualnić połączenia. Aby ponownie wczytać podłączony plik z innego położenia, należy użyć funkcji Wczytaj ponownie dostępnej w oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami. Zobacz [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224.

Za pomocą kolumny Typ ścieżki można wskazać, czy ścieżka jest bezwzględna czy względna. Zasadniczo należy używać ścieżki względnej zamiast bezwzględnej.

- Jeśli zastosowana jest ścieżka względna, a następnie projekt oraz podłączony plik zostaną razem przeniesione do nowego katalogu, to połączenie zostanie zachowane. Nowy katalog roboczy staje się ścieżką względną dla podłączonego pliku.
- Jeśli zastosowana jest ścieżka bezwzględna, a następnie projekt oraz podłączony plik zostaną przeniesione do nowego katalogu, to połączenie zostanie zerwane.

Ścieżkę bezwzględną należy zastosować przy tworzeniu połączenia do pliku ze współdzieleniem pracy, np. pliku głównego, do którego dostęp muszą mieć inni użytkownicy. Położenie tego pliku na dysku raczej się nie zmieni.

Podłączanie plików DWF z komentarzami



1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Podłączanie ►  (Znacznik DWF).

2 W oknie dialogowym Importuj/Podłącz plik DWF przejdź do pliku znacznika DWF, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.

Otwarte zostanie okno dialogowe Połącz stronę komentarzy z arkuszami Revit. W oknie dialogowym w kolumnie Widok DWF wyświetlane są nazwy widoków arkuszy, które zostały opatrzone komentarzami w pliku DWF. W kolumnie Widok Revit wyświetlany jest odpowiedni widok arkusza programu Revit. Jeśli nazwa arkusza w pliku DWF jest taka sama jak nazwa arkusza w pliku programu Revit, to nazwa arkusza Revit jest automatycznie wyświetlana w kolumnie Widok Revit.

Jeśli nazwa arkusza programu Revit zmieniła się od czasu eksportu do formatu DWF, w kolumnie Widok Revit obok widoku arkusza DWF wyświetlony zostanie napis <Niepodłączony>.

3 Jeśli wybrana wartość Widoku Revit to <Niepodłączony>, wybierz widok arkusza programu Revit, klikając pole poniżej kolumny Widok Revit i wybierając nazwę z listy.

Tę operację można również wykonać, gdy dostępnych jest kilka innych widoków arkuszy w pliku programu Revit i użytkownik chce zastosować komentarze w innym widoku arkusza. Operacja taka jest wskazana, tylko gdy inne tabelki rysunkowe arkusza są tej samej wielkości co oryginalne.

4 Kliknij przycisk OK.

Komentarze w pliku DWF są umieszczane na widoku arkusza w postaci symboli importu. Komentarze są przypięte, co oznacza, że nie można zmienić ich położenia, kopiować, obracać, odwracać, usuwać ani grupować, o ile nie zostały one utworzone w programie Autodesk Design Review. Zobacz [Modyfikowanie plików DWF z komentarzami utworzonymi w programie Design Review](#) na stronie 77.

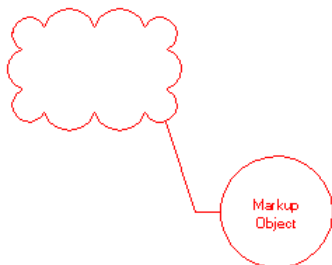
Modyfikowanie plików DWF z komentarzami utworzonymi w programie Design Review

Jeśli komentarze utworzono w programie Autodesk Design Review za pomocą narzędzi komentarzy, istnieje możliwość modyfikowania właściwości Stan i Uwagi, używając programu Revit Structure. Ta funkcja umożliwia dodawanie informacji do komentarzy lub zachowywanie informacji o ich stanie.

Zmiana znaczników utworzonych w programie Design Review

1 Wybierz komentarz utworzony w programie Design Review.

Obiekt z komentarzami może wyglądać tak jak na rysunku poniżej.



2 Na [palecie Właściwości](#) zmodyfikuj właściwości Stan i Uwagi.

Zmiany zostaną zapisane w podłączonym pliku DWF. Można je zobaczyć w pliku DWF, wybierając odpowiedni obiekt z komentarzem.

Rozbijanie zaimportowanej geometrii

Podczas importowania rysunku do Revit Structure zostają zaimportowane jego wszystkie elementy, takie jak bloki i odnośniki zewnętrzne. (Zobacz [Importowanie a podłączanie do odnośników zewnętrznych — implikacje](#) na stronie 60). Wszystkie one są zawarte w elemencie programu Revit zwanym symbolem importu.

Można rozbić symbol importu na elementy kolejnego poziomu w hierarchii: zagnieżdżone symbole importu. Jest to rozbić częściowe. Częściowe rozbić symbolu importu daje kolejne symbole importu, które z kolei mogą być rozbite na elementy albo na inne symbole importu. Jest to analogiczne z rozbić w AutoCAD na zagnieżdżone odnośniki zewnętrzne i bloki. Przykładowo można rozbić odnośnik zewnętrzny na inne odnośniki zewnętrzne i bloki. Te odnośniki zewnętrzne i bloki mogą być z kolei rozbijane na inne bloki i odnośniki zewnętrzne.

Można także rozbić symbole importu od razu do tekstu, krzywych, linii i obszarów wypełnienia w programie Revit. Jest to całkowite rozbięcie.

UWAGA Nie można rozбивać plików podłączonych ani symbolu importu, który zostałby rozbit na więcej niż 10 000 elementów.

Rozbijanie zaimportowanej geometrii

- 1 Wybierz symbol importu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ► listę rozwijaną Rozbij ► Rozbij częściowo lub Rozbij wszystko.

Wynikowe rozbite częściowo symbole importu można rozbić ponownie, wybierając je i klikając opcję Rozbij częściowo. Można Powtarzać tę procedurę, aż wszystkie symbole importu będą przekształcone w elementy programu Revit.


Zarządzanie warstwami w podłączonych i zaimportowanych plikach


Podczas podłączania lub importowania pliku CAD do projektu Revit można ukryć, usunąć lub zmienić graficzne wyświetlanie warstw w pliku lub zgłosić zapytanie o to wyświetlanie.

Zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach

Podczas podłączania lub importowania pliku CAD do projektu Revit można zgłosić zapytanie o plik, aby uzyskać informacje o jego obiektach. Pozwala to zidentyfikować obiekt oraz warstwę, w której się znajduje. Można także ukryć warstwę obiektu lub ją usunąć.

Zgłaszanie zapytania o obiekty w warstwach

- 1 W programie Revit Structure otwórz widok projektu.
- 2 Podświetl symbol importu dla pliku i kliknij, aby go wybrać.
Po podświetleniu symbolu importu na pasku stanu są wyświetlane następujące informacje:
<nazwa zaimportowanego pliku> : Symbol importu : położenie <Współdzielone> lub <Niewspółdzielone>.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Zapytanie).
- 4 Zgodnie z poniższym opisem wybierz obiekt, dla którego chcesz zgłosić zapytanie:
 - Przesuń wskaźnik na symbol importu w widoku.
Najpierw w programie Revit Structure zostają podświetlone obiekty niższego poziomu takie jak linie. Naciśnij klawisz *Tab*, aby przełączyć na podświetlanie obiektów wyższego poziomu, na przykład bloków.
 - Obserwuj pasek stanu. Jeśli opisywany jest obiekt docelowy, kliknij, aby go wybrać.Zostanie otwarte okno dialogowe Zapytanie o wystąpienie importu, w którym są wyświetlane następujące informacje:
 - Typ: typ obiektu
 - Nazwa bloku: nazwa bloku zawierającego dany obiekt (w niektórych przypadkach)
 - Warstwa: nazwa warstwy zawierającej obiekt
 - Styl wg: określa, czy styl obiektu pochodzi od warstwy czy według koloru
- 5 Aby ukryć warstwę obiektu w bieżącym widoku, kliknij opcję Ukryj w widoku.
Wybrana warstwa może wciąż być widoczna w innych widokach.

PORADA Aby tymczasowo wyświetlić ukrytą warstwę, kliknij opcję Boniowanie ukrytych elementów  znajdującą się na pasku sterowania widoku. Aby ponownie wyświetlić warstwę, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► widoczność/grafika. Na karcie Kategorie importowane wybierz warstwę i kliknij przycisk OK.

- 6 Aby usunąć warstwę obiektu z projektu Revit, kliknij przycisk Usuń.
Wybrana warstwa nie jest widoczna w żadnym widoku projektu.
- 7 Aby zamknąć okno dialogowe Zapytanie o importowane wystąpienie, kliknij przycisk OK.
Edytor zapytań pozostaje aktywny, co umożliwia wybieranie innych elementów.
- 8 Naciśnij klawisz *Esc*, aby zamknąć edytor zapytań.

Ukrywanie i usuwanie warstw

Po podłączeniu lub zaimportowaniu pliku do projektu Revit, może nie być pożądane, aby wszystkie warstwy pliku były widoczne w programie Revit Structure. Aby sterować widocznością warstw, należy wykonać jedną z poniższych czynności:

- **Ukryj warstwy:** po ukryciu warstw są one nadal dostępne w projekcie Revit, ale nie są wyświetlane w widokach. W razie konieczności można przywrócić ich widoczność.
- **Usuń warstwy:** po usunięciu warstw nie są one dostępne w projekcie Revit. (Warstwy jednak wciąż istnieją w oryginalnym pliku CAD). Aby przywrócić warstwy, należy usunąć plik, a następnie zaimportować lub podłączyć go ponownie do projektu.

Temat pokrewny


- [Zmiana wyświetlania graficznego warstw](#) na stronie 80

Ukrywanie warstw

Podczas importowania lub podłączania pliku można określić metodę ukrywania jego warstw w każdym widoku Revit. Przykładowo można wyświetlić wszystkie warstwy w jednym widoku, ale ukryć niektóre warstwy w innym widoku. W razie potrzeby warstwy można później wyświetlić ponownie.

Jeśli nie ma pewności, w której warstwie rezyduje obiekt, należy zapoznać się z [Zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach](#) na stronie 78.

Ukrywanie warstw

- 1 W programie Revit Structure otwórz widok projektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 3 Kliknij kartę Kategorie importowane.
- 4 Kliknij w kolumnie Widoczność, aby rozwinąć nazwę zaimportowanego lub podłączonego pliku DWG.
W programie Revit Structure są wyświetlane warstwy w pliku.
- 5 W przypadku każdej warstwy, którą chcesz ukryć w bieżącym widoku, kliknij odpowiednie pole wyboru.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Warstwy są ukryte tylko w bieżącym widoku. Aby ponownie wyświetlić ukryte warstwy, powtórz te czynności i wybierz żądane warstwy.

Usuwanie warstw

Warstwy nie są dostępne w projekcie Revit po ich usunięciu w zaimportowanym lub podłączonym pliku. (Warstwy jednak wciąż istnieją w oryginalnym pliku CAD). Aby przywrócić warstwy, należy usunąć plik z projektu Revit i podłączyć lub zaimportować go ponownie.

Aby usunąć warstwy w podłączonym lub zaimportowanym pliku, użyj jednej z poniższych metod:

- Po podłączeniu lub zaimportowaniu pliku do projektu Revit w oknie dialogowym Importuj lub Podłącz dla opcji Warstwy wybierz ustawienie Widoczne, aby wyświetlić tylko te warstwy, które są aktualnie widoczne w programie AutoCAD, lub wybierz, aby określić warstwy, które mają być wyświetlane w programie Revit Structure. Wszystkie pominięte warstwy zostaną skutecznie usunięte. Nie są one dostępne w projekcie Revit.
- Aby usunąć obiekt w pliku CAD, w przypadku gdy nie wiadomo, w której warstwie się znajduje, zobacz [Zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach](#) na stronie 78.
- Usuń określone warstwy w sposób opisany w poniższej procedurze.

Usuwanie znanych warstw

1 W programie Revit Structure otwórz widok projektu.

2 Podświetl symbol importu dla pliku i kliknij, aby go wybrać.

Na pasku stanu zostanie wyświetlona informacja:

<nazwa zaimportowanego pliku> : Symbol importu : położenie <Współdzielone> lub <Niewspółdzielone>.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Usuń warstwy).

4 W oknie dialogowym Wybierz warstwy/poziomy do usunięcia wybierz warstwy do usunięcia i kliknij przycisk OK.

Usunięte warstwy nie są wyświetlane w żadnym widoku w projekcie Revit.

Zmiana wyświetlania graficznego warstw

Podczas podłączania lub importowania pliku do projektu Revit można kontrolować wyświetlanie graficzne każdej warstwy w pliku. Przykładowo można zmienić kolor, grubość i styl linii obiektów. Na przykład używając pliku jako podrysu, można wyświetlić cały plik w półcieniu, aby odróżnić go od modelu Revit.

Temat pokrewny

- [Ukrywanie i usuwanie warstw](#) na stronie 79

Zachowywanie lub odrzucanie nadpisań grafiki dla podłączonych plików


Gdy w [podłączonym pliku](#) zostaje zmienione wyświetlanie graficzne warstw, można określić, czy nadpisanie grafiki są zachowywane czy odrzucane w programie Revit Structure.

UWAGA Ta opcja jest dostępna tylko w przypadku podłączonych plików CAD. Nie jest ona dostępna dla zaimportowanych plików CAD.

Gdy nadpisanie graficzne są zachowywane, w programie Revit Structure podczas ponownego wczytania pliku zostają zachowane zmiany wyświetlania graficznego warstw. W przeciwnym razie podczas ponownego wczytywania podłączonego pliku nadpisanie grafiki w programie Revit Structure są odrzucane. Ta opcja odnosi się do wszystkich plików CAD podłączonych do projektu.

Zachowywanie lub odrzucanie nadpisań grafiki dla podłączonych plików

1 Otwórz projekt Revit.

2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ►  (Zarządzaj połączeniami).

3 W oknie dialogowym Zarządzanie połączeniami wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby zachować nadpisanie, zaznacz opcję Zachowaj nadpisanie grafiki.
- Aby odrzucić nadpisanie, odznacz opcję Zachowaj nadpisanie grafiki.

4 Kliknij przycisk OK.

Wprowadzanie globalnych zmian wyświetlania graficznego warstw

Podczas podłączania lub importowania pliku do projektu Revit można sterować wyświetlaniem graficznym warstw pliku we wszystkich widokach.

Wprowadzanie globalnych zmian wyświetlania graficznego warstw

1 Otwórz projekt Revit.

2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Style obiektu).

3 W oknie dialogowym Style obiektów kliknij kartę Obiekty importowane.

4 Kliknij, aby rozwinąć nazwę pliku DWG.

W programie Revit Structure są wyświetlane warstwy w pliku.

5 W przypadku każdej warstwy zmień wartości parametrów Szerokość linii, Kolor linii lub Wzór linii zgodnie z potrzebami.

Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

6 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Zachowywanie lub odrzucanie nadpisań grafiki dla podłączonych plików](#) na stronie 80
- [Ukrywanie i usuwanie warstw](#) na stronie 79

Wprowadzanie zmian charakterystycznych dla widoku do wyświetlania graficznego warstw

Podczas podłączania lub importowania pliku do projektu Revit można sterować wyświetlaniem graficznym warstw pliku w pojedynczych widokach.

Wprowadzanie zmian charakterystycznych dla widoku do wyświetlania graficznego warstw

1 Otwórz widok projektu, w którym jest wyświetlany plik.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

3 Kliknij kartę Kategorie importowane.

4 Aby wyświetlić cały plik w półcieniu, kliknij opcję Półcienie.

Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631.

5 Kliknij w kolumnie Widoczność, aby rozwinąć nazwę pliku DWG.

W programie Revit Structure są wyświetlane warstwy w pliku.

6 Aby zmienić wyświetlanie graficzne widocznej warstwy w pliku, należy wykonać następujące czynności:

- a Kliknij kolumnę Linie dla warstwy, a następnie kliknij przycisk Nadpisz.
- b W oknie dialogowym Grafika linii określ szerokość, kolor i wzór linii, a następnie kliknij przycisk OK.

7 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Zachowywanie lub odrzucanie nadpisań grafiki dla podłączonych plików](#) na stronie 80
- [Ukrywanie i usuwanie warstw](#) na stronie 79

Rozwiązywanie problemów z podłączonymi plikami

W poniższych tematach opisano problemy, jakie mogą się pojawić podczas podłączania plików do projektów Revit.

Zmiany w pliku DWG nie są odzwierciedlane w projekcie Revit

Oznaka: po podłączeniu pliku DWG do projektu Revit w programie AutoCAD zostały wprowadzone zmiany w pliku DWG. Jednak te zmiany nie są wyświetlane w projekcie Revit.

Problemy i rozwiązania: ten problem może mieć kilka przyczyn:

- Podłączony plik został zmieniony po wczytaniu do projektu Revit i projekt Revit jest wciąż otwarty.
Aby to naprawić, należy ponownie wczytać podłączony plik. W programie Revit Structure kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektami ► Zarządzaj połączeniami. W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami na karcie Formaty CAD z listy podłączony wybierz plik i kliknij przycisk Wczytaj ponownie. Kliknij przycisk OK. W programie Revit Structure zostanie pobrana ostatnio zapisana wersja podłączonego pliku, która będzie wyświetlona w bieżącym projekcie Revit.
Zobacz [Zasady działania połączeń z plikami programu AutoCAD](#) na stronie 75.
- Plik został zaimportowany, a nie podłączony.
Jeśli plik został zaimportowany, zmiany w zaimportowanym pliku nie są pobierane ani wyświetlane w programie Revit Structure. Aby potwierdzić, że plik był podłączony ale nie zaimportowany, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektami ► Zarządzaj połączeniami. W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami na karcie Formaty CAD wyświetlona jest lista wszystkich podłączonych plików. Nie zawiera ona zaimportowanych plików. Jeśli plik nie jest wyświetlany na liście, oznacza to, że został on zaimportowany.
Aby to naprawić, przejdź do widoku, w którym jest wyświetlany zaimportowany plik, wybierz go i naciśnij klawisz *Delete*. Następnie utwórz połączenie z tym plikiem. Zobacz [Podłączanie do pliku AutoCAD](#) na stronie 75.
- W programie Revit Structure w zapisanej ścieżce nie można znaleźć podłączonego pliku.
Jeśli plik został przeniesiony, nie można go znaleźć w programie Revit Structure i w związku z tym nie można pobrać ostatnio zapisanej wersji pliku. Aby ponownie wczytać plik z innego położenia, użyj funkcji Wczytaj ponownie znajdującej się w oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami. (Zobacz [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224).

Zmiany koloru warstwy i stylu linii nie są wyświetlane w projekcie Revit

Oznaka: wprowadzono zmiany wyświetlania graficznego warstw w podłączonym pliku. Zmiany zniknęły po ponownym wczytaniu podłączonego pliku do projektu Revit.

Problem: aby zapisać zmiany wyświetlania graficznego warstw w podłączonych plikach, należy wybrać opcję Zachowaj nadpisania grafiki znajdującą się w oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami. Jeśli ta opcja jest wybrana, nadpisania grafiki w programie Revit Structure są odrzucane, gdy podłączony plik zostaje ponownie wczytany.

Rozwiązanie: zobacz [Zachowywanie lub odrzucanie nadpisań grafiki dla podłączonych plików](#) na stronie 80.

Warstwy w pliku DWG nie są wyświetlane w projekcie Revit

Oznaka: niektóre warstwy w pliku podłączonym nie są wyświetlane w projekcie Revit.

Problem: warstwy mogą być ukryte lub usunięte.

Rozwiązanie: aby określić, czy warstwy są ukryte lub usunięte, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► widoczność/grafika. Na karcie Zaimportowane kategorie kliknij, aby rozwinąć plik DWG. W programie Revit Structure są wyświetlane warstwy w pliku.

Warstwy nieznajdujące się na liście zostały usunięte i nie są dostępne w projekcie Revit. Aby przywrócić warstwy, najpierw należy usunąć podłączony plik, a następnie podłączyć go ponownie do projektu. Podczas podłączania dla opcji Warstwy należy wybrać ustawienie Wszystkie lub Wybierz. Zobacz [Podłączanie do pliku AutoCAD](#) na stronie 75.

Jeśli w przypadku warstwy opcja Widoczność jest odznaczona, warstwa jest ukryta w bieżącym widoku. Aby wyświetlić warstwę, wybierz opcję Widoczność i kliknij przycisk OK. W programie Revit Structure warstwa jest wyświetlana w bieżącym widoku.

Operacje na plikach (Otwórz, Zapisz, Synchronizuj) są zablokowane lub spowolnione

Oznaka: w niektórych przypadkach w programie Revit nie można otworzyć, zapisać lub synchronizować plików.

Problem: niektóre opcje programu antywirusowego mogą powodować blokowanie plików, uniemożliwiając innym aplikacjom dostęp do nich.

Rozwiązanie: należy samodzielnie lub przez administratora sieci zdefiniować następujące rozszerzenia jako wyjątki w filtrze antywirusowym.







- Projekty Revit (RVT)
- Rodziny Revit (RFA)
- Szablony Revit (RTE)
- Pakiet projektowy Autodesk (ADSK)
- format IFC (Industry Foundation Classes)
- Rysunki AutoCAD (DWG)
- CAD Data Transfer (DXF)
- Rysunki MicroStation (DGN)
- Modele ACIS (SAT)
- Rysunki SketchUp (SKP)
- Obrazy (BMP, JPG i PNG)
- Dane (RWS i DAT)

UWAGA Dodanie tych wyjątków może wymagać skontaktowania się z administratorem sieci.

7



Otwieranie plików programu Revit

Aby otworzyć plik Revit, skorzystaj z jednej z następujących metod:

- W oknie [Poprzednie pliki](#) na stronie 40, w obszarze Projekty lub Rodziny, kliknij odpowiednią opcję.
- Naciśnij klawisze **CTRL+O**.
- Kliknij kolejno przycisk  ➤  (Otwórz).
- Kliknij kolejno przycisk  ➤  (Otwórz) i wybierz typ pliku programu Revit.
- Kliknij opcję  i wybierz plik z listy Ostatnio używane dokumenty.
- Kliknij przycisk  (Otwórz) znajdujący się na pasku narzędzi szybkiego dostępu.

UWAGA Podczas edytowania pliku bez współdzielenia pracy inni użytkownicy będą mieli dostęp do tego pliku w trybie tylko do odczytu.



Otwieranie pliku projektu programu Revit

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ➤ Otwórz ➤  (Projekt).
- 2 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do folderu, w którym znajduje się plik projektu. Aby wyświetlić pliki tylko określonego typu, wybierz ten typ z listy rozwijanej Pliki typu.
- 3 Wybierz żądane opcje:
 - **Audyt:** umożliwia skanowanie, wykrywanie i naprawianie uszkodzonych elementów w projekcie. Ta opcja może spowodować znaczne wydłużenie czasu otwierania plików. Tej opcji można używać tylko do okresowego sprawdzania dużych współdzielonych plików lub przed uaktualnieniem programu do nowszej wersji.
 - **Odłącz od pliku głównego:** umożliwia otwarcie lokalnego modelu współdzielonego odrębnie od modelu centralnego. Zobacz [Otwieranie plików współdzielonych niezależnie od modelu centralnego](#) na stronie 1249.
 - **Utwórz nowy lokalny:** umożliwia otwarcie lokalnej kopii modelu centralnego. Zobacz [Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego](#) na stronie 1238.

4 Wybierz plik projektu i kliknij przycisk Otwórz.

UWAGA Podczas edytowania pliku bez współdzielenia pracy inni użytkownicy będą mieli dostęp do tego pliku w trybie tylko do odczytu.

Otwieranie rodzin i plików szkoleniowych

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ► Otwórz ►  (Rodzina).
- 2 Po lewej stronie okna dialogowego Otwórz wybierz bibliotekę rodziny lub folder.
- 3 Przejdź do odpowiedniego katalogu, wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.

Aby udostępnić inne katalogi w oknie dialogowym Otwórz, zobacz [Opcje ustawień](#) na stronie 1651.

UWAGA Podczas edytowania pliku bez współdzielenia pracy inni użytkownicy będą mieli dostęp do tego pliku w trybie tylko do odczytu.

Otwieranie plików w środowisku projektowania koncepcyjnego

Środowisko projektowania koncepcyjnego zawiera pliki i szablony, które można pobrać i używać w analizie bryłowej. Zobacz [Pliki szablonu w środowisku projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 142.


Aby otworzyć pliki w środowisku projektowania koncepcyjnego

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Ostatnio używane pliki.
- 2 W obszarze Rodziny kliknij opcję Nowa bryła koncepcyjna.
Zostanie otwarte okno dialogowe Nowy model bryły koncepcyjnej - wybierz plik szablonu.
- 3 W oknie przeglądarki przejdź do żądanego pliku i kliknij przycisk Otwórz.

Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 137.

Otwieranie plików pochodzących z biblioteki internetowej

Aby pobrać pliki rodziny lub szablony z biblioteki sieciowej w celu wykorzystania ich w projekcie, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Ostatnio używane pliki.
- 2 W obszarze Rodziny kliknij opcję Biblioteka sieciowa.
W oknie przeglądarki otwarta zostanie biblioteka internetowa.
- 3 W oknie przeglądarki przejdź do wybranej kolekcji i kliknij rodzinę lub szablon do pobrania.
- 4 W oknie dialogowym Pobieranie pliku kliknij przycisk Otwórz, aby otworzyć element w programie Revit Structure lub kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać go w określonym folderze, z którego może on zostać wczytany do projektu.
- 5 Jeśli rodzina została otwarta i zachodzi potrzeba natychmiastowego użycia jej w projekcie, wykonaj następujące czynności:
 - a Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ►  (Wczytaj do projektu).
 - b W oknie dialogowym Wczytaj do projektów wybierz otwarte projekty, do których ma zostać wczytana rodzina, i kliknij przycisk OK.

W Przeglądarce projektu w obszarze Rodziny można zobaczyć nową rodzinę.

Otwieranie plików programu Revit w aplikacji Eksplorator Windows

Poniższe alternatywne metody umożliwiają otwarcie plików programu Revit w poziomym programie Eksplorator Windows.

- Kliknij dwukrotnie plik projektu lub rodziny.
- Przeciągnij plik projektu z programu Eksplorator Windows do programu Revit Structure.
- Przeciągnij plik rodziny z Eksploratora Windows do Przeglądarki projektu lub obszaru rysunku programu Revit Structure, aby wczytać plik do projektu.
- Przeciągnij plik rodziny z programu Eksplorator Windows w dowolne miejsce poza Przeglądarką projektu lub obszarem rysunku (np. na wstążkę, pasek narzędzi Szybki dostęp lub pasek tytułu), aby otworzyć rodzinę w Edytorze rodzin.
- Przeciągnij kilka plików z Eksploratora Windows do aktywnej sesji programu Revit Structure. Wyświetlone zostanie okno dialogowe z pytaniem, czy upuszczone pliki mają zostać otwarte w osobnych oknach, czy też upuszczone rodziny mają być wczytane do bieżącego projektu.




UWAGA Podczas edytowania pliku bez współdzielenia pracy, gdy inny użytkownik próbuje otworzyć ten sam plik, zostanie mu przydzielony dostęp w trybie tylko do odczytu.



8


Zapisywanie plików programu Revit

Narzędzie Zapisz zapisuje aktywny plik w jego bieżącym folderze i pod bieżącą nazwą.



Aby zapisać plik, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Kliknij przycisk  ➤  (Zapisz).
- Naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+S*.
- Na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij przycisk  (Zapisz).

Aby zapisać bieżący plik pod inną nazwą lub w innym miejscu, kliknij przycisk  ➤  (Zapisz jako).

W przypadku pracy w projekcie z włączonym współdzieleniem pracy, gdy zachodzi potrzeba zapisania zmian w modelu centralnym, kliknij kolejno kartę Współpracuj ➤ panel Synchronizuj ➤ listę rozwijaną Synchronizuj z plikiem głównym ➤  (Synchronizuj teraz). Zobacz [Synchronizowanie z modelem centralnym](#) na stronie 1247.

Zapisywanie pliku pod inną nazwą lub w innym położeniu

- 1 Kliknij przycisk  ➤  (Zapisz jako).
- 2 Wybierz typ pliku projektu, rodziny, szablonu lub biblioteki do zapisania.
- 3 W oknie dialogowym Zapisz jako przejdź do wybranego folderu.
- 4 Jeśli chcesz, zmień nazwę pliku.
- 5 Aby wybrać opcje zapisu, kliknij menu Opcje, ustaw opcje według potrzeb, a następnie kliknij przycisk OK.
Zobacz [Opcje zapisu](#) na stronie 90.
- 6 Kliknij przycisk Zapisz.

Opcje zapisu


Podczas zapisywania pliku przy użyciu opcji Zapisz jako dostępnej w menu aplikacji kliknij przycisk Opcje, znajdujący się w oknie dialogowym Zapisz jako, a następnie w oknie dialogowym Opcje zapisywania plików określ następujące opcje:

- **Maksymalna liczba plików kopii zapasowej.** Określa maksymalną liczbę plików kopii zapasowej. Domyślnie projekty, które nie są współdzielone, mają 3 kopie zapasowe, współdzielone mają maksymalnie 20 kopii. Zobacz [Pliki kopii zapasowej i pliki dziennika](#) na stronie 91.
- **Uczyn ten plik głównym po zapisaniu:** ustawia bieżący plik z podziałem na zadania jako model centralny. Zobacz [Tworzenie modelu centralnego z istniejącego pliku współdzielenia pracy](#) na stronie 1255.
- **Kompaktuj plik.** Zmniejsza rozmiar pliku podczas zapisywania plików z podziałem na zadania. Podczas normalnego zapisu program Revit Structure zapisuje w istniejących plikach tylko nowe i zmienione elementy. Może to spowodować znaczne zwiększenie rozmiarów plików, ale przyspiesza operację zapisywania. Proces kompaktowania powoduje ponowne zapisanie całego pliku i usunięcie nieaktualnych części, co znacznie zmniejsza rozmiar pliku. Ponieważ taki sposób zapisu trwa dłużej niż normalne zapisywanie, opcji kompaktowania należy używać wyłącznie wtedy, gdy istnieje ryzyko przerwania pracy. Zobacz [Korzystanie z plików współdzielonych](#) na stronie 1238.
- **Otwórz domyślnie zadanie.** Ustawia zadanie domyślnie dla modelu centralnego podczas otwierania lokalnego. Z tej listy można zapisać plik ze współdzieleniem pracy, tak aby zawsze była dla niego ustawiona jedna z poniższych opcji: Wszystkie, Edytowalne, Ostatnio wyświetlane lub Określ. Zobacz [Tworzenie modelu centralnego z istniejącego pliku współdzielenia pracy](#) na stronie 1255. Jedynym sposobem na zmianę tej opcji jest ponowne zapisanie nowego modelu centralnego w oknie dialogowym Opcje zapisu pliku poprzez wybranie opcji „Uczyn ten plik głównym po zapisaniu”. W przypadku modelu lokalnego można użyć narzędzia Wczytaj ponownie ostatnio używane, aby zaktualizować zmienioną opcję. Aby zmienić to ustawienie w istniejącym modelu centralnym, zapisz ponownie plik przy użyciu opcji Zapisz jako, a następnie dostosuj opcje zapisu.
Po otwarciu lokalnym to ustawienie domyślne można nadpisać za każdym razem, gdy projekt jest otwierany. Nadpisanie ma wpływ jedynie na daną sesję pracy. Po następnym otwarciu pliku zostaną przywrócone ustawienia domyślne.
- **Podgląd.** Określa obraz podglądu wyświetlanego podczas otwierania lub zapisywania projektu. Domyślna wartość dla tej opcji to Aktywny widok/arkusz. Program Revit Structure może utworzyć obraz podglądu wyłącznie z otwartych widoków. Po wybraniu opcji Regeneruj, gdy widok/arkusz jest nieaktualny, program Revit Structure uaktualnia obraz podglądu przy każdym otwarciu lub zapisaniu projektu. W przypadku złożonych modeli ta opcja może znacznie obciążyć dostępne zasoby. Należy jej używać wyłącznie do wyświetlania podglądu w przypadku częstych aktualizacji.

Ustawienia przypomnień o zapisie

Można określić częstotliwość, z jaką program Revit Structure będzie wyświetlał przypomnienia o konieczności zapisania otwartego projektu lub całkowicie wyłączyć przypomnienia.

Aby ustawić przypomnienia o zapisie

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ➤ Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje kliknij kartę Ogólne.
- 3 Aby zmienić częstotliwość przypominania przez program Revit Structure o konieczności zapisania otwartego projektu, wybierz przedział czasu dla opcji Przedział między przypomnieniami o zapisie.
- 4 Aby wyłączyć przypomnienia o zapisie, dla opcji Przedział między przypomnieniami o zapisie wybierz ustawienie Bez przypomnień.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Opcje ogólne](#) na stronie 1651

- [Opcje programu Revit](#) na stronie 1651

Pliki kopii zapasowej i pliki dziennika

Wszystkie operacje tworzenia kopii zapasowych (takie jak kopiowanie, czyszczenie itd.) wykonywane są po zapisaniu zmian w projekcie. W razie potrzeby można użyć plików kopii zapasowej w celu wycofania ostatnich zmian w projekcie, przywracając poprzednio zapisany stan projektu.

UWAGA W tej sekcji opisano pliki kopii zapasowej niewspółużytkowanych projektów. Aby uzyskać informacje na temat plików kopii zapasowej dla współużytkowanych projektów, zobacz [Przywracanie projektu współdzielonego](#) na stronie 1254.

Podczas zapisywania niewspółużytkowanego projektu, program Revit Structure tworzy kopię zapasową poprzedniej wersji projektu (tzn. plik projektu przed bieżącą operacją zapisu). Ta kopia zapasowa ma nazwę <nazwa projektu>.<nnnn>.rvt, gdzie <nnnn> jest 4-cyfrową liczbą wskazującą, ile razy plik został zapisany. Plik kopii zapasowej znajduje się w tym samym folderze co plik projektu.

Można określić maksymalną liczbę plików kopii zapasowej zapisywanych przez program Revit Structure. (Zobacz [Określanie liczby plików kopii zapasowej](#) na stronie 91). Jeśli liczba plików kopii zapasowej przekracza wartość maksymalną, program Revit Structure usuwa najstarsze pliki. Na przykład, jeśli maksymalna liczba plików kopii zapasowej wynosi 3, a folder projektu zawiera ich 5, program Revit Structure usuwa najstarsze dwa pliki.

Określanie liczby plików kopii zapasowej

Domyślnie w programie Revit Structure zapisywane są maksymalnie 3 pliki kopii zapasowej każdego projektu. Można zmienić liczbę plików kopii zapasowej zapisywanych przez program Revit Structure dla projektu.

Aby określić liczbę plików kopii zapasowej

1 Kliknij przycisk  ➔  (Zapisz jako).

2 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Opcje.

3 W oknie dialogowym opcji zapisywania pliku, w polu Maksymalna liczba kopii zapasowych określ liczbę plików kopii zapasowej.

Pliki kopii zapasowej zapisywane w sieci

Przypuśćmy, że użytkownik pracuje nad projektem, którego plik jest przechowywany w lokalizacji sieciowej, i że projekt nie jest współużytkowany. Podczas zapisywania przez użytkownika zmian w projekcie program Revit Structure wykonuje następujące operacje:

- Zapisuje bieżące zmiany w pliku projektu w lokalizacji sieciowej.
- Tworzy kopię zapasową zapisanego pliku i umieszcza ją w folderze dziennika na komputerze lokalnym. (Zobacz [Pliki dziennika](#) na stronie 92).

Lokalny plik kopii zapasowej stanowi zabezpieczenie na wypadek niepowodzenia zapisu w lokalizacji sieciowej. Program Revit Structure zapisuje maksymalnie 3 lokalne pliki kopii zapasowej. Program usuwa starsze pliki kopii zapasowej

Lokalny plik kopii zapasowej ma tę samą nazwę co plik projektu z dołączonym do niej znacznikiem daty i czasu GMT (czas uniwersalny). Na przykład po zapisaniu pliku project.rvt program Revit Structure zapisuje lokalną kopię w folderze Journal, używając nazwy pliku w formacie projekt_RRRRMMDD-ggmmss-mmm.rvt.

Pliki dziennika

Pliki dziennika rejestrują operacje wykonywane przez oprogramowanie podczas sesji programu Revit Structure od momentu uruchomienia programu do jego zatrzymania. Można wykorzystywać te pliki tekstowe do rozwiązywania problemów z oprogramowaniem.

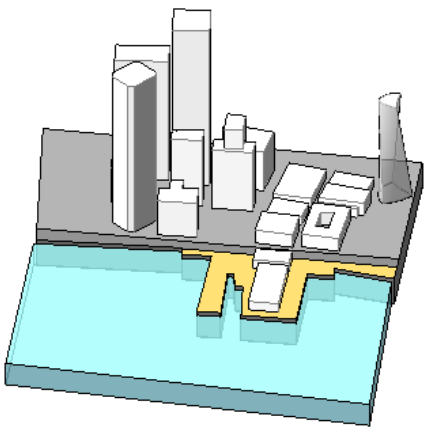
Program Revit Structure tworzy nowy plik dziennika podczas każdego korzystania z oprogramowania. Plik dziennika o największym numerze jest plikiem najnowszym. Domyślnie pliki dziennika znajdują się w następujących miejscach:

C:\Program Files\

W przypadku wystąpienia problemów podczas sesji Revit, przedstawiciel serwisu może poprosić o przesłanie pliku dziennika i plików kopii zapasowej, które mogą pomóc w rozwiązaniu problemu. Jeśli użytkownik nie napotka żadnych problemów podczas korzystania z sesji Revit, plik dziennika jest mało użyteczny i można go usunąć. Aby zautomatyzować usuwanie starych plików dziennika, zobacz [Opcje ogólne](#) na stronie 1651.

Projektowanie wstępne

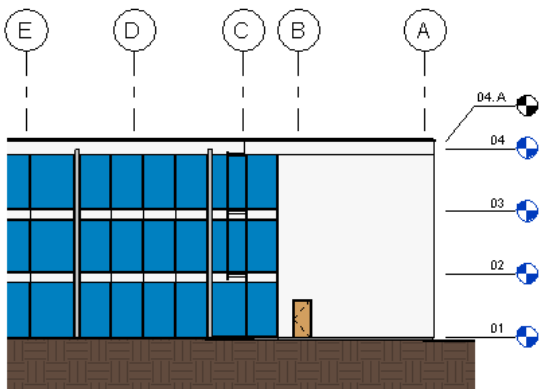
Rozpocznij projektowanie modelu od zdefiniowania poziomów, osi i położenia projektu, tworząc rzut terenu i wykonując analizę modelowania bryłowego.



9

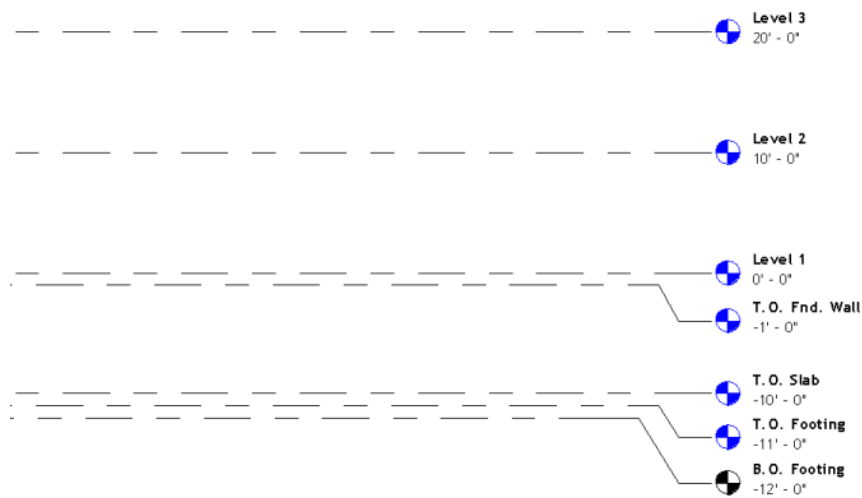
Poziomy i osie

Aby ustanowić kontekst i wskazówki dla projektu, utwórz poziomy i osie.



Poziomy

Narzędzie Poziomy służy do definiowania kondygnacji lub pięter w budynku. Poziom tworzony jest dla każdej kondygnacji lub innego odniesienia w budynku, na przykład parteru, góry ściany, dołu fundamentu. Poziomy można dodawać w przekroju lub w widoku elewacji. Dodając poziomy, można utworzyć skojarzony z nimi rzut.




Poziomy są ograniczonymi poziomymi płaszczyznami, które działają jako odniesienie dla takich elementów jak dachy, podłogi i sufity. Można zmienić ich zasięg, tak aby nie pokazywały pewnych widoków. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553.

Kiedy rozpoczyna się nowy projekt przy użyciu domyślnego szablonu w programie Revit Structure, pojawiają się dwa poziomy: poziom 1 i poziom 2.

Po dodaniu poziomów można ukryć ich opisy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822.

Dodawanie poziomów

- 1 Otwórz przekrój lub widok elewacji, do którego chcesz dodać poziom.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ►  (Poziom).
- 3 Umieść wskaźnik w obszarze rysunku i kliknij.

UWAGA Jeśli podczas umieszczania wskaźnika w celu utworzenia poziomu wskaźnik dopasowuje się do istniejącej linii poziomu, pomiędzy wskaźnikiem a tą linią wyświetlany jest tymczasowy wymiar pionowy.


- 4 Narysuj linię poziomu poprzez poziome przesunięcie wskaźnika.

Na pasku opcji domyślnie wybrane jest polecenie Utwórz rzut. W wyniku tego każdy utworzony poziom jest poziomem piętra i jest z nim skojarzony rzut podłogi i odwrócony rzut sufitu. W przypadku kliknięcia opcji Typy rzutów znajdującej się na pasku opcji można wybrać utworzenie wyłącznie typów widoku określonych w oknie dialogowym Typy rzutów. Jeśli odznaczono opcję Utwórz rzut, poziom jest uważany za poziom bez kondygnacji lub poziom odniesienia; nie jest tworzony żaden skojarzony rzut. Ściany lub inne elementy poziomu mogą korzystać z poziomów odniesienia jako ich górne lub dolne wiązanie.

W chwili rysowania linii poziomu położenie końców linii jest wyrównywane. Po wybraniu jednej z wyrównanych linii poziomu wyświetlany jest symbol kłódki wskazujący wyrównanie. Jeśli przesunąć linię poziomu, przesunięciu ulegają również wszystkie wyrównane linie poziomu.

- 5 Kliknij, gdy linia poziomu będzie miała odpowiednią długość.

Można zmienić nazwę poziomu, klikając jego numer, aby go wybrać. Można również zmienić wysokość poziomu, klikając i zmieniając wymiar.

Program Revit Structure przypisuje etykietę (na przykład Poziom 1) i symbol poziomu  do nowego poziomu. Można użyć Przeglądarki projektu, aby zmienić nazwę poziomu. Zobacz [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28. Po zmianie nazwy poziomu skojarzona z nią nazwa rzutu i odwróconego rzutu stropu również ulegnie aktualizacji.

Tematy pokrewne


- [Poziomy](#) na stronie 95
- [Zmiana poziomów](#) na stronie 96
- [Właściwości poziomu](#) na stronie 98

Zmiana poziomów

Wygląd poziomów można modyfikować na wiele sposobów.

Zmiana typu poziomu

Aby zmienić typ poziomu podczas umieszczania

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ►  Poziom.
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz inny typ poziomu.

Aby zmienić typ poziomu w przekroju lub widoku elewacji

- 1 Wybierz linię poziomu w obszarze rysunku.
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz inny typ poziomu.

Edycja linii poziomów w widoku elewacji

Linie poziomu można zmienić na kilka sposobów:

- Zmień długość linii poziomu. Wybierz linię poziomu, kliknij niebieskie uchwyty zmiany rozmiaru i przeciągnij wskaźnik w lewo lub w prawo.
- Podnieś lub obniż poziom. Wybierz linię poziomu i kliknij skojarzoną z nią wartość wymiaru. Wpisz nową wartość dla wymiaru.
- Zmień etykietę poziomu. Wybierz poziom i kliknij pole etykiety. Wpisz nową nazwę etykiety dla poziomu.

Przesuwanie poziomów

Linie poziomów można przesuwać na kilka sposobów:

- Wybierz linię poziomu. Pomiędzy nią a liniami poziomu bezpośrednio nad i pod zostanie natychmiast wyświetlony wymiar tymczasowy.

Wybrana linia poziomu jest wyświetlana z wymiarami tymczasowymi ponad i pod nią.



Aby przesunąć wybrany poziom w górę lub w dół, kliknij wymiar tymczasowy, wpisz nową wartość i naciśnij klawisz **ENTER**.

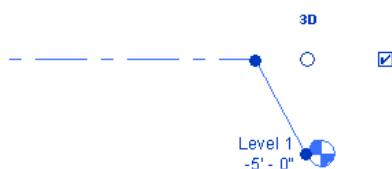
- Przeciągnij wybraną linię poziomu w górę lub w dół.
- Aby przesunąć wiele linii poziomu, zaznacz żadaną ich liczbę i przesuń je w górę lub w dół.

Odsuwanie linii poziomu od jej znacznika


Może się zdarzyć, że trzeba będzie narysować linię poziomu i odsunąć jej znacznik od reszty linii poziomu.

- 1 Naskikuj linię poziomu lub wybierz istniejącą.
Na końcu osi w pobliżu znacznika znajdują się uchwyty przeciągania.

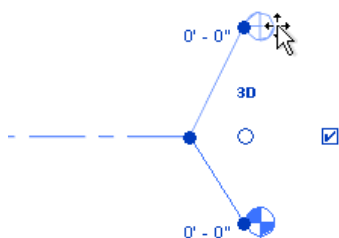
Wybrany poziom z uchwytami przeciągania



2 Aby zmienić długość linii poziomu, wybierz i przesun uchwyt przeciągania końca obok znacznika.

3 Kliknij uchwyt przeciągania Dodaj kolanko (), a następnie przeciągnij uchwyt w odpowiednie miejsce, aby odsunąć znacznik od linii poziomu.

Znacznik przeciągnięty z linii poziomu



Kiedy przesuwana się koniec znacznika poza linię, efekt widać jedynie w tym widoku. Segmenty utworzone z przeciągnięcia znacznika oznaczone są liniami ciągłymi. Nie można zmienić tego stylu.

Podczas przeciągania uchwytu wskaźnik jest przyciągany do punktów podobnych do sąsiadujących linii poziomu. Jest on także przyciągany, gdy segmenty tworzą proste linie.


Właściwości poziomu

Można zmienić większość nazw, wartości i opisów parametrów dla poziomów.

Modyfikowanie właściwości poziomu

1 W widoku projektu wybierz linię poziomu.

2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj właściwości elementu.

3 Aby edytować właściwości typu, na palecie Właściwości kliknij przycisk  (Edytuj typ).

Zmiany wprowadzone we właściwościach typu dotyczą wszystkich linii poziomów tego typu w projekcie. Można kliknąć przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ linii poziomu.

4 Kliknij przycisk OK.

Właściwości typu poziomu

Nazwa	Opis
Wiązania	
Podstawa elewacji	Jeśli podstawa elewacji ma wartość Projekt, elewacja zgłaszana na poziomie jest względem początku projektu. Jeśli wybrano wartość Współdzielony, zgłaszana elewacja jest względem

Nazwa	Opis
	początku współdzielonego. Aby zmienić początek współdzielony, można zmienić położenie projektu. Zobacz Zmiana położenia i odbijanie projektu na stronie 1289.
Grafika	
Szerokość linii	Ustawia szerokość linii dla typu poziomu. Można zmienić definicję wartości szerokości linii, używając narzędzia Szerokości linii. Zobacz Szerokości linii na stronie 1630.
Kolor	Ustawia kolor linii poziomu. Można wybrać z listy dostępnych kolorów zdefiniowanych w programie Revit Structure lub zdefiniować swój.
Wzór linii	Ustawia wzór linii poziomu. Wzór linii może przedstawiać linię ciągłą lub kombinację kresek i kropek. Można wybrać z listy dostępnych wartości zdefiniowanych w programie Revit Structure lub zdefiniować swój wzór linii.
Symbol	Ustala, czy symbol linii poziomu będzie zawierał numer poziomu w znaczniku (Symbol osi - okrąg), numer poziomu bez znacznika (Symbol osi - brak znacznika), czy nie będzie zawierał numeru poziomu (<brak>).
Symbol domyślnie na zakończeniu 1	Umieszcza znacznik domyślnie na lewym końcu linii poziomu. Kiedy wybierze się linię poziomu, obok znacznika pojawia się pole wyboru. Odznacz pole wyboru, aby ukryć znacznik. Wybierz je ponownie, aby wyświetlić znacznik.
Symbol domyślnie na zakończeniu 2	Umieszcza znacznik domyślnie na prawym końcu linii poziomu.
Wymiary	
Automatyczna wysokość obliczania pomieszczenia	Wysokość obliczania obwodu pomieszczenia jest mierzona w zdefiniowanej odległości powyżej poziomu podstawy pomieszczenia. Wybierz tę opcję, aby używać domyślnej wysokości obliczania (4 stopy lub 1200 mm powyżej poziomu podstawy pomieszczenia).
Wysokość obliczania	Aby włączyć ten parametr, odznacz opcję Automatyczna wysokość obliczania pomieszczenia. Wprowadź odległość od poziomu podstawy, która będzie używana podczas obliczania powierzchni i obwodu pomieszczenia. Jeśli w pomieszczeniu znajduje się nachylona ściana, należy rozważyć użycie wysokości obliczania o wartości 0 (zero).

Właściwości wystąpienia poziomu

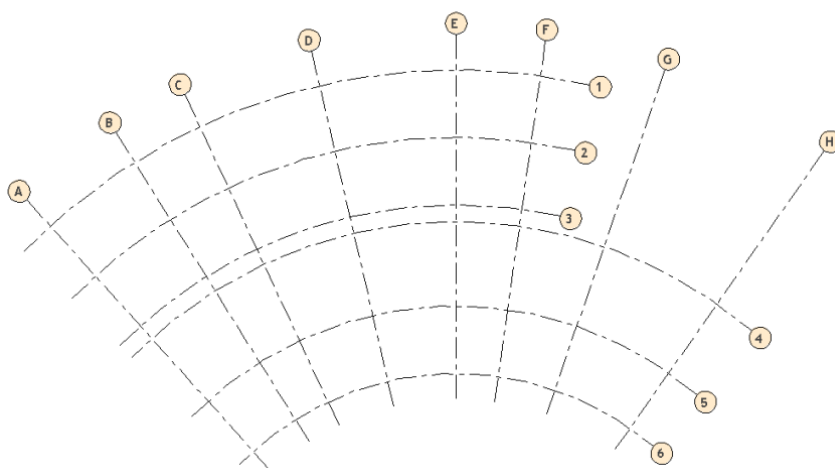
Nazwa	Opis
Wiązania	
Elewacja	Pionowa wysokość poziomu.
Dane identyfikacyjne	
Nazwa	Etykieta dla poziomu. Można przypisać dowolną etykietę lub nazwę dla tej właściwości.
Wariant projektu	Pole tylko do odczytu, które wskazuje wariant projektu z liniami poziomów.
Zakres	

Nazwa	Opis
Zakres modelu	Zakres modelu zastosowany do poziomu. Zobacz Sterowanie widocznością elementów odniesienia przy użyciu zakresów modelu na stronie 1557.

Osie

Aby umieścić linie siatki słupa w projekcie budynku, należy użyć polecenia Siatka. Wtedy można rozmieszczać słupy na liniach osi. Linie osi są płaszczyznami ograniczonymi. Można rozciągnąć ich zakres w elewacjach, tak aby nie przecinały linii poziomu. Dzięki temu można określić, czy linie siatki są wyświetlane w każdym nowym rzucie utworzonym w projekcie. Zobacz [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553 i [Widoczność osi łukowych w widokach](#) na stronie 1555.

Osie mogą być liniami prostymi lub łukami.





Można ukrywać linie osi po ich dodaniu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822.

Temat pokrewny

- [Widoczność osi łukowych w widokach](#) na stronie 1555

Dodawanie osi

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ►  (Siatka).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść siatkę ► panel Rysuj, a następnie wybierz opcję szkicowania.
Aby przyciągnąć siatkę do istniejącej linii, na przykład ściany, należy użyć opcji  (Wskaż linie).
Aby uzyskać więcej informacji na temat opcji szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
- 3 Kliknij, gdy długość osi będzie odpowiednia.

W programie Revit Structure automatycznie numerowana jest każda oś. Aby zmienić numer osi, należy kliknąć jej numer, wpisać nową wartość i nacisnąć klawisz *ENTER*. Dla wartości linii osi można używać liter. Zmiana numeru pierwszej osi na literę spowoduje odpowiednią aktualizację wszystkich kolejnych linii osi.

Gdy rysuje się linie osi, położenie ich końców jest wyrównywane względem siebie. Po wybraniu jednej z wyrównanych linii osi wyświetlany jest symbol kłódki wskazujący wyrównanie. Jeśli przesuńiesz zakres osi, wszystkie wyrównane linie osi również ulegną przesunięciu.

Tematy pokrewne


- [Osie](#) na stronie 100
- [Zmiana osi](#) na stronie 101
- [Właściwości osi](#) na stronie 106

Zmiana osi

Wygląd osi można modyfikować na wiele sposobów.

Zmiana typu osi

Aby zmienić typ osi podczas umieszczania

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ►  (Siatka).
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz inny typ siatki.

Aby zmienić typ osi w widoku projektu

- 1 Wybierz linię osi w obszarze rysunku.
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz inny typ siatki.

Zmiana wartości osi

- 1 Kliknij nagłówek osi, a następnie kliknij wartość w nagłówku osi.
- 2 Wprowadź nową wartość.
Można wpisać cyfrę lub literę.

Można również zmienić tę wartość, wybierając linię siatki, a następnie na [palecie Właściwości](#) wprowadzając inną wartość dla właściwości Nazwa.

Odsuwanie osi od jej znacznika


Może się zdarzyć, że po narysowaniu linii osi zajdzie potrzeba odsunięcia jej znacznika od reszty linii osi.

- 1 Narysuj linię osi lub wybierz istniejącą.
Na końcu osi w pobliżu znacznika znajdują się uchwyty przeciągania.

Wybrana oś z uchwytami przeciągania



- 2 Aby zmienić długość linii osi, wybierz i przesuń uchwyt przeciągania końca obok znacznika.

3 Kliknij uchwyt przeciągania polecenia Dodaj kolanko (), a następnie przeciągnij uchwyt w odpowiednie miejsce, aby odsunąć znacznik od linii osi.

Znacznik przeciągnięty z linii osi

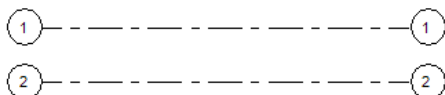


Kiedy przesuwana się koniec znacznika poza linię, efekt widać jedynie w tym widoku. Segmenty utworzone z przeciągnięcia znacznika oznaczone są liniami ciągłymi. Nie można zmienić tego stylu.

Podczas przeciągania uchwytu wskaźnik jest przyciągany do punktów podobnych do sąsiadujących siatek. Jest on także przyciągany, gdy segmenty tworzą proste linie.

Pokazywanie i ukrywanie znaczników osi

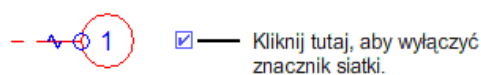
Sterować wyświetlaniem znaczników osi można na którymkolwiek końcu osi. Można to wykonać graficznie dla indywidualnej osi w widoku albo dla wszystkich osi określonego typu, zmieniając właściwości typu.



Aby pokazać lub ukryć indywidualne znaczników osi


- 1 Otwórz widok z wyświetlonymi liniami siatki.
- 2 Wybierz oś.

W programie Revit Structure pole wyboru jest wyświetlane obok znacznika osi. Może okazać się konieczne wykonanie powiększenia, aby stało się ono dobrze widoczne.

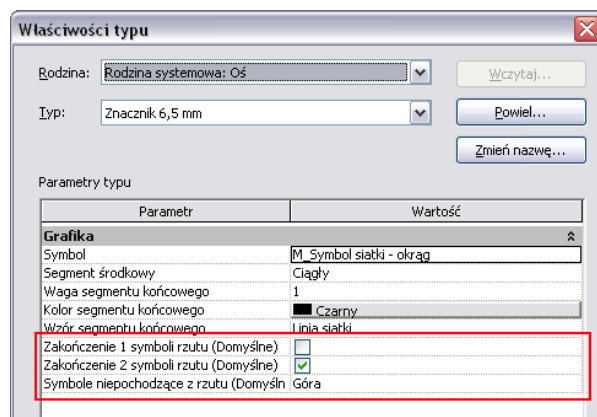


- 3 Odznacz pole wyboru, aby ukryć znacznik, albo zaznacz je, aby znacznik został pokazany.
Można powtórzyć ten proces, aby pokazać lub ukryć znacznik na przeciwnym końcu osi.

Aby pokazać lub ukryć znaczniki osi przy użyciu właściwości typu

- 1 Otwórz widok z wyświetlonymi liniami siatki.
- 2 Wybierz linię siatki, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Siatki ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu wykonaj jedną z następujących operacji:
 - Aby wyświetlić znaczniki osi w punkcie początkowym osi w widoku typu rzutu, wybierz opcję Koniec symboli rzutu 1 (Domyślnie).

- Aby wyświetlić znaczniki osi w punkcie końcowym osi w widoku typu rzutu, wybierz opcję Koniec symboli rzutu 2(Domyślnie).
- W widokach innych niż widoki typu rzutu (takich jak rzędne i przekroje) wskazują, gdzie mają być wyświetlane znaczniki osi. W przypadku opcji Symbole widoków innych niż rzut (Domyślnie) należy wybrać opcję Górne, Dolne, Oba (górne i dolne) lub Żadne.



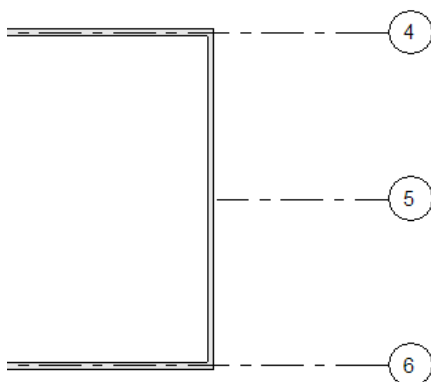
4 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure aktualizuje wszystkie osie tego typu we wszystkich widokach.

Dopasowywanie segmentu środkowego osi

Długość odstępu lub segmentu środkowego można dopasowywać dla indywidualnej osi. Na przykład można dopasować odstęp tak, aby oś nie była wyświetlana przez środek elementu modelu. Ta funkcja jest dostępna, kiedy dla osi używany jest typ osi, dla którego parametrem segmentu środkowego jest Niestandardowy lub Odstęp. (Zobacz [Dostosowywanie osi](#) na stronie 104).

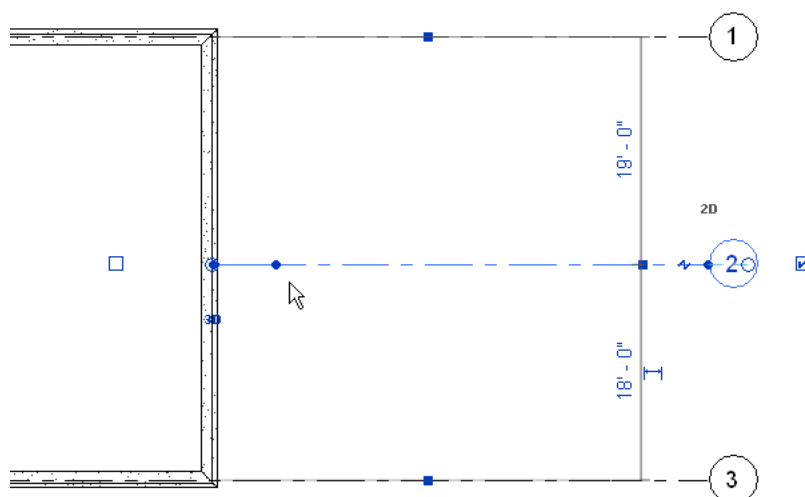
Oś dopasowana do końca na ścianie




Aby dopasować segment środkowy osi

1 Wybierz oś w widoku.

W programie Revit Structure na osi wyświetlana jest niebieska kropka. Może okazać się konieczne wykonanie powiększenia, aby stała się ona dobrze widoczna.



UWAGA Jeśli nie jest widoczna niebieska kropka wskazująca obwiednię segmentu, przesuń zakres 3D osi na zewnątrz, aż ta kropka stanie się widoczna. Ponadto sprawdź ustawienie parametru Segment środkowy.

W tym celu wybierz linię siatki, kliknij kolejno kartę Zmień | Siatki ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu). W oknie dialogowym Właściwości typu zmień wartość parametru Segment środkowy na Brak lub Użytkownika.

Domyślna długość segmentów końcowych osi jest definiowana przez parametr Długość segmentów końcowych typu osi.

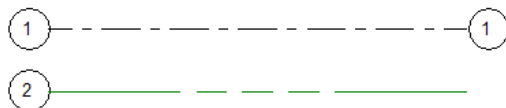
2 Przeciągnij niebieską kropkę wzdłuż osi dożądanego położenia.

Długość segmentu końcowego zostanie odpowiednio dopasowana.

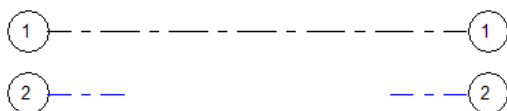
Dostosowywanie osi

Dostosować typy osi można w następujące sposoby:

- Zmień kolor linii, grubość i wzór całej osi. (Zmodyfikuj znacznikowy typ osi albo utwórz własny. Zobacz [Zmiana ciągłej linii osi](#) na stronie 105).



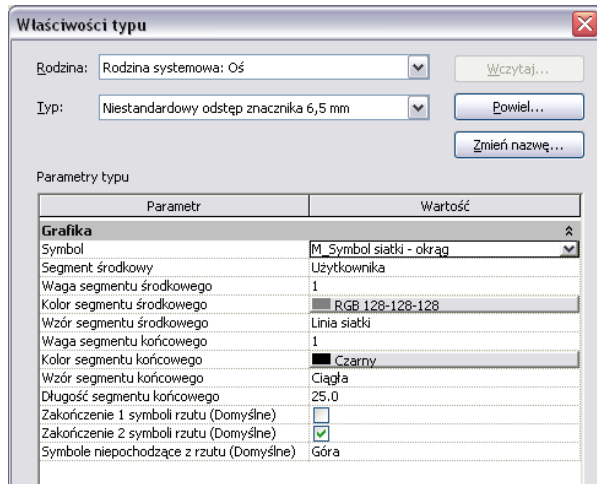
- Ukryj segment środkowy osi, aby utworzyć odstęp, gdzie wyświetlane będą tylko segmenty końcowe w widokach. (Zmodyfikuj typ osi odstępów znacznikowych albo utwórz własny. Zobacz [Tworzenie linii osi z odstępem środkowym](#) na stronie 105).




- Wyświetl segment środkowy osi przy użyciu innego koloru, grubości i wzoru linii niż w segmencie końcowym. (Zmodyfikuj typ osi znacznikowej niestandardowych odstępów albo utwórz własny. Zobacz [Tworzenie osi z segmentem środkowym](#) na stronie 106).




Aby przeprowadzić te dostosowania, należy zmienić typ osi. W widokach zmiany są odzwierciedlane we wszystkich osiach tego typu.



Zmiana ciągłej linii osi.

- 1 Otwórz widok z wyświetlonymi liniami siatki.
- 2 Wybierz linię siatki, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Siatki ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu wykonaj następujące czynności:
 - Dla pozycji Segment środkowy wybierz opcję Ciągły.
 - Dla pozycji Grubość segmentu końcowego, Kolor segmentu końcowego, Wzór segmentu końcowego określ grubość, kolor i wzór osi.
 - Użycie innych parametrów umożliwi wskazanie, którego znacznika osi użyć i gdzie powinien on być wyświetlany. Zobacz [Właściwości typu osi](#) na stronie 107.
- 4 Kliknij przycisk OK.
Program Revit Structure aktualizuje wszystkie osie tego typu we wszystkich widokach.

Tworzenie linii osi z odstępem środkowym

- 1 Otwórz widok z wyświetlonymi liniami siatki.
- 2 Wybierz linię siatki, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Siatki ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu wykonaj następujące czynności:
 - Dla pozycji Segment środkowy wybierz opcję Brak.
 - Dla pozycji Grubość segmentu końcowego, Kolor segmentu końcowego i Wzór segmentu końcowego określ grubość, kolor i wzór segmentów, które mają być wyświetlane na każdym z końców osi.


- Dla pozycji Długość segmentów końcowych wprowadź długość segmentów (w przestrzeni papieru), które mają być wyświetlane na każdym z końców osi.
- Użycie innych parametrów umożliwia wskazanie, którego znacznika osi użyć i gdzie powinien on być wyświetlany. Zobacz [Właściwości typu osi](#) na stronie 107.

4 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure aktualizuje wszystkie osie tego typu we wszystkich widokach.

Tworzenie osi z segmentem środkowym

1 Otwórz widok z wyświetlonymi liniami siatki.

2 Wybierz linię siatki, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Siatki ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

3 W oknie dialogowym Właściwości typu wykonaj następujące czynności:

- Dla pozycji Segment środkowy wybierz opcję Niestandardowy.
- Dla pozycji Grubość segmentu środkowego, Kolor segmentu środkowego, Wzór segmentu środkowego określ grubość, kolor i wzór segmentu środkowego osi.
- Dla pozycji Grubość segmentu końcowego, Kolor segmentu końcowego, Wzór segmentu końcowego określ grubość, kolor i wzór segmentów końcowych osi.
- Dla pozycji Długość segmentów końcowych wprowadź długość segmentów (w przestrzeni papieru), które mają być wyświetlane na każdym z końców osi.
- Użycie innych parametrów umożliwia wskazanie, którego znacznika osi użyć i gdzie powinien on być wyświetlany. Zobacz [Właściwości typu osi](#) na stronie 107.

4 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure aktualizuje wszystkie osie tego typu we wszystkich widokach.

Właściwości osi


Istnieje możliwość zmiany właściwości dla indywidualnych osi lub dla typów osi.

Zmiana właściwości osi

1 W widoku projektu wybierz linię siatki.

2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj właściwości elementu.

Zobacz [Właściwości wystąpienia osi](#) na stronie 108.

3 Aby edytować właściwości typu, na palecie Właściwości kliknij przycisk  (Edytuj typ).

Zobacz [Właściwości typu osi](#) na stronie 107. Zmiany wprowadzone we właściwościach typu dotyczą wszystkich linii osi tego typu w projekcie. Można kliknąć przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ linii osi.

4 Kliknij przycisk OK.

Właściwości typu osi

Nazwa	Opis
Grafika	
Symbol	Symbol, który ma być używany dla końców osi. W ramach symbolu może być wyświetlany numer osi w znaczniku (opcja Grot osi — Okrąg), numer osi bez znacznika (Grot osi — Brak znacznika) albo ani znacznik osi, ani numer (Brak).
Segment środkowy	Typ segmentu środkowego, który ma być wyświetlany na osi. Wybierz opcję Brak, Ciągły albo Niestandardowy. Zobacz Dostosowywanie osi na stronie 104.
Grubość segmentu środkowego	Jeśli dla parametru Segment środkowy ustawiona jest wartość Niestandardowy, dla segmentu środkowego używana jest szerokość linii.
Kolor segmentu środkowego	Jeśli dla parametru Segment środkowy ustawiona jest wartość Niestandardowy, dla segmentu środkowego używany jest kolor linii. Wybierz kolor zdefiniowany w programie Revit Structure albo zdefiniuj własny kolor. Zobacz Kolory na stronie 1649.
Wzór segmentu środkowego	Jeśli dla parametru Segment środkowy ustawiona jest wartość Niestandardowy, dla segmentu środkowego używany jest wzór. Wzór linii może przedstawiać linię ciągłą lub kombinację kresek i kropek.
Grubość segmentu końcowego	Szerokość linii, która ma być używana dla linii ciągłej osi, albo, jeśli parametr Segment środkowy jest ustawiony na opcję Brak lub Niestandardowy — szerokość linii dla segmentów końcowych.
Kolor segmentu końcowego	Kolor linii, który ma być używany dla linii ciągłej osi, albo, jeśli parametr Segment środkowy ma wartość Brak lub Niestandardowy — kolor linii dla segmentów końcowych.
Wzór segmentu końcowego	Styl linii, który ma być używany dla linii ciągłej osi, albo, jeśli parametr Segment środkowy ma wartość Brak lub Niestandardowy — styl linii dla segmentów końcowych.
Długość segmentów końcowych	Jeśli parametr Segment środkowy ma wartość Brak lub Niestandardowy — długość segmentów środkowych (w przestrzeni papieru).
Koniec symboli rzutu 1 (Domyślnie)	W widoku rzutu domyślne ustawienie do wyświetlania znacznika w punkcie początkowym osi. (To znaczy, że po narysowaniu osi znacznik zostanie wyświetlony w jego punkcie początkowym). Jeśli jest to wymagane, znaczniki można pokazywać lub ukrywać dla indywidualnych osi w widokach. Zobacz Pokazywanie i ukrywanie znaczników osi na stronie 102.
Koniec symboli rzutu 2 (Domyślnie)	W widoku rzutu domyślne ustawienie do wyświetlania znacznika w punkcie końcowym osi. (To znaczy, że po narysowaniu osi znacznik zostanie wyświetlony w jego punkcie końcowym). Jeśli jest to wymagane, znaczniki można pokazywać lub ukrywać dla indywidualnych osi w widokach. Zobacz Pokazywanie i ukrywanie znaczników osi na stronie 102.
Symbole widoków innych niż rzut (Domyślnie)	W widokach innych niż rzut (takich jak rzędne i przekroje) domyślnym położeniem wyświetlania znaczników na osi: Na górze, Na dole, Oba (na górze i na dole) lub Brak. Jeśli jest to wymagane, znaczniki można pokazywać lub ukrywać dla indywidualnych osi w widokach. Zobacz Pokazywanie i ukrywanie znaczników osi na stronie 102.

Właściwości wystąpienia osi

Nazwa	Opis
Grafika	
Widoczny znacznik środka	Wyświetla znacznik środka w postaci łuku dla osi.
Dane identyfikacyjne	
Nazwa	Wartość dla linii osi. Może to być wartość liczbowa lub alfanumeryczna. Pierwsze wystąpienie ma wartość domyślną 1.
Wariant projektu	Wariant projektu, w którym są wyświetlane osie. Tylko do odczytu.
Zakres	
Zakres modelu	Zakres modelu zastosowany do osi. Zobacz Sterowanie widocznością elementów odniesienia przy użyciu zakresów modelu na stronie 1557.

10

Położenie i orientacja projektu

Podczas tworzenia projektu określ jego położenie geograficzne za pomocą adresu ulicy, najbliższego dużego miasta lub używając szerokości i długości geograficznej. To ustawienie dotyczące całego projektu jest użyteczne podczas generowania cieniów charakterystycznych dla położenia na potrzeby widoków, w których są wykorzystywane, takich jak analizy oświetlenia naturalnego, animacje i obrazy renderowane.

Można również obrócić widok, aby był zgodny z rzeczywistym kierunkiem północnym (a nie kierunkiem północnym projektu określonym przez górną część widoku). Obrócenie widoku w rzeczywistym kierunku północnym powoduje, że naturalne światło pada na odpowiednie strony modelu budynku, a trajektoria słońca po niebie jest poprawnie symulowana.

Tematy pokrewne

- [Położenie współdzielone](#) na stronie 1285
- [Zmiana położenia i odbijanie projektu](#) na stronie 1289
- [Odbicie lustrzane projektu](#) na stronie 1290

Określanie położenia projektu



1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ►  Położenie.

Zostanie otwarte okno dialogowe Pogoda i teren dla położenia. Dostęp do tego okna dialogowego można uzyskać również z [okna dialogowego Ustawienia słońca](#) na stronie 1411.

2 Kliknij kartę Położenie.

3 W obszarze Zdefiniuj położenie przez wybierz jedną z następujących opcji:

- **Internetowy serwis kartograficzny.** Jeśli komputer jest podłączony do Internetu, opcja ta umożliwia wyświetlenie interaktywnej mapy z serwisu kartograficznego Google Maps™. Do chwili określenia innego położenia projektu położenie jest zdefiniowane jako <Domyślne> i jest ustawione na współrzędne geograficzne głównego miasta określonego przez program Revit Structure jako lokalizacja użytkownika.

UWAGA W celu uzyskania pełnej funkcjonalności Internetowy serwis kartograficzny wymaga, tak jak wskazuje jego nazwa, działającego połączenia z Internetem. Jeśli usługa internetowa jest niedostępna, tej metody można nadal używać w celu określenia położenia projektu, jednak do chwili przywrócenia połączenia z Internetem nie można ustawić szerokości i długości geograficznej dla położenia w sposób opisany w tym temacie.

- **Domyślna lista miast.** Wyświetla listę dużych miast, spośród których można wybrać położenie. Do chwili określenia innego położenia projektu położenie jest zdefiniowane jako <Domyślne> i jest ustawione na współrzędne geograficzne głównego miasta określonego przez program Revit Structure jako lokalizacja użytkownika. Opcja Domyślna lista miast jest zalecana dla wymiarowania HVAC. Nie jest wymagane połączenie z Internetem.

4 Określ położenie projektu, używając jednej z podanych metod:

Internetowy serwis kartograficzny

- a W obszarze Adres projektu wprowadź adres ulicy, miasto i stan lub szerokość i długość geograficzną projektu, a następnie kliknij przycisk Wyszukaj. Wprowadź szerokość i długość geograficzną jako <szerokość geograficzna>, <długość geograficzna>. Wartość wprowadzona w obszarze Adres projektu w tym oknie dialogowym nie wpływa na adres projektu wyświetlany w blokach tytułów arkusza projektu.

Zostaną wyświetlone wyniki wyszukiwania.

- b W razie potrzeby należy odpowiedzieć w opisany sposób na następujące alarmy. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Rozwiązywanie problemów z oknem dialogowym Położenie](#) na stronie 111.

- **Nie znaleziono adresu.** Uściśl adres projektu i kliknij przycisk Wyszukaj lub dla nowo ustalonego adresu wprowadź adres w pobliżu, kliknij przycisk Wyszukaj, a następnie przeciągnij przypięcie mapy





położenia projektu  do odpowiedniego położenia.



- **Znaleziono wiele wyników.** Kliknij jedno z połączeń podanych w hiperłączy, wyświetlonych w podpowiedzi położenia projektu, a następnie kliknij przycisk Wyszukaj.


- **Brak połączenia z Internetem.** Sprawdź połączenie z Internetem. Jeśli połączenie nie jest dostępne, kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Położenie i zapisz adres projektu. W przypadku wyświetlenia w oknie dialogowym informacji o niezgodności między wprowadzonym adresem projektu a wprowadzonym położeniem na mapie, a następnie kliknij przycisk Kontynuuj. W przypadku całkowitego braku połączenia z Internetem nie jest konieczne wykonywanie dalszych czynności; adres projektu jest zapisywany jako tekst. Jeśli Internet jest niedostępny tylko tymczasowo, po przywróceniu usługi internetowej otwórz ponownie okno dialogowe Położenie, kliknij przycisk Wyszukaj i wykonuj kolejne czynności podane w procedurze.

c W celu dostosowania mapy zgodnie z potrzebami użyj następujących narzędzi:

- **Przesuń widok.** Wskaźnik po umieszczeniu na mapie przyjmuje kształt dłoni, umożliwiając przeciągnięcie

mapy w celu przesuwania widoku. Można używać również następujących kontrolerek:  (Nowy fragment w górę),  (Nowy fragment w dół),  (Nowy fragment w lewo) i  (Nowy fragment w prawo).


- **Powiększenie.** Kliknij opcję  (Powiększ) lub  (Pomniejsz) albo przeciągnij suwak powiększenia, aby dostosować poziom powiększenia.

- **Powrót do ostatniego wyniku.** Jeśli dostosowano mapę, kliknij opcję  w celu przywrócenia ostatniego wyniku wyszukiwania.

- **Widoki mapy.** Kliknij widok mapy, aby go wybrać:

- **Mapa.** Pokazuje mapę ulic.
- **Satelita.** Pokazuje obraz satelitarny.

- **Hybrydowy.** Pokazuje mapę ulic nałożoną na obraz satelitarny.
- **Teren.** Widok domyślny. Pokazuje mapę ulic nałożoną na mapę topograficzną.

- d Przeciągnij przypięcie mapy położenia projektu , aby przesunąć położenie projektu zgodnie z potrzebami.
- Podczas przenoszenia przypięcia położenia projektu w polu Adres projektu wyświetlane są wartości szerokości/długości geograficznej, których można wyszukiwać. Kliknij przycisk Wyszukaj, aby rozwiązać adres i wyświetlić go w polu Adres projektu. W przypadku znalezienia wielu wyników kliknij jedno z położen podanych w hiperłączu, wyświetlonych w podpowiedzi położenia projektu, a następnie kliknij przycisk Wyszukaj.

UWAGA W odróżnieniu od serwisu kartograficznego Google Maps™ okno dialogowe Położenie nie obsługuje dodawania oznaczeń miejsca.

- e Jeśli położenie projektu znajduje się w obszarze czasu letniego i chcesz odpowiednio dostosować cienie, wybierz opcję Użyj czasu letniego.

Domyślna lista miast

- a Określ położenie projektu, używając jednej z poniższych metod:
- **Najbliższe duże miasto.** W obszarze Miasto wybierz miasto z listy. Zostaną wyświetlone odpowiadające mu wartości parametrów Szerokość geograficzna, Długość geograficzna i Strefa czasowa.
 - **Dokładne położenie.** Wprowadź wartości parametrów Szerokość geograficzna i Długość geograficzna.
- b Jeśli położenie projektu znajduje się w obszarze czasu letniego i chcesz odpowiednio dostosować cienie, wybierz opcję Użyj czasu letniego.

5 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Określanie nazwanych położen](#) na stronie 1285
- [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396
- [Rendering obrazu](#) na stronie 1093

Rozwiązywanie problemów z oknem dialogowym Położenie

Poniżej przedstawiono wskazówki pomocne podczas identyfikowania i rozwiązywania najczęstszych alarmów i problemów dotyczących okna dialogowego Położenie.

Połączenie internetowe zostało przerwane

Problem: Komputer nie jest skonfigurowany w celu dostępu do Internetu lub połączenie z Internetem tymczasowo nie działa.

Rozwiązanie: Sprawdź połączenie z Internetem. Jeśli można przywrócić połączenie, wprowadź adres projektu, a następnie kliknij przycisk Wyszukaj, aby rozwiązać adres. Jeśli połączenie nie jest dostępne, wprowadź adres projektu, a następnie kliknij przycisk OK. W przypadku wyświetlenia okna dialogowego Nie rozwiązano adresu projektu kliknij przycisk Zamknij.

W przypadku całkowitego braku połączenia z Internetem nie jest konieczne wykonywanie dalszych czynności; adres projektu jest zapisywany jako tekst. Jeśli usługa internetowa jest tymczasowo niedostępna, po jej przywróceniu otwórz ponownie okno dialogowe Położenie i kliknij przycisk Wyszukaj.

Nie można nawiązać połączenia z Internetowym serwisem kartograficznym

Problem: Dostęp do Internetowego serwisu kartograficznego może być zablokowany przez ustawienia sieciowe.

Rozwiązanie: Sprawdź ustawienia dotyczące dostępu do witryny autodesk.com. Jeśli ta witryna jest blokowana przez firmową zaporę lub inne systemy bezpieczeństwa sieciowego, skontaktuj się z administratorem sieci.

Nie znaleziono adresu

Problem: W serwisie kartograficznym Google Maps™ nie można znaleźć wprowadzonego adresu projektu.

Rozwiązanie: Uściśl adres projektu i kliknij przycisk Wyszukaj lub dla nowo ustalonego adresu wprowadź adres w pobliżu, kliknij przycisk Wyszukaj, a następnie przeciągnij przypięcie mapy położenia projektu do odpowiedniego położenia.

Nie rozwiązano adresu projektu

Problem: Z powodu niewykrycia usługi internetowej nie można rozwiązać wprowadzonego adresu projektu.

Rozwiązanie: Aby usunąć alarm, kliknij przycisk Zamknij. Pozostaw otwarte okno Położenie i sprawdź połączenie z Internetem. Jeśli można przywrócić połączenie z Internetem, kliknij przycisk Wyszukaj, aby rozwiązać adres projektu. Jeśli połączenie nie jest dostępne, kliknij przycisk OK.

W przypadku całkowitego braku połączenia z Internetem nie jest konieczne wykonywanie dalszych czynności; adres projektu jest zapisywany jako tekst. Jeśli usługa internetowa jest tymczasowo niedostępna, po jej przywróceniu otwórz ponownie okno dialogowe Położenie i kliknij przycisk Wyszukaj.

Ustawianie adresu projektu

Problem: Jeśli wprowadzono adres projektu, a następnie kliknięto przycisk OK przed kliknięciem przycisku Wyszukaj, serwis kartograficzny Google Maps™ nie może rozwiązać adresu i zaktualizować mapy. Z tego powodu adres projektu nie odpowiada wybranemu położeniu na mapie.

Rozwiązanie: Wybierz jedną z opcji w oknie dialogowym Ustawianie adresu projektu: 1) Wróć do okna dialogowego Położenie i kliknij przycisk Wyszukaj, aby rozwiązać wprowadzony adres lub 2) używaj nadal wprowadzonego adresu projektu i zapisz go jako tekst.

W odpowiedzi projektu wyświetlono wiele wyników

Problem: Z wpisem zgodny jest więcej niż jeden adres.

Rozwiązanie: Kliknij jedno z położen podanych w hiperłączu, które są wyświetlane w odpowiedzi położenia projektu, a następnie kliknij przycisk Wyszukaj.

W adresie projektu wyświetlane są liczby

Problem: Po przeciągnięciu przypięcia mapy położenia projektu do nowego położenia w polu Adres projektu wyświetlane są odpowiednie wartości szerokości i długości geograficznej.

Rozwiązanie: Kliknij przycisk Wyszukaj, aby rozwiązać adres projektu.

Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej

1 Otwórz rzut.


UWAGA Jeśli zachodzi potrzeba obrócenia widoku 3D w kierunku północy rzeczywistej, użyj narzędzia [ViewCube](#).

2 Zmień orientację widoku na rzeczywistą północ w następujący sposób:

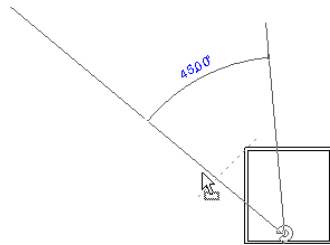
- a Przejdź do [właściwości widoku](#).
- b Na palecie Właściwości, w obszarze Orientacja wybierz opcję Północ rzeczywista i kliknij przycisk Zastosuj.

Ta zmiana pozwala zobaczyć dokładne cienie w rzucie. Zobacz [Wyświetlanie słońca i cieni](#) na stronie 1395.

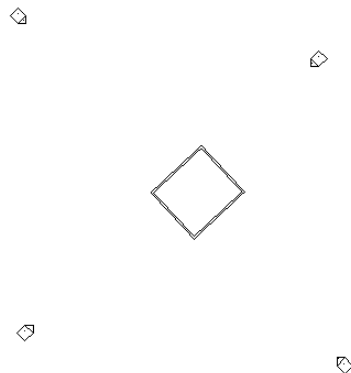
3 Obróć projekt w kierunku północy rzeczywistej w następujący sposób:

- a Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► listę rozwijaną Położenie ►  Obróć w kierunku północy rzeczywistej.
- b Obróć model budynku, używając jednej z poniższych metod:
 - Na pasku opcji w polu Kąt między północą projektu a północą rzeczywistą wpisz wartość, aby ustawić kąt obrotu.
Przykładowo jeśli różnica między północą projektu (górną częścią widoku) a północą rzeczywistą wynosi 45 stopni, wpisz wartość 45. Model zostanie obrócony w widoku o określony kąt.
 - Kliknij w widoku, aby obrócić model w kierunku północy rzeczywistej w sposób graficzny (podobnie jak przy użyciu [narzędzia Obróć](#)).

Obracanie modelu budynku w rzucie zorientowanym w kierunku północy rzeczywistej



Rzut z modelem budynku zorientowanym w kierunku północy rzeczywistej




Tematy pokrewne

- [Położenie i orientacja projektu](#) na stronie 109
- [Położenie współdzielone](#) na stronie 1285

Obracanie projektu w kierunku północnym

Konwencje kreślenia nakazują umieszczenie północy projektu na górze widoku. Aby zmienić północ projektu, użyj narzędzia Obróć projekt w kierunku północnym. To narzędzie umożliwia zmianę północy projektu dla wszystkich widoków w projekcie.

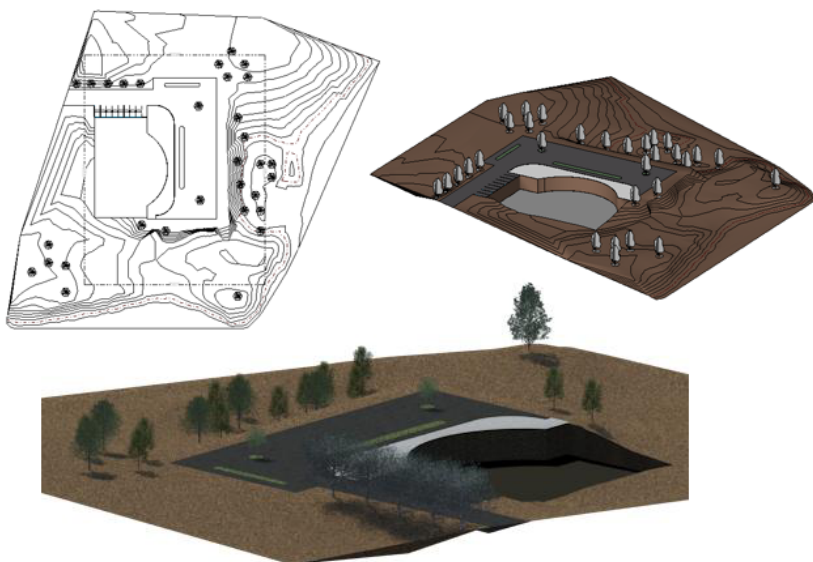
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► listę rozwijaną Położenie ►  Obróć w kierunku północy projektu.
- 2 Wybierz żądaną opcję w oknie dialogowym Obróć projekt.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Zostanie wyświetlony komunikat z informacją o obróceniu projektu. Jeśli wystąpią błędy, zostaną one również wyświetlone w komunikacie. Błędy można wyeksportować, aby je przejrzeć i poprawić. Zobacz [Eksportowanie ostrzeżeń do pliku](#) na stronie 1711.

Projekt terenu

11

Program Revit Structure zawiera kilka narzędzi pomocnych przy opracowywaniu układu planu terenu. Można rozpocząć od naszkicowania modelu terenu i dodać granice nieruchomości, płytę budynku oraz komponenty parkingu i terenu. Następnie można utworzyć widok 3D lub renderować go, aby prezentacja była bardziej realistyczna.



Ustawienia terenu

Globalne ustawienia terenu w projekcie można zmienić w dowolnym momencie. Można definiować odstępy między warstwicami, dodawać warstwy użytkownika oraz wybierać materiał cięcia przekroju.

Definiowanie ustawień terenu

Pomysły

Globalne ustawienia terenu w projekcie można zmienić w dowolnym momencie. Można definiować odstępy między warstwicami, dodawać warstwy użytkownika oraz wybierać materiał cięcia przekroju.

Aby zobaczyć rezultaty zmian ustawień warstw, otwórz rzut terenu. Aby zobaczyć rezultaty zmian materiału cięcia przekroju, otwórz przekrój.

- Wybierz opcję W odstępach i wprowadź wartość odstępów między warstwami. Wartość ta określa wysokość wyświetlania warstw.
- W opcji Przechodzące przez wysokość wprowadź wartość wysokości początkowej warstw. Domyślnie wartość opcji Przechodzące przez wysokość jest ustawiona na zero. Jeśli na przykład wartość odstępów warstw jest ustawiona na 10, warstwy pojawią się na -20, -10, 0, 10, 20. Jeśli ustawisz wartość Przechodzące przez wysokość na 5, warstwy pojawią się na -25, -15, -5, 5, 15, 25.

Dodawanie niestandardowych warstw do rzutu terenu

- **Początek.** Wpisz rzędną, od której wyświetlane będą dodatkowe warstwy.
- **Koniec.** Wpisz rzędną, od której dodatkowe warstwy przestaną być wyświetlane. Wartość ta jest dostępna, kiedy wybierze się opcję Wiele wartości dla opcji Typ zasięgu.
- **Przyrost.** Wpisz wartość przyrostu dla każdej dodatkowej warstwy. Wartość ta jest dostępna, kiedy wybierze się opcję Wiele wartości dla opcji Typ zasięgu.
- **Typ zakresu.** Dla jednej dodatkowej warstwy wybierz opcję Wartość pojedyncza. Dla wielu warstw wybierz opcję Wiele wartości.
- **Podkategoria.** Określ styl linii dla warstwy. Style domyślne to Ukryte linie, Warstwy główne, Warstwy podrzędne oraz Krawędzie triangulacji. Aby utworzyć niestandardowy styl linii, zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

UWAGA Jeśli usunięte zostało zaznaczenie pola wyboru W odstępach, warstwy niestandardowe nadal są wyświetlane.

Ustawianie grafiki przekroju

- Jako opcję Materiał cięcia przekroju wybierz materiał używany do wyświetlenia terenu w widoku przekroju. Odpowiednie [materiały](#) to Teren-ziemia, Teren-trawa i Teren-piasek.
- Jako opcję Rzędna podstawy przekroju terenu wprowadź wartość odpowiadającą głębokości przekroju poprzecznego gruntu (na przykład -30 stóp lub -25 metrów). Wartość ta określa głębokość przekroju terenu dla wszystkich elementów topograficznych w projekcie.

Ustawianie danych właściwości

- Określ opcję wyświetlania kątów. Jeśli wybierzesz Stopnie, granice nieruchomości są wyświetlane w tabeli długości granic nieruchomości w standardzie 360 stopni. Etykiety granic nieruchomości wyświetlane są przy użyciu tego samego standardu.
- Określ opcję jednostek. Jeśli wybierze się Stopnie dziesiętne, kąty tabeli namiarów dla opcji Linie własności będą wyświetlane w stopniach dziesiętnych, a nie w stopniach, minutach i sekundach.

Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modeluj teren ►  .

Tematy pokrewne

- [Etykiety warstw](#) na stronie 133
- [Położenie i orientacja projektu](#) na stronie 109
- [Właściwości ustawienia terenu](#) na stronie 117

Właściwości ustawienia terenu

Nazwa	Opis
Wyświetlanie warstw	Wyświetla warstwy. Jeśli to pole wyboru zostanie odznaczone, warstwy niestandardowe wciąż będą wyświetlane w obszarze rysunku.
W odstępach	Ustawia odstęp pomiędzy warstwami.
Przechodzące przez wysokość	Odstępy warstw oparte są na tej wartości. Jeśli na przykład wartość odstępów warstw jest ustawiona na 10, warstwy pojawią się na -20, -10, 0, 10, 20. Jeśli wartość Przechodzące przez wysokość jest ustawiona na 5, warstwy pojawią się na -25, -15, -5, 5, 15, 25.
Warstwy dodatkowe	
Początek	Ustawia wysokość w miejscu, gdzie zaczynają się dodatkowe warstwy.
Koniec	Ustawia wysokość w miejscu, w którym dodatkowe warstwy przestają być wyświetlane.
Przyrost	Ustawia odstęp między dodatkowymi warstwami.
Typ zasięgu	Wybierz opcję Wartość pojedyncza, aby wstawić jedną dodatkową warstwę. Wybierz opcję Wiele wartości, aby wstawić dodatkowe warstwy.
Podkategoria	Ustawia typ wyświetlanych warstw. Wybierz wartość z listy. Można definiować typy warstw użytkownika za pomocą narzędzia Style obiektów w kategorii Model terenu.
Grafika przekroju	
Materiał cięcia przekroju	Ustawia materiał wyświetlany w widoku przekroju.
Rzędna podstawy przekroju	Kontroluje głębokość przekroju poprzecznego gruntu (na przykład -30 stóp lub -25 metrów). Wartość ta określa głębokość przekroju terenu dla wszystkich elementów topograficznych w projekcie.
Dane właściwości	
Wyświetlanie kątów	Określa wyświetlenie wartości kątowych na etykietach granic nieruchomości.
Jednostki	Określa używane jednostki podczas wyświetlania wartości kierunkowych w tabeli Linie właściwości.

Modele terenu


Narzędzie Model terenu określa powierzchnię topograficzną za pomocą punktów. Powierzchnie terenu można tworzyć jako widoki 3D lub plany terenu.

Tworzenie modelu terenu przez wybieranie punktów

- 1 Otwórz widok 3D lub widok planu terenu.
- 2 Na pasku opcji ustal wartość dla opcji Wysokość.
Punkty wraz z ich rzędnymi są wykorzystywane do tworzenia powierzchni.

- 3 Obok pola tekstowego Wysokość wybierz jedną z poniższych opcji:
 - **Rzędna bezwzględna.** Na określonej rzędnej wyświetlane są punkty. Możesz umieścić punkty gdziekolwiek w aktywnym obszarze rysunku.
 - **Względem powierzchni.** Umożliwia zmianę istniejącego modelu terenu przez umieszczanie na nim punktów o wartości rzędnej określonej przez użytkownika. Aby w pełni wykorzystać tę możliwość, może zająć potrzeba przełączenia programu na widok cieniowany 3D.
- 4 Aby umieścić punkty, kliknij w obszarze rysunku. W razie potrzeby podczas umieszczania dodatkowych punktów, można zmienić wysokość na pasku opcji.

Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Teren modelu ►  (Model terenu).

Tematy pokrewne

- [Dzielenie modelu terenu](#) na stronie 121
- [Obszary podrzędne modelu terenu](#) na stronie 120
- [Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego](#) na stronie 124


Utwórz z importu


Tworzenie modelu terenu z zaimportowanymi danymi 3D

Model terenu można utworzyć automatycznie, bazując na [danych warstw 3D](#) importowanych z formatów DWG, DXF lub DGN. Program Revit Structure analizuje dane warstw 3D i umieszcza szereg punktów rzędnej wzdłuż linii warstw.

- 1 Otwórz widok 3D rzutu terenu.
- 2 W obszarze rysunku wybierz zaimportowane dane warstw 3D.
Pojawi się okno dialogowe Dodaj punkty z wybranych warstw.
- 3 Wybierz warstwy, do których mają zostać zastosowane punkty rzędnej i kliknij przycisk OK.

Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Modelowanie bryłowe i teren ► panel Teren modelu ►  (Model terenu).

Na karcie Zmień | Edytuj model terenu kliknij panel Narzędzia ► listę rozwijaną Utwórz z importu ►  (Wskaż element importowany).

Tematy pokrewne

Tematy pokrewne

- [Dzielenie modelu terenu](#) na stronie 121
- [Obszary podrzędne modelu terenu](#) na stronie 120
- [Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego](#) na stronie 124

Tworzenie modelu terenu z pliku punktów


Przygotowywanie pliku punktów


Plik punktów jest zwykle generowany przez oprogramowanie do zastosowań w inżynierii wodnej i lądowej. Plik udostępnia dane warstwy za pomocą uporządkowanej siatki punktów wysokości.

Plik punktów musi zawierać wartości współrzędnych x, y i z, które są umieszczone w nim jako pierwsze wartości liczbowe. Wartości w tym pliku muszą być rozdzielone przecinkami, a plik musi mieć rozszerzenie .csv lub .txt. Dodatkowe informacje w pliku, np. nazwa punktu, są ignorowane. Wszystkie dodatkowe dane liczbowe dla punktów muszą występować po wartościach współrzędnych x, y i z. Jeśli w pliku znajdują się dane punktów o takich samych współrzędnych x i y, w programie Revit Structure zostanie wybrany punkt z największą wartością współrzędnej z.

- 1 Otwórz widok 3D lub rzut terenu.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik punktów.
- 3 W oknie dialogowym Format określ jednostki miary punktów w pliku punktów (na przykład stopy dziesiętne lub metry), a następnie kliknij przycisk OK.
Punkty oraz model terenu są generowane w programie Revit Structure na podstawie zawartych w pliku informacji o współrzędnych.

Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Teren modelu ►  (Model terenu).

Na karcie Zmień | Edytuj model terenu kliknij panel Narzędzia ► listę rozwijaną Utwórz z importu ►  (Określ plik punktów).

Tematy pokrewne

- [Dzielenie modelu terenu](#) na stronie 121
- [Obszary podrzędne modelu terenu](#) na stronie 120
- [Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego](#) na stronie 124

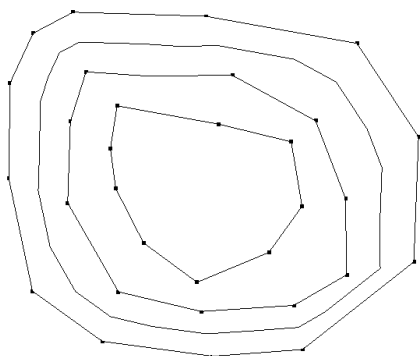
Wzorce postępowania

Podczas przeglądania modelu terenu należy zwrócić uwagę na:

- **Widoczność.** Można sterować widocznością punktów topograficznych. Istnieją dwie podkategorie punktu topograficznego, Obwiednia i Wnętrze. Program Revit Structure klasyfikuje punkty automatycznie.
- **Krawędzie triangulacji.** Krawędzie triangulacji dla powierzchni terenu są domyślnie wyłączone. Można je włączyć, wybierając je z kategorii Kategorie modelu/Model terenu w oknie dialogowym [widoczność/grafika](#).


Przykład

Przykładowa powierzchnia topograficzna określona przez wybór punktów w widoku planu terenu





Upraszczenie modelu terenu

Upraszczenie powierzchni może poprawić wydajność systemu, zwłaszcza na powierzchniach z dużą liczbą punktów.

- 1 Otwórz widok planu terenu, a następnie wybierz model terenu.
- 2 Wprowadź wartość dokładności powierzchni, a następnie kliknij przycisk OK.
- 3 Kliknij opcję  (Zakończ model terenu).

Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Zmień | Model terenu ► panel Powierzchnia ►  (Edytuj model terenu).

Kliknij kolejno kartę Edytuj model terenu ► panel Narzędzia ►  (Uprość model terenu).

Tematy pokrewne


[Scalanie modeli terenu](#) na stronie 122

[Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego](#) na stronie 124


[Modele terenu](#) na stronie 117


Obszary podrzędne modelu terenu

Dodawanie podrzędnego obszaru modelu terenu

- Kliknij opcję  (Wskaż linie) lub użyj innych narzędzi do [szkicowania](#), aby utworzyć obszar podrzędny w modelu terenu.

Zmianianie podrzędnego obszaru modelu terenu

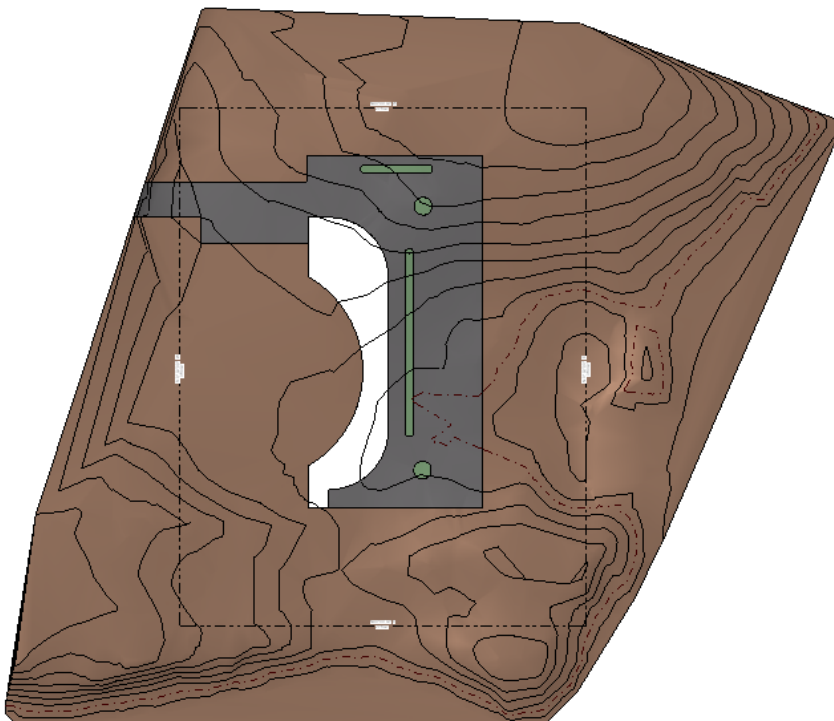
- 1 Wybierz obszar podrzędny.
- 2 Na panelu Obszar podrzędny kliknij przycisk  (Edytuj obwiednię).

- 3 Kliknij opcję  (Wskaż linie) lub użyj innych narzędzi do **szkicowania**, aby zmodyfikować obszar podrzędny w modelu terenu.

Przykład

Obszary podrzędne modelu terenu to obszary, które są szkicowane wewnątrz istniejących modeli terenu. Można wykorzystać obszary podrzędne na przykład do narysowania parkingu na powierzchni zniwelowanej, drogach lub wysepkach. Zastosowanie obszaru podrzędnego nie pociąga za sobą utworzenia oddzielnych powierzchni. Tworzony jest tylko pewien obszar powierzchni, gdzie można zastosować odrębny zestaw właściwości, takich jak materiał.

Na poniższym rysunku znajduje się model terenu zawierający obszar podrzędny wyświetlony w kolorze szarym.



Jak tam dotrzeć?

- Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Teren modelu ➤  (Obszar podrzędny).


Tematy pokrewne

- [Dzielenie modelu terenu](#) na stronie 121
- [Obszary niwelacji](#) na stronie 123
- [Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego](#) na stronie 124

Dzielenie modelu terenu

Dzielenie modelu terenu

- 1 Otwórz rzut terenu lub widok 3D.

- 2 W obszarze rysunku zaznacz model terenu do podziału.
Program Revit Structure przechodzi do trybu szkicowania.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Podziel model terenu ► panel Rysuj ►  (Wskazanie linii) lub użyj innych narzędzi do [szkicowania](#), aby podzielić model terenu.
Nie można wybrać linii modelu terenu, używając narzędzia Wskaż linie. Musisz wybrać inne właściwe linie, takie jak ściany.

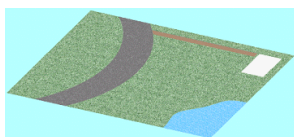
Szkicowanie powierzchni podzielonej

- 1 Naszkicuj pojedynczą zamkniętą pętlę, która nie dotyka żadnej obwiedni powierzchni.
- 2 Naszkicuj dowolną liczbę otwartych pętli. Oba końce otwartej pętli muszą leżeć na obwiedni powierzchni. Żadna część otwartej pętli nie może przecinać obwiedni powierzchni ani być z nią zbieżna.

Przykład

Można podzielić model terenu na dwie osobne powierzchnie i zmieniać te powierzchnie niezależnie. Po podziale powierzchni można przypisać obszarom wynikowym odrębne materiały w celu przedstawienia dróg, jezior, placów czy wzniesień. Możliwe jest również usuwanie fragmentów modelu terenu.

Przykładowa powierzchnia podziału



Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modyfikuj teren ►  (Podziel model terenu).

Scalanie modeli terenu

Scalanie modeli terenu

- 1 Wybierz powierzchnię główną.
- 2 Wybierz powierzchnię podrzędną.
Wybrane powierzchnie są teraz scalone.

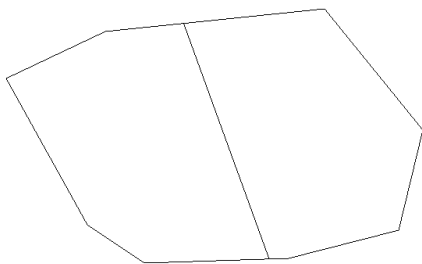
Usuwanie punktów ze wspólnych krawędzi

- Anuluj zaznaczenie opcji Usuń punkty ze wspólnych krawędzi, znajdującej się na pasku opcji.
Opcja ta usuwa nadmiar punktów po tym, jak powierzchnia została podzielona. Opcja ta jest ustawiona domyślnie.

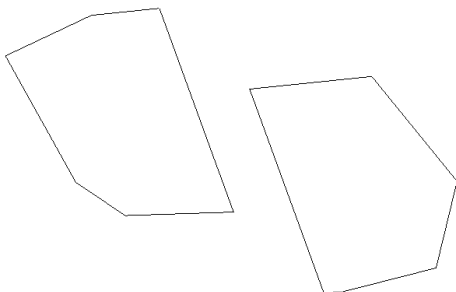
Przykłady

Można scalić dwa modele terenu w jedną powierzchnię. To narzędzie jest użyteczne po uprzednim [podzieleniu](#) powierzchni. Scalane powierzchnie muszą mieć wspólną krawędź lub też nakładać się.

Właściwe powierzchnie do scalania



Niewłaściwe powierzchnie do scalania



Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Modyfikuj teren ➤  (Scal modele terenu).

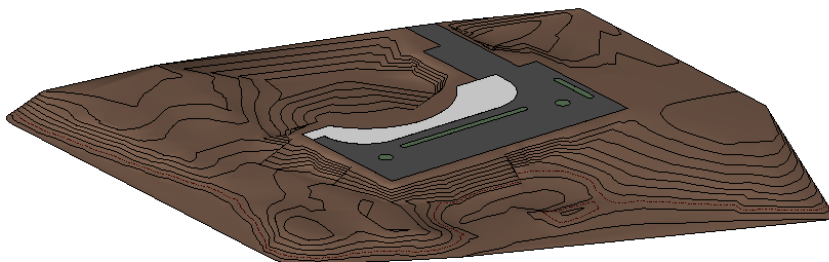
Obszary niwelacji

Aby utworzyć obszar niwelowany, wybierz model terenu, który powinien być istniejącą powierzchnią w bieżącym [etapie](#). Program Revit Structure oznacza pierwotną powierzchnię jako wyburzoną i wykonuje jej kopię z pasującą obwiednią. Program Revit Structure zaznacza kopię jako nową dla obecnego etapu.

Aby wykonać niwelację na powierzchni terenu

- 1 W oknie dialogowym Edycja obszaru niwelacji wybierz jedną z poniższych opcji:
 - Utwórz nowy model terenu, dokładnie taki sam jak już istniejący.
 - Utwórz nowy model terenu jedynie na podstawie punktów obwodu.
- 2 Wybierz model terenu.
Jeśli edytowana jest powierzchnia, w programie Revit Structure zostaje uruchomiony tryb szkicowania.

Przykład



Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modyfikuj teren ►  (Obszar niwelowany).

Tematy pokrewne

- [Objętości wykopów i nasypów terenu](#) na stronie 126
- [Obszary podrzędne modelu terenu](#) na stronie 120
- [Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego](#) na stronie 124

Właściwości modelu terenu i obszaru podrzędnego


Nazwa	Opis
Materiały i wykończenia	
Materiał	Wybierz z listy materiał powierzchni. Można utworzyć własny materiał modelu terenu. Powierzchnie topograficzne nie wyświetlają materiałów ze wzorami powierzchni. Zobacz Materiały na stronie 1599.
Wymiary	
Powierzchnia rzutowana	Powierzchnia rzutowana jest obszarem pokrytym przez powierzchnię, patrząc z góry. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Obszar powierzchni	Wyświetla całkowity obszar powierzchni. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Zdefiniowane przez użytkownika komentarze dotyczące modelu terenu, które mogą być wyświetlane w zestawieniach.
Nazwa	Nazwa modelu terenu, która może być wyświetlana w zestawieniach.
Znacznik	Unikatowy identyfikator, który można przypisać.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap podczas tworzenia modelu terenu.
Etap wyburzania	Etap podczas wyburzania modelu terenu.

Linie własności

Aby utworzyć granice nieruchomości, można wykorzystać narzędzia szkicowania w programie Revit Structure lub też wprowadzić dane z pomiarów bezpośrednio do projektu. Program Revit Structure wyrównuje dane z pomiarów względem [północy rzeczywistej](#).

Tworzenie przez szkicowanie

- 1 Otwórz widok planu terenu.
- 2 W oknie dialogowym Utwórz linię własności, wybierz opcję Utwórz poprzez szkicowanie.

3 Kliknij opcję  (Wskaż linie) lub inne narzędzia do szkicowania, aby naszkicować linie.

4 **Naszkić** granice nieruchomości.

Linie powinny stanowić pętlę zamkniętą. Gdy zostanie narysowana pętla otwarta, po kliknięciu przycisku Zakończ linię własności w programie Revit Structure wyświetlane jest ostrzeżenie o niemożności obliczenia powierzchni. Można zignorować ostrzeżenie, aby kontynuować lub zamknąć pętlę.

Tworzenie przez wprowadzenie odległości i kierunków

- 1 Otwórz widok planu terenu.
- 2 W oknie dialogowym Utwórz linie własności wybierz opcję Utwórz poprzez wprowadzenie odległości i kierunków.
- 3 W oknie dialogowym Linie własności kliknij opcję Wstaw i dodaj informacje o odległościach i kierunkach na podstawie danych geodezyjnych.
- 4 (Opcjonalne) Opisz granicę nieruchomości jako łuk.

Jak

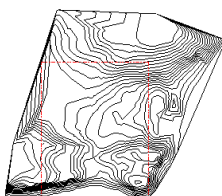
- a Jako dane odległości i kierunku wprowadź wartości opisujące segment pomiędzy dwoma punktami na łuku.
- b Dla opcji Typ wybierz Łuk.
- c W polu Promień wprowadź wartość.
Wartość promienia musi być większa od połowy długości segmentu. Im większy promień, tym większy okrąg powstanie w rezultacie na bardziej płaskim łuku.
- d Jako dane stron L/P zaznacz L, jeśli łuk znajduje się na lewo od segmentu. Jeśli łuk znajduje się na prawo od segmentu, zaznacz P.

- 5 Wstaw dodatkowe linie, jeśli to konieczne.
- 6 Wybierz opcję W górę lub W dół, aby zmienić kolejność granic nieruchomości.
- 7 W obszarze rysunku przesun granice nieruchomości do ich dokładnego położenia i kliknij, aby je umieścić.

UWAGA Granicę nieruchomości można przyciągnąć do punktu odniesienia, używając narzędzia **Przesuń**.

Przykładowe granice nieruchomości

Granice nieruchomości na powierzchni topograficznej



Opcje

Poza przeglądaniem granic nieruchomości na rysunku można na nich wykonywać następujące operacje:

- **Zestawienia.** Granice nieruchomości można zestawiać. Zestawienie może obejmować parametry granic nieruchomości Nazwa oraz Powierzchnia. (Zauważ, że format powierzchni pochodzi z właściwości Format jednostek obszaru granic nieruchomości). Kiedy tworzy się zestawienie, należy wybrać Linie własności jako kategorię do **zestawienia**.

- **Przypisywanie etykiet.** Można przypisywać etykiety granicom nieruchomości; mogą one informować o metrażu kwadratowym lub o powierzchni. Wczytaj etykiety z folderu Annotations z rodziny biblioteki programu Revit Structure. Etykiety obejmują Property Tag - Acres.rfa (areal), Property Tag - SF.rfa (pole powierzchni) oraz M_Property Tag.rfa (jednostki metryczne).
- **Eksportowanie.** Można eksportować powierzchnię granic nieruchomości, kiedy eksportuje się projekt do bazy danych ODBC. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia [bazy danych ODBC](#).


Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modyfikuj teren ►  (Granica nieruchomości).

Temat pokrewny

- [Konwertowanie szkicowanych granic nieruchomości na granice nieruchomości oparte na tabeli](#) na stronie 126

Konwertowanie szkicowanych granic nieruchomości na granice nieruchomości oparte na tabeli

- 1 Otwórz widok planu terenu.
- 2 W obszarze rysunku wybierz naszkicowaną granicę nieruchomości.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Granice nieruchomości ► panel Granice nieruchomości ►  (Edytuj tabelę).
- 4 Przeczytaj ostrzeżenie o utracie wiązań i kliknij przycisk Tak, aby kontynuować.
- 5 W oknie dialogowym Granice nieruchomości wprowadź pożądane modyfikacje i kliknij przycisk OK.

Objętości wykopów i nasypów terenu

Program Revit Structure może informować o wykopach i nasypach w terenie, aby pomóc w ustaleniu kosztów zmian terenu w trakcie kształtowania terenu.

W programie Revit Structure wartość jest podawana w ten sposób, że porównana zostaje powierzchnia z wcześniejszego etapu z powierzchnią, która powstała w etapie późniejszym, a której obwiednia leży wewnątrz powierzchni z etapu wcześniejszego. Przykładowo w programie Revit Structure pomiędzy modelem terenu utworzonym w etapie 1 a modelem terenu utworzonym w etapie 2 leżącym wewnątrz obwiedni powierzchni z etapu 1. (Zobacz [Etapy projektu](#) na stronie 889).



Po wybraniu warstwy późniejszej i kliknięciu opcji Właściwości elementu, uwidocznione zostaną następujące właściwości elementu:

- Wartość Wykop jest objętością usuniętą (późniejsza powierzchnia leży poniżej powierzchni wcześniejszej).
- Wartość Nasyp jest objętością dodaną lub miejscem, gdzie późniejsza powierzchnia będzie leżała powyżej powierzchni wcześniejszej).
- Wartość Bilans wykopu/nasypu pochodzi z odjęcia wartości wykopu od wartości nasypu.

Przeglądanie objętości wykopów i nasypów

Procedura ta jest ogólną metodą podawania wartości wykopu/nasypu. Istnieją inne sposoby, aby podawać wartości, m.in. rysowanie nowej powierzchni wewnątrz istniejących powierzchni.

- 1 Utwórz model terenu w widoku planu terenu. Zobacz [Modele terenu](#) na stronie 117.
- 2 Wybierz ukończony model terenu.

- 3 Na **palecie Właściwości** ustaw Etap utworzenia na etap wcześniejszy od etapu widoku.
Jeśli na przykład etap widoku to Nowa budowa, ustaw wartość Etap tworzenia na Istniejący.
- 4 Aby utworzyć obszar niwelacji na modelu terenu, wykonaj następujące czynności:
 - Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modyfikuj teren ►  (Obszar niwelowany).
 - W oknie dialogowym Obszar niwelacji wybierz opcję Utwórz nowy model terenu dokładnie taki jak istniejący.
 - Wybierz model terenu.Podduje to wyburzenie powierzchni pierwotnej i utworzenie kopii o tych samych obwiedniach co oryginał.
- 5 Kliknij opcję  (Zakończ model terenu).
- 6 Wybierz kopię modelu terenu i zwróć uwagę, że na palecie Właściwości programu Revit Structure są wyświetlane nowe właściwości wykopu/nasypu dla modelu terenu.

UWAGA Może być konieczne wciśnięcie klawisza *Tab* w celu wybrania skopiowanej powierzchni. W widoku można zastosować filtr etapów, aby były widoczne jedynie nowe elementy, bez wyburzonych. Zobacz [Filtr etapów](#) na stronie 891.

Wykopy i nasypy w zestawieniu

Istnieje możliwość utworzenia zestawienia topografii, które zawiera wartości wykopów i nasypów oraz bilansu wykopu/nasypu. Powinieneś również nazwać poszczególne powierzchnie, aby móc następnie rozróżnić je w zestawieniu. Zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782.

Podawanie wartości wykopów i nasypów z płytami budynku

Jeśli doda się płytę budynku do powierzchni zniwelowanej, można zobaczyć wartości wykopów i nasypów podawane osobno dla płyty i modelu terenu w zestawieniu topografii. Dzieje się tak dlatego, że płyta dzieli powierzchnię zniwelowaną na dwie powierzchnie: pierwsza jest powierzchnią pod płytą (powierzchnia zniwelowana), a druga nie znajduje się pod płytą (powierzchnia płyty).

Należy nazwać powierzchnię zniwelowaną i powierzchnię płyty, aby móc następnie rozróżnić je w zestawieniu.

Aby wybrać powierzchnię pod płytą, należy nacisnąć klawisz *Tab*, aby ją zaznaczyć lub wyłączyć widoczność płyty. Zobacz [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812.

Płyty budynku

Można dodać płytę budynku do modelu terenu, a następnie zmienić konstrukcję i zagłębienie płyty. Płytę budynku dodaje się, rysując zamkniętą pętlę na modelu terenu. Po narysowaniu płyty określa się wartość odsunięcia wysokości od poziomu oraz inne właściwości. Otwory w płycie można zdefiniować, szkicując zamknięte pętle wewnątrz obwodu płyty budynku; można też zdefiniować nachylenie płyty budynku.

Można dodać płytę budynku tylko do modelu terenu. Zaleca się tworzenie płyty budynku w ramach planu terenu. Jednakże można dodać w widoku rzutu płyty budynku do modelu terenu. Płyta nie może być natychmiast widoczna w rzucie, jeśli zakres widoku lub odsunięcie płyty budynku nie będą odpowiednio dopasowane. Przypuśćmy, że narysowano model terenu na wysokości 10 metrów w widoku rzutu. Następnie rysujesz płytę na powierzchni na odsunięciu -20 metrów od powierzchni. Jeśli głębokość widoku na rzucie nie jest wystarczająca, wtedy płyta nie będzie widoczna. Zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

Dodawanie płyty budynku

Dodawanie płyty

- 1 Otwórz widok planu terenu.
- 2 Użyj narzędzi rysunku, aby **naszkicować** płytę jako zamkniętą pętlę.
- 3 Na **palecie Właściwości** ustaw właściwość Odsunięcie wysokości od poziomu i w razie potrzeby inne **właściwości**.

PORADA Aby zobaczyć płytę budynku w rzucie, należy ustawić odsunięcie płyty budynku na wartość większą od poziomu pierwszego lub dopasować zakres widoku.

Pomysły

Można dodać płytę budynku do modelu terenu, a następnie zmienić konstrukcję i zagłębienie płyty. Płytę budynku dodaje się, rysując zamkniętą pętlę na modelu terenu. Po narysowaniu płyty określa się wartość odsunięcia wysokości od poziomu oraz inne właściwości. Otwory w płycie można zdefiniować, szkicując zamknięte pętle wewnątrz obwodu płyty budynku; można też zdefiniować nachylenie płyty budynku.

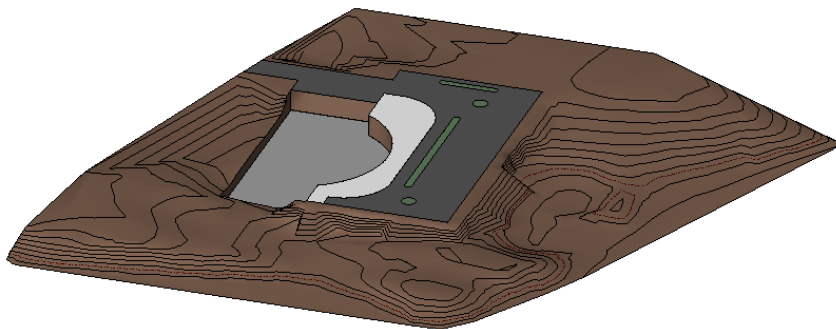
Można dodać płytę budynku tylko do modelu terenu. Zaleca się tworzenie płyty budynku w ramach planu terenu. Jednakże można dodać w widoku rzutu płytę budynku do modelu terenu. Płyta nie może być natychmiast widoczna w rzucie, jeśli zakres widoku lub odsunięcie płyty budynku nie będą odpowiednio dopasowane. Przypuśćmy, że narysowano model terenu na wysokości 10 metrów w widoku rzutu. Następnie rysujesz płytę na powierzchni na odsunięciu -20 metrów od powierzchni. Jeśli głębokość widoku **rzutu** nie jest wystarczająco niska, wtedy płyta nie będzie widoczna.

Przykłady

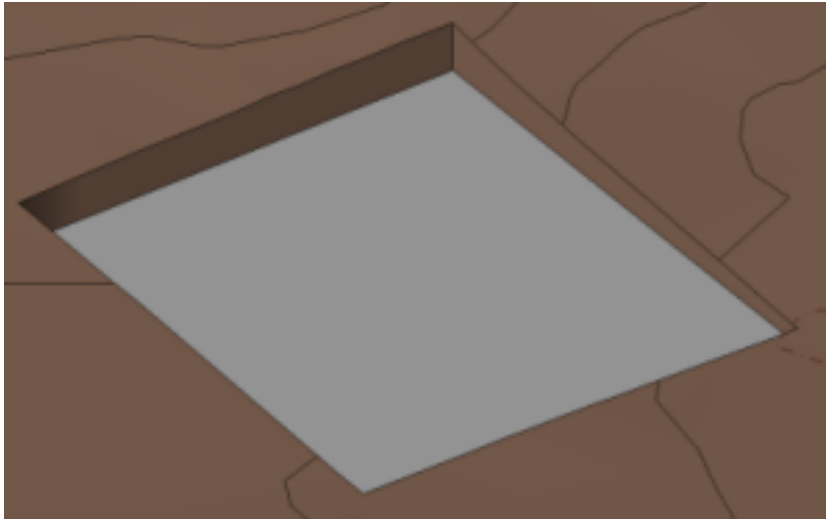
Poniższy rysunek przedstawia widok przekroju podstawy budynku, odsuniętej od powierzchni.




Poniższy rysunek przedstawia widok 3D płyty budynku na zniwelowanym modelu terenu.



Poniższy rysunek przedstawia widok 3D nachylonej płyty budynku na modelu terenu.



Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modyfikuj teren ►  (Płyta).

Kliknij narzędzia na karcie Zmień | Utwórz obwiednię płyty ► panel Rysuj.




Tematy pokrewne

- [Modyfikowanie płyt budynku](#) na stronie 129
- [Zmiana konstrukcji płyty budynku](#) na stronie 129
- [Właściwości płyty budynku](#) na stronie 130

Modyfikowanie płyt budynku

- 1 Otwórz plan terenu zawierający płytę budynku.
- 2 Wybierz płytę budynku.

UWAGA Do cyklicznego przechodzenia między opcjami wyboru należy używać klawisza *Tab*. Opcje wyboru są wyświetlane z lewej strony paska stanu.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Płyty ► panel Tryb ►  (Edytuj obwiednię).
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Płyty ► kartę Edytuj obwiednię ► panel Rysuj ►  (Linia obwiedni) i użyj narzędzi do szkicowania, aby wprowadzić potrzebne zmiany.
- 5 Aby nachylić płytę, użyj [strzałki nachylenia](#).
- 6 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

Zmiana konstrukcji płyty budynku

- 1 Otwórz plan terenu zawierający płytę budynku.
- 2 Wybierz płytę budynku.

UWAGA Do cyklicznego przechodzenia między opcjami wyboru należy używać klawisza *Tab*. Opcje wyboru są wyświetlane z lewej strony paska stanu.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Płyty ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

4 W oknie dialogowym Właściwości typu dla opcji Konstrukcja kliknij przycisk Edycja.

5 W oknie dialogowym Edytuj zespół ustaw funkcję dla każdej warstwy.

Każda warstwa musi mieć przypisaną funkcję, tak aby program Revit Structure mógł odpowiednio dopasować warstwy. Warstwom mogą być przypisane następujące funkcje:

- **Konstrukcja.** Warstwa podpierająca resztę płyty budynku.
- **Podłoże.** Materiał pełniący rolę fundamentu dla innego materiału.
- **Izolacja termiczna/pustka.** Warstwa stanowiąca izolację i uniemożliwiająca przenikanie powietrza.
- **Wykończenie 1.** Warstwa stanowiąca wykończenie (na przykład górna powierzchnia płyty budynku).
- **Wykończenie 2.** Warstwa stanowiąca wykończenie (na przykład dolna powierzchnia płyty budynku).
- **Membrana.** Membrana o zerowej grubości zapobiegająca przenikaniu pary wodnej.

UWAGA Pole wyboru Zawinięcia może pozostać niezaznaczone.

6 Ustaw materiał i grubość dla każdej warstwy.

7 Kliknij polecenie Wstaw, aby dodać nową warstwę. Wybierz opcję W górę lub W dół, aby zmienić kolejność warstw.

8 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Tematy pokrewne

- [Konstrukcja złożona](#) na stronie 583
- [Modyfikowanie płyt budynku](#) na stronie 129
- [Właściwości płyty budynku](#) na stronie 130

Właściwości płyty budynku

Można zmienić właściwości typów oraz wystąpień płyty budynku.

Temat pokrewny

- [Właściwości strzałki nachylenia](#) na stronie 594


Modyfikowanie właściwości płyt budynku

1 Otwórz widok terenu lub rzutu.

2 Wybierz płytę budynku.

UWAGA Do cyklicznego przechodzenia między opcjami wyboru należy używać klawisza *Tab*. Opcje wyboru są wyświetlane z lewej strony paska stanu.

3 Zmień właściwości wystąpienia i typu:

- Aby zmienić właściwości wystąpienia płyty, zmień wartości na [palecie Właściwości](#).
- Aby zmienić właściwości typu płyty, kliknij przycisk  (Edytuj typ) na palecie Właściwości i wprowadź żądane zmiany.

4 Modyfikacja właściwości dla typu płyty budynku ma wpływ na wszystkie płyty w projekcie. (Aby utworzyć nowy typ płyty budynku, kliknij przycisk Powiel).

5 Po zakończeniu kliknij przycisk Zastosuj na palecie Właściwości lub przycisk OK w oknie dialogowym Właściwości typu.

Właściwości typów płyt budynku

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Określa konstrukcję płyty budynku. Zobacz Zmiana konstrukcji płyty budynku na stronie 129.
Grubość	Wyświetla całkowitą grubość płyty budynku. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Ustawia wzór wypełnienia dla płyty budynku w widoku o niskiej szczegółowości. Kliknij pole tekstowe, aby wywołać okno dialogowe Wzory wypełnienia.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Przypisuje kolor dla wzoru wypełnienia podstawy budynku w widoku niskiej szczegółowości.

Właściwości elementu podstawy budynku

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Ustawia poziom płyty budynku.
Odsunięcie wysokości od poziomu	Ustawia wysokość odsunięcia płyty budynku od poziomu.
Definiuje pomieszczenie	Używany do definiowania zakresu pomieszczenia.
Wymiary	
Spadek	Nachylenie płyty budynku. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Obwód	Obwód płyty budynku. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Powierzchnia	Powierzchnia płyty budynku. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Objętość	Objętość płyty budynku. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Etapy	

Nazwa	Opis
Etap tworzenia	Ustawia etap, gdy płyta budynku jest tworzona.
Etap wyburzania	Ustawia etap, gdy płyta budynku jest wyburzana.

Komponenty parkingu

Do modelu terenu można dodać miejsca parkingowe i zdefiniować model terenu jako obiekt nadrzędny komponentu parkingu.


Aby dodać komponenty parkingu

- 1 Otwórz widok zawierający model terenu, który chcesz zmodyfikować.
- 2 Umieść wskaźnik na powierzchni terenu i kliknij aby umieścić komponent. Umieść żądaną liczbę elementów.
Można utworzyć [szyk](#) komponentów parkingu.

Jak tam dotrzeć?

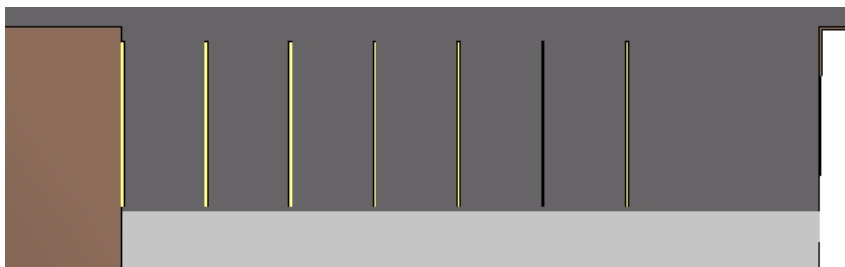
Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Teren modelu ►  (Komponent parkingu).

Aby zmienić obiekt nadrzędny komponentów parkingu

- 1 Wybierz komponenty parkingu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Parking ► panel Obiekt nadrzędny ►  (Wskaż nowy obiekt nadrzędny).
- 3 Wybierz model terenu.

Za pomocą narzędzia Wybierz obiekt nadrzędny komponenty parkingu są umieszczane umyślnie na górze modelu terenu. Jeśli przesuwasz miejsce parkingowe po powierzchni terenu, element ten pozostaje przyczepiony do niej.

Przykład



Komponent terenu

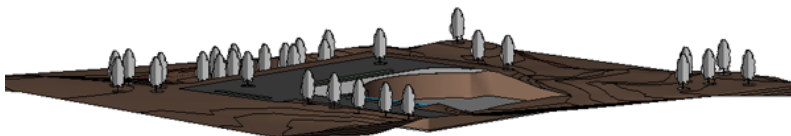
W rzucie terenu można umieścić elementy charakterystyczne dla terenu (na przykład drzewa, słupy telegraficzne/energetyczne, hydranty). Jeśli w bieżącym projekcie nie wczytano komponentów terenu, komunikat informuje, że nie zostały wczytane odpowiednie [rodziny](#).

Aby dodać komponenty terenu

- 1 Otwórz widok zawierający model terenu, który chcesz zmodyfikować.
- 2 Kliknij narzędzie Komponent terenu i wybierz żądany komponent w narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36.

3 Aby dodać jeden lub więcej komponentów, kliknij w obszarze rysunku.

Przykład



Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Teren modelu ►  (Komponent terenu).

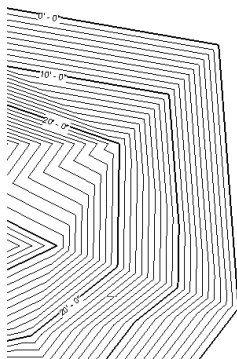
Tematy pokrewne

- [Modele terenu](#) na stronie 117
- [Komponenty parkingu](#) na stronie 132

Etykiety warstw

Można nadawać etykiety warstwom, aby pokazać ich wysokość. Wyświetlanie etykiet warstwicy w widokach rzutu terenu.

Warstwy z przypisanymi etykietami



Przypisywanie etykiet do warstw

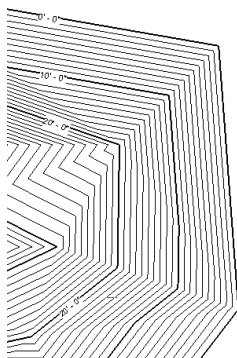
Można nadawać etykiety warstwom, aby pokazać ich wysokość. Wyświetlanie etykiet warstwicy w widokach rzutu terenu.

- 1 Utwórz [powierzchnię topograficzną](#) z różnymi rzędnymi.
- 2 Otwórz rzut terenu.
- 3 Narysuj linię, która przecina co najmniej jedną warstwę.
Jeśli linia nie przecina warstwicy, program Revit Structure wyświetla komunikat o błędzie.

Etykiety są wyświetlane na warstwach. (Być może konieczne będzie użycie powiększenia, aby etykiety były widoczne). Sama linia etykiety nie jest widoczna, dopóki nie zaznaczy się etykiety.

Przykład

Warstwie z przypisanymi etykietami



Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Modyfikuj teren ►  (Etykiety warstwic).

Tematy pokrewne

- [Zmiana linii etykiety](#) na stronie 134
- [Zmiana wyglądu etykiet warstwic.](#) na stronie 134
- [Właściwości typu etykiety warstwicy](#) na stronie 135

Zmiana linii etykiety

1 Otwórz widok planu terenu.

2 Kliknij etykietę warstwicy.

Linia etykiety jest zaznaczona i widoczna.

3 Przesuń koniec, aby zmienić rozmiar linii etykiety warstwicy.


Przesuwanie linii etykiety warstwicy na modelu terenu powoduje uzyskanie różnych wartości wysokości.

Zmiana wyglądu etykiet warstwic.

Można zmieniać charakterystyki wyświetlania etykiet dla warstwic. Można na przykład użyć innych ustawień czcionki, rozmiaru lub kroju pisma (np. pogrubienia lub kursywy). Można również określić jednostki etykiety oraz czy etykiety będą wyświetlane tylko dla warstwic głównych, czy zarówno dla warstwic głównych, jak i warstwic podrzędnych.

Aby zmienić wygląd etykiet warstwic, wykonaj następujące czynności:

1 Otwórz rzut terenu i wybierz etykietę warstwicy.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Etykiety warstwic ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

3 W oknie dialogowym Właściwości typu wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby zmienić parametry dla bieżącego typu etykiety warstwicy, zmień odpowiednio parametry, a następnie kliknij przycisk OK.

- Aby utworzyć nowy typ etykiety warstwicy, wykonaj następujące czynności:

- a Kliknij przycisk Powiel.

- b Wprowadź nazwę dla nowego typu etykiety warstwic i kliknij przycisk OK.
- c Zmień parametry zgodnie z potrzebami i kliknij przycisk OK.

Zobacz [Właściwości typu etykiety warstwic](#) na stronie 135.

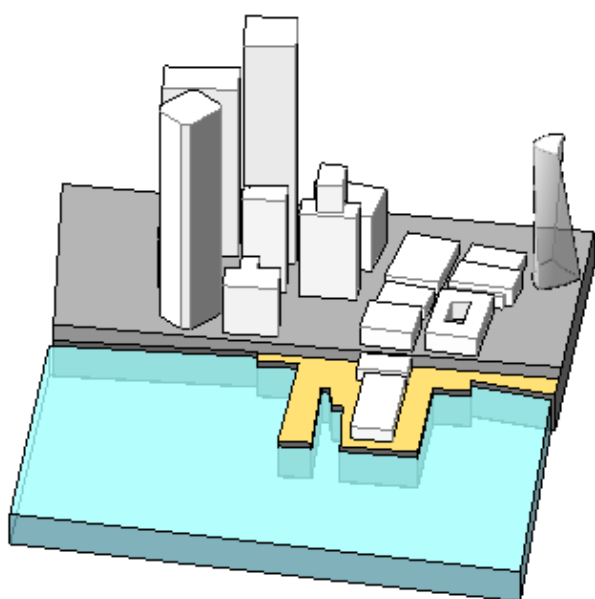
W programie Revit Structure etykiety warstwic zostaną wyświetlone przy użyciu nowych parametrów.

Właściwości typu etykiety warstwic

Nazwa	Opis
Kolor	Ustawia kolor dla tekstu etykiety.
Czcionka	Ustawia czcionkę dla tekstu etykiety.
Wielkość tekstu	Ustawia wielkość dla tekstu etykiety.
Pogrubienie	Stosuje pogrubienie do tekstu etykiety.
Kursywa	Stosuje kursywę do tekstu etykiety.
Podkreślenie	Stosuje podkreślenie do tekstu etykiety.
Przypisywanie etykiet tylko głównym warstwicom	Po ich wybraniu, tylko główne warstwicę mają przypisane etykiety. Zobacz Ustawienia terenu na stronie 115.
Format jednostek	Określa jednostki oraz właściwości zaokrąglania dla linii warstwic. Domyślnie opcja ta jest określana przez ustawienia projektu.
Podstawa elewacji	Określa źródło podstawy elewacji: z projektu, współdzielone lub względne.

Środowisko projektowania koncepcyjnego

12



Środowisko projektowania koncepcyjnego programu Revit zapewnia architektom, konstruktorom i projektantom wewnątrz elastyczność we wczesnej fazie procesu projektowego pozwalającą realizować pomysły i tworzyć parametryczne rodziny brył, które można zintegrować z Modelem informacji o budynku. Środowisko to umożliwia bezpośrednie manipulowanie punktami projektu, krawędziami i powierzchniami w celu utworzenia możliwych do zbudowania form.

Projekty utworzone w środowisku projektowania koncepcyjnego to rodziny brył, których można użyć w środowisku projektu programu Revit w celu utworzenia bardziej szczegółowej konstrukcji architektonicznej poprzez zastosowanie ścian, dachów, stropów i systemów elementów ścian osłonowych. W środowisku projektu można również utworzyć zestawienia powierzchni stropów i przeprowadzić wstępną analizę przestrzenną.

Tematy pokrewne

- [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687
- [Analizy bryłowe](#) na stronie 1349

Środowisko projektowania koncepcyjnego — przegląd

Środowisko projektowania koncepcyjnego stanowi typ edytora rodzin, w którym tworzone są projekty koncepcyjne za pomocą elementów rodzin brył lokalnych i wczytywalnych. Gdy projekt koncepcyjny jest gotowy, można go wczytać do środowiska projektu programu Revit (plik RVT). Tworzenie projektów w tym środowisku może przyspieszyć proces projektowania. Zobacz [Analizy bryłowe](#) na stronie 1349.

UWAGA Standardowy Edytor rodzin jest używany podczas pracy z rodzinami poza środowiskiem projektowania koncepcyjnego. Po wczytaniu rodziny ze środowiska projektowania koncepcyjnego do projektu dostępne są standardowe narzędzia modelowania bryłowego.

Aby przejść do środowiska projektowania koncepcyjnego, użyj jednego z poniższych sposobów:

■ **Środowisko projektowania koncepcyjnego**

Użyj interfejsu użytkownika programu Revit, aby utworzyć nowe rodziny brył znajdujące się poza środowiskiem projektu. Jeśli zachodzi taka potrzeba, można wczytać te rodziny brył do projektu.

■ **Środowisko projektu programu Revit**

Narzędzie Bryła lokalna dostępne w projekcie programu Revit służy do tworzenia rodzin brył lub manipulowania nimi. Po przejściu do środowiska projektowania koncepcyjnego poprzez narzędzie Bryła lokalna środowisko to nie zawiera płaszczyzn odniesienia 3D i poziomów 3D.

UWAGA Środowisko projektowania koncepcyjnego programu Revit umożliwia tworzenie nowych brył. W przypadku brył utworzonych za pomocą poprzedniej wersji programu Revit Structure używane są te same narzędzia modelowania bryłowego, które były używane do ich utworzenia i pozostają przeznaczone dla tych narzędzi w trakcie projektu.

Poznanie projektów koncepcyjnych

Środowisko projektowania koncepcyjnego programu Revit jest używane w następujących przypadkach:

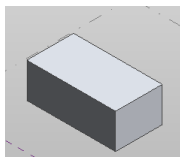
- Wczesne modele analizy koncepcyjnej. Zobacz [Wczesne modele analizy koncepcyjnej](#) na stronie 138.
- Zintegrowane modele analityczne. Zobacz [Zintegrowane modele analitycznych](#) na stronie 139.
- Inteligentne komponenty podrzędne. Zobacz [Inteligentne komponenty podrzędne](#) na stronie 139.

Wczesne modele analizy koncepcyjnej

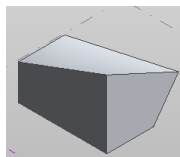
Umożliwiają tworzenie i poznanie modeli przed zdecydowaniem o określonym projekcie. Jeśli zostanie podjęta decyzja o wykorzystaniu jednego z projektów, pozwalają zintegrować go z głównym projektem programu Revit.

Gdy rozwijane są projekty koncepcyjne, zanim spełnią one pożądane wymagania projektowe, mogą przybierać różne formy. Środowisko projektowania koncepcyjnego umożliwia bezpośrednie tworzenie form i manipulowanie nimi, ułatwiając szybkie tworzenie różnych wariantów projektu.

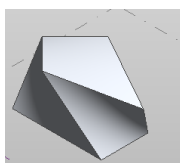
1. Utworzenie formy.



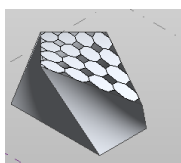
2. Manipulowanie kształtem formy.



3. Obrócenie górnej powierzchni.



4. Podzielenie górnej powierzchni i utworzenie na niej wzoru.



Zintegrowane modele analitycznych

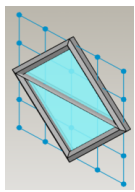
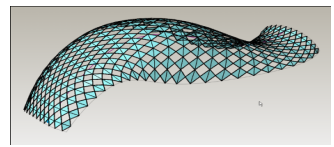
Umożliwiają odniesienie projektu koncepcyjnego do pliku projektu programu Revit i kontynuowanie modyfikowania go. Na przykład projekt można użyć do dostarczenia ważnych odsyłaczy dla modelu budynku. Projekty koncepcyjne zapisane w plikach projektu programu Revit można nadal rozwijać w środowisku projektowania koncepcyjnego. Zobacz [Przełączanie pomiędzy środowiskiem projektowania koncepcyjnego i środowiskiem projektu](#) na stronie 140.

Inteligentne komponenty podrzędne



Projektów koncepcyjnych można używać jako inteligentnych komponentów podrzędnych zagnieżdżonych w innych modelach. Na przykład jeśli projekt koncepcyjny ma odniesienie w większym modelu budynku, można go użyć w wielu położeniach i wygenerować go ponownie.

W środowisku projektowania koncepcyjnego można tworzyć komponenty parametryczne potrafiące przystosowywać się do podzielonej powierzchni. Zobacz [Rozdzielanie powierzchni](#) na stronie 192.

W poniższej tabeli przedstawiono komponent parametryczny dodany do podzielonej powierzchni.

Komponent parametryczny	Podzielona powierzchnia z komponentem parametrycznym
	

Środowisko projektowania koncepcyjnego — interfejs

Dostęp do narzędzi do rozwijania projektów koncepcyjnych można uzyskać z poziomu wstążki. Mogą się one zmieniać w zależności od tego, jaką czynność należy wykonać, aby zakończyć działanie. Na przykład jeśli narysowano i wybrano prostokąt, udostępnione zostanie narzędzie  Utwórz formę. Narzędzie  Utwórz formę pozwala natychmiast wyciągnąć rysunek i utworzyć z niego formę bryły lub wycięcia. Zobacz [Wstążka](#) na stronie 21.

Po wybraniu powierzchni na formie udostępnione zostanie narzędzie Podziel powierzchnię. To narzędzie pozwala podzielić powierzchnię na komponenty do zabudowania. Zobacz [Rozdzielanie powierzchni](#) na stronie 192.

Podczas pracy nad projektem koncepcyjnym można manipulować nim bezpośrednio w obszarze rysunku, używając kilku dostępnych kontrolerek. Zobacz [Manipulowanie formami](#) na stronie 189.

Tworzenie rodziny brył koncepcyjnych

Podczas tworzenia rodzin brył w środowisku projektowania koncepcyjnego dostęp do wielu istotnych narzędzi można uzyskać z poziomu karty Narzędzia główne i paska opcji. Zobacz [Tworzenie form brył](#) na stronie 171.

Panel...	zawiera narzędzia pozwalające...
Zaznaczenie	ukończyć działanie w obszarze rysunku.
Rysuj	rysować kształty używane do tworzenia form i powierzchni.
Odniesienie	tworzyć poziomy 3D i geometrię odniesienia.
Model	wczytywać rodziny do środowiska projektowania koncepcyjnego.
Wymiar	wymiarować linie i ustawiać ich właściwości typu.
Płaszczyzna robocza	ustawiać i pokazywać płaszczyznę roboczą.
Forma	tworzyć formy bryły lub wycięcia z wybranych linii.
Edytor rodzin	wczytywać pliki rodzin brył do pliku projektu programu Revit.
Właściwości rodziny	ustawiać kategorię rodziny, parametr i reguły typu rodziny.

W środowisku projektowania koncepcyjnego po wybraniu form lub linii na pasku opcji wyświetlane są przydatne opcje. Na pasku opcji wyświetlane są opcje umożliwiające:


- Wybranie płaszczyzny roboczej. Zobacz [Płaszczyzny robocze 3D](#) na stronie 147.
- Utworzenie powierzchni z linii. Zobacz [Formy powierzchniowe](#) na stronie 176.
- Włączenie przyciągania 3D. Zobacz [Przyciąganie 3D](#) na stronie 144.
- Utworzenie łańcucha linii.
- Ustawienie wartości odsunięcia.
- Ustawienie promienia.

Przełączanie pomiędzy środowiskiem projektowania koncepcyjnego i środowiskiem projektu

Po zrealizowaniu koncepcji można przełączyć do środowiska projektu programu Revit. Na przykład może zajść potrzeba przeprowadzenia analizy powierzchni, oszacowania stropów lub dodania ścian osłonowych. Jeśli szacunki wykażą, że potrzebna jest większa powierzchnia stropu na danym poziomie, można powrócić do środowiska projektowania koncepcyjnego w celu wprowadzenia odpowiednich dostosowań.

Poniższe procedury definiują:

- sposób przenoszenia rodziny brył pomiędzy środowiskiem projektowania koncepcyjnego a środowiskiem projektu oraz sposób jej edytowania w środowisku projektowania koncepcyjnego,
- sposób przenoszenia lokalnej rodziny brył pomiędzy środowiskiem projektowania koncepcyjnego a środowiskiem projektu oraz sposób jej edytowania w środowisku projektowania koncepcyjnego.


PORADA Aby w łatwy sposób przełączać widoki, kliknij kolejno opcję  ► Ostatnio używane dokumenty i wybierz jeden z użytych widoków.

Tematy pokrewne

- [Rodziny wczytywalne](#) na stronie 697
- [Elementy lokalne](#) na stronie 706
- [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687

Przenoszenie wczytywalnych rodzin brył

Poniższa procedura służy do przenoszenia wczytywalnej rodziny brył z projektu koncepcyjnego do projektu. Zobacz [Wczytanie bieżącej rodziny do projektu](#) na stronie 701.

- 1 W środowisku projektowania kontekstowego kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ►  Wczytaj do projektu. Rodzina jest wczytywana do projektu programu Revit.

UWAGA Jeśli rodzina nie została umieszczona wcześniej w projekcie, przeciągnij obraz podglądu w żądane położenie i kliknij, aby go umieścić. Jeśli rodzina została umieszczona zostanie wyświetlony monit o określenie, czy bieżąca wersja oraz jej wartości parametrów mają zostać nadpisane.



- 2 Analizuj bryłę. Zobacz [Analizowanie projektu koncepcyjnego](#) na stronie 1355.

Jeśli zachodzi taka potrzeba, należy powrócić do środowiska projektowania koncepcyjnego i wprowadzić dostosowania brył, tak jak opisano w poniższej procedurze.

Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego — przegląd](#) na stronie 138.

Edytowanie wczytywalnych rodzin brył



Poniższa procedura służy do edytowania rodziny brył, która została wczytana z projektu do środowiska projektowania koncepcyjnego.

- 1 W projekcie wybierz bryłę, która ma zostać dostosowana.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Bryła ► panel Tryb ►  Edytuj rodzinę i w oknie dialogowym programu Revit kliknij przycisk Tak. Zostanie otwarte środowisko projektowania koncepcyjnego.
- 3 Dostosuj bryłę. Na przykład użyj kontrolki przeciągania, aby powiększyć bryłę.
- 4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ►  Wczytaj do projektu. Zostanie otwarte środowisko projektu i możliwe będzie kontynuowanie tworzenia projektu.

Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego — przegląd](#) na stronie 138.

Przenoszenie lokalnych rodzin brył

Poniższa procedura służy do przenoszenia lokalnej rodziny brył ze środowiska projektu do środowiska projektowania koncepcyjnego.

- 1 Otwórz projekt Revit.
- 2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  Bryła lokalna.
- 3 W oknie dialogowym Nazwa nadaj nazwę bryle lokalnej. Zostanie otwarte środowisko projektowania koncepcyjnego.
- 4 Można również utworzyć formę lub manipulować bryłą w określony sposób, używając dostępnych narzędzi. Zobacz [Formy](#) na stronie 169.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Edytor lokalny ►  Zakończ bryłę. Bryła jest przenoszona z powrotem do środowiska projektu.


Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego — przegląd](#) na stronie 138.

Edytowanie lokalnych rodzin brył


W zależności od sposobu uzyskania dostępu, narzędzia do edycji służące do manipulowania bryłą lokalną różnią się. Na przykład uchwyty kształtu używane podczas edytowania bryły lokalnej w środowisku projektu są dwuwymiarowe. Jednak w przypadku edytowania bryły lokalnej w środowisku projektowania koncepcyjnego kontrolki 3D umożliwiają dalsze modyfikowanie bryły poprzez przesuwanie wierzchołków, krawędzi i punktów.

Poniższa procedura służy do edytowania lokalnej rodziny brył, która została przeniesiona z projektu do środowiska projektowania koncepcyjnego.


Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego — przegląd](#) na stronie 138.

- 1 Otwórz plik projektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  Pokaż bryłę
- 3 Wybierz bryłę.

UWAGA Dostępne uchwyty kształtu 2D umożliwiają modyfikowanie bryły.

- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Bryła ► panel Model ►  Edytuj lokalnie. Zostanie otwarte środowisko projektowania koncepcyjnego.

UWAGA Dostępne kontrolki 3D umożliwiają modyfikowanie bryły.

- 5 Modyfikuj bryłę.
- 6 Kliknij kolejno kartę Modeluj bryłę lokalną ► panel Edytor lokalny ►  Zakończ bryłę.

Pliki szablonu w środowisku projektowania koncepcyjnego

Środowisko projektowania koncepcyjnego zawiera trzy pliki szablonu rodziny standardowej.


■ **Mass.rft**

Szablon ten jest używany do tworzenia nowych [rodzin brył koncepcyjnych](#).

W celu utworzenia nowej rodziny brył kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Bryła koncepcyjna. W oknie dialogowym wybierz plik Mass.rft.

■ **Curtain Panel Pattern Based.rft**

[Rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 204 tworzy się za pomocą tego szablonu.

W celu utworzenia nowej rodziny komponentów kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina i wybierz szablon z okna dialogowego Nowa rodzina — wybierz szablon.

■ **Komponent adaptacyjny**

Szablon ten jest używany do tworzenia nowych rodzin [komponentów adaptacyjnych](#) na stronie 210.

Rysowanie w środowisku projektowania koncepcyjnego

Po przejściu do środowiska projektowania koncepcyjnego można od razu rozpocząć rysowanie koncepcji w 3D. Wybierz narzędzie rysunkowe, takie jak linia, i kliknij w dowolnym miejscu w obszarze rysunku, aby rozpocząć tworzenie formy. Zobacz [Formy](#) na stronie 169.

UWAGA Aby rysować w widoku 2D, otwórz go za pomocą Przeglądarki projektu.


Przegląd rysunku


Rysowanie odbywa się podczas umieszczania linii i punktów w celu utworzenia formy. Można rysować na następujących elementach:

- [poziomy 3D](#),
- [płaszczyzny odniesienia 3D](#),
- [punkty odniesienia](#).




Poziomy 3D i płaszczyzny odniesienia 3D są wykrywane automatycznie. Są one podświetlane w obszarze rysunku po przesunięciu na nie wskaźnika. Kliknij aby wybrać jedną z nich i ustaw ją jako aktywną płaszczyznę roboczą.

Aby rysować w środowisku projektowania koncepcyjnego

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Linia.

UWAGA Aby narysować formę opartą na odniesieniu, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Odniesienie przed wybraniem narzędzia rysunkowego. Zobacz [Formy niezwiązane i oparte na odniesieniu](#) na stronie 173.

Na pasku opcji udostępnianych jest kilka opcji. Można ustawić płaszczyznę umieszczenia, utworzyć powierzchnię poprzez narysowanie zamkniętych profili, narysować łańcuch linii i ustawić wartość odsunięcia lub promienia. Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego — interfejs](#) na stronie 139.

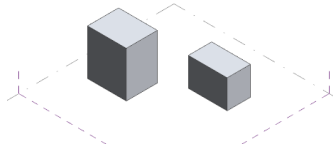
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Rysuj ►  Rysuj na powierzchni, aby rysować na powierzchni, lub kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Rysuj ►  Rysuj na płaszczyźnie roboczej, aby rysować na płaszczyźnie roboczej.
- 3 Kliknij w obszarze rysunku i narysuj linię.
- 4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Wybierz ►  Zmień.


Przyciąganie 3D

Użyj przyciągania 3D, aby zapewnić dokładne położenie punktów umieszczenia na wierzchołku modelu. Na przykład przyciągania 3D można użyć w celu ułatwienia umieszczania powierzchni na bryle, która może zostać później użyta w projekcie jako strop lub dach. Aby włączyć przyciąganie 3D, na pasku opcji wybierz opcję przyciąganie 3D.

Aby utworzyć powierzchnię za pomocą przyciągania 3D

1 Utwórz 2 formy. Zobacz [Formy](#) na stronie 169.



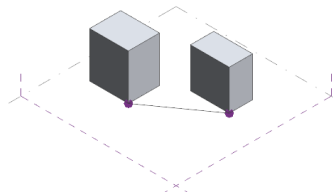
2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Rysuj ➤  Linia.


3 Na pasku opcji kliknij opcję Przyciąganie 3D.

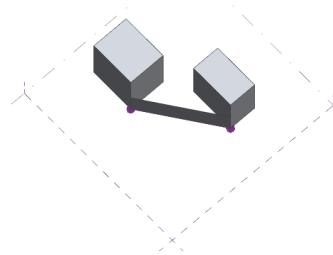
4 (Opcjonalnie) Na pasku opcji z wybierz opcję Łańcuch oraz z listy Płaszczyzna umieszczenia wybierz nazwane odniesienie.

5 Narysuj linię od jednego wierzchołka do innego.

UWAGA Linie są przyciągane do wierzchołków.



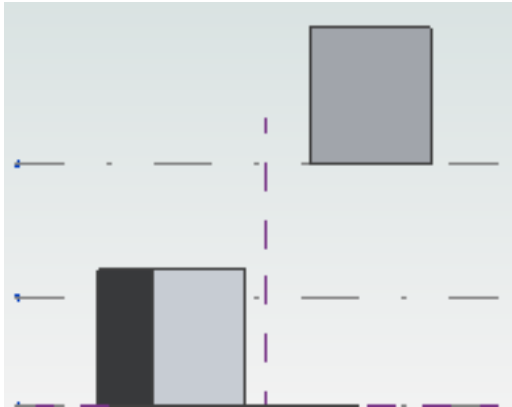
6 Wybierz linię i kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ➤ kartę Narzędzia główne ➤  Utwórz formę.



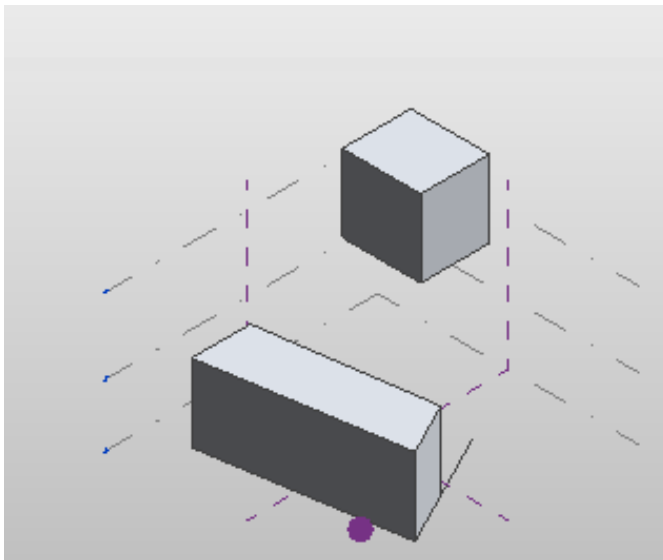
Wyrównywanie 3D

Narzędzie do wyrównywania w widoku 3D służy do wyrównywania jednego lub więcej elementów z wybranym elementem. Zobacz [Wyrównywanie elementów](#) na stronie 1504.

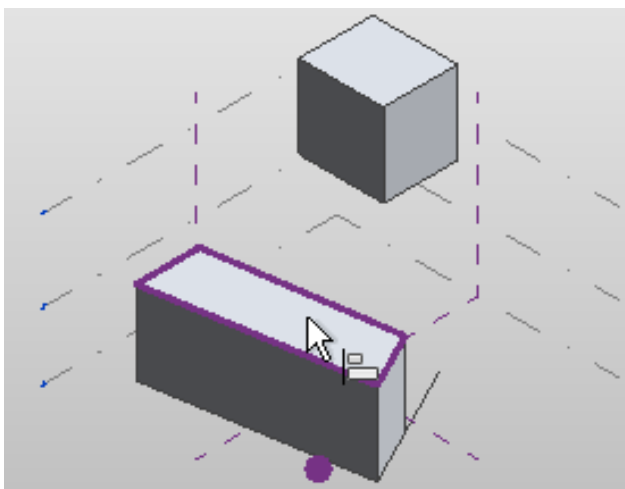
Wybierz narzędzie do wyrównywania, kliknij element docelowy (wierzchołek, krawędź, powierzchnię, punkt, linię, łuk, płaszczyznę odniesienia lub poziom), a następnie kliknij ponownie, aby wskazać element, który ma zostać wyrównany względem elementu docelowego.



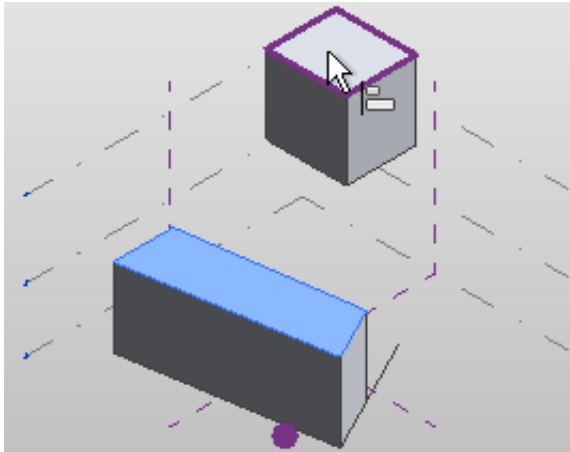
Widok elementów niewyrównanych z boku



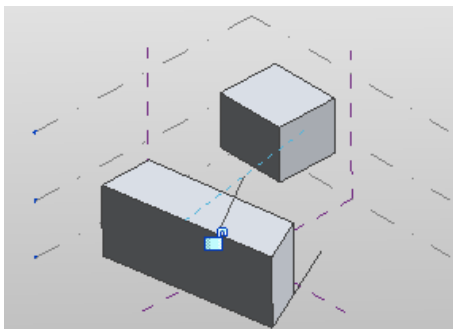
Widok elementów niewyrównanych z lotu ptaka



Kliknij, aby wybrać powierzchnię elementu do wyrównania.



Kliknij, aby wybrać powierzchnię elementu, do której ma zostać wykonane wyrównanie.



Elementy są wyrównane

Właściwości wystąpienia linii modelowej w projekcie koncepcyjnym

Można zmodyfikować wiele właściwości linii dla rodziny brył w projekcie koncepcyjnym. Linie mają właściwości wystąpienia elementu, ponieważ nie są one jeszcze częścią rodziny. Wybierz linię i zmień właściwości na [palecie Właściwości](#).

Nazwa	Opis
Wiązania	
Płaszczyzna robocza	Płaszczyzna robocza, z którą linia jest powiązana.
Grafika	
Widoczny	Włącza lub wyłącza widoczność i otwiera okno dialogowe Skojarz parametr rodziny, umożliwiając przeglądanie istniejących parametrów i dodawanie nowych.
Nadpisanie widoczności/grafiki	Umożliwia ustawienie widoków 3D dla wyświetlania w poszczególnych widokach oraz poziomów szczegółowości: niski, średni lub wysoki.

Nazwa	Opis
Wymiary	
Długość	Rzeczywista długość linii.
Dane identyfikacyjne	
Podkategoria	Umożliwia ustawienie dla podkategorii linii wartości Forma [rzut] lub Wycięcie.
Jest linią odniesienia	Zmienia niezwiązaną linię odniesienia na linię odniesienia. Wyświetla okno dialogowe Skojarz parametr rodziny, w którym znajduje się lista istniejących parametrów i można dodać nowe parametry.
Inne	
Odniesienie	Umożliwia ustawienie dla typu odniesienia wartości Brak odniesienia, Odniesienie słabe lub Odniesienie mocne.
Modelowa lub symboliczna	Rzeczywisty typ linii.

Tematy pokrewne

- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172




Płaszczyzny robocze 3D

Po wybraniu narzędzia rysunkowego w środowisku projektowania koncepcyjnego dostępne płaszczyzny robocze 3D są wykrywane automatycznie podczas przesuwania nad nimi wskaźnika w obszarze rysunku. Można kliknąć, aby wybrać jedną z tych płaszczyzn roboczych lub ustawić ją bezpośrednio z poziomu nazwanych odniesień znajdujących się na liście Płaszczyzna umieszczenia znajdującej na pasku opcji. Jeśli istnieje kilka widoków 3D ułożonych sąsiadująco, zmiana aktywnej płaszczyzny roboczej w jednym z tych widoków spowoduje zmiany we wszystkich widokach 3D.

UWAGA Na liście Płaszczyzny umieszczenia dostępne są tylko nazwane płaszczyzny odniesienia.

UWAGA Elementy można wyrównać bezpośrednio w widokach 3D bez konieczności wybierania płaszczyzny roboczej. Zobacz [Wyrównywanie elementów](#) na stronie 1504.

Gdy wybrane jest narzędzie rysunkowe, udostępniane są dwa narzędzia:



-  Rysuj na powierzchni: płaska powierzchnia może być płaszczyzną roboczą.
-  Rysuj na płaszczyźnie roboczej: poziom na płaszczyźnie odniesienia może być bezpośrednio ustawiony jako płaszczyzna robocza.
-  Przeglądarka płaszczyzny roboczej: umożliwia edycję tymczasowego widoku 2D bieżącej aktywnej płaszczyzny roboczej.

Ustawianie i wyświetlanie płaszczyzn roboczych


Użyj narzędzi Ustaw i Pokaż, aby ustawić aktywną płaszczyznę roboczą i wyświetlić lub ukryć płaszczyznę roboczą. Zobacz [Zakładanie płaszczyzny roboczej](#) na stronie 1543.

Gdy płaszczyzna robocza nie jest wykrywana automatycznie, użyj paska opcji, aby bezpośrednio ustawić płaszczyznę roboczą.

Aby ustawić i wyświetlić płaszczyznę roboczą

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Płaszczyzna robocza ➤  Ustaw.
- 2 Przesuń wskaźnik myszy na obszar rysunku, aby podświetlić dostępne płaszczyzny robocze.
- 3 Kliknij, aby wybrać płaszczyznę roboczą, gdy jest ona podświetlana.
- 4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Płaszczyzna robocza ➤  Pokaż. Aktywna płaszczyzna robocza staje się widoczna.

Aby bezpośrednio ustawić płaszczyznę roboczą

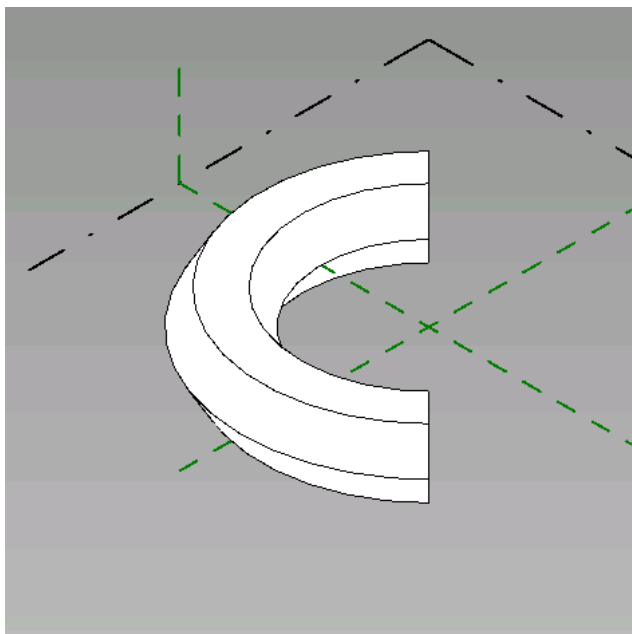
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Płaszczyzna robocza ➤  Ustaw.
- 2 Na pasku opcji wybierz płaszczyznę roboczą z listy rozwijanej Płaszczyzna umieszczenia. Można również kliknąć płaszczyznę roboczą w obszarze rysunku.

PORADA Lista Płaszczyzna umieszczenia jest również dostępna po wybraniu nowego narzędzia z panelu Rysuj.

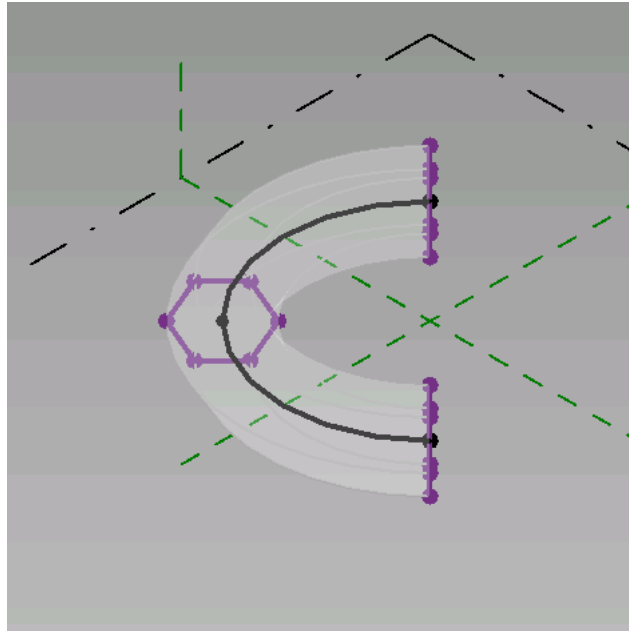
Zobacz [Płaszczyzny robocze 3D](#) na stronie 147.


Edytowanie za pomocą Przeglądarki płaszczyzny roboczej

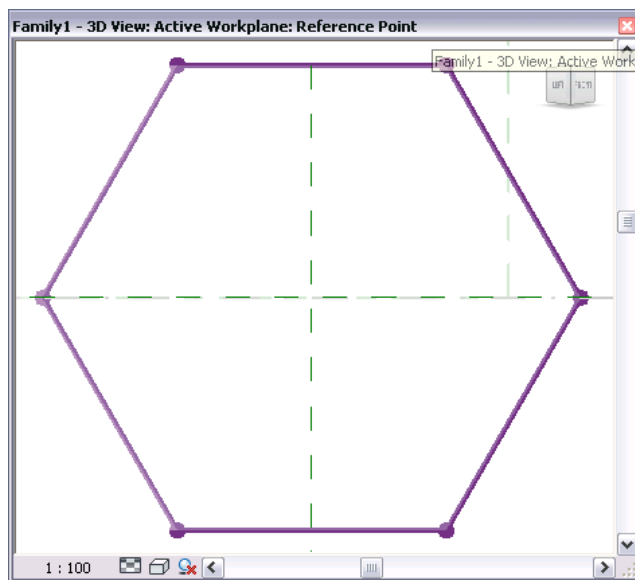
Przeglądarka płaszczyzny roboczej służy do modyfikowania elementów zależnych od płaszczyzny roboczej w modelu koncepcyjnym. Jest to widok tymczasowy, który nie jest zachowywany w Przeglądarce projektu. Jest on przydatny w przypadku edytowania profili w formach, wyciągnięciach po ścieżce i wyciągnięciach po ścieżce ze zmianą profilu.



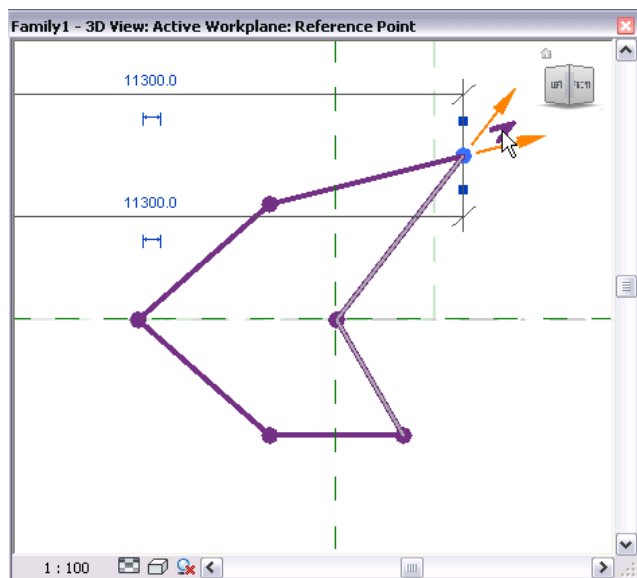
- 1 Wybierz płaszczyznę roboczą lub profil elementu.



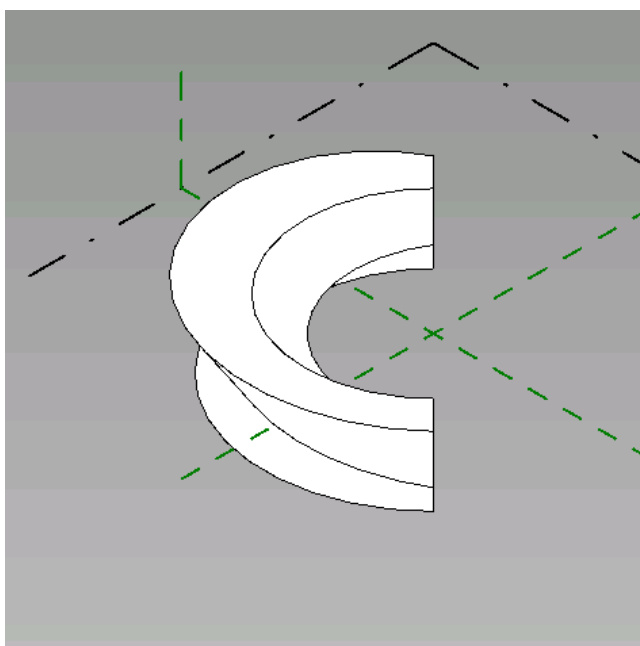
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Płaszczyzna robocza ►  Przełęczarka płaszczyzny roboczej.
W Przełęczarce płaszczyzny roboczej otwierany jest właściwy widok 2D.



- 3 Edytuj model koncepcyjny zgodnie z potrzebami.

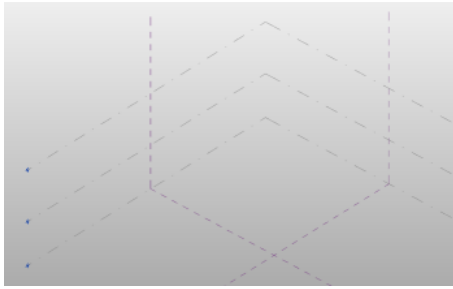


Zmiany wprowadzone w widokach projektu lub w Przeglądarce płaszczyzny roboczej są wprowadzane do innych widoków w czasie rzeczywistym.



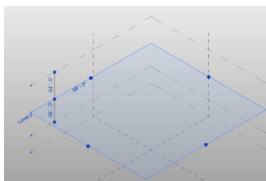
Poziomy 3D

W widoku domyślnym środowiska projektowania koncepcyjnego poziomy wyświetlane są jako linie wokół tylnego boku pola.





Po wybraniu poziomu w obszarze rysunku wyświetlane są następujące informacje:

- rzędna poziomu,
- nazwa poziomu,
- odległości pomiędzy wybranym poziomem i otaczającymi poziomami,
- uchwyty przeciągania używane do zmiany powierzchni poziomu.



Tworzenie poziomów 3D

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ►  Poziom.
- 2 Przesuwaj wskaźnik w obszarze rysunku, aż do wyświetlenia żądanej rzędnej, a następnie kliknij, aby umieścić poziom. Kontynuuj umieszczanie poziomów zgodnie z potrzebami.
- 3 Aby zakończyć umieszczanie poziomów, kliknij kolejno kartę Umieść poziom ► panel Wybierz ►  Zmień.

Zmiana wysokości pomiędzy poziomami 3D

Aby zmienić wysokość pomiędzy poziomami, przeciągnij poziom na żądaną wysokość lub ustaw wysokość bezpośrednio, wpisując nową wartość wysokości. Przy przesuwaniu środkowego poziomu, poziomy górny i dolny pozostają nieruchome, a wysokości pozostałych poziomów znajdujących się między nimi są odpowiednio dopasowywane.

- 1 Kliknij poziom 3D. Poziom zostanie podświetlony i wyświetlona zostanie wartość wymiaru długości.
- 2 Kliknij wartość.
- 3 Wpisz nowy wymiar w polu tekstowym.

Poziomy 3D są dostosowywane, tak aby ich wymiary były równe wartości parametru.

Zmiana rzędnych poziomów 3D

- 1 Kliknij poziom 3D.
- 2 Kliknij wartość rzędnej w obszarze rysunku.

- 3 Wpisz nową wartość rzędnej w polu tekstowym.
- 4 Naciśnij klawisz *Enter*.

Nowe rzędne poziomu 3D zostały ustawione.

Zmiana nazw poziomów 3D

- 1 Kliknij poziom 3D. Zostanie wyświetlona nazwa poziomu.
- 2 Kliknij nazwę poziomu. Jest ona wyświetlana w polu tekstowym.
- 3 Wpisz nową nazwę.
- 4 Naciśnij klawisz *Enter* lub kliknij poza polem tekstowym.
- 5 (Opcjonalnie) Jeśli kliknięto poza polem tekstowym, kliknij przycisk Tak w oknie dialogowym programu Revit, jeśli zachodzi potrzeba zmiany nazwy odpowiadających widoków.


Na poziomie zostanie wyświetlona nowa nazwa poziomu.

Bezpośrednia zmiana powierzchni poziomu 3D

- 1 Kliknij poziom 3D. Ramka ograniczająca poziomu zostanie podświetlona i wyświetlone zostaną uchwyty przeciągania w kształcie okręgów.
- 2 Przeciągnij ramkę ograniczającą, tak aby uzyskać pożądaną wielkość.

Nowa powierzchnia poziomu 3D została ustawiona.


Przełączanie pomiędzy poziomem 3D i jego odpowiadającym widokiem

- 1 Kliknij dwukrotnie okrąg na końcu poziomu 3D. Zostanie wyświetlony rzut podłogi.
- 2 Na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Widok 3D). Zostanie wyświetlony widok 3D.

Grafika poziomu 3D

Ustawiając odpowiednie parametry w oknie dialogowym Właściwości typu, można określić, aby dla poziomów 3D wyświetlany był symbol nagłówka poziomu. Zobacz [Właściwości poziomu](#) na stronie 98.

Aby wyświetlić symbol nagłówka poziomu

- 1 Wybierz poziom.
- 2 Kliknij opcję Zmień | Poziomy ► panel Właściwości ►  Właściwości typu.
- 3 Wybierz opcję Symbol domyślnie na końcu 1.
- 4 Wybierz opcję Symbol domyślnie na końcu 2.

Właściwości typu poziomu 3D

Wiele właściwości poziomów 3D można modyfikować. Wybierz poziom, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień |

Poziomy ► panel Właściwości ►  Właściwości typu.

Nazwa	Opis
Grafika	
Szerokość linii	Umożliwia kontrolę grubości linii poziomu poprzez wybranie z listy.
Kolor	Umożliwia kontrolę koloru linii poziomu poprzez ustawienie wartości RGB.
Wzór linii	Umożliwia kontrolę wzoru linii poziomu poprzez wybranie wartości z listy rozwijanej.
Symbol	Umożliwia ustawienie dla nagłówka poziomu wartości brak lub Nagłówki poziomu — cel.
Symbol domyślnie na zakończeniu 1	Umożliwia ustawienie kontrolki na początku linii poziomu poprzez zaznaczenie pola wyboru.
Symbol domyślnie na zakończeniu 2	Umożliwia ustawienie kontrolki na końcu linii poziomu poprzez zaznaczenie pola wyboru.

Właściwości wystąpienia elementu poziomu 3D

Na [palecie Właściwości](#) można ustawić właściwości wystąpienia poziomu 3D.

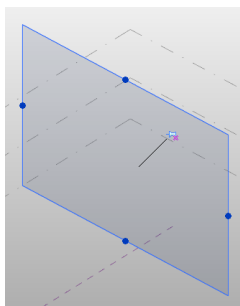
Nazwa	Opis
Wiązania	
Rzędna	Ustawia rzędną poziomu.
Dane identyfikacyjne	
Nazwa	Umożliwia ustawienie nazwy poziomu.

Płaszczyzny odniesienia 3D

Płaszczyzny odniesienia są wyświetlane w środowisku projektowania koncepcyjnego w widoku 3D. Te płaszczyzny odniesienia można edytować jako elementy 3D. Na przykład można przypiąć płaszczyznę odniesienia 3D, tak aby nie można było jej

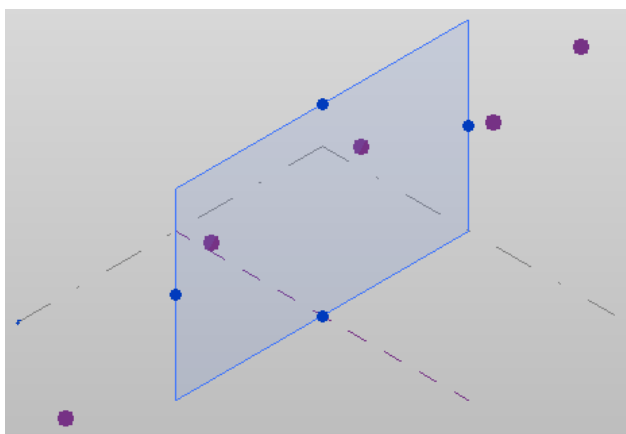
przesunąć. Można również ją odpiąć i przeciągnąć, aby zmienić jej wielkość. Gdy ta opcja jest wybrana, nazwa płaszczyzny odniesienia jest wyświetlana w widoku 3D.

Przypięta płaszczyzna odniesienia 3D z wyświetlaniem uchwytów przeciągania



Punkty odniesienia

Punkt odniesienia jest elementem określającym położenie w przestrzeni roboczej XYZ w środowisku projektowania koncepcyjnego. Punkty odniesienia są umieszczane w celu projektowania i kreślenia linii, splajnów i form. W poniższym przykładzie umieszczono 5 punktów odniesienia w celu zdefiniowania ścieżki splajnu.



Istnieją trzy typy punktów odniesienia:

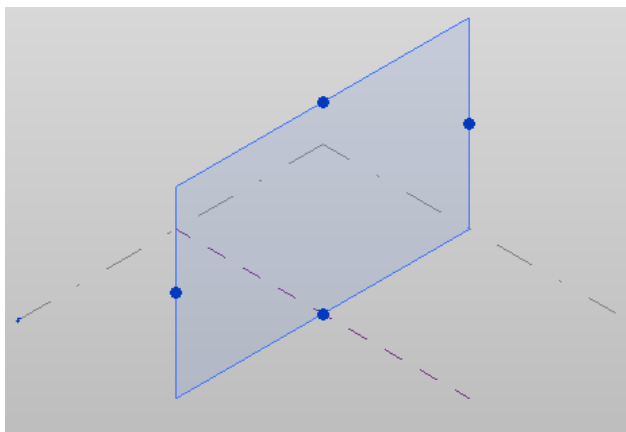
- swobodne,
- znajdujące się na liniach i powierzchniach,
- sterujące geometrią.



Punkty swobodne

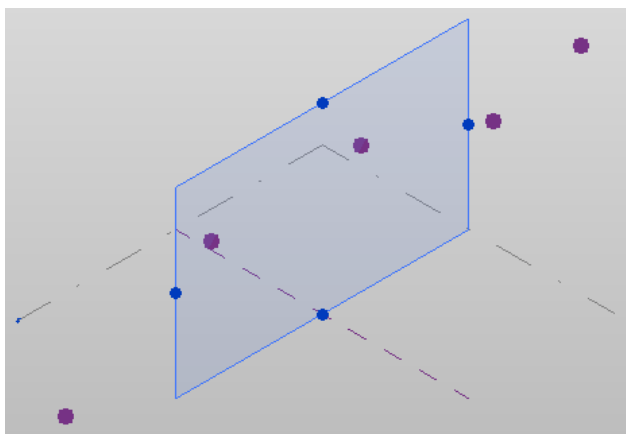
W przeciwieństwie do punktów sterujących i punktów będących obiektami podrzędnymi, punkty swobodne to punkty odniesienia umieszczane na płaszczyźnie roboczej. Po wybraniu punktów swobodnych wyświetlane są dla nich kontrolki 3D. Punkty te można przesunąć w dowolne miejsce w przestrzeni roboczej 3D i zachowują one swoje odniesienie do płaszczyzny, na której zostały umieszczone.


Aby umieścić punkty na płaszczyźnie roboczej

- 1 W przypadku rysowania wzdłuż osi Z otwórz widok 3D, aby w nim pracować. W przeciwnym razie otwórz rzut podłogi.
- 2 W przypadku pracy w widoku 3D wybierz płaszczyznę roboczą w obszarze rysunku w środowisku projektowania koncepcyjnego.



- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Rysuj ➤  Element punktowy.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ➤ panel Rysuj ➤  Rysuj na płaszczyźnie roboczej.
- 5 Jeśli opcja ta nie została wybrana w etapie 2, wybierz płaszczyznę roboczą z listy Płaszczyzna umieszczenia znajdującej się na pasku opcji.
W widokach 3D można odznaczyć opcję Względny, aby wymusić położenie punktu odniesienia wzdłuż dolnej części pionowych płaszczyzn roboczych.
- 6 Umieść punkty wzdłuż płaszczyzny roboczej.



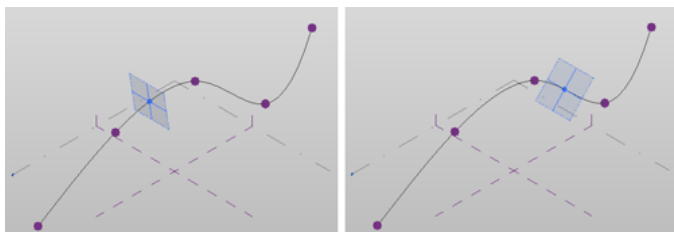
- 7 Po zakończeniu umieszczania punktów kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ➤ panel Wybierz ➤  Zmień.

Jeśli zachodzi taka potrzeba, można zmienić położenie punktów swobodnych.

Punkty będące obiektami podrzędnymi

Punkty będące obiektami podrzędnymi to punkty odniesienia umieszczane na istniejącym splajnie lub istniejącej linii, krawędzi czy powierzchni. Są one mniejsze niż punkty sterujące i każdy z nich ma własną płaszczyznę roboczą umożliwiającą dodanie

kolejnych elementów geometrii prostopadle do jego obiektu nadrzędnego. Punkt będący obiektem podrzędnym będzie przesuwany razem z elementem nadrzędnym i może się przesuwać wzdłuż niego.



Punkty będące obiektami podrzędnymi są umieszczane wzdłuż poniższych elementów:




- Linie modelowe i linie odniesienia, takie jak linie, łuki, elipsy i splajny (Beziera i Hermite'a);
- Krawędzie i powierzchnie elementu formy (płaskie, prostokątne, rozwiązane, walcowe i Hermite'a);
- połączone krawędzie formy (krawędzie i powierzchnie kombinacji geometrycznej);
- wystąpienia rodziny (krawędzie i powierzchnie).

Jak opisano w poniższych tematach, procedura umieszczania punktów będących obiektami podrzędnymi różni się w zależności od typu elementu obiektu nadrzędnego.

UWAGA Jeśli obiekt nadrzędny zostanie usunięty, punkty będące obiektami podrzędnymi zostaną również usunięte.

Umieszczanie punktów będących obiektami podrzędnymi wzdłuż splajnu


Punkty będące obiektami podrzędnymi tworzą płaszczyzny robocze w celu dodania dodatkowych elementów geometrii, które przesuwają się razem z elementem nadrzędnym.



- 1 W przypadku rysowania wzdłuż osi Z otwórz widok 3D, aby w nim pracować. W przeciwnym razie otwórz rzut podłogi.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Element punktowy.
- 3 Kliknij opcję Zmień | Linie ► panel Rysuj ►  Rysuj na płaszczyźnie roboczej.
- 4 Wybierz płaszczyznę roboczą z listy Płaszczyzna umieszczenia znajdującej się na pasku opcji.
W widokach 3D można odznaczyć opcję Względny, aby wymusić położenie punktu odniesienia wzdłuż dolnej części pionowych płaszczyzn roboczych.
- 5 Umieść punkty będące obiektami podrzędnymi wzdłuż splajnu.
- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Wybierz ►  Zmień po zakończeniu.

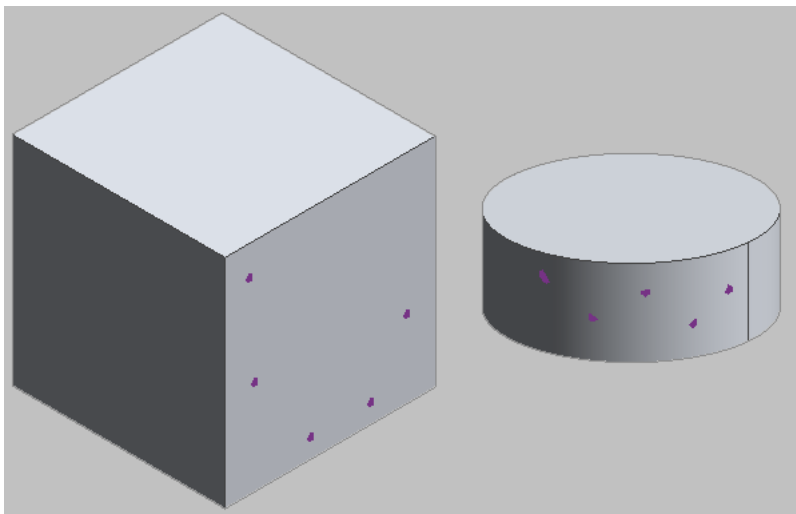
W razie potrzeby można zmienić położenie wzdłuż splajnu punktu będącego obiektem podrzędnym.

Umieszczanie punktów będących obiektami podrzędnymi wzdłuż krawędzi lub powierzchni

Powierzchnie i krawędzie form mogą być używane jako alternatywne płaszczyzny robocze na potrzeby umieszczania punktów będących obiektami podrzędnymi.

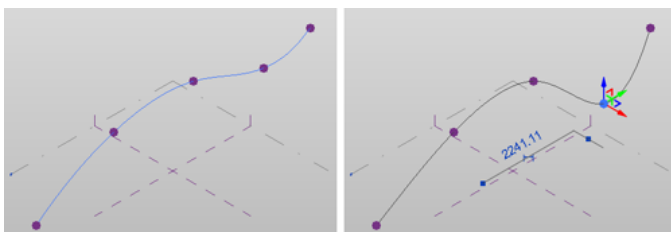
- 1 W przypadku rysowania wzdłuż osi Z otwórz widok 3D, aby w nim pracować. W przeciwnym razie otwórz rzut podłogi.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Element punktowy.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Rysuj ►  Rysuj na powierzchni.
- 4 W obszarze rysunku umieść wskaźnik myszy na krawędzi lub powierzchni i kliknij, aby umieścić punkty będące obiektami podrzędnymi.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Wybierz ►  Zmień po zakończeniu.



Punkty sterujące



Punkty sterujące to punkty odniesienia sterujące geometrią zależnego splajnu. Punkty sterujące są zwykle tworzone automatycznie, gdy do wygenerowania linii, krzywej lub splajnu użyto punktów swobodnych.



Gdy ta opcja jest zaznaczona, dla punktów sterujących wyświetlane są kontrolki 3D.

Punkty sterujące są tworzone z umieszczonych punktów będących obiektami podrzędnymi. Zobacz [Umieszczanie punktów będących obiektami podrzędnymi wzdłuż splajnu](#) na stronie 156.

Aby umieścić punkty sterujące wzdłuż splajnu

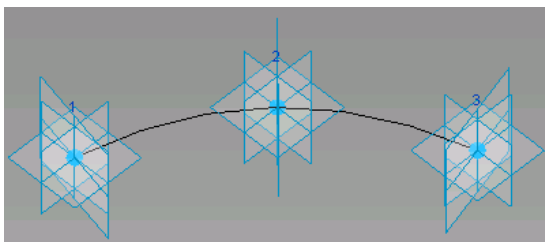
- 1 W przypadku rysowania wzdłuż osi Z otwórz widok 3D, aby w nim pracować. W przeciwnym razie otwórz rzut podłogi.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Element punktowy.
- 3 Umieść punkt będący obiektem podrzędnym wzdłuż splajnu.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Wybierz ►  Zmień.
- 5 Wybierz nowy punkt będący obiektem podrzędnym.
- 6 Na pasku opcji kliknij opcję Uczyć punktem sterującym.

Punkt jest teraz punktem sterującym i w razie potrzeby może być użyty do zmodyfikowania geometrii splajnu.

Adaptacyjne punkty umieszczenia


Punkty adaptacyjne to zmodyfikowane punkty odniesienia używane podczas projektowania **komponentu adaptacyjnego**.


Punkty adaptacyjne mogą być używane przy umieszczaniu komponentów (Punkt umieszczenia) lub jako uchwyty kształtu (Punkt uchwytu kształtu). Jeśli punkty adaptacyjne są używane przy umieszczaniu, będą one ponumerowane w kolejności umieszczania, gdy wczytywany będzie komponent.



Punkty adaptacyjne tworzy się poprzez zmodyfikowanie punktów odniesienia. Po ustaleniu adaptacji punktu odniesienia staje się on domyślnie punktem umieszczenia.

Aby utworzyć punkty adaptacyjne

- 1 Umieść **swobodne**, **podrzędne** lub **sterujące** punkty odniesienia w miejscach, gdzie wymagane są punkty adaptacyjne.
- 2 Wybierz punkt odniesienia.
- 3 Kliknij kolejno kartę **Zmień | Punkty odniesienia** ► panel **Komponent adaptacyjny** ►  **Ustal adaptację**.

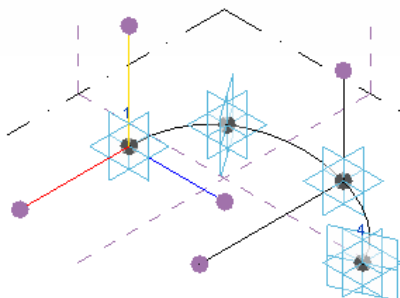
Punkt jest teraz adaptacyjny. Aby przywrócić punkt jako punkt odniesienia, wybierz go i kliknij ponownie opcję  **Ustal adaptację**.

Należy zauważyć, że punkty adaptacyjne są ponumerowane w kolejności umieszczenia. W obszarze rysunku kliknij numer punktu, aby go zmienić. Zostanie on przekształcony w pole tekstowe dostępne do edycji. Jeśli zostanie wprowadzony numer, który jest już używany dla punktu adaptacyjnego, punkty zamienią się numerami. Numery punktów adaptacyjnych można również zmienić na **palcie Właściwości**.

Geometria narysowana za pomocą punktów adaptacyjnych daje komponent adaptacyjny.

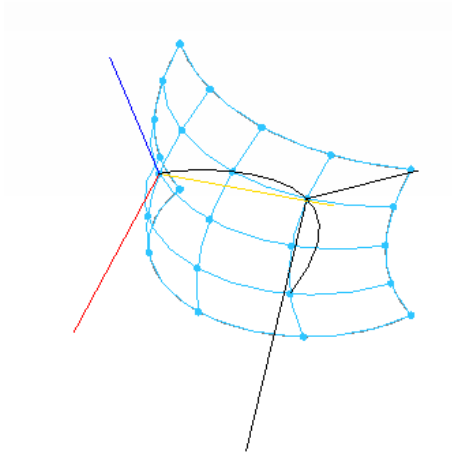
Orientacja punktu adaptacyjnego

Na palcie Właściwości można określić orientację pionową punktu adaptacyjnego. W sekcji **Komponent adaptacyjny** określ właściwość **Orientacja** jako jedno z poniższych ustawień. Przedstawione przykłady zostały utworzone z poniższą rodziną komponentów.

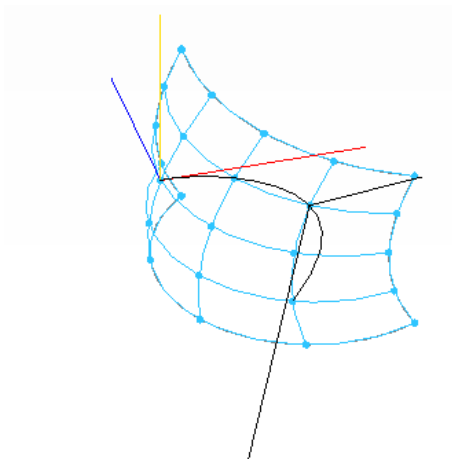


Żółta linia reprezentuje orientację od góry do dołu, linia czerwona reprezentuje orientację od przodu do tyłu, a linia niebieska — od lewej do prawej. Należy zwrócić uwagę, że ta orientacja występuje w rodzinie komponentów adaptacyjnych. Zauważ, w jaki sposób zmienia się orientacja, gdy jest ustawiona dla środowiska projektu komponentu lub bryły.

Według odniesienia obiektu nadrzędnego. Orientuje pionowo od powierzchni obiektu nadrzędnego punktu.

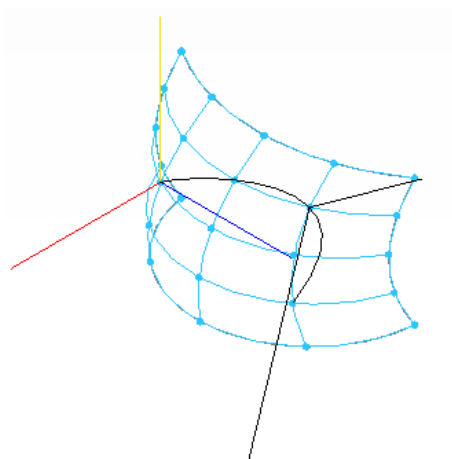


Pionowo w miejscu umieszczenia. Rzutuje pionowo od miejsca umieszczenia.

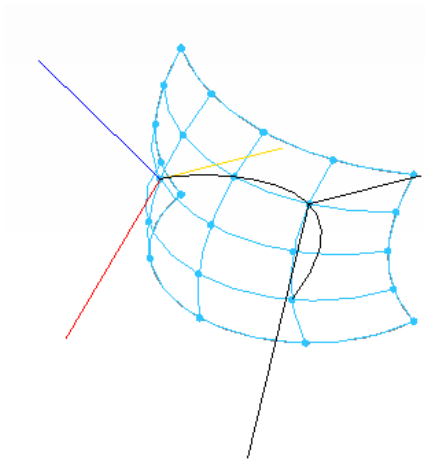


Oblicz automatycznie. Generuje optymalny rzut pionowy dla geometrii zamkniętej pętli.

Ortogonalnie w miejscu umieszczenia. Rzutuje pionowo do środowiska projektu bryły lub komponentu. Rodzaje orientacji: Od góry do dołu, Od przodu do tyłu i Od prawej do lewej.



Pionowo w rodzinie. Rzutuje pionowo zgodnie z umieszczeniem w rodzinie komponentów.



Adaptacyjne punkty uchwytów kształtu

Punktu adaptacyjnego można użyć jako uchwytu kształtu, co oznacza, że punkt nie będzie używany podczas umieszczania, ale będzie możliwe jego przesunięcie po umieszczeniu komponentu. Na [palcie Właściwości](#) wybierz punkt adaptacyjny, dla opcji Punkt komponentu adaptacyjnego wybierz ustawienie Punkt uchwytu kształtu (adaptacyjny).

Po określeniu uchwytu kształtu można ograniczyć jego ruch. Na palcie Właściwości dla właściwości Ograniczony określ ustawienie Brak, Środek (lewo/prawo), Środek (przód/tył) lub Odniesienie. odniesienia.




Temat pokrewny

- [Łączenie granic podzielonych powierzchni](#) na stronie 210

Kreślenie linii z punktów odniesienia

Istnieje kilka sposobów tworzenia splajnów, w których wykorzystywane są punkty odniesienia. Pierwszym najpopularniejszym sposobem jest użycie dostarczonych narzędzi rysunkowych, które umożliwiają utworzenie odrębnych splajnów w projekcie. Jeśli wymagany jest model sterowany współrzędnymi, przydatne może okazać się kreślenie splajnów z punktów, ponieważ zapewnia to zależności parametryczne wymagane do zbudowania form.


Tworzenie linii z punktów odniesienia

- 1 Wybierz kartę Narzędzia główne ► panel Wybierz ►  Zmień.
- 2 Wybierz 2 punkty.
Punkty te mogą być swobodne, sterujące lub być obiektami podrzędnymi.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Punkty odniesienia ► panel Rysuj ►  Linia.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Punkty odniesienia ► panel Wybierz ►  Zmień.

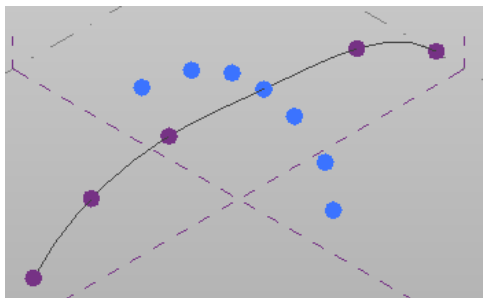
Linia jest tworzona pomiędzy dwoma punktami. Punkty zachowują swój typ odniesienia (są obiektami podrzędnymi lub są sterujące) i w przypadku przesunięcia spowodują modyfikację linii. Punkty swobodne stają się punktami sterującymi linią.


Tworzenie splajnu z punktów odniesienia

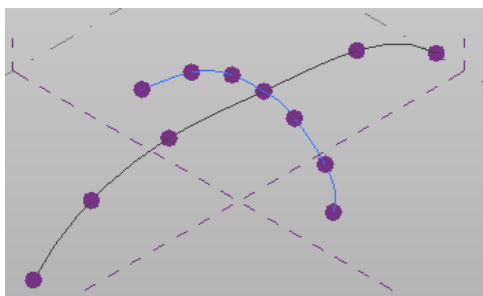
Splajn można utworzyć z istniejących punktów. Punkty te mogą być swobodne, sterujące lub być obiektami podrzędnymi i mogą być częścią istniejącego splajnu, krawędzi lub powierzchni.


1 Wybierz kartę Narzędzia główne ► panel Wybierz ►  Zmień.

2 Wybierz punkty, które utworzą splajn.




3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Punkty odniesienia ► panel Rysuj ►  Splajn przez punkty.



4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Punkty odniesienia ► panel Wybierz ►  Zmień.


Splajn zostanie utworzony z wybranych punktów. Punkty swobodne stają się punktami sterującymi linią.



UWAGA Narzędzie  Splajn przez punkty znajdujące się w panelu Rysuj umożliwia utworzenie punktów odniesienia podczas odrębnego tworzenia splajnu.

Zmiana obiektu nadrzędnego punktów odniesienia

Można zmienić obiekt nadrzędny umieszczonych punktów odniesienia ze splajnów, płaszczyzn odniesienia, krawędzi i powierzchni oraz na splajny, płaszczyzny odniesienia, krawędzie i powierzchnie.

1 Wybierz punkt, którego obiekt nadrzędny zostanie zmieniony.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Punkty odniesienia ► panel Zmień obiekt nadrzędny punktu ►  Wybierz nowy obiekt nadrzędny.

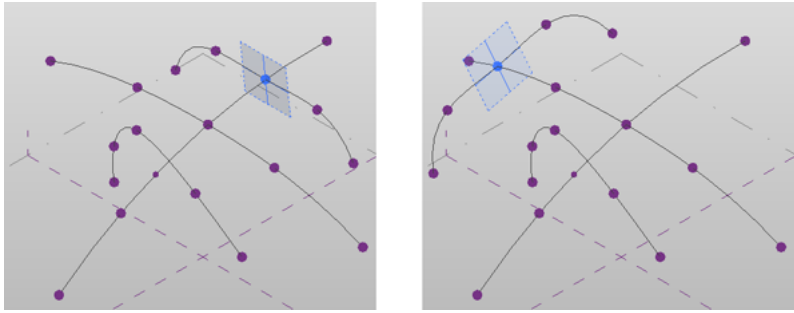
3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Punkty odniesienia ► panel Umieszczenie ►  Rysuj na powierzchni lub  Rysuj na płaszczyźnie roboczej. W przypadku zmiany obiektu nadrzędnego na płaszczyznę roboczą wybierz płaszczyznę roboczą z listy Płaszczyzna umieszczenia.

4 Kliknij, aby określić położenie nowego obiektu nadrzędnego w obszarze rysunku.

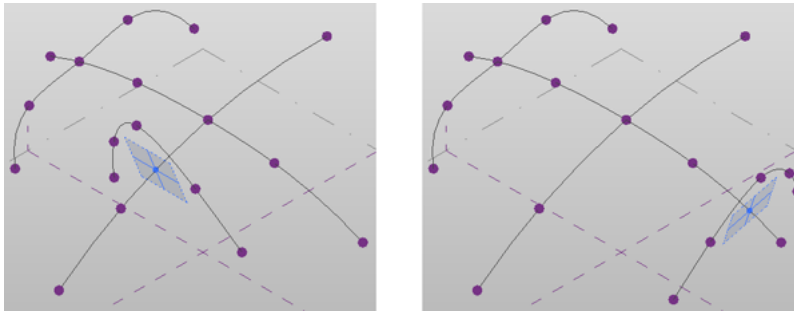
Zmiana obiektu nadrzędnego punktów będących obiektami podrzędnymi

Przy zmianie obiektu nadrzędnego punktu będącego obiektem podrzędnym każda geometria zastosowana do jego płaszczyzny roboczej zostanie przesunięta z punktem.

Zmiana obiektu nadrzędnego punktu będącego obiektem podrzędnym, który jest częścią splajnu

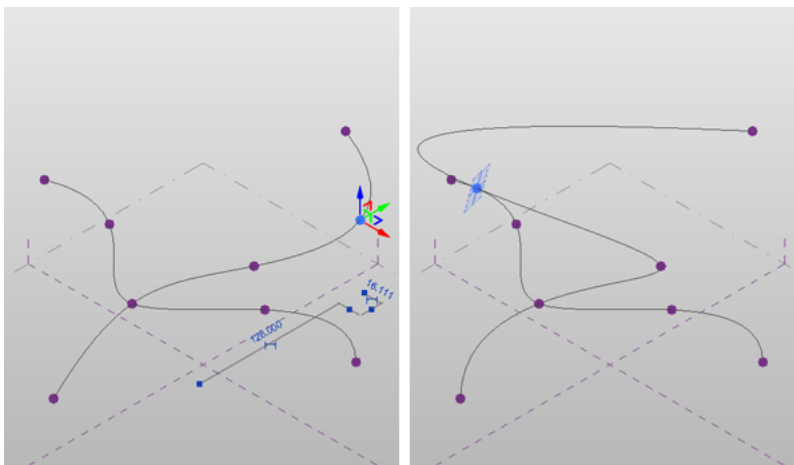


Zmiana obiektu nadrzędnego punktu będącego obiektem podrzędnym ze splajnami zastosowanymi do jego płaszczyzny roboczej

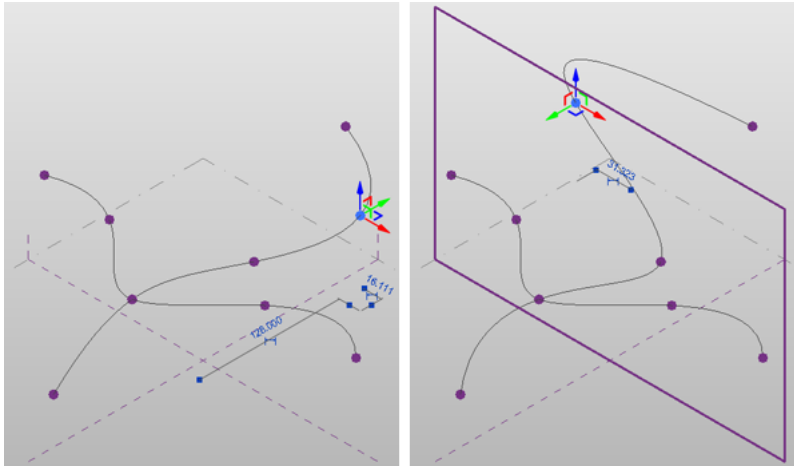


Zmiana obiektu nadrzędnego punktów sterujących

Przy zmianie obiektu nadrzędnego punktu sterującego każda geometria zależna od niego zostanie odpowiednio dostosowana. Jeśli nowy obiekt nadrzędny jest splajnem, punkt sterujący stanie się punktem będącym obiektem podrzędnym wzdłuż splajnu. Splajn, w którym początkowo znajdował się punkt nadal będzie można modyfikować i dopasowywać do nowego położenia obiektu nadrzędnego.



Podczas zmiany obiektu nadrzędnego na inną płaszczyznę punkt pozostaje punktem sterującym i zmienia się tylko położenie i orientacja płaszczyzny roboczej.



Modyfikowanie właściwości punktu odniesienia

Punkty odniesienia nie mają właściwości typu, ale można dla modyfikować wiele z ich właściwości wystąpienia elementu, takich jak wiązania, grafika i dane wymiarów. Dostępność określonych parametrów zależy od tego, czy wybrane punkty są swobodne, sterujące, czy są punktami będącymi obiektami podrzędnymi.

- 1 Wybierz punkt.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia punktu odniesienia.
- 3 Kliknij przycisk OK.

W poniższej tabeli znajduje się lista właściwości wystąpienia punktu odniesienia.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Płaszczyzna robocza	Płaszczyzna, na której znajduje się punkt (tylko w przypadku punktów sterujących).
Grafika	
Pokaż płaszczyzny odniesienia	Określa, kiedy widoczne są płaszczyzny odniesienia punktu: Zawsze, Po wybraniu lub Nigdy.
Nadpisanie widoczności/grafiki	Kliknij opcję Edytuj, aby wyświetlić okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki dla punktu odniesienia. Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.
Pokaż tylko normalną płaszczyznę odniesienia	W przypadku punktów odniesienia będących obiektami podrzędnymi i sterującymi określa, czy widoczna będzie tylko płaszczyzna odniesienia prostopadła do geometrii obiektu nadrzędnego.
Widoczny	Gdy ta opcja jest zaznaczona, punkt odniesienia będzie widoczny po wczytaniu bryły do projektu. Należy również zauważyć,

Nazwa	Opis
	że punkty odniesienia nie mogą być ukryte przez ustawienie Kategoria lub Nadpisanie widoczności/grafiki, jeśli mają być wyświetlane w projekcie.
Wymiary	
Krzywa sterująca (krzywe sterujące)	Gdy ta opcja jest zaznaczona, punkt odniesienia jest punktem sterującym mającym wpływ na geometrię. Gdy ta opcja jest odznaczona, parametr ten jest tylko do odczytu i punkt odniesienia staje się swobodny lub staje się obiektem podrzędnym.
Sterowany przez obiekt nadrzędny	Gdy ta opcja jest zaznaczona, punkt odniesienia jest punktem będącym obiektem podrzędnym przesuwanym się wzdłuż podrzędnej geometrii. Gdy ta opcja jest odznaczona, parametr ten jest tylko do odczytu i punkt odniesienia jest swobodny.
Parametr podrzędny	Wartość współczynnika (od 0 do 1) położenia punktu odniesienia wzdłuż linii, krzywej lub krawędzi powierzchni. Ma zastosowanie tylko do punktów odniesienia będących obiektami podrzędnymi. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku okręgów i elips obsługiwane wartości mieszczą się w zakresie od 0 do 2π , a w przypadku krzywych nieokresowych — od 0 do 1.
Parametr położenia na linii siatki U	Położenie punktu odniesienia na linii siatki U. Parametr określa odległość od środka powierzchni w jednostkach projektu. Ma zastosowanie tylko do punktów odniesienia znajdujących się na powierzchni.
Parametr położenia na linii siatki V	Położenie punktu odniesienia na linii siatki V. Parametr określa odległość powierzchni w jednostkach projektu. Ma zastosowanie tylko do punktów odniesienia znajdujących się na powierzchni.
Odsunięcie	Odległość odsunięcia od płaszczyzny odniesienia punktu odniesienia. Ma zastosowanie tylko do sterujących i swobodnych punktów odniesienia.
Komponent adaptacyjny	
Punkt	Punkt odniesienia, Punkt umieszczenia (adaptacyjny) lub Punkt uchwytu kształtu (ad-

Nazwa	Opis
	aptacyjny). Określa typ punktu odniesienia. Punkt umieszczenia (adaptacyjny) porusza się swobodnie w środowisku 3D.
Numer	Określa liczbę ustalającą porządek umieszczenia punktów pola ściany osłonowej według wzoru lub komponentu adaptacyjnego.
Pokaż numer umieszczenia	Nigdy, Po wybraniu lub Zawsze. Określa, czy i kiedy numer punktu adaptacyjnego jest wyświetlany jako opis.
Orientacja	Według odniesienia obiektu nadrzędnego, Oblicz automatycznie, Pionowo w miejscu umieszczenia, Ortogonalnie w miejscu umieszczenia lub Pionowo w rodzinie. Określa płaszczyznę odniesienia dla orientacji pionowej punktu adaptacyjnego.
Ograniczony	Brak, Środek (lewo/prawo), Środek (przód/tył) lub Odniesienie. odniesienia. Określa zakres ograniczenia adaptacyjnego punktu uchwytu kształtu .
Inne	
Nazwa	Nazwa punktu określona przez użytkownika. Nazwa będzie wyświetlana w podpowiedzi po podświetleniu punktu za pomocą wskaźnika myszy.

Tryb Prześwietlenie


W trybie Prześwietlenie wyświetlany jest ukryty szkielet geometryczny wybranej formy. W tym trybie powierzchnie stają się przezroczyste, co umożliwia bardziej bezpośrednią interakcję z poszczególnymi elementami tworzącymi formę. Ten tryb jest użyteczny, gdy zachodzi potrzeba ustalenia sposobu, w jaki zbudowana jest forma, lub kiedy trzeba wybrać określoną część elementu formy do manipulacji.

Tryb Prześwietlenie jest dostępny tylko dla jednej formy w jednej chwili we wszystkich widokach modelu. Na przykład jeśli wyświetlanych jest kilka widoków ułożonych sąsiadująco i w jednym z widoków dla formy używany jest tryb Prześwietlenie, w pozostałych widokach również wyświetlany jest ten tryb. Analogicznie wyłączenie trybu Prześwietlenie w jednym z widoków spowoduje wyłączenie go we wszystkich widokach.

UWAGA Tryb Prześwietlenie nie jest zachowywany pomiędzy sesjami.

Przechodzenie do trybu Prześwietlenie

1 Wybierz formę. Na wstążce zostanie udostępniona opcja Prześwietlenie. Zobacz [Wybieranie form](#) na stronie 175.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Element formy ►  Pochłanianie światła.

Wyświetlana jest geometria formy i węzły.

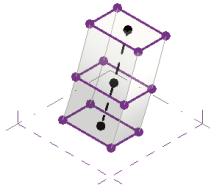
Wyświetlanie elementów w trybie Prześwietlenie

Gdy włączony jest tryb Prześwietlenie, wyświetlane są profile, ścieżki jawne i niejawne, osie formy oraz węzły sterujące używane do utworzenia formy.

W trybie Prześwietlenie wyświetlane są następujące elementy:

■ Profile

Zamknięte pętle narysowane w celu zdefiniowania kształtu tłoczeń, wyciągnięć złożonych, obrotów i wyciągnięć po ścieżce.



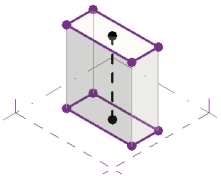
■ Ścieżki jawne

Linia narysowana w celu zdefiniowania wyciągnięcia po ścieżce.



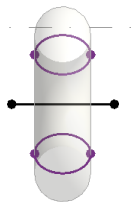
■ Ścieżki niejawne

Linie utworzone przez system w celu utworzenia tłoczeń i wyciągnięć złożonych.



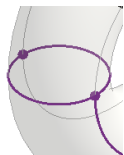
■ Oś

Linia utworzona w celu zdefiniowania obrotu profilu.




■ Węzeł kontrolny

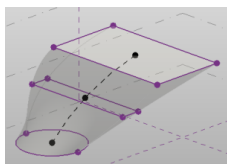
Punkty tworzone przez system na ścieżce, na której znajdują się pojedyncze profile.



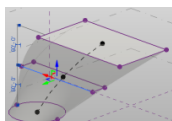
Manipulowanie formami w trybie Prześwietlenie

1 Wybierz formę.

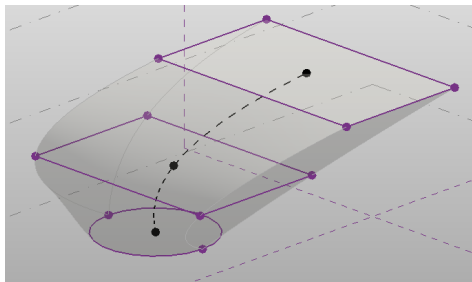
2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Element formy ►  Pochłanianie światła. Forma jest wyświetlana w trybie Prześwietlenie.



3 Wybierz elementy formy i wyświetlona zostanie kontrolka 3D.



4 Przeciągnij strzałkę kontrolki.



UWAGA W trybie Prześwietlenie można ponadto wybierać i usuwać profile, krawędzie i wierzchołki.

Profile

Profil to pojedyncza linia, łańcuch połączonych linii lub zamknięta pętla, której można użyć do wygenerowania formy. Profilami można manipulować w celu zmiany geometrii formy.

Profile można dodawać do następujących typów form:

- tłoczenia,
- wyciągnięcia złożone,
- wyciągnięcia po ścieżce.

Zobacz [Dodawanie profilu do formy](#) na stronie 184.

Tematy pokrewne

- [Zablokowane profile](#) na stronie 168
- [Blokowanie i odblokowywanie profili](#) na stronie 169

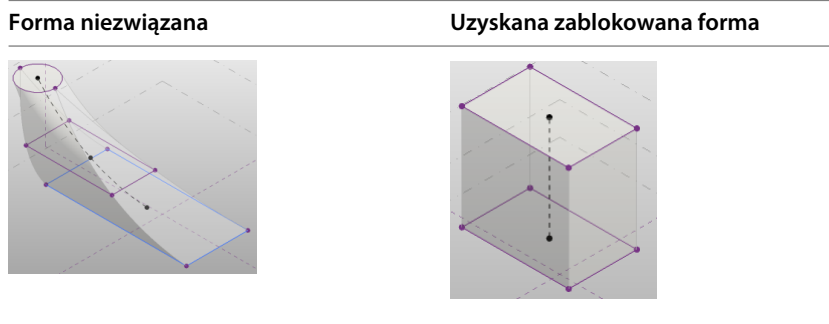
Zablokowane profile


Profile mogą być zablokowane lub odblokowane. Gdy profile są zablokowane, forma zachowuje zależność pomiędzy górnym i dolnym profilem i jest ona ograniczona przez dopuszczalny zakres manipulacji. Gdy profile są odblokowane, formą można manipulować w dowolny sposób.

UWAGA Jeśli płaszczyzna robocza jest pionowa, zależność związanego profilu będzie występować pomiędzy prawą i lewą stroną.

W przypadku zablokowanych profili, gdy jeden profil jest manipulowany, ma to wpływ na inny profil, a przez to — na cały kształt. Na przykład jeśli wybrany jest górny profil i został on zablokowany, wszystkie profile przyjmują kształt tego profilu.

Na poniższej ilustracji przedstawiono niezwiązaną formę, która jest zablokowana względem wybranego dolnego (kwadratowego) profilu.



Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Element formy ►  Zablokuj profile, aby otrzymać niezwiązany typ formy. Zobacz [Formy niezwiązane i oparte na odniesieniu](#) na stronie 173.

W przypadku profili niezwiązanych można manipulować krawędzią lub wierzchołkiem profilu.




Temat pokrewny


- [Blokowanie i odblokowywanie profili](#) na stronie 169

Blokowanie i odblokowywanie profili

Aby odblokować profil

- 1 Wybierz zablokowaną formę. Zobacz [Wybieranie form](#) na stronie 175.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Zmień formę ►  Odblokuj profile.


Aby zablokować profil

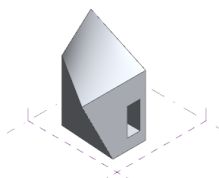
- 1 Wybierz formę. Zobacz [Wybieranie form](#) na stronie 175.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► Zmień element formy ►  Zablokuj profile. Wybrany profil steruje zablokowanym kształtem.

Wszystkie profile formy są zablokowane, włączając dodatkowe profile, które mogły zostać dodane po poprzednim odblokowaniu profilu.

UWAGA Użyj trybu Prześwietlenie, aby wyświetlić profile formy. Zobacz [Tryb Prześwietlenie](#) na stronie 165.

Formy


Rozpocznij poznawanie koncepcji budynku poprzez utworzenie różnych kształtów geometrycznych, tłoczeń, wyciągnięć po ścieżce i wyciągnięć złożonych. Formy są zawsze tworzone poprzez narysowanie linii, wybranie ich i kliknięcie opcji  Utwórz formę. Użyj tego narzędzia, aby utworzyć dowolną powierzchnię, formę bryły 3D lub wycięcia, a następnie bezpośrednio manipuluj ją, używając kontrolki manipulowania formą 3D.



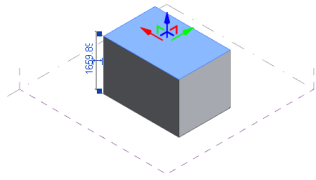
Typy linii, których można użyć do utworzenia formy:

- Linie
- Linie odniesienia
- Linia wg punktów
- Linie importowane
- Krawędzie innej formy
- Linie lub krawędzie z wczytanych rodzin

Formy bryły i wycięcia

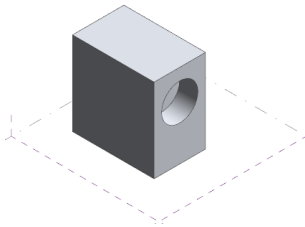
Narzędzie  Utwórz formę zawiera dwa kolejne narzędzia:

- Forma bryły
Narzędzie Forma bryły jest używane do tworzenia geometrii bryły.

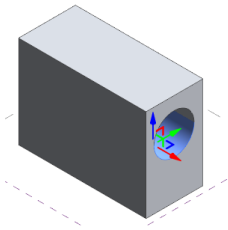


- **Forma wycięcia**
Narzędzie Forma wycięcia jest używane do tworzenia wycięć w geometrii bryły.

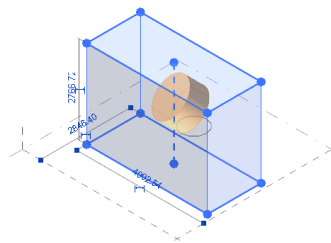
Wycięcie w formie bryły



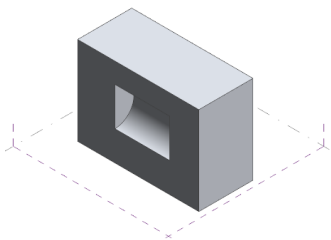
Kontrolki 3D na wybranym wycięciu.



Wycięcie przeciągnięte do środka formy bryły
(pokazane w trybie Prześwietlenie).






Wycięcie przeciągnięte ze środka formy bryły
na powierzchnię, przecinające geometrię
powierzchni.



Tematy pokrewne

- [Profile](#) na stronie 167
- [Tryb Prześwietlenie](#) na stronie 165

Tworzenie form brył

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj i wybierz jedno z narzędzi rysunkowych. Zobacz [Przegląd rysunku](#) na stronie 143.
- 2 Kliknij w obszarze rysunku i narysuj zamkniętą pętlę.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Wybierz ►  Zmień.
- 4 Wybierz linię.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Forma ►  Utwórz formę. Zostanie utworzone tłoczenie formy bryły.
- 6 Można również kliknąć kartę Zmień | Element formy ► panel Forma ►  Forma wycięcia, aby przekształcić tę formę w wycięcie.

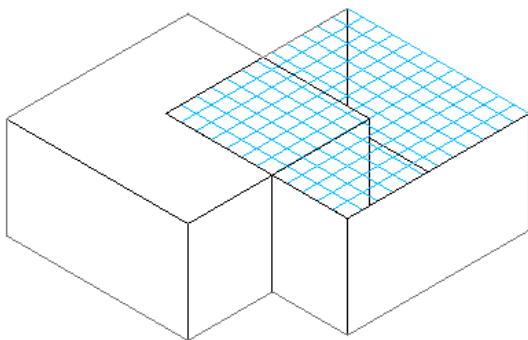
Wycinanie geometrii za pomocą brył

Form bryły można użyć do wycięcia innych brył, tak jak w przypadku wycięć. Jednak gdy wykorzystywana jest bryła, usuwana jest nakładająca się powierzchnia i pozostają bryły przylegające. Cięcie geometrii bryły za pomocą brył jest dostępne w następujących przypadkach:


- elementy formy,
- formy z podzielonymi powierzchniami,
- formy z połączonymi geometriami,
- wystąpienia rodziny wewnątrz edytora brył.

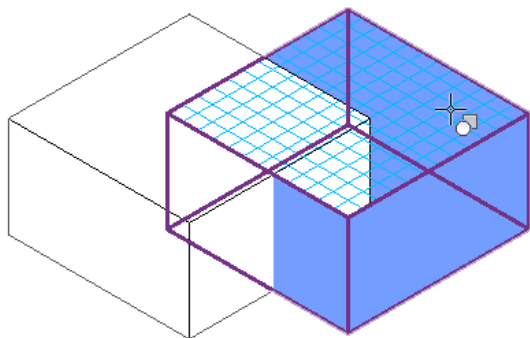
Aby wyciąć bryłę za pomocą formy bryły

- 1 Utwórz dwie sąsiadujące bryły.

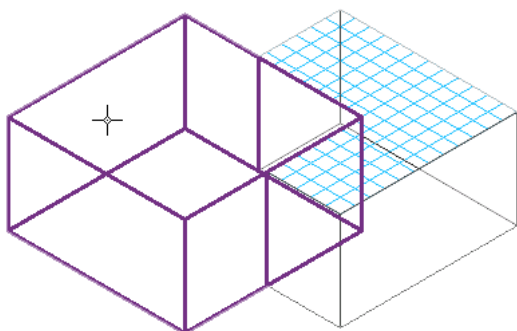


W tej procedurze wycinana forma bryły ma podzieloną powierzchnię w celu pokazania, jak reprezentowane jest wycięcie.

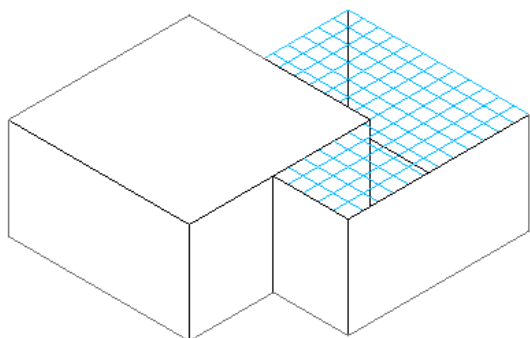
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  Wytnij.
- 3 Wybierz formę bryły do wycięcia.



4 Wybierz tnącą formę bryły.






Bryły tną odpowiednio i można je edytować za pomocą narzędzi do edytowania form, zachowując zależność cięcia.




UWAGA Kiedy bryła dociętego obiektu geometrycznego jest importowana do projektu, nie można wchodzić w interakcję z poszczególnymi bryłami. Podobnie jeśli do dociętego obiektu geometrycznego bryły zastosowano poziomy, nie będą one rozpoznawane w środowisku projektu.

Tworzenie form wycięcia

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Rysuj i wybierz jedno z narzędzi rysunkowych. Zobacz [Przegląd rysunku](#) na stronie 143.
- 2 Kliknij w obszarze rysunku i narysuj zamkniętą pętlę.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Wybierz ➤  Zmień.
- 4 Wybierz linie.



5 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj | Element formy ► panel Forma ►  listę rozwijaną Utwórz formę ►  Forma wycięcia. Zostanie utworzone tłoczenie formy wycięcia.

6 Można również kliknąć kartę Zmień | Element formy ► panel Forma ►  Forma bryły, aby przekształcić tę formę w bryłę.

Temat pokrewny

- [Dotnij obiekt geometryczny](#) na stronie 1456

Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę


Narzędzie  Utwórz formę jest dostępne w szablonie rodziny brył (Mass.rft), w szablonie rodziny opartej na wzorze pola ściany osłonowej (Curtain Panel Pattern Based.rft) i w projekcie poprzez narzędzie Bryła lokalna. Zobacz [Tworzenie bryły lokalnej](#) na stronie 1352. Dostęp do narzędzia  Utwórz formę różni się w zależności od tego, czy dostęp do środowiska projektowania koncepcyjnego jest uzyskiwany poprzez szablon bryły rodziny (RFT) czy plik projektu (RVT).

Aby uzyskać dostęp do narzędzia Utwórz formę z szablonu rodziny brył (RFT)


1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj i kliknij jedno z narzędzi rysunkowych, aby naszkicować linię dowolnego typu.

UWAGA Możliwe jest również utworzenie linii przez punkty. Zobacz [Punkty odniesienia](#) na stronie 154.

2 Narysuj linię i wybierz ją.


Narzędzie  Utwórz formę stanie się dostępne po kliknięciu karty Zmień | Element formy ► panelu Forma. Zobacz [Tworzenie form brył](#) na stronie 171.

Aby uzyskać dostęp do narzędzia Utwórz formę z pliku projektu (RVT)

1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  Bryła lokalna.

2 W oknie dialogowym Nazwa nadaj nazwę bryle lokalnej. Zostaną udostępnione narzędzia środowiska projektowania koncepcyjnego.

3 Utwórz formę. Zobacz [Tworzenie form brył](#) na stronie 171.

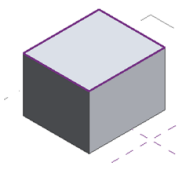
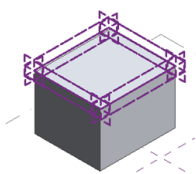


4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Edytor lokalny ►  Zakończ bryłę.

Formy niezwiązane i oparte na odniesieniu

W zależności od narzędzi użytych do ich utworzenia, w środowisku projektowania koncepcyjnego tworzone są dwa typy form.

- forma niezwiązana
- forma oparta na odniesieniu

Podczas modyfikowania zachowanie tych dwóch form może być różne.

Forma niezwiązana	Forma oparta na odniesieniu
Po podświetleniu wyświetla linię ciągłą.	Po podświetleniu wyświetla linię kreskową.
	
Tworzona, gdy nie trzeba polegać na innej formie lub typie odniesienia.	Tworzona, gdy wymagana jest zależność parametryczna pomiędzy formą i inną geometrią lub innymi odniesieniami.
Tworzona za pomocą dowolnej linii w panelu Rysuj. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne > panel Rysuj >  Linia.	Tworzona za pomocą linii odniesienia, punktów odniesienia lub dowolnej części innej formy. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne > panel Rysuj >  Odniesienie.
Niezależna od innych obiektów.	Zależna od swoich odniesień. W przypadku zmiany zależnego odniesienia forma oparta na odniesieniu ulega zmianie.
Profile są domyślnie odblokowane.	Profile są domyślnie zablokowane dla tłoczenia i wyciągnięć po ścieżce.
Krawędzie, powierzchnie i wierzchołki można edytować bezpośrednio.	Edytowane poprzez bezpośrednią edycję elementu odniesienia. Na przykład wybierz linię odniesienia i przeciągnij ją, używając kontrolki 3D.

Temat pokrewny

- [Typy form](#) na stronie 175

Przekształcanie form opartych na odniesieniu w formy niezwiązane

- 1 Wybierz linie odniesienia na formie opartej na odniesieniu.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) odznacz opcję Jest linią odniesienia.

Forma jest niezwiązana.

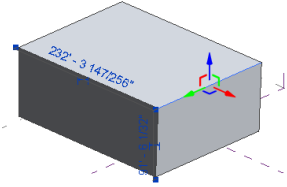
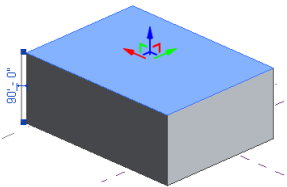
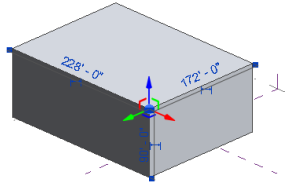
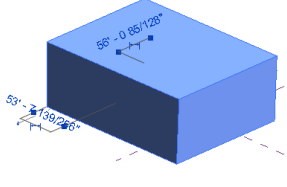
Tematy pokrewne

- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

Wybieranie form

Można wybrać całą formę lub dowolną jej krawędź, powierzchnię lub wierzchołek. Przesuń wskaźnik na dowolny element formy, aby go podświetlić, a następnie kliknij, aby go wybrać lub naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić wszystkie elementy formy, a następnie kliknij, aby wybrać całą formę. Naciskając klawisz *Tab* można przechodzić przez elementy dostępne do wybrania. Można również kliknąć, aby wybrać żądany element, gdy zostanie on podświetlony.


Na poniższej ilustracji przedstawiono elementy, które można wybrać na formie.

Element formy	Wybrany element formy
Krawędź	
Powierzchnia	
Wierzchołek	
Cała forma	

Tematy pokrewne

- [Manipulowanie formami](#) na stronie 189
- [Manipulowanie formami w trybie Prześwietlenie](#) na stronie 167

Typy form



W środowisku projektowania koncepcyjnego można tworzyć wiele typów form, które są przydatne podczas tworzenia koncepcji projektowej. Każdy typ formy jest tworzony za pomocą narzędzia  [Utwórz formę](#). Zobacz [Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę](#) na stronie 173.

Formy powierzchniowe


W środowisku projektowania koncepcyjnego powierzchnie są tworzone z otwartych linii lub krawędzi, a nie z zamkniętych profili.

UWAGA Jeśli dwie linie są równoległe, tworzą one powierzchnię 2D, której można użyć do zszycia innych modeli. Zobacz [Przyciąganie 3D](#) na stronie 144.

Aby utworzyć powierzchnię za pomocą linii

- 1 Wybierz płaszczyznę roboczą dla powierzchni. Zobacz [Ustawianie i wyświetlanie płaszczyzn roboczych](#) na stronie 148.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Linia.
- 3 Narysuj linię na płaszczyźnie roboczej.
- 4 Wybierz inną płaszczyznę roboczą.
- 5 Narysuj linię na tej płaszczyźnie roboczej.
- 6 Wybierz linie.
- 7 Kliknij opcję  Utwórz formę.

Aby utworzyć powierzchnię za pomocą paska opcji

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Linia.
- 2 Na pasku opcji wybierz opcję Utwórz powierzchnię z zamkniętych pętli.
- 3 (Opcjonalnie) Na pasku opcji z wybierz opcję Łańcuch, aby utworzyć łańcuch linii.
- 4 Narysuj zamknięty profil.

Powierzchnia jest tworzona automatycznie.

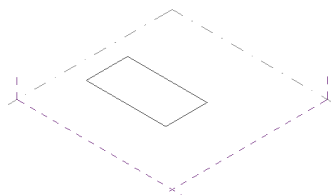
Tematy pokrewne


- [Formy niezwiązane i oparte na odniesieniu](#) na stronie 173
- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

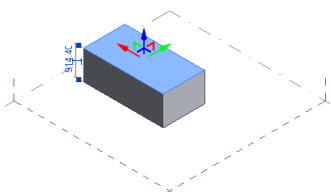
Tłoczenia

W środowisku projektowania koncepcyjnego tłoczenie jest tworzone z zamkniętych profili lub powierzchni pochodzących z zamkniętych profili.

- 1 Narysuj zamknięty profil, na przykład klikając kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  (Prostokąt).



- 2 Wybierz profil.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ➤  Utwórz formę.



Wymiar tłoczenia można zmienić, używając kontrolki przeciągania 3D lub edytując wymiar tymczasowy w obszarze rysunku. Zobacz [Wymiarowanie form](#) na stronie 187.

Tematy pokrewne

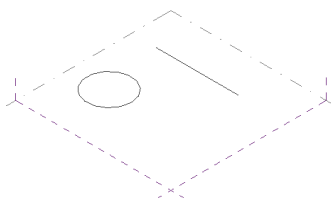
- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

Obroty profilu

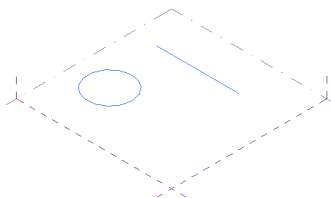
W środowisku projektowania koncepcyjnego obrót profilu jest tworzony z linii i kształtu 2D, które są narysowane na tej samej płaszczyźnie roboczej. Linia definiuje oś, wokół której obracany jest kształt w celu utworzenia formy 3D.

UWAGA W etapie 2 można utworzyć obrót powierzchni za pomocą linii, które nie tworzą zamkniętej pętli.

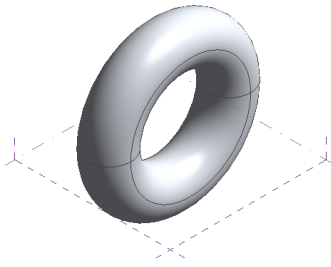
- 1 Narysuj linię na płaszczyźnie roboczej.
- 2 Obok linii na tej samej płaszczyźnie roboczej narysuj zamknięty profil.



- 3 Wybierz linię i zamknięty profil.



- 4 Wybierz opcję  Utwórz formę. Zobacz [Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę](#) na stronie 173.



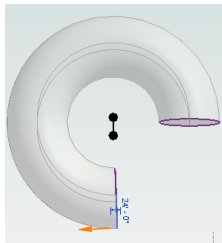
Aby otworzyć obrót profilu

1 PORADA Tryb Prześwietlenie ułatwia zidentyfikowanie krawędzi.

Wybierz zewnętrzną krawędź obracanego profilu.




2 Przeciągnij pomarańczową strzałkę kontrolki do nowego położenia.



Temat pokrewny

- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171

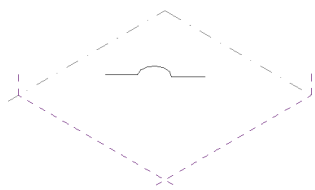
Wyciągnięcia po ścieżce


W środowisku projektowania koncepcyjnego wyciągnięcie po ścieżce jest tworzone z profilu 2D, który jest przeciągany po ścieżce. Profil składa się z linii narysowanych prostopadle do linii lub szeregu linii definiujących ścieżkę. Wyciągnięcie po ścieżce można utworzyć, wybierając profil i ścieżkę, a następnie klikając narzędzie  Utwórz formę.

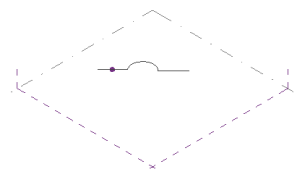
Ścieżki składające się z wielu segmentów mogą być wykorzystywane do tworzenia wyciągnięcia po ścieżce, jeśli profil jest tworzony z zamkniętych pętli. Jeśli profil nie jest zamknięty, nie jest on przeciągany wzdłuż ścieżki składającej się z wielu segmentów. Jeśli ścieżkę stanowi segment składający się z jednej linii, do utworzenia wyciągnięcia po ścieżce użyj otwartego profilu.

Aby utworzyć wyciągnięcia po ścieżce składające się z wielu segmentów

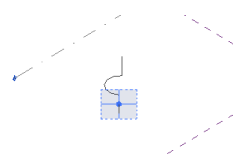
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Rysuj ➤  Linia i narysuj szereg połączonych linii tworzących ścieżkę.



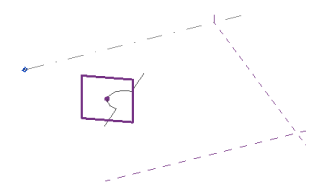
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Element punktowy i kliknij wzdłuż ścieżki, aby umieścić punkt odniesienia.



- 3 Wybierz punkt odniesienia. Zostanie wyświetlona płaszczyzna robocza.



- 4 Narysuj zamknięty profil na płaszczyźnie roboczej.



- 5 Wybierz linię i profile.
- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Forma ►  Utwórz formę. Zobacz [Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę](#) na stronie 173.



Tematy pokrewne

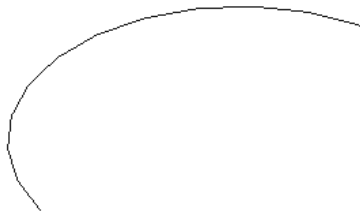
- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

Wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu

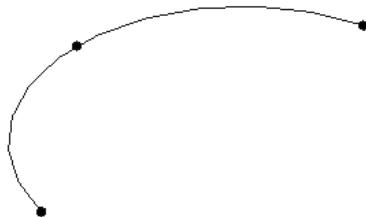
W środowisku projektowania koncepcyjnego wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu jest tworzone z co najmniej dwóch profili 2D, które są przeciągane po ścieżce. Profil składa się z linii narysowanych prostopadle do linii lub szeregu linii definiujących ścieżkę.

Aby utworzyć wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu.

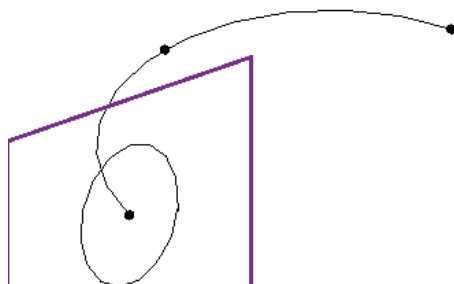
- 1 Kliknij narzędzia znajdujące się na karcie Narzędzia główne ► panel Rysuj i narysuj szereg połączonych linii tworzących ścieżkę.



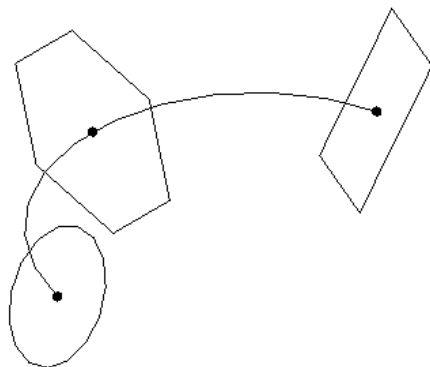
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ► Element punktowy i umieść punkty odniesienia dla profili wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu wzdłuż ścieżki.



- 3 Wybierz punkt odniesienia i narysuj zamknięty profil na jego płaszczyźnie roboczej.

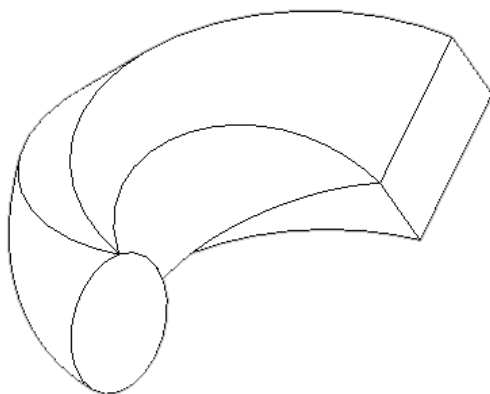


4 W ten sam sposób narysuj profile dla pozostałych punktów odniesienia.



5 Wybierz ścieżkę i profile.

6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Forma ►  Utwórz formę. Zobacz [Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę](#) na stronie 173.



Tematy pokrewne

- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

Wyciągnięcia złożone

Wyciągnięcie złożone to forma łącząca dwa profile znajdujące się na różnych płaszczyznach roboczych.

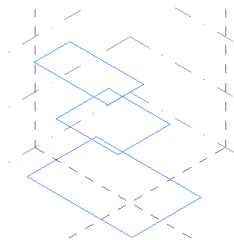
UWAGA Podczas tworzenia geometrii wyciągniętej w sposób złożony profile mogą być otwarte lub zamknięte.

Aby utworzyć wyciągnięcie złożone bryły

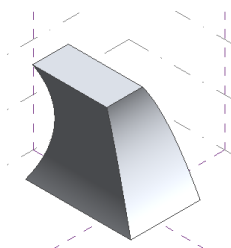
- 1 Narysuj zamknięty profil na płaszczyźnie roboczej.
- 2 Kliknij płaszczyznę odniesienia lub poziom, aby wybrać inną płaszczyznę roboczą.
- 3 Narysuj nowy zamknięty profil.
- 4 Kliknij płaszczyznę odniesienia lub poziom, aby wybrać inną płaszczyznę roboczą.

5 Narysuj zamknięty profil na trzeciej płaszczyźnie odniesienia.

6 Zaznacz wszystkie trzy profile.



7 Kliknij opcję  Utwórz formę. Zobacz [Uzyskiwanie dostępu do narzędzia Utwórz formę](#) na stronie 173.






Tematy pokrewne











- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

Modyfikowanie form

Formy można modyfikować bezpośrednio, używając strzałek kontrolki 3D oraz dodając, usuwając i zmieniając krawędzie i profile.

Po wybraniu formy w środowisku projektowania koncepcyjnego udostępniane są następujące narzędzia do modyfikacji.

Panel	Narzędzie	Opis
Zaznaczenie	 Zmień	Zakończ działanie w obszarze rysunku.
Rysuj	Narzędzia linii	Utwórz formy niezwiązane i oparte na odniesieniu. Zobacz Formy niezwiązane i oparte na odniesieniu na stronie 173.
Element	Właściwości elementu	Definiuje właściwości wystąpienia elementu i typu.
Tryb	 Edytuj profil	Modyfikuje szkic, na którym oparta jest forma. Zobacz Modyfikowanie profili formy na stronie 185.
Forma	 Utwórz formę	Tworzy formy bryły. Zobacz Uzyskiwanie dostępu do

Panel	Narzędzie	Opis
		narzędzia Utwórz formę na stronie 173.
	 Forma bryły	Tworzy formę bryły lub zmienia formę wycięcia na bryłę. Zobacz Tworzenie form brył na stronie 171.
	 Forma wycięcia	Tworzy formę wycięcia lub zmienia formę bryły na wycięcie. Tworzenie form wycięcia na stronie 172.
Podziel	 Podziel powierzchnię	Dzieli powierzchnię. Zobacz Rozdzielanie powierzchni na stronie 192.
Element formy	 Pochłanianie światła	Pokazuje/ukrywa ukryty szkielet geometryczny formy, ułatwiając wybranie elementów formy. Zobacz Tryb Prześwietlenie na stronie 165.
	 Dodaj krawędź	Dodaje krawędzie do formy. Zobacz Dodawanie krawędzi do formy na stronie 184.
	 Dodaj profil	Dodaje profile do formy. Zobacz Dodawanie profilu do formy na stronie 184.
	 Rozłóż	Usuwa powierzchnie formy. Zobacz Rozkładanie elementów formy na stronie 185.
	 Zablokuj profile	Zachowuje formę zablokowaną względem górnego i dolnego profilu. Zobacz Profile na stronie 167.
	 Odblokuj profile	Odblokowuje formę. Zobacz Profile na stronie 167.
	 Wybierz nowy obiekt nadrzędny	Przesuwa formę do nowego obiektu nadrzędnego. Zobacz Zmiana obiektu nadrzędnego formy na stronie 186.

Tematy pokrewne

- [Manipulowanie formami](#) na stronie 189


- [Wybieranie form](#) na stronie 175

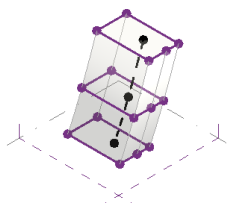
Dodawanie elementów do formy

Można przeprowadzić dalsze modyfikacje formy poprzez dodanie krawędzi i profili. Narzędzie Dodaj krawędź służy do dodawania krawędzi do elementów formy.

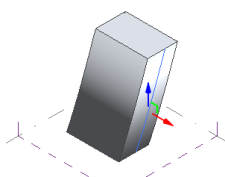
Narzędzie Dodaj profil służy do dodawania profili do elementów formy. Profilami można manipulować w celu zmiany geometrii formy. Zobacz [Profile](#) na stronie 167.

Dodawanie krawędzi do formy

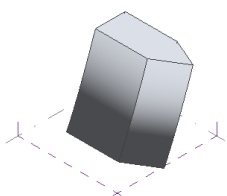
- 1 Wybierz formę.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Zmień formę ►  Dodaj krawędź.
- 3 Przesuń wskaźnik na formę, aby wyświetlić podgląd krawędzi, a następnie kliknij, aby dodać krawędź.
Krawędź jest wyświetlana na formie.



- 4 Wybierz krawędź.
Zostaną udostępnione kontrolki 3D.




- 5 Kliknij strzałkę kontrolki 3D, aby manipulować krawędzią. Geometria formy ulegnie zmianie.



Dodawanie profilu do formy


- 1 Wybierz formę.

PORADA Tryb Prześwietlenie ułatwia wyświetlanie geometrii formy. Zobacz [Tryb Prześwietlenie](#) na stronie 165.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Element formy ►  Dodaj profil.
- 3 Przesuń wskaźnik na formę, aby wyświetlić podgląd położenia profilu.
- 4 Kliknij, aby umieścić profil.

Modyfikowanie profili formy

Można edytować profile lub ścieżki, na podstawie których utworzono formy.

- 1 Wybierz profil, ścieżkę lub powierzchnię do edycji. Można wybrać i edytować.
W niektórych przypadkach, np. w wyciągnięciach po ścieżce i wyciągnięciach po ścieżce ze zmianą profilu może to być łatwiejsze w narzędziu [Tryb Prześwietlenie](#) na stronie 165.
- 2 Kliknij opcję Zmień | Element formy ► panel Tryb ►  Edytuj profil.
Obszar rysunku przejdzie w tryb szkicowania. Jednak w przypadku form utworzonych na podstawie geometrii odniesienia tryb szkicowania nie jest dostępny i konieczne jest bezpośrednie ich modyfikowanie do geometrii odniesienia.
- 3 Aby edytować profil, użyj narzędzi rysunkowych dostępnych po kliknięciu opcji Zmień | Element formy > karta Edytuj profil. Szczególnie przydatna jest [Przeglądarka płaszczyzny roboczej](#).

UWAGA Podczas edycji [zablokowanych profili](#) do edycji dostępny będzie jedynie główny profil. Zwykle jest to profil, dla którego obiektem nadrzędnym jest płaszczyzna lub poziom odniesienia.

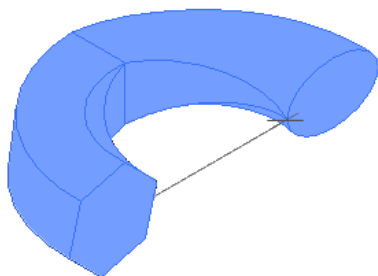
- 4 Kliknij przycisk  Zakończ tryb edycji.


Rozkładanie elementów formy

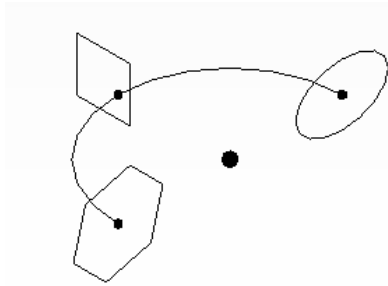
Formę można rozłożyć na tworzące ją krzywe dostępne do edycji. Po uzyskaniu krzywych można [odtworzyć formę](#).

Aby rozłożyć formę

- 1 Wybierz formę.



- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Element formy ►  Rozłóż.



Z formy usuwane są wszystkie powierzchnie i ścieżki oraz krzywe profilu.

3 Edytuj krzywe i ścieżki zgodnie z potrzebami.

Usuwanie elementów formy

Z formy można usunąć powierzchnie krawędzie i wierzchołki. Można użyć klawisza *Ctrl*, aby wybrać elementy oddzielnie lub narysować pole wskazania, aby wybrać wszystkie elementy formy.

UWAGA Uwważaj, aby podczas wybierania za pomocą pola wskazania nie wybrać płaszczyzn roboczych, bo zostaną one usunięte.

1 Wybierz formę.


UWAGA Tryb Prześwietlenie ułatwia zidentyfikowanie elementów formy. Zobacz [Tryb Prześwietlenie](#) na stronie 165.

2 Przesuń wskaźnik na formę i naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić elementy formy.

3 Kliknij, aby wybrać element.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Zmień ►  Usuń.

Zmiana obiektu nadrzędnego formy

Formy znajdują się na płaszczyźnie roboczej, poziomie lub powierzchni, na których zostały narysowane. Płaszczyznę roboczą będącą obiektem podrzędnym można wyświetlić klikając kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  Pokaż.

Aby zmienić obiekt nadrzędny formy

1 Wybierz formę.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Element formy ►  Wybierz nowy obiekt nadrzędny.

3 Wybierz obiekt nadrzędny z listy Płaszczyzna umieszczenia znajdującej się na pasku opcji. Obiekt nadrzędny zostanie podświetlony w obszarze rysunku i wskaźnik myszy będzie wyświetlany w postaci fioletowego okręgu.

4 Kliknij, aby zmienić obiekt nadrzędny formy na wybraną płaszczyznę roboczą.

Temat pokrewny

- [Płaszczyzny robocze 3D](#) na stronie 147

Wymiarowanie form

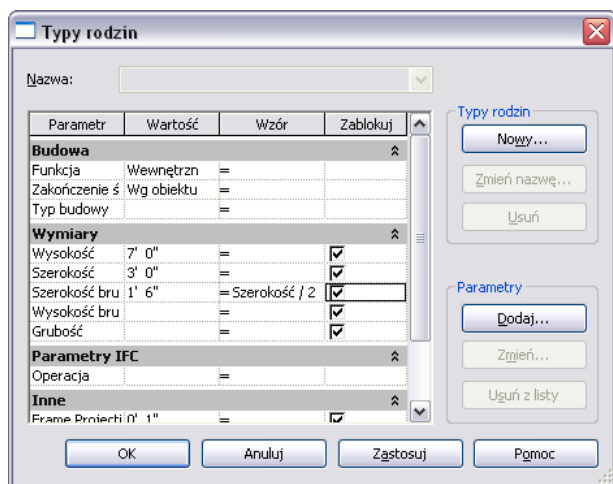
Wymiary formy można ustawić na kilka sposobów:

- Użyj kontrolki bezpośredniej manipulacji 3D.
Przeciągnij strzałki kontrolki 3D na formie, aż wymiar osiągnie wymaganą wartość. Można wybrać krawędź, punkt lub wierzchołek, aby włączyć kontrolki 3D. Przeciągnij strzałkę kontrolki 3D. Podczas przeciągania strzałki, w obszarze rysunku podawane są informacje zwrotne o wymiarze elementu. Zobacz [Manipulowanie formami](#) na stronie 189.
- Ustaw wymiary tymczasowe bezpośrednio w obszarze rysunku.
Wymiary tymczasowe są wyświetlane na powierzchni wybranej formy. Wymiar można ustawić jako stały, dwukrotnie klikając wymiar i naciskając klawisz *Enter*.
- Wybierz na pasku opcji opcję Pokaż wymiary.
- Ustaw ograniczenia na [palecie Właściwości](#) linii modelu. Zobacz [Właściwości wystąpienia linii modelowej w projekcie koncepcyjnym](#) na stronie 146.

Wymiary sparametryzowane

W środowisku projektowania koncepcyjnego do wymiarów można dodać etykiety poprzez przypisanie do nich parametrów, a następnie bezpośrednio manipulować nimi w celu poznania wariantów projektu. Podczas manipulowania wymiarem sparametryzowanym, dopasowywane są wszystkie powiązane z nim elementy geometrii, a etykiety wymiarów ulegają zmianie, tak aby odzwierciedlić nowe wartości. Etykiety wymiarów są zmieniane dynamicznie podczas manipulowania nimi w obszarze rysunku.

Gdy wartości wymiaru sparametryzowanego ulegają zmianie, wartości parametru typu rodziny również są aktualizowane w oknie dialogowym Typy rodziny, gdzie można wprowadzić formuły definiujące powiązania pomiędzy wymiarami, tak jak pokazano na rysunku.




Na przykład przeciągnij wymiar z etykietą do nowego położenia. Wszystkie linie skojarzone za pomocą formuł są przesuwane z uwzględnieniem ustawień parametrów. Na przykład jeśli parametr $B = A/2$, wartość parametru B wynosi zawsze połowę wartości parametru A. Jeśli wartość parametru B zostanie zmieniona na 8, wartość parametru A zostanie zmieniona na 16. Zmiany wartości parametrów można zobaczyć w obszarze rysunku podczas bezpośredniego manipulowania tymi liniami.


Formuł przypisane do parametru są wyświetlane na liście rozwijanej Etykieta znajdującej się na pasku opcji. Można je wybierać i stosować do wymiarów sparametryzowanych. Po zastosowaniu do wymiaru formuła jest wyświetlana jako nowa etykieta w obszarze rysunku.

UWAGA Aby wyświetlić wszystkie skojarzone wymiary, na pasku opcji kliknij opcję Powiązane wymiary lub wybierz parametr w oknie dialogowym Typ rodziny.

Dodawanie etykiet do wymiarów

- 1 Wybierz linię w obszarze rysunku. Zostaną wyświetlone tymczasowe wymiary linii.
- 2 Kliknij opcję  (Zamień ten wymiar tymczasowy na stały), aby utworzyć wymiar stały.
- 3 Kliknij wymiar.
- 4 Na pasku opcji z listy rozwijanej Etykieta wybierz pozycję <Dodaj parametr>.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości parametru dla parametru Nazwa wpisz nazwę.
- 6 Dla parametru Dodaj parametr do grupy wybierz opcję Wymiary.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Kojarzenie parametrów

- 1 Kliknij wymiar w obszarze rysunku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wymiary ► panel Właściwości ►  Typy rodzin.
- 3 W obszarze Wymiary w kolumnie Formuła wprowadź formułę dla jednego z parametrów.
- 4 Kliknij przycisk OK.


Wyświetlanie wartości parametrów

- 1 Kliknij wymiar w obszarze rysunku.
- 2 Na pasku opcji z listy rozwijanej Etykieta wybierz żądaną wartość parametru.

Usuwanie wartości parametrów

- 1 Kliknij wymiar w obszarze rysunku.
- 2 Na pasku opcji z listy rozwijanej Etykieta wybierz pozycję <Brak>.

Blokowanie wymiarów etykietowanych


Istnieje możliwość zachowania zależności parametrycznych pomiędzy wymiarami sparametryzowanymi poprzez ich zablokowanie. Aby zablokować wymiar bezpośrednio w obszarze rysunku, kliknij przycisk  znajdujący się obok wymiaru. Po zablokowaniu wymiaru sparametryzowanego zablokowane są również wszystkie skojarzone parametry. Oznacza to, że gdy wymiary są przesuwane w obszarze rysunku, skojarzone parametry są związane i zachowywana jest wartość wymiaru.

UWAGA Zablokowane wymiary i skojarzone z nimi parametry nie mogą być zmieniane w obszarze rysunku. Aby je zmienić, użyj opcji Zablokuj kolumnę w oknie dialogowym Typy rodziny.

Po odblokowaniu wymiaru sparametryzowanego wszystkie odnośne elementy geometrii są odblokowywane i usuwane są wiązania.

Aby zablokować wymiar sparametryzowany w oknie dialogowym Typy rodziny

- 1 Kliknij wymiar w obszarze rysunku.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wymiary ► panel Właściwości ►  Typy rodzin.
3 Wybierz opcję Zablokuj, aby powiązać parametr.

Tworzenie odniesień do importowanej geometrii

Importowane bryły ACIS i geometria powierzchni mogą posiadać odniesienia w środowisku projektowania koncepcyjnego w celu utworzenia formy, podzielenia powierzchni lub aby być obiektami nadrzędnymi dla elementów punktów.

W poniższej tabeli znajdują się opisy narzędzi w środowisku projektowania koncepcyjnego, które mogą odnosić się do importowanej geometrii ACIS.

Typ geometrii ACIS	Narzędzie Utwórz formę	Narzędzie Podziel powierzchnię	Nadrzędny punkt odniesienia
Krawędź	x		x
Krzywa	x		x
Powierzchnia	x	x	x

UWAGA Nieobsługiwane odniesienia, takie jak polisiatka, nie mogą być używane.

Tematy pokrewne:

- [Importowanie obiektów ACIS](#) na stronie 64
- [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60
- [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386
- [Formy](#) na stronie 169
- [Rozdzielanie powierzchni](#) na stronie 192
- [Punkty odniesienia](#) na stronie 154

Właściwości wystąpienia modelu w środowisku projektowania koncepcyjnego

Aby wyświetlić i modyfikować poniższe właściwości wystąpienia wybranej formy kliknij [paletę Właściwości](#). Zobacz [Właściwości elementu linii modelu](#) na stronie 581.

W środowisku projektowania koncepcyjnego formy można określać jako bryły i wycięcia.

Nazwa	Opis
Grafika	
Bryła/Wycięcie	Określa, czy forma jest bryłą czy wycięciem.

Manipulowanie formami

Każdy punkt odniesienia, powierzchnia, krawędź, wierzchołek lub punkt w niezwiązanej formie ma kontrolkę 3D, która jest wyświetlana po jego wybraniu. Kontrolka ta służy do bezpośredniego manipulowania formą poprzez jej przeciąganie wzdłuż osi lub płaszczyzn zdefiniowanych przez lokalne lub globalne układy współrzędnych.



Kontrolki 3D pozwalają:

- przełączać pomiędzy współrzędnymi lokalnymi i globalnymi,
- bezpośrednio manipulować formą.

Strzałki kontrolki 3D można przeciągać, aby dostosować odpowiednią wielkość lub położenie formy. Strzałki są zorientowane względem wybranej formy, ale można przełączyć tę orientację pomiędzy globalnym układem współrzędnych XYZ a układem lokalnym poprzez naciśnięcie klawisza *Spacja*.

Tematy pokrewne

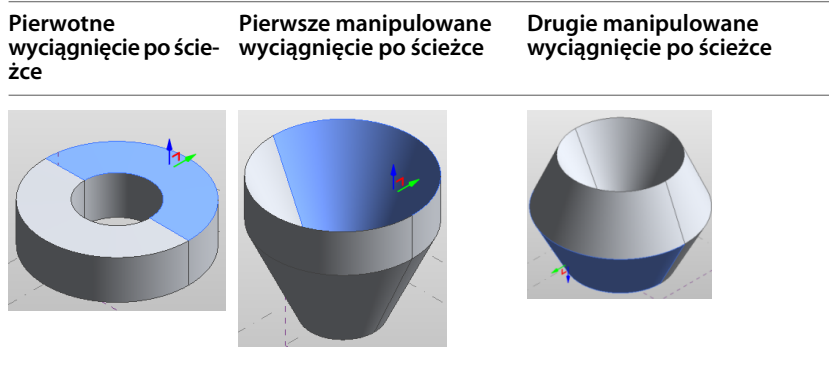
- [Modyfikowanie form](#) na stronie 182
- [Wymiarowanie form](#) na stronie 187
- [Formy bryły i wycięcia](#) na stronie 169

Układy współrzędnych

Globalny układ współrzędnych formy jest oparty na współrzędnych Północ, Wschód, Południe, Zachód w narzędziu ViewCube. Gdy zmieniana jest orientacja formy, a forma charakteryzuje się inną zależnością względem globalnego układu współrzędnych, wykorzystywany jest lokalny układ współrzędnych.

Użyj...	aby przeciągnąć obiekt...
niebieskiej strzałki	wzdłuż globalnej osi Z
czerwonej strzałki	wzdłuż globalnej osi Y
zielonej strzałki	wzdłuż globalnej osi X
czerwonej kontrolki płaszczyzny	w płaszczyźnie Y
zielonej kontrolki płaszczyzny	w płaszczyźnie X
pomarańczowej strzałki	wzdłuż osi lokalnej
pomarańczowej kontrolki płaszczyzny	w płaszczyźnie lokalnej

Na poniższej ilustracji przedstawiono wyciągnięcie po ścieżce, którym manipulowano poprzez przeciągnięcie strzałek kontrolki w celu zmiany kształtu.



Gdy formy są zdefiniowane przez lokalny układ współrzędnych, kontrolki formy 3D są wyświetlane w kolorze pomarańczowym. Tylko te współrzędne, które ulegają zmianie względem lokalnego układu współrzędnych, są wyświetlane na pomarańczowo. Na przykład w przypadku obrócenia sześcianu o 15 stopni, strzałki X i Y zostaną wyświetlone na pomarańczowo, ale strzałka Z pozostanie niebieska, ponieważ wciąż ma ona tę samą wartość globalnej współrzędnej Z.


Tematy pokrewne

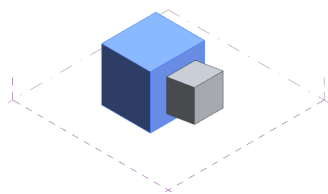
- [Manipulowanie formami](#) na stronie 189
- [Wyciągnięcia po ścieżce](#) na stronie 178
- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172

Manipulowanie połączonymi formami

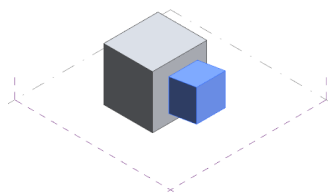
W środowisku projektowania koncepcyjnego powierzchnie, krawędzie i wierzchołki połączonych form mogą być modyfikowane za pomocą kontrolki 3D.

Aby połączyć formy

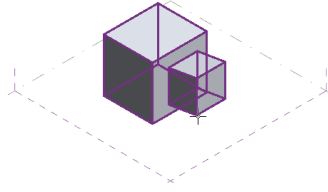
- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Geometria ►  Połącz.
- 2 Kliknij pierwszą formę.



- 3 Kliknij drugą formę.

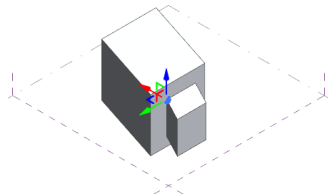


Forma zostanie połączona. Zobacz [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532.

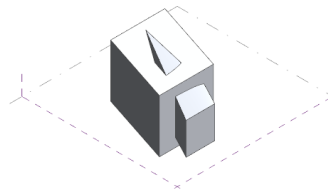


Aby manipulować połączonymi formami

1 Kliknij połączoną powierzchnię, krawędź lub wierzchołek. Zostaną wyświetlone strzałki kontrolki 3D.



2 Przeciągnij strzałkę kontrolki 3D w dowolnym kierunku.



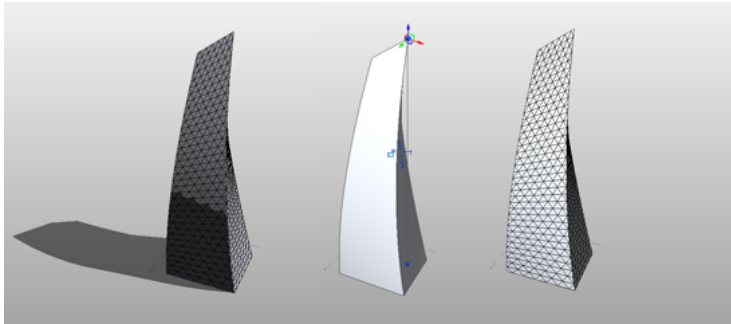
Połączona forma stanowi jeden element.

Tematy pokrewne

- [Manipulowanie formami](#) na stronie 189
- [Wybieranie form](#) na stronie 175
- [Tworzenie form brył](#) na stronie 171
- [Tworzenie form wycięcia](#) na stronie 172
- [Wyświetlanie elementów w trybie Prześwietlenie](#) na stronie 166
- [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532

Rozdzielanie powierzchni


Wiele powierzchni (płaskie, prostokątne, obrócone i podwójnie zakrzywione) można podzielić w celu rozdzielania powierzchni na komponenty parametryczne możliwe do zabudowania.



Aby rozdzielić powierzchnię, skorzystaj z poniższego procesu roboczego.

- 1 Podziel powierzchnię. Zobacz [Dzielenie powierzchni za pomocą siatek UV](#) na stronie 193.
- 2 Utwórz wzór na powierzchni. Zobacz [Tworzenie wzorów na powierzchni](#) na stronie 200.
- 3 Powierzchnia jest domyślnie podzielona przez siatki UV. Zastosuj rodzinę powtarzalnych komponentów. Zobacz [Rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 204.

Dzielenie powierzchni za pomocą siatek UV

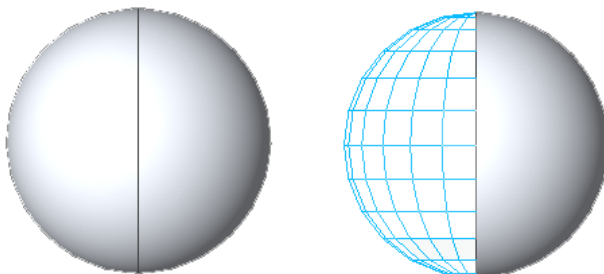
- 1 Wybierz powierzchnię.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element formy ► panel Podziel ►  Podziel powierzchnię.
- 3 Na pasku opcji dostosuj odstępy podzielonej powierzchni. Zobacz [Modyfikowanie i odstępy siatek UV na podzielonych powierzchniach](#) na stronie 195.

UWAGA Podczas dzielenia powierzchni, należy pamiętać, że zastosowane wzory charakteryzują się wymaganiami dotyczącymi podrysu, które mogą mieć wpływ na liczbę wymaganych elementów powstałych w wyniku podziału powierzchni w projekcie koncepcyjnym. Zobacz [Tworzenie wzorów na powierzchni](#) na stronie 200.

- 4 Dopasowania można wykonać w Menedżerze powierzchni. Odstępy między liniami siatki UV, jej obrót i położenie można dopasować. Zobacz [Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni](#) na stronie 195.

Zasady działania siatek UV

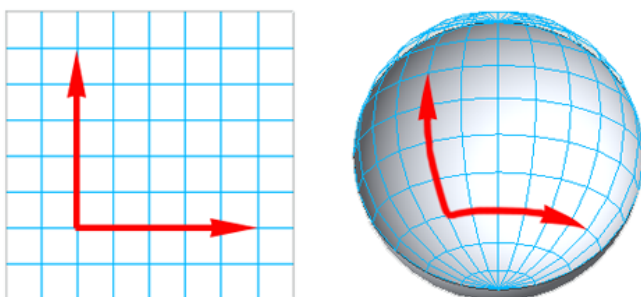
Powierzchnię można podzielić za pomocą siatek UV (naturalny podział powierzchni przez siatkę). Do podzielonej powierzchni można później zastosować wzory. Zobacz [Tworzenie wzorów na powierzchni](#) na stronie 200.



Siatka UV wspomaga tworzenie wzorów na powierzchni. Manipulowanie podzieloną powierzchnią powoduje również manipulowanie wzorami i komponentami zależnymi w sposób określony przez parametry. Niektóre parametry podzielonej powierzchni można edytować w obszarze rysunku w środowisku projektowania koncepcyjnego.

Położenia w przestrzeni 3D są oparte na układzie współrzędnych XYZ. Układ ten może być zastosowany globalnie do przestrzeni modelowania lub do płaszczyzny roboczej.

Ponieważ powierzchnie nie muszą być płaskie, dla położenia kreślenia używany jest układ współrzędnych UVW. Pozwala on na zmapowanie dostosowania siatki dla warstw niepłaskiej powierzchni lub formy. Siatki UV używane w środowisku projektowania koncepcyjnego, są porównywalne z siatkami XY.




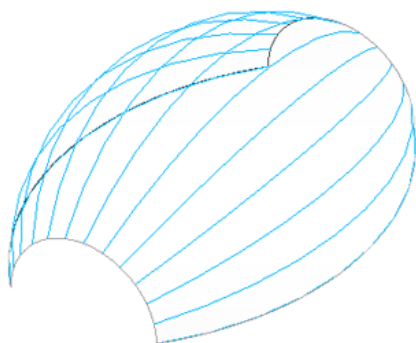
Domyślny podział powierzchni odbywa się według numeracji: 12 x 12 dla jednostek brytyjskich i 10 x 10 dla jednostek metrycznych.

Włączanie i wyłączanie siatek UV


Siatki UV są niezależne od siebie, i mogą być włączane i wyłączane zależnie od potrzeb. Domyślnie siatki U i V są włączone, gdy powierzchnia jest początkowo podzielona.

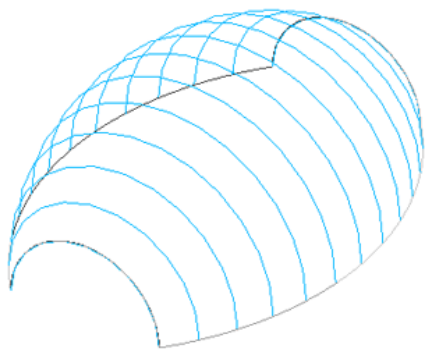
Siatki U

Kliknij kolejno kartę Zmień | Podzielona powierzchnia ► panel Siatki UV i przecięcia ►  Siatka U. Kliknij ponownie, aby włączyć.



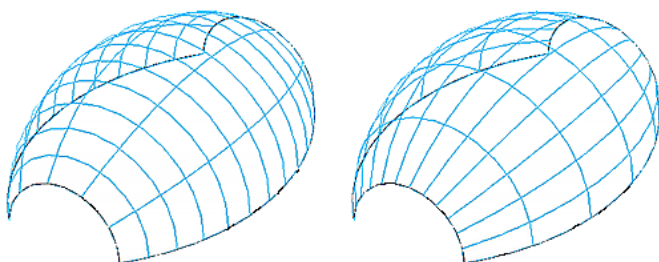
Siatki V

Kliknij kolejno kartę Zmień | Podzielona powierzchnia ► panel Siatki UV i przecięcia ►  Siatka V. Kliknij ponownie, aby włączyć.



Modyfikowanie i odstępy siatek UV na podzielonych powierzchniach

Powierzchnie można podzielić, określając liczbę elementów po podziale lub odległości pomiędzy podziałami.



Po wybraniu podzielonej powierzchni na pasku opcji wyświetlane są ustawienia dla siatek U i V. Można je ustawić jako niezależne od siebie.

Ustawianie odstępów pomiędzy siatkami poprzez określenie liczby elementów po podziale

Wybierz opcję Liczba i wpisz liczbę elementów po podziale, które zostaną równomiernie rozmieszczone na powierzchni.

UWAGA Liczbę elementów po podziale można również ustawić na [palecie Właściwości](#) lub w Menedżerze powierzchni. Zobacz [Właściwości wystąpienia elementu wzoru](#) na stronie 216 i [Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni](#) na stronie 195.

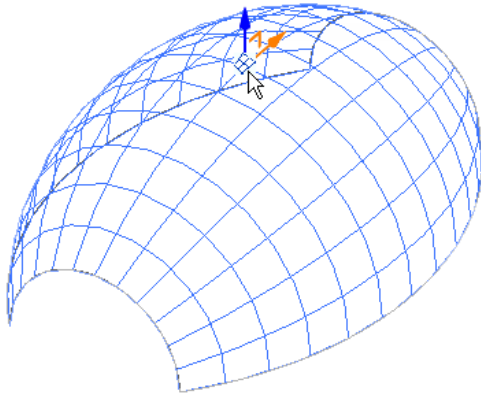
Ustawianie odstępów pomiędzy siatkami poprzez zdefiniowanie odległości

Wybierz opcję Odległość i podaj odległość pomiędzy siatkami na podzielonej powierzchni. Lista rozwijana Odległość umożliwia również określenie minimalnej i maksymalnej odległości, zamiast odległości bezwzględnej.

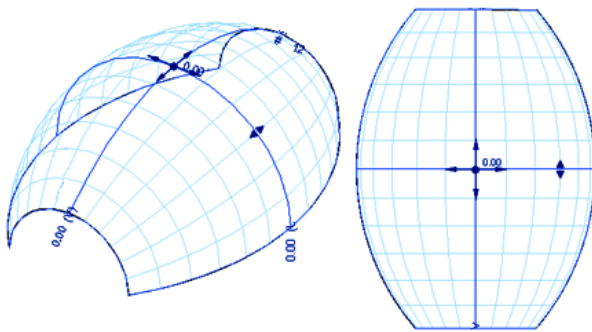
UWAGA Odstępy można również ustawić na [palecie Właściwości](#) lub w Menedżerze powierzchni. Zobacz [Właściwości wystąpienia elementu wzoru](#) na stronie 216 i [Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni](#) na stronie 195.

Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni

Siatki UV podzielonej powierzchni można dostosować na [palecie Właściwości](#) (zobacz [Właściwości wystąpienia elementu wzoru](#) na stronie 216) lub w Menedżerze powierzchni. Menedżer powierzchni to tryb edytowania, do którego dostęp można uzyskać po kliknięciu ikony Menedżera powierzchni pośrodku obiektu kontrolnego 3D. Aby zobaczyć tę ikonę, wybierz podzieloną powierzchnię.



Po wybraniu na powierzchni zostaną wyświetlone kontrolki edycji siatki UV.



Edytowanie odstępów pomiędzy elementami uzyskanymi w wyniku podziału

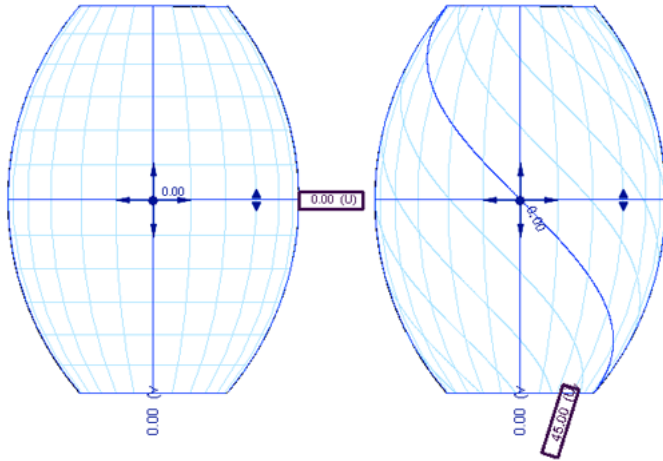
Wartości odstępów dla odległości i liczby elementów po podziale dla siatek U i V znajdują się na końcach odpowiednich pasów. Parametry te są takie same jak parametry odstępów siatek wyświetlone wcześniej na pasku opcji. Zobacz [Modyfikowanie i odstępy siatek UV na podzielonych powierzchniach](#) na stronie 195.

Aby zmienić te ustawienia, kliknij je i wpisz nowe parametry.

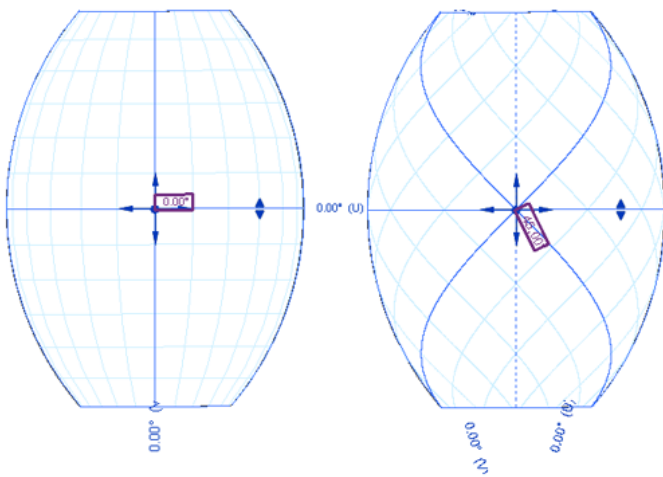
Obracanie siatek UV

Można zmienić kierunek każdej z osobna lub obu siatek UV. Kontrolki kąta obrotu znajdują się na końcach odpowiednich pasów. Zmiana wartości tych parametrów spowoduje obrócenie siatek.

Aby zmienić obrót siatki, kliknij pole wartości i wpisz nowy kąt obrotu.



Aby obrócić kierunek obu siatek, kliknij pole wartości kąta znajdujące się na przecięciu siatek UV i wpisz nowy kąt obrotu.

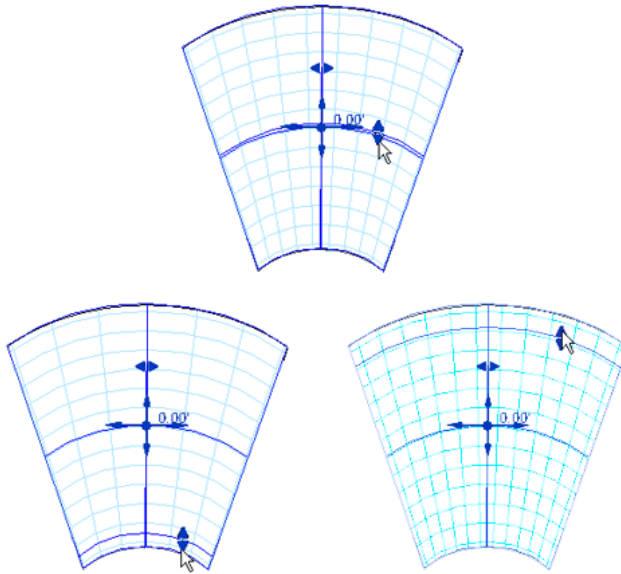


Dostosowywanie pasów siatek UV

Każdy pas reprezentuje linię wzdłuż powierzchni, od której mierzona jest odległość między siatkami. Odległość jest mierzona przez pasy, a nie długości krzywej. Pasy można przesuwać wzdłuż odpowiednich siatek w celu dopasowania miejsca pomiaru odległości. Kliknij i przeciągnij uchwyty pasa, aby zmienić ich położenie.

UWAGA Kliknięcie uchwyty pasa spowoduje lekkie przesunięcie położenie pasa w kierunku określonym przez uchwyt.

Na poniższej ilustracji przedstawiono zmianę położenia jednego pasa wzdłuż siatki U.



Wyrównywanie siatek UV względem granicy powierzchni

Narzędzie Wyrównanie siatki umożliwia zdefiniowanie punktu początkowego siatek na powierzchni. Obie siatki U i V są domyślnie wyśrodkowane na powierzchni, ale położenie każdej z nich można zmienić, przesuając ją w prawo lub w lewo oraz w górę lub w dół, dzięki czemu można otrzymać 9 następujących położenia wyrównania siatki.

U góry z lewej

U góry pośrodku

U góry z prawej

Z lewej pośrodku

Środek

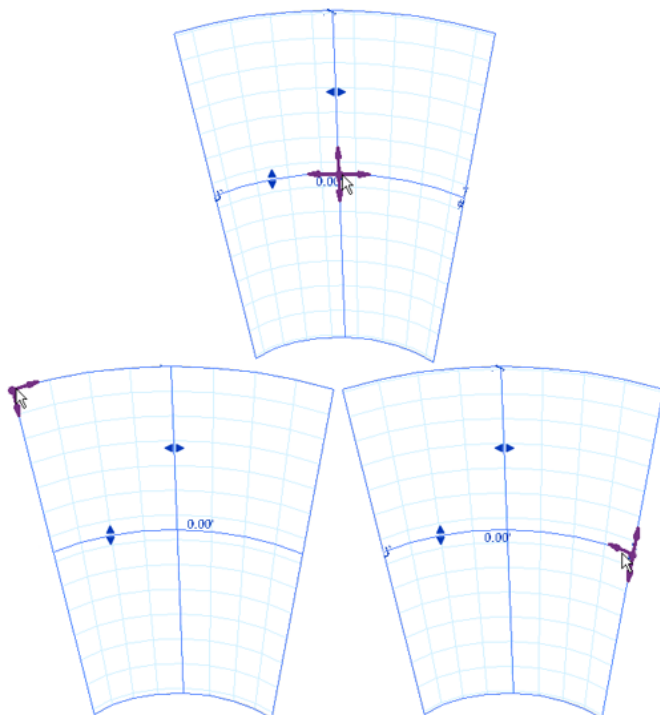
Z prawej pośrodku

U dołu z lewej

U dołu pośrodku



U dołu z prawej

Narzędzie Wyrównanie siatki umożliwia przyciągnięcie do każdego z tych położenia na powierzchni. Na poniższej ilustracji zwróć uwagę, w jaki sposób umieszczenie narzędzia Wyrównanie siatki powoduje dostosowanie położenia siatek UV.



Dzielenie powierzchni według przecięcia

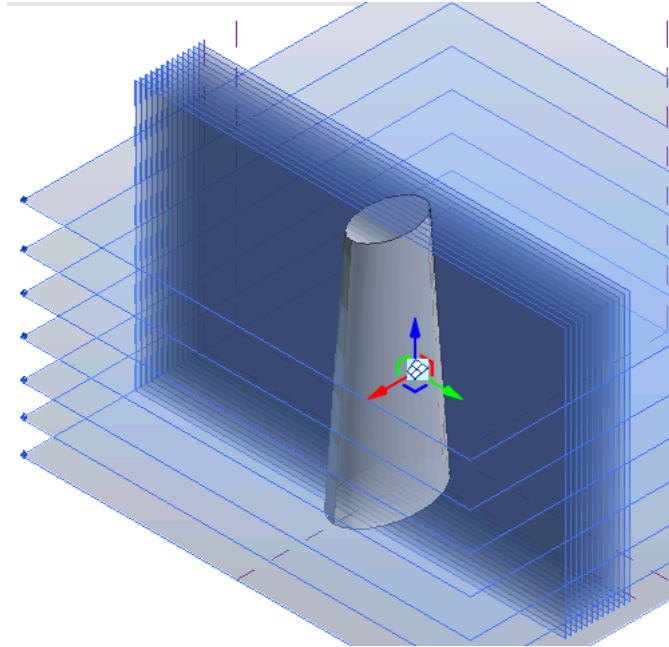
Powierzchnię można również podzielić, używając przecinających się poziomów 3D, płaszczyzn odniesienia i krzywych narysowanych na płaszczyznach odniesienia.

- 1 Dodaj potrzebne [Poziomy 3D](#) na stronie 150 i [Płaszczyzny odniesienia 3D](#) na stronie 153. Jeśli zachodzi taka potrzeba, narysuj krzywe na płaszczyznach roboczych równoległe do formy.
- 2 Wybierz powierzchnię do przecięcia.
- 3 Kliknij opcję Zmień | Forma ► panel Podziel ►  Podziel powierzchnię.
- 4 Wyłącz [siatki UV](#).
- 5 Kliknij opcję Zmień | Forma ► panel Siatki UV i przecięcia ►  Przecięcia.
- 6 Zaznacz wszystkie poziomy, płaszczyzny odniesienia i krzywe naszkicowane na płaszczyznach odniesienia, które podzielą powierzchnię.

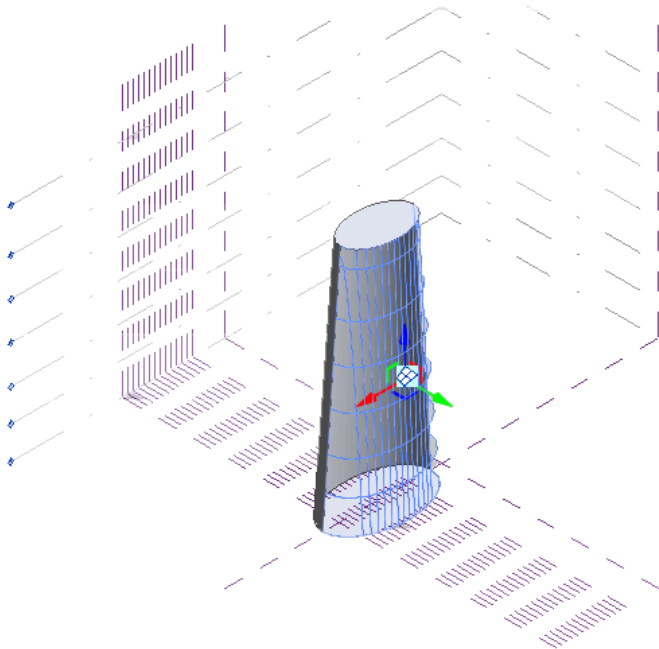
Zamiast ręcznie wybierać poziomy i płaszczyzny można również wybrać je z listy nazwanych odniesień. Kliknij opcję Zmień | Forma ► panel Siatki UV i przecięcia ►  Lista przecięć.

W oknie dialogowym Nazwane odniesienia przecinające wybierz poziomy i płaszczyzny odniesienia, które będą przecinać i dzielić powierzchnię.

UWAGA Krzywe narysowane jako odniesienie nie są wyświetlane na tej liście, ponieważ są to elementy nienazwane.



7 Kliknij opcję Zmień | Forma ► panel Siatki UV i przecięcia ► ✓ Zakończ.



Usunięcie poziomów lub płaszczyzn spowoduje usunięcie odpowiednich elementów powstałych w wyniku podziału powierzchni. Następnie do uzyskanego w wyniku podziału elementu powierzchni można zastosować [wzór](#) lub [powtarzalne elementy](#).

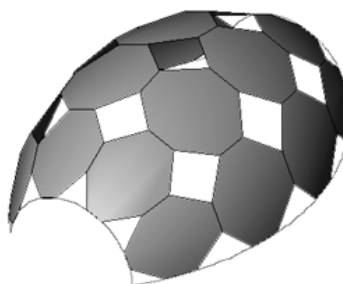
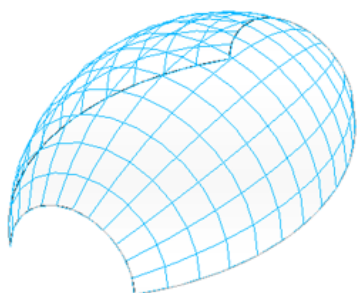
Tworzenie wzorów na powierzchni

Po podzieleniu powierzchni można na niej utworzyć wzory. Etap ten, będący częścią projektowania koncepcyjnego, polega na szybkim przejrzaniu i edytowaniu powierzchni ze wzorem. W przeciwieństwie do siatek UV linie wzoru są odcinkami

prostymi. Kolekcja wzorów jest dostępna w narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 i można ją zastosować do wybranej podzielonej powierzchni.

Powierzchnia podzielona

Zastosowany wzór ośmiokątny



Wzory są oparte na rodzinach i przed zastosowaniem można przejrzeć ich postać graficzną w narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36.



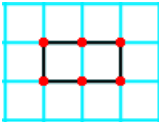

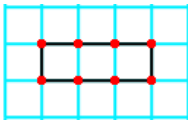
Aby utworzyć wzór na powierzchni


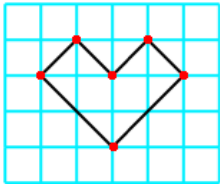

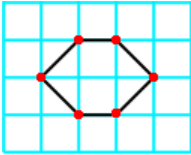

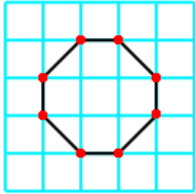

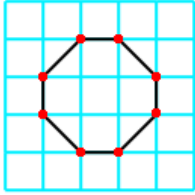

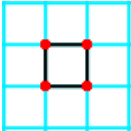

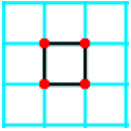

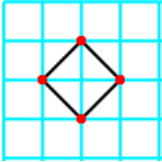
- 1 Wybierz podzieloną powierzchnię.
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz żądany wzór.

Należy zwrócić uwagę, że powierzchnia podzielona jest ukrywana po zastosowaniu wzoru. Aby ponownie go wyświetlić, kliknij kolejno kartę **Zmień | Podzielona powierzchnia** ► panel **Reprezentacja powierzchni** ► **Powierzchnia** i zaznacz pola wyboru: **Powierzchnia**, **Węzły** oraz **Siatki UV** i przecięcia.

Wzory stają się częścią powierzchni i w zależności od kształtu po zastosowaniu mogą wymagać określonej liczby komórek powierzchni. Jest to ważna kwestia w przypadku planowania podziałów i wzorów przy projektowaniu komponentu. Zobacz [Rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 204.

Dostępne są następujące wzory.

Nazwa wzoru	Wymagana liczba komórek powierzchni	Układ wzoru
 Brak wzoru	0	Wzór jest usuwany z podzielonej powierzchni.
 Schodek 1/2	2 (1 x 2)	
 Schodek 1/3	3 (1 x 3)	

Nazwa wzoru	Wymagana liczba komórek powierzchni	Układ wzoru
 Strzałki	12 (3 x 4)	
 Sześciokąt	6 (2 x 3)	
 Ośmiokąt	9 (3 x 3)	
 Obrócony ośmiokąt	9 (3 x 3)	
 Prostokąt	1 (1 x 1)	
 Szachownica z prostokątów	1 (1 x 1)	
 Równoległobok	4 (2 x 2)	

Nazwa wzoru	Wymagana liczba komórek powierzchni	Układ wzoru
 Szachownica z równoległoboków	4 (2 x 2)	
 Trójkąt (wygięty)	2 (1 x 2)	
 Trójkąt (płaski)	2 (1 x 2)	
 Szachownica z trójkątów (wygięta)	2 (1 x 2)	
 Szachownica z trójkątów (płaska)	2 (1 x 2)	
 Stopień trójkątny (wygięty)	2 (1 x 2)	
 Zygzak	2 (1 x 2)	

Edytowanie powierzchni ze wzorami

Modyfikuj powierzchnię ze wzorem, zmieniając wzory, dostosowując właściwości w Menedżerze powierzchni i zmieniając komórki obwiedni.

Zmiana wzoru

Wybierz podzieloną powierzchnię, a następnie z listy rozwijanej [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz nowy wzór. Jeśli inny komponent lub wzór został wcześniej zastosowany do powierzchni, zostanie on zastąpiony nowym wzorem.

Modyfikowanie wzoru za pomocą Menedżera powierzchni

Odstępy wzoru są kontrolowane przez odstępy podzielonej powierzchni. Zobacz [Modyfikowanie i odstępy siatek UV na podzielonych powierzchniach](#) na stronie 195.

Orientacja wzoru jest kontrolowana przez orientację kierunku siatek podzielonej powierzchni. Zobacz [Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni](#) na stronie 195.

Modyfikowanie komórek obwiedni wzoru

Powierzchnie ze wzorem mogą mieć komórki obwiedni przecinające krawędź powierzchni, niebędące kompletnymi płytkami. Warunki komórek obwiedni mogą być ustawione we właściwości wystąpienia komórki obwiedni powierzchni ze wzorem jako Częściowa, Wystająca lub Pusta. Zobacz [Właściwości wystąpienia elementu wzoru](#) na stronie 216. Domyślnym ustawieniem są częściowe komórki obwiedni.



- 1 Wybierz powierzchnię ze wzorem.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Więzy wybierz opcję Pusta, Częściowa lub Wystająca.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Przy późniejszym zastosowaniu komponentów do powierzchni komponenty granicy dziedziczą warunek komórki obwiedni ustawiony podczas tworzenia wzoru na powierzchni.

Rodziny powtarzalnych komponentów

W celu utworzenia powtarzalnych komponentów panelu można użyć szablonu rodziny Pole ściany osłonowej wg wzoru (Curtain Panel Pattern Based.rft). Te komponenty parametryczne można wczytać do rodziny brył koncepcyjnych i zastosować do powierzchni podzielonych i powierzchni ze wzorem w celu wypełnienia możliwych do zbudowania komponentów architektonicznych na wielu powierzchniach geometrycznych. Mogą one być również grupowane w zestawienia jako pola ścian osłonowych. Podczas budowania komponentu parametrycznego opartego na szablonie Pole ściany osłonowej wg wzoru można zastosować narzędzia do tworzenia form w celu utworzenia różnorodnych kształtów. Zobacz [Formy](#) na stronie 169.

Powtarzalne komponenty to rodziny zagnieżdżone będące częścią większej rodziny brył koncepcyjnych. Po wczytaniu do bryły projektowania koncepcyjnego są one dostępne do zastosowania do podzielonej powierzchni lub powierzchni ze wzorem. Można je modyfikować pojedynczo po zastosowaniu do podzielonej powierzchni.



Aby utworzyć i zastosować powtarzalne komponenty

- 1 Utwórz nową rodzinę powtarzalnych komponentów, używając dostarczonego szablonu rodziny. Zobacz [Tworzenie nowych rodzin powtarzalnych komponentów](#) na stronie 205.
- 2 Określ powtarzalne płytki dla komponentu. Zobacz [Tworzenie wzorów na powierzchni](#) na stronie 200.
- 3 Używając tych samych narzędzi do modelowania jakie były używane w przypadku bryły projektu koncepcyjnego, naszkicuj tłoczoną geometrię na siatce wzoru. Zobacz [Modelowanie rodzin powtarzalnych komponentów](#) na stronie 206.
- 4 Wczytaj rodzinę powtarzalnych komponentów do bryły projektu koncepcyjnego. Zobacz [Wczytywanie rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 207.

- 5 Zastosuj rodzinę powtarzalnych komponentów do powierzchni podzielonej lub ze wzorem. Zobacz [Stosowanie rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 207.
- 6 Zmodyfikuj rodzinę powtarzalnych komponentów, aby spełnić wymagania bryły projektu koncepcyjnego. Zobacz [Modyfikowanie rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 208.

Tworzenie nowych rodzin powtarzalnych komponentów

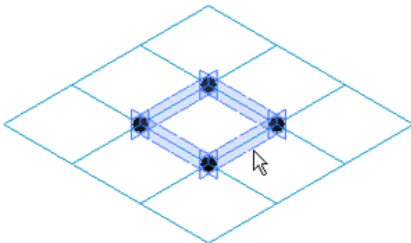
Rodziny powtarzalnych komponentów można tworzyć na podstawie dostarczonego pliku szablonu rodziny. Następnie rodzinę można zapisać lub edytować, jeśli zachodzi taka potrzeba.

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina.
- 2 W oknie dialogowym Nowa rodzina przejdź do katalogu szablonów rodziny.
- 3 Wybierz plik Curtain Panel Pattern Based.rft i kliknij przycisk Otwórz.
- 4 Kliknij kolejno przycisk  ► Zapisz jako.
- 5 W oknie dialogowym Zapisz jako przejdź do katalogu, w którym ma zostać zapisana rodzina powtarzalnych komponentów i kliknij przycisk Zapisz.

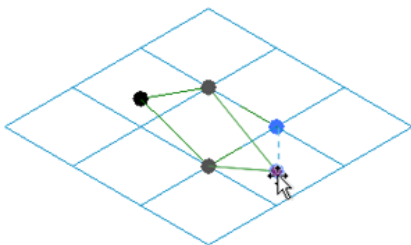
Można teraz zaprojektować rodzinę powtarzalnych komponentów dla bryły projektu koncepcyjnego.

Szablon rodziny powtarzalnych komponentów

Szablon komponentów składa się z siatki, punktów odniesienia i linii odniesienia.



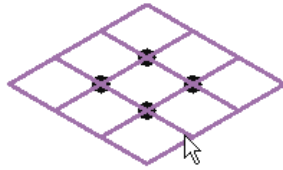
Domyślne punkty odniesienia są zablokowane, co umożliwia jedynie ruch w kierunku pionowym, tak jak pokazano na poniższej ilustracji. Pozwala to zachować podstawowy kształt komponentu, tak aby był on odpowiednio zastosowany do wzoru.



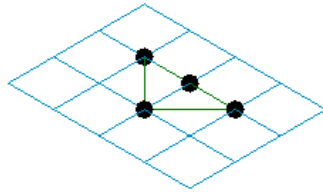
Wybieranie siatki powtarzalnych płytek

Przed zaprojektowaniem powtarzalnych komponentów może zająć potrzeba wybrania siatki powtarzalnych płytek zgodnej z powierzchnią ze wzorem. Są to siatki, na których szkicowane i tworzone są formy 3D dla powtarzalnego komponentu. Układy siatek dla powtarzalnych komponentów są przedstawione na diagramie w sekcji [Tworzenie wzorów na powierzchni](#) na stronie 200.


- 1 Otwórz plik rodziny powtarzalnych komponentów. Domyślnie wyświetlana jest prostokątna siatka powtarzalnych płytek.
- 2 W obszarze rysunku wybierz siatkę powtarzalnych płytek.



- 3 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz żądaną siatkę powtarzalnych elementów. Zostanie zastosowana nowa siatka powtarzalnych płytek.



UWAGA Wiele predefiniowanych siatek powtarzalnych płytek wygląda identycznie jak inne. Dotyczy to na przykład następujących wzorów: Prostokąt i Szachownica z prostokątów lub Równoległobok i Szachownica z równoległoboków. Mimo że wydają się one podobne, są one konfigurowane w różny sposób podczas stosowania do bryły projektu koncepcyjnego.

- 4 Kliknij kolejno opcję  ➤ Zapisz.

Można teraz zaprojektować rodzinę powtarzalnych komponentów. Zobacz [Modelowanie rodzin powtarzalnych komponentów](#) na stronie 206.

Modelowanie rodzin powtarzalnych komponentów

Projektowanie powtarzalnych komponentów jest bardzo podobne do szkicowania bryły projektu koncepcyjnego. Używane są te same narzędzia do modelowania, które wykorzystuje się w przypadku projektowania form. Istnieją jednak następujące ograniczenia:

- Istnieje tylko jeden rzut podłogi (poziom) zdefiniowany przez siatkę powtarzalnych płytek.
- Nie ma widoków elewacji.
- Nie ma domyślnych pionowych płaszczyzn odniesienia, ale płaszczyzny odniesienia mogą być zdefiniowane przez geometrię.

Linie, krzywe i splajny

Narysuj punkty odniesienia, linie i geometrię zamkniętej pętli, aby zaprojektować i zmodyfikować powtarzalny komponent. Podczas gdy punkty odniesienia z szablonu nie mogą być przesuwane poziomo, dla linii odniesienia z szablonu można dodawać punkty sterujące w celu zmiany ich geometrii.



Tematy pokrewne

- [Rysowanie w środowisku projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 143
- [Punkty odniesienia](#) na stronie 154
- [Formy](#) na stronie 169

Tłoczenia i formy

Używając naszkicowanych linii i geometrii, utwórz tłoczenia formy i wycięcia, aby nadać komponentowi wymiar.


Temat pokrewny

- [Formy](#) na stronie 169

Wzorce postępowania


- Przed zastosowaniem komponentów podziel powierzchnię i utwórz na niej wzór.
- Pracuj z warunkami komórki obwiedni ustawionymi na wartości Pusta i Wystająca, gdy jest to możliwe. Gdy ustawiona jest wartość Częściowy, wzrasta wielkość pliku, co pociąga za sobą wzrost wymagań dotyczących pamięci. Wczytywanie powtarzalnych komponentów i modyfikowanie brył koncepcyjnych z zastosowanymi powtarzalnymi komponentami może w tym stanie potrwać dłużej niż oczekiwano.
- Podczas pracy z zamkniętymi formami wybierz wzory, które będą się dobrze łączyć.
- Pracuj z wieloma oknami, aby usprawnić proces roboczy projektowania rodziny powtarzalnych komponentów.

Aby zaprojektować rodzinę powtarzalnych komponentów

- 1 Otwórz rodzinę powtarzalnych komponentów.
- 2 Otwórz bryłę projektu koncepcyjnego (widok 3D, rzut podłogi lub oba).
- 3 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  Sąsiadująco.

Projektowanie w taki sposób umożliwia pracę w rodzinie powtarzalnych komponentów i poznanie sposobu wyświetlania w bryle projektu koncepcyjnego.

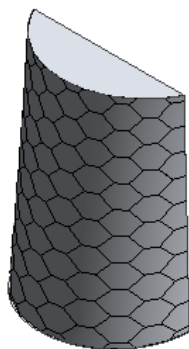
Wczytywanie rodziny powtarzalnych komponentów

- 1 Otwórz bryłę projektu koncepcyjnego.
- 2 Otwórz rodzinę powtarzalnych komponentów.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ►  Wczytaj do projektu.
- 4 Jeśli otwartych jest wiele projektów, zostanie otwarte okno dialogowe Wczytaj do projektów. Wybierz projekty, które otrzymają rodzinę powtarzalnych komponentów i kliknij przycisk OK.

Nowy komponent powtarzalny jest teraz dostępny do zastosowania do powierzchni ze wzorem. Zobacz [Stosowanie rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 207.

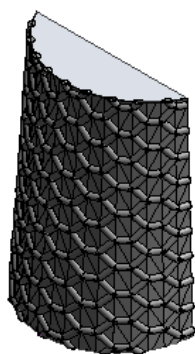
Stosowanie rodziny powtarzalnych komponentów

- 1 Otwórz bryłę projektu koncepcyjnego.

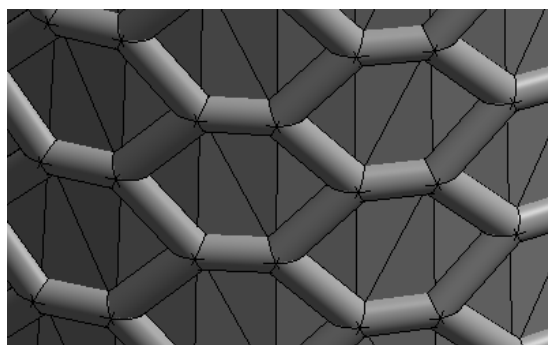


2 Wybierz powierzchnię podzieloną lub ze wzorem.

3 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz rodzinę powtarzalnych komponentów.



Komponent zostanie zastosowany do powierzchni ze wzorem.



UWAGA Wczytywanie powtarzalnego komponentu może potrwać chwilę.

Modyfikowanie rodziny powtarzalnych komponentów

Rodziny powtarzalnych komponentów mogą być edytowane za pomocą poniższych narzędzi.

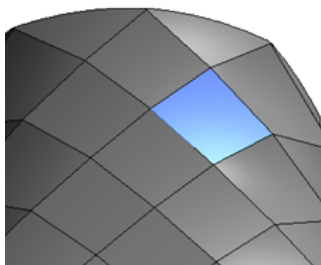
- Zmień układ powtarzalnych komponentów, dostosowując powierzchnię ze wzorem. Zobacz [Edytowanie powierzchni ze wzorami](#) na stronie 203.
- Zmień geometrię rodziny powtarzalnych komponentów, edytując bezpośrednio plik rodziny. Zobacz [Modelowanie rodzin powtarzalnych komponentów](#) na stronie 206.

- Na [palecie Właściwości](#) zmień właściwości rodziny komponentów. Zobacz [Właściwości wystąpienia elementu wzoru](#) na stronie 216.

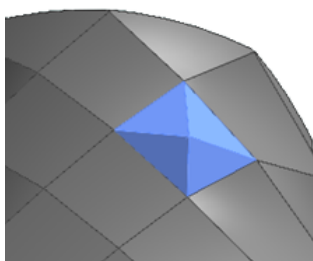
Modyfikowanie poszczególnych powtarzalnych komponentów

Poszczególne wystąpienia powtarzalnych komponentów można zastępować innymi powtarzalnymi komponentami.

- 1 Wybierz pojedynczy powtarzalny komponent. Aby wybrać sąsiedni powtarzalny komponent, użyj klawisza Tab.



- 2 Wybierz nowy powtarzalny komponent w narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36. Należy zauważyć, że trzeba będzie wybrać powtarzalny komponent utworzony za pomocą podobnej podstawowej [siatki powtarzalnych elementów](#).

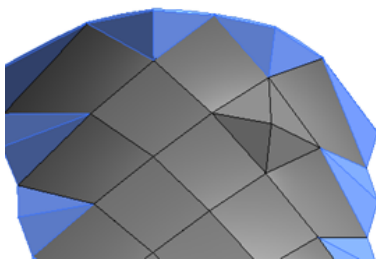


Powtarzalny komponent zostanie zastąpiony.

Aby wybrać opcję Wszystkie, Wewnętrzne lub Graniczne komponenty powtarzalne

- 1 Kliknij powierzchnię, na której zastosowano powtarzalne komponenty.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby wybrać Wszystkie, Wszystkie wewnętrzne lub Wszystkie graniczne komponenty.

Wybierania można użyć w celu zamiany powtarzalnych komponentów na granicy lub wewnątrz powierzchni.

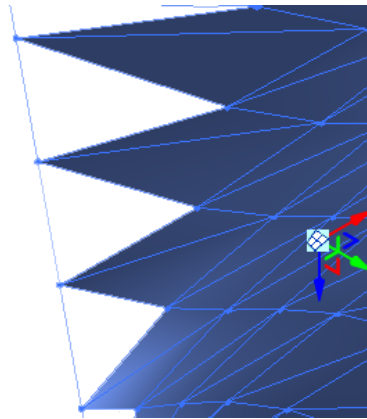


Łączenie granic podzielonych powierzchni

Granice powierzchni z powtarzalnymi komponentami można połączyć ręcznie. Powtarzalne komponenty programu Revit nie wymagają obiektów nadrzędnych w postaci węzłów podzielonych powierzchni i mogą również rozwiązywać problemy związane z tworzeniem i umieszczaniem paneli (trójkątnych, pięciokątnych, sześciokątnych itd.) powtarzalnych komponentów na siatkach nieprostokątnych o nierównych odstępach.

Aby połączyć granice powierzchni z powtarzalnymi komponentami

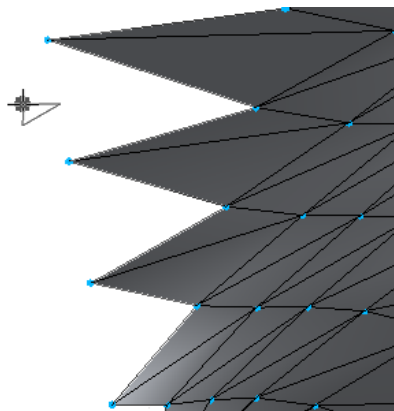
- 1 Można wyczyścić warunki brzegowe zastosowanych rodzin komponentów powtarzalnych, używając indywidualnie umieszczanych powtarzalnych komponentów. Zwróć uwagę na otwarte krawędzie w poniższym przykładzie.



Przykład ten wymaga 3-punktowego powtarzalnego komponentu, aby wypełnić krawędzie, które nie były wypełnione przez wybrany powtarzalny komponent.

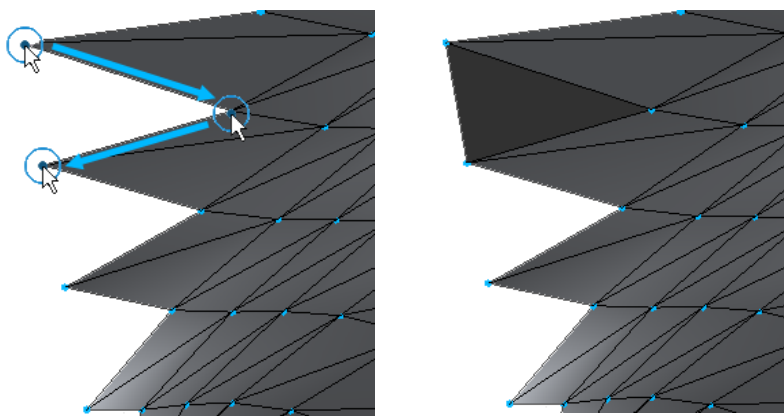
Utwórz nową **rodzinę powtarzalnych komponentów**.

- 2 Wybierz **siatkę powtarzalnych płytek** typu Trójkąt (płaski) (3-punktowy powtarzalny komponent).
- 3 Na podstawie siatki powtarzalnych płytek utwórz **rodzinę komponentów**.
- 4 Wczytaj **rodzinę komponentów** do komponentu adaptacyjnego.
- 5 Z Przeglądarki projektu w komponencie adaptacyjnym przeciągnij rodzinę komponentów do obszaru rysunku. Znajduje się on na liście w obszarze Pole ściany osłonowej.



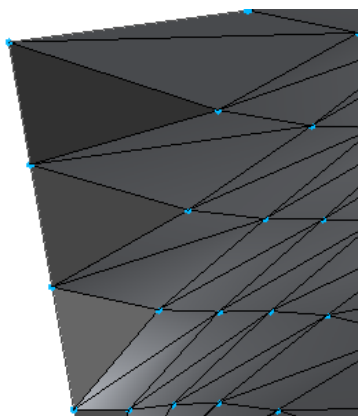
Zwróć uwagę, że kształt rodziny komponentów jest reprezentowany przy wskaźniku myszy.

6 Umieść trzy punkty na powierzchni komponentu, które utworzą nowy panel.



UWAGA Ważna jest kolejność umieszczania punktów. Jeśli rodzina komponentów jest wyciągnięciem, kierunek wyciągnięcia zostanie odwrócony, gdy punkty będą wstawiane w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

7 Można kontynuować umieszczanie paneli stosownie do potrzeb.



Komponenty adaptacyjne

Funkcja Komponent adaptacyjny polega na przystosowaniu pola ściany osłonowej opartego na wzorze. Funkcja ta jest przeznaczona do obsługi przypadków, w których komponenty muszą się elastycznie dostosowywać do wielu unikatowych warunków kontekstowych. Na przykład komponenty adaptacyjne mogą być używane w powtarzalnych układach generowanych poprzez ustawienie w szyku wielu komponentów spełniających ograniczenia określone przez użytkownika.

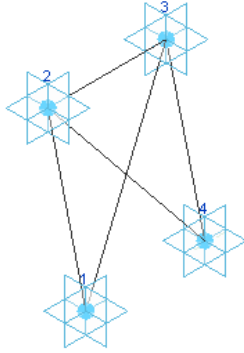
Punkty adaptacyjne tworzy się poprzez zmodyfikowanie punktów odniesienia. Geometria narysowana przez przyciągnięcie do tych elastycznych punktów daje elastyczny komponent.

Do komponentów adaptacyjnych można przypisać kategorię.

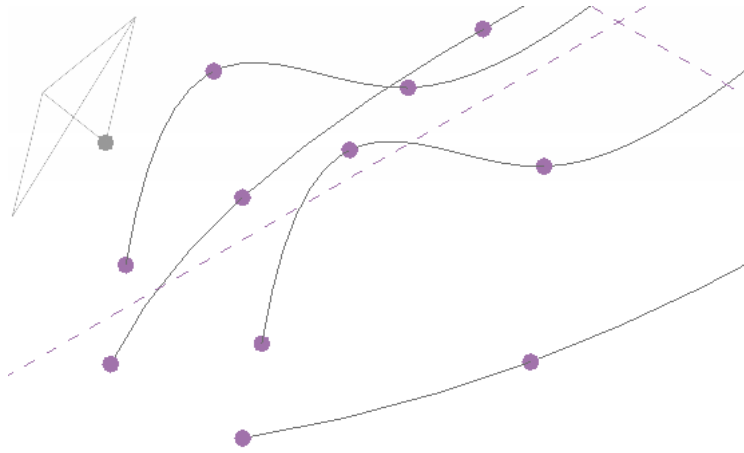
UWAGA Użycie komponentów adaptacyjnych jest ograniczone do rodzin panelu wzoru i szablonów komponentów adaptacyjnych. Punkty adaptacyjne nie mogą być używane w rodzinach modelowania bryłowego, ale rodziny z punktami adaptacyjnymi mogą być umieszczane w modelowaniu bryłowym. Nie można wczytać szablonu komponentu adaptacyjnego do środowiska projektu, ale może on być umieszczony w rodzinie lokalnej.

Aby umieścić komponent adaptacyjny

- 1 Model adaptacyjny można umieścić w innym komponencie adaptacyjnym, bryle koncepcyjnej, polach ściany osłonowej i w bryłach lokalnych.
Otwórz nowy **komponent adaptacyjny** i **zaprojektuj** model ogólny, używając **punktów adaptacyjnych** jako odniesienia.
- 2 Wczytaj **komponent adaptacyjny** do bryły lub komponentu projektu. Na poniższych ilustracjach używany jest następujący model ogólny zawierający 4 punkty adaptacyjne.



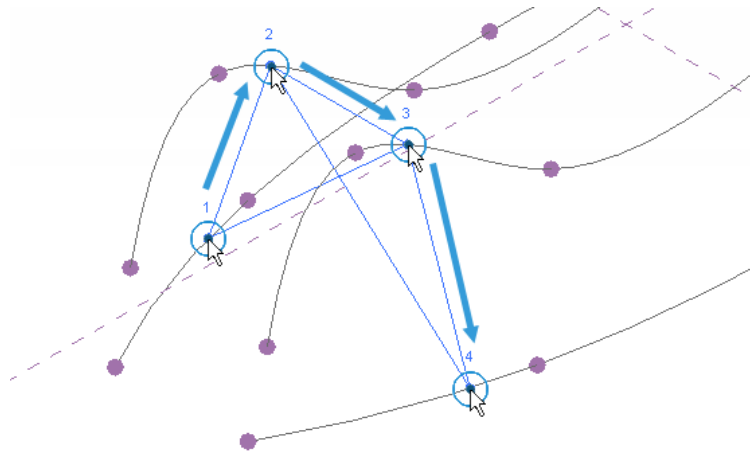
- 3 Z Przeglądarki projektu w projekcie przeciągnij rodzinę komponentów do obszaru rysunku. Znajduje się on na liście w obszarze Model ogólny.



Zwróć uwagę, że kształt modelu jest reprezentowany przy wskaźniku myszy.

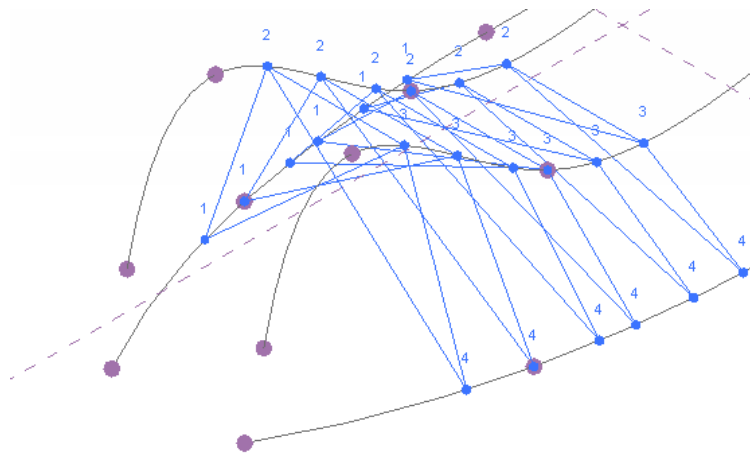
- 4 Umieść punkty adaptacyjne modelu w projekcie koncepcyjnym.

PORADA Aby umieścić model z bieżącymi punktami adaptacyjnymi, w dowolnym momencie można nacisnąć klawisz Esc. Na przykład jeśli model ma 5 punktów adaptacyjnych, naciśnięcie klawisza Esc po umieszczeniu dwóch punktów spowoduje umieszczenie modelu na podstawie tych punktów.



UWAGA Ważna jest kolejność umieszczania punktów. Jeśli komponent jest wyciągnięciem, kierunek wyciągnięcia zostanie odwrócony, gdy punkty będą wstawiane w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

5 Można kontynuować umieszczanie wielu iteracji modelu stosownie do potrzeb. Aby ręcznie ustawić model w szyku, wybierz go i, trzymając wciśnięty klawisz Ctrl, przesuń, aby umieścić dodatkowe wystąpienia.




6 Można wrócić do modelu komponentów adaptacyjnych, dodać dodatkową geometrię i wczytać go ponownie.

Reprezentacja powierzchni

Podczas edytowania powierzchni w środowisku projektowania koncepcyjnego można wybrać, które elementy powierzchni zostaną wyświetlone za pomocą narzędzi Reprezentacja powierzchni. Wybierz podzieloną powierzchnię i zwróć uwagę na panel Reprezentacja powierzchni znajdujący się na karcie Zmień | Podzielona powierzchnia. Odpowiednie narzędzia Powierzchnia, Wzór i Komponent umożliwiają pokazanie lub ukrycie elementów powierzchni w środowisku projektowania koncepcyjnego.

UWAGA Zmiany wprowadzone w panelu Reprezentacja powierzchni nie zostaną przeniesione do projektu. Aby globalnie pokazać lub ukryć elementy powierzchni, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► Widoczność i wygląd. Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

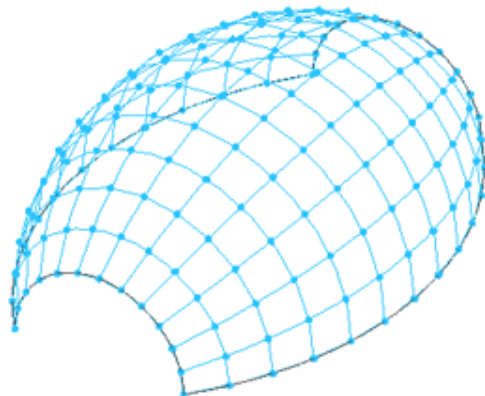
Każdy element powierzchni ma podzbiór właściwości wyświetlania dla reprezentacji powierzchni. Aby uzyskać dostęp do tych właściwości, kliknij kolejno kartę Zmień | Podzielona powierzchnia ► panel Reprezentacja powierzchni ► . Zostanie

otwarte okno dialogowe Reprezentacja powierzchni zawierające karty Powierzchnia, Wzór i Komponent. Na każdej karcie znajdują się pola wyboru dla poszczególnych pozycji elementu powierzchni. Kliknięcie pola wyboru powoduje wyświetlenie zmiany w obszarze rysunku. Kliknij przycisk OK, aby potwierdzić zmiany.

Karta Właściwości powierzchni

Ustawienia te są używane po kliknięciu narzędzia Powierzchnia w panelu Reprezentacja powierzchni.

- **Powierzchnia pierwotna.** Wyświetla powierzchnię pierwotną, która została podzielona. Kliknij przycisk ... Przeglądaj, aby zmienić materiał powierzchni. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.
- **Węzły.** Wyświetla węzły znajdujące się na przecięciu siatek UV. Domyślnie węzły są wyłączone.



Zwróć uwagę, że powierzchnia jest natychmiast aktualizowana po zaznaczeniu pola wyboru w oknie dialogowym.

- **Siatki UV i linie przecięcia:** Wyświetla siatki UV i przecięcia na podzielonej powierzchni.

Karta Właściwości wzoru

Ustawienia te są używane po kliknięciu narzędzia Wzór w panelu Reprezentacja powierzchni.

- **Linia wzoru.** Wyświetla obrysy kształtów wzoru.
- **Wypełnienie wzorem.** Wyświetla wypełnienie powierzchni wzoru. Kliknij przycisk ... Przeglądaj, aby zmienić materiał powierzchni. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.

Karta Właściwości komponentu

Ustawienia te są używane po kliknięciu narzędzia Komponent w panelu Reprezentacja powierzchni.

- **Powtarzalny komponent.** Wyświetla powtarzalny komponent zastosowany na powierzchni.

Właściwości elementu wzoru

Poniższa procedura służy do modyfikowania wielu właściwości, takich jak wiązania, siatki i zastosowanie.

- 1 Wybierz powierzchnię ze wzorem.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia powierzchni ze wzorem.
- 3 Aby edytować właściwości typu, kliknij opcję Edytuj typ.

Właściwości typu wpływają na wszystkie wystąpienia (pojedyncze elementy) rodziny w projekcie, a także na wszystkie przyszłe elementy umieszczone w projekcie. Edytuj parametry typu i kliknij przycisk OK.

4 Kliknij przycisk OK.

Właściwości typu elementu wzoru

Nazwa	Opis
Budowa	
Typ budowy	Typ budowy komponentu.
Materiał i wykończenia	
Wykończenie	Tekstura i wykończona powierzchnia komponentu.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat komponentu.
Opis indeksowy	Opis indeksowy komponentu. Dodaj lub zmień wartość. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent komponentu.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu komponentu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opis komponentu.
Opis montażu	Opis tylko do odczytu zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określony komponent; może to być znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie wyświetlone zostanie ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena komponent.

Nazwa	Opis
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia elementu wzoru

Nazwa	Opis
Wiązania	
Komórka obwiedni	Określa sposób przecięcia granicy powierzchni przez wzór: Pusta, Częściowa, Wystająca. Zobacz Edytowanie powierzchni ze wzorami na stronie 203.
Obrót wszystkich siatek	Obrót siatki U i siatki V. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Siatka U	
Układ	Jednostki odstępów siatki U: Stała liczba lub Stała odległość. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Numer	Stała liczba elementów po podziale siatki U. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Odległość	Stała odległość pomiędzy elementami po podziale siatki U. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Wyrównanie	Położenie, od którego mierzona jest siatka U: Początek, Środek lub Koniec. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Obrót siatki	Obrót siatki U. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Siatka V	
Układ	Jednostki odstępów siatki V: Stała liczba lub Stała odległość. Zobacz Dostosowywanie

Nazwa	Opis
	siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Numer	Stała liczba elementów po podziale siatki V. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Odległość	Stała odległość pomiędzy elementami po podziale siatki V. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Wyrównanie	Położenie, od którego mierzona jest siatka V: Początek, Środek lub Koniec. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Obrót siatki	Obrót siatki V. Zobacz Dostosowywanie siatek UV za pomocą Menedżera powierzchni na stronie 195.
Zastosowanie wzoru	
Wcięcie 1	Liczba elementów po podziale siatki U, o jaką po zastosowaniu przesuwany jest wzór.
Wcięcie 2	Liczba elementów po podziale siatki V, o jaką po zastosowaniu przesuwany jest wzór.
Obrót komponentu	Obrót rodziny powtarzalnych komponentów w komórce wzoru: 0°, 90°, 180° lub 270°.
Odbicie komponentu	Tworzy odbicie lustrzane komponentu poziomo względem siatki U.
Odwrócenie komponentu	Odwraca komponent względem siatki W.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze dotyczące elementu wzoru.
Znacznik	Znacznik zastosowany do elementu wzoru. Może to być etykieta pojawiająca się na etykietce wielu kategorii z elementem wzoru. Aby uzyskać więcej informacji na temat wielokategoryjnego parametryzowania i ustawiania parametrów współdzielonych, zobacz Parametry współdzielone na stronie 1567.
Powierzchnia	
Pole podzielonej powierzchni	Całkowite pole wybranej podzielonej powierzchni.

Środowisko projektowania koncepcyjnego — słownik

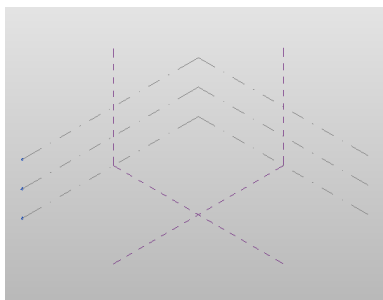
■ Kontrolka 3D

Kontrolka manipulacji wyświetlana po wybraniu powierzchni, krawędzi lub wierzchołków. Jest ona również wyświetlana na wybranym punkcie. Zobacz [Modyfikowanie form](#) na stronie 182.



■ Poziom 3D

Ograniczona pozioma płaszczyzna, która służy jako odniesienie dla form i punktów znajdujących się na poziomie. Poziomy 3D są wyświetlane w środowisku projektowania koncepcyjnego podczas przesuwania nad nimi wskaźnika w obszarze rysunku. Można je ustawić jako płaszczyzny robocze.




■ Płaszczyzna odniesienia 3D

Płaszczyzna 3D używana do rysowania linii tworzących formę. Płaszczyzny odniesienia 3D są wyświetlane w środowisku projektowania koncepcyjnego. Można je ustawić jako płaszczyzny robocze.

■ Płaszczyzna robocza 3D

Płaska powierzchnia, na której można rysować linie w celu utworzenia formy. Poziomy 3D i płaszczyzny odniesienia 3D mogą być ustawione jako płaszczyzny robocze. Są one automatycznie wyświetlane w środowisku projektowania koncepcyjnego podczas przesuwania nad nimi wskaźnika w obszarze rysunku.

■ Forma

Powierzchnia lub bryła 3D lub 2D utworzona za pomocą narzędzia  Utwórz formę. Zobacz [Formy](#) na stronie 169.

■ Wyciągnięcie złożone

Forma utworzona z kilku linii (pojedynczych segmentów, łańcuchów lub pętli) narysowanych na równoległych lub nierównoległych płaszczyznach roboczych.

■ Profil

Pojedyncza krzywa lub zbiór krzywych połączonych na końcach używanych pojedynczo lub w łącznie w celu utworzenia geometrii elementu formy za pomocą obsługiwanych technik budowania geometrii: tłoczenia, wyciągnięcia złożonego, wyciągnięcia po ścieżce, obrotu profilu i powierzchni.

W tej sekcji są zawarte informacje dotyczące różnych narzędzi konstrukcyjnych i elementów dostępnych w programie Revit Structure.

Szablon konstrukcyjny


Szablon konstrukcyjny jest dostępny wraz z instalacją programu Revit Structure. W tym szablonie właściwości widoku i zakresy zostały przystosowane do pracy z elementami konstrukcyjnymi.


Mimo iż można pracować z komponentami konstrukcyjnymi w projektach opartych na szablonach niekonstrukcyjnych, konieczne jest zmodyfikowanie zakresów widoku w celu wyświetlenia komponentów konstrukcyjnych w widoku. Przyczyną jest umieszczenie elementów konstrukcyjnych, takich jak belki i słupy na poziomie poniżej widoku, w którym pracuje użytkownik. Dlatego spadają one poniżej dolnej płaszczyzny cięcia zakresu widoku i nie wyświetlają się. Szablon konstrukcyjny został zmieniony specjalnie po to, aby to uwzględnić.

Tematy pokrewne

- [Szablony projektu](#) na stronie 1661
- [Zakres widoku](#) na stronie 875

Początek projektu z szablonem konstrukcyjnym

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Projekt.
- 2 W oknie dialogowym Nowy projekt, w sekcji Plik szablonu kliknij przycisk Przeglądaj.
- 3 W oknie dialogowym Wybierz szablon zaznacz szablon konstrukcyjny i kliknij przycisk Otwórz.

UWAGA Nazwa i położenie szablonu konstrukcyjnego różnić się będzie zależnie od opcji instalacyjnych i ustawień systemowych. Aby przeglądać lub modyfikować położenia kliknij kolejno przycisk  ► Opcje, a następnie zakładkę Położenie plików.

- 4 W oknie dialogowym Nowy projekt kliknij przycisk OK.

Wczytywanie rodzin elementów konstrukcyjnych

Po wczytaniu rodzin konstrukcyjnych w programie Revit Structure dostępny jest katalog typów, pomagający w procesie wyboru rodziny. Możesz przejrzeć dane i wczytać tylko konkretny typ rodziny, który jest wymagany w projekcie. Pozwala to zmniejszyć wielkość projektu i skraca listę rozwijaną [Wybór typów](#) podczas wybierania typów konstrukcyjnych. Na przykład po wczytaniu całej rodziny kanału C, aby dokonać wyboru, należy przewinąć listę kilkudziesięciu typów kanału C. Wybór można uprościć, wczytując jeden typ kanału C, na przykład C15x40.

Po wczytaniu rodzina zostanie zapisana razem z projektem.

Wczytywanie rodzin konstrukcyjnych

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ► Wczytaj rodzinę.
- 2 Przejdź do katalogu zawierającego plik, który ma zostać otwarty, lub użyj biblioteki internetowej rodzin programu Revit. Zobacz [Otwieranie plików pochodzących z biblioteki internetowej](#) na stronie 86.
Domyślnie w oknie są wyświetlane typy w formacie plików RFA.
- 3 Wybierz plik rodziny konstrukcyjnej.
Katalog typów dostępny w lewym dolnym rogu zostaje zapełniony typami rodzin.
- 4 W Katalogu typów z kolumny Typ wybierz typ lub typy rodzin, które chcesz wczytać. Przytrzymując klawisz *Ctrl* podczas zaznaczania można wybrać wiele typów. Listę typów można także przefiltrować, wybierając określone parametry z listy dostępnej w górnej części każdego słupa.
- 5 Kliknij przycisk Otwórz.
- 6 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz nową rodzinę, która została wczytana, i umieść ją w oknie dokumentu.

Słupy konstrukcyjne

Słupy konstrukcyjne są używane do modelowania pionowych elementów nośnych w budynku. Mimo że słupy konstrukcyjne dzielą wiele właściwości ze słupami architektonicznymi, to te pierwsze mają dodatkowe właściwości definiowane przez ich konfigurację i normy branżowe.

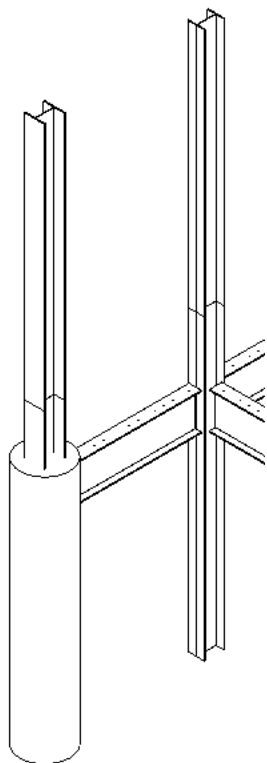
Słupy konstrukcyjne różnią się od słupów architektonicznych również działaniem.

Elementy konstrukcyjne, takie jak belki, zastrzały, stopy fundamentowe są łączone z słupami konstrukcyjnymi, ale nie są łączone z słupami architektonicznymi. Ponadto słupy konstrukcyjne wyposażone są w model analityczny używany do wymiany danych. Zobacz [Modele analityczne elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 1301.

Zazwyczaj rysunki lub modele otrzymywane od architekta mogą zawierać siatkę i słupy architektoniczne. Słupy konstrukcyjne należy tworzyć, umieszczając każdy z nich ręcznie lub za pomocą narzędzia W punktach przecięcia osi konstrukcyjnych, aby dodać słup do wybranych przecięć linii siatki.

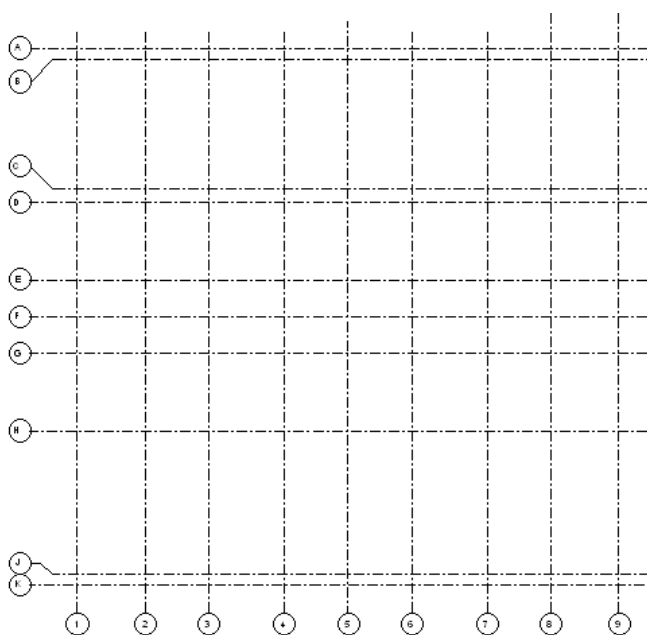
Słupy konstrukcyjne mogą być tworzone w rzucie lub widokach 3D.

Dodawanie słupów w widoku 3D



Pomocne jest skonfigurowanie siatki przed dodaniem słupów konstrukcyjnych, ponieważ są one przyciągane do linii siatki (zobacz [Dodawanie osi](#) na stronie 100).

Wycinek osi do umieszczania elementów konstrukcyjnych



Linie osi stanowią także pionowe płaszczyzny dla zastrzałów. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ► Siatka.

Można umieszczać słupy konstrukcyjne, które zostaną dołączone do innych elementów konstrukcyjnych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Dołączanie słupów](#) na stronie 518.

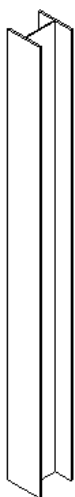
Tworzenie rodziny słupów konstrukcyjnych

Utwórz rodzinę kolumn przez określenie wyglądu kolumny w rzucie, elewacji i widoku 3D.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tworzenia rodziny, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Poniższy rysunek pokazuje jak słup może wyglądać w widoku 3D.

Widok 3D
kolumny
konstrukcyjnej




Rozpoczynanie tworzenia rodziny słupów konstrukcyjnych

Rozpoczynając tworzenie rodziny słupów, można zobaczyć jeden z trzech widoków: widok przedniej elewacji etykiety niższego poziomu odniesienia i etykiety wyższego poziomu odniesienia z płaszczyznami odniesienia, rzut z płaszczyznami odniesienia i dwoma zestawami wymiarów równości oraz widok 3D. Można rozpocząć tworzenie geometrii w dowolnym widoku. W każdym z tych widoków można zdefiniować geometrię. Można dodać całkowity wymiar szerokości i głębokości do rzutu i go sparametryzować. Jest to przydatne, jeśli chce się mieć listę kolumn o różnych wielkościach.


Kiedy tworzy się kolumnę, program Revit Structure automatycznie dodaje symbol kontrolki obrotu do lewego dolnego narożnika geometrii w rzucie. Zauważy się go po dodaniu kolumny do projektu. Można obracać kolumnę w rzucie, klikając narzędzie Zmień i wybierając geometrię kolumny, a następnie przeciągając kontrolki (strzałki) obrotu.

Poniższa procedura jest ogólną metodą tworzenia rodziny słupów. Postępowanie może się różnić w zależności od założeń projektowych.

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz, wybierz plik column.rft z folderu Templates i kliknij przycisk Otwórz.
- 3 Utwórz geometrię rodziny. Aby uzyskać więcej informacji na temat geometrii bryły, zobacz [Tworzenie geometrii bryły i wycięcia](#) na stronie 1442.
- 4 Można sparametryzować dowolne dodane wymiary stałe. Umieść wskaźnik myszy ponad tekstem wymiaru i kliknij prawym przyciskiem myszy. Kliknij przycisk Edytuj etykietę i wpisz nazwę dla wymiaru. Ta nazwa

pojawia się we właściwościach rodziny. Można modyfikować nazwę, aby zmienić wszystkie wystąpienia tego typu rodziny w projekcie lub można użyć jej do utworzenia innych typów rodziny o różnych wielkościach.

5 Ustaw płaszczyzny odniesienia i narysuj linie właściwości dla właściwości Określa punkt wstawienia i Jest odniesieniem.

6 Zapisz rodzinę, klikając opcję  ➤ Zapisz. Revit Structure zapisuje plik z rozszerzeniem RFA.

Określanie sposobu wyświetlania słupa konstrukcyjnego w rzucie

Dla rodziny słupów można wybrać opcję Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w rzutach w oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny. Kiedy wybierze się tę opcję i wczyta rodzinę do projektu, wyświetla się kolumna wewnątrz rzutu projektu przy użyciu płaszczyzny cięcia określonej wewnątrz rzutu rodziny.

1 Otwórz rodzinę słupów lub rozpocznij nową rodziną słupów.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Właściwości ➤ Kategoria i parametry rodziny.

3 W oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny, w Parametry rodziny, wybierz lub wyczyść parametr "Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w rzutach".

Kiedy jest wczytana do projektu i chce się, aby wtedy kolumna wyświetlała się w rzucie,

na podstawie płaszczyzny cięcia rzutu projektu

odznacz parametr Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w rzutach

stale, niezależnie od płaszczyzny cięcia rzutu projektu.

wybierz parametr Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w rzutach. Kolumna wyświetla się, używając płaszczyzny cięcia wewnątrz rzutu Edytora rodzin.

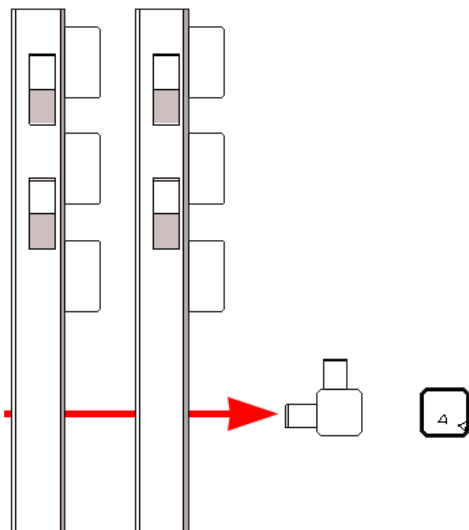
4 Kliknij przycisk OK.

5 Zapisz rodzinę kolumn.

Po wczytaniu rodziny kolumn do projektu kolumna wyświetla się na podstawie ustawień parametrów określonych w Edytorze rodzin.

Słup z rodziną konsoli z włączoną (po lewej) i wyłączoną (po prawej) funkcją „Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w rzutach”. Płaszczyzna cięcia rzutu projektu nie wpływa na wyświetlanie kolumny.

Strzałką poziomą oznaczona jest płaszczyzna przekroju dla przekrojów po prawej stronie.



Parametry rodziny słupów konstrukcyjnych

Aby uzyskać dostęp do parametrów rodziny słupów konstrukcyjnych w edytorze rodzin, kliknij kolejno kartę Zmień | Słup konstrukcyjny ► panel Tryb ► Edytuj rodzinę ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny. Sprawdź, czy w przypadku parametru Kategoria rodziny wybrano opcję Słupy konstrukcyjne. Parametry rodziny są wyświetlane w dolnej części okna dialogowego.

Parametr	Wartość
Typ materiału konstrukcyjnego	Steruje wyświetlaniem ukrytego widoku rodziny słupów konstrukcyjnych. Zobacz Parametry fizyczne materiału na stronie 1624.
Reprezentacja symboliczna	Określa, czy Reprezentacja symboliczna słupa konstrukcyjnego jest zdefiniowana przez rodzinę, czy przez ustawienia projektu, w którym jest umieszczona. Zobacz Karta Ustawienia reprezentacji symbolicznej na stronie 1632.
Zawsze eksportuj jako geometrię	Zapewnia, że rodzina słupów konstrukcyjnych jest zawsze eksportowana jako geometria. To ustawienie nadpisuje opcję Eksportuj jako obiekty Architectural Desktop i Building Systems w oknie dialogowym Opcje eksportowania. Zobacz Eksportowanie elementów konstrukcyjnych na stronie 1187.
Cięcie belki w rzucie	Określa, czy reprezentacja symboliczna belki jest cięta od ramki ograniczającej słupa, czy od fizycznej geometrii słupa. Zobacz Cięcie belka-słup na stronie 280.

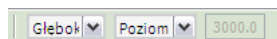
Parametr	Wartość
Wyświetl w ukrytych widokach	Definiuje reguły rodziny słupów konstrukcyjnych dotyczące wyświetlania krawędzi w ukrytych widokach. Zobacz Pokazywanie ukrytych linii elementów na stronie 872.
Wspólne	Oznacza rodzinę słupów konstrukcyjnych jako współdzieloną. Zobacz Wczytywanie do projektu rodzin ze współdzielonymi komponentami na stronie 700.
Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w rzutach	Wyświetla rodzinę słupów konstrukcyjnych w rzucie w planie, używając płaszczyzny cięcia określonej w rzucie rodziny. Zobacz Określanie sposobu wyświetlania słupa konstrukcyjnego w rzucie na stronie 223.

Umieszczanie pionowego słupa konstrukcyjnego

- 1 Kliknij kolejno kartę Konstrukcja ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Umieszczenie ► Słup pionowy.
- 3 Jeśli rodzina słupów konstrukcyjnych nie została uprzednio wczytana, program Revit Structure podpowiada, aby ją wczytać. Zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.
- 4 Na [palecie Właściwości](#) z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ słupa.
- 5 Jeśli zamierzasz obrócić słup po jego umieszczeniu, wybierz polecenie Obróć po umieszczeniu dostępne na pasku opcji.
- 6 Można również kliknąć kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Właściwości ► Właściwości (oraz w razie potrzeby Właściwości typu), aby edytować właściwości słupa przed dodaniem go do modelu.

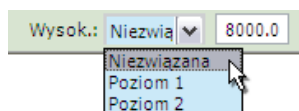
UWAGA Można utworzyć własną rodzinę słupów, definiując określone właściwości na podstawie wymagań konstrukcyjnych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie rodziny słupów konstrukcyjnych](#) na stronie 222. Możesz sterować sposobem wyświetlania rodziny słupów w widoku rzutu projektu. Aby zachować stałe wyświetlanie słupów niezależnie od płaszczyzny przekroju dla widoku rzutu w tym projekcie, w Edytorze rodziny wybierz polecenie Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w widokach rzutu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie sposobu wyświetlania słupa konstrukcyjnego w rzucie](#) na stronie 223.

- 7 Pola Wysokość/Głębokość na pasku opcji pokazane są na poniższej ilustracji.



Na pasku opcji można wstępnie wybrać opcję Wysokość (górze) lub Głębokość (podstawa) słupa konstrukcyjnego.

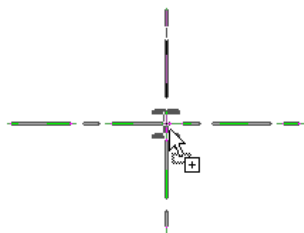
- 8 Na pasku opcji wybierz z listy opcję Wysokość lub Głębokość.
- 9 Na liście Wiązanie znajdującej się po prawej stronie opcji Wysokość/Głębokość określ wiązanie górnej części albo podstawy słupa według opcji Poziom lub wybierz opcję Niepołączone.



W przypadku wybrania opcji Niepołączone wpisz pomiar opcji Wysokość lub Głębokość w polu tekstowym dostępnym po prawej stronie listy Wiązanie. Pomiar opcji Niepołączone w przypadku opcji Wysokość/Głębokość jest określany względem bieżącego Poziomu.

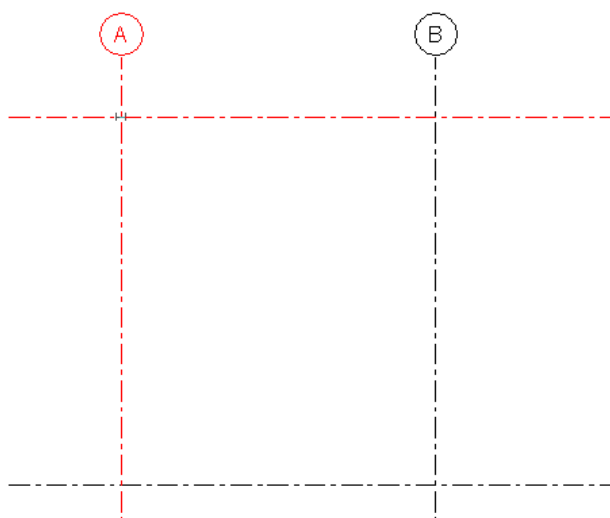
10 Kliknij, aby umieścić słup.

Umieszczanie słupa



W programie Revit słupy są przyciągane do istniejącej geometrii. W przypadku umieszczania słupów w przecięciach linii siatki obie linie siatki są podświetlone.

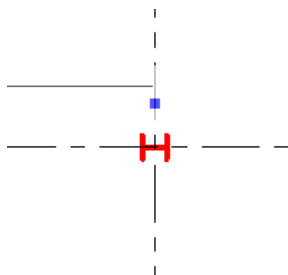
Podświetlone linie siatki



Aby obrócić słup podczas umieszczania

Naciskając klawisz *SPACJA* podczas umieszczania słupów, można zmienić obrót słupa jeszcze przed jego umieszczeniem. Każdorazowo po naciśnięciu klawisza *SPACJA* słup zostanie obrócony w celu wyrównania z przecinającymi się liniami siatki w wybranym położeniu. W przypadku braku linii siatki naciśnięcie klawisza *SPACJA* powoduje obrócenie słupa o 90 stopni.

Obracanie słupa



Umieszczanie pochyłych słupów konstrukcyjnych

Pochyłe słupy konstrukcyjne stają się coraz popularniejsze w dużych, szeroko znanych konstrukcjach. Słupy te zaimplementowano w programie Revit Structure, aby pomóc inżynierom zastosować tę funkcję w ich rysunkach i umożliwić prawidłowe obliczenia analityczne.

Poniższe ogólne zasady mają zastosowanie do procedur umieszczania pochyłych słupów.

Podczas umieszczania pochyłych słupów, górna część słupa będzie zawsze miała wyższą wartość rzędnej niż jego podstawa. Podczas umieszczania słupa punkt końcowy o wyższej rzędnej jest górą słupa, a niższa rzędna jest podstawą. Po zdefiniowaniu góry nie można ustawić poniżej podstawy.

Po umieszczeniu w widoku 3D ustawienia pierwszego i drugiego kliknięcia definiują skojarzone poziomy i odsunięcie słupa. Gdy słup jest umieszczony w elewacji lub przekroju, punkty końcowe są kojarzone z najbliższym poziomem. Domyślnie odległość pomiędzy punktem końcowym i elewacją stanowi odsunięcie.

Jeśli funkcja Przyciąganie 3D jest wyłączona, wyświetlane są odniesienia przyciągania dla elementów nieznajdujących się na bieżącej płaszczyźnie roboczej oraz typowe wymiary tymczasowe. Gdy umieszczane są słupy z włączonym przyciąganiem 3D, ustawienia pierwszego i drugiego kliknięcia są używane, jeśli odniesienie przyciągania nie zostało znalezione lub nie jest używane.

Aktualizowanie zachowań

Przy pierwszym otwarciu projektu modelowanego w wersjach programu starszych niż Revit Structure 2010 do istniejących elementów zostaną zastosowane nowe parametry i stany słupów. Przejrzyj poniższe odniesienia, aby określić zmiany, jakie zostaną wprowadzone w projekcie i poznać ograniczone możliwości niektórych funkcji.

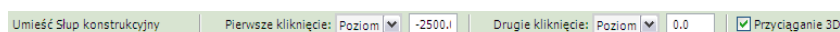
- Zaimplementowano nowe właściwości elementu. Zobacz [Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 246.
- Słupy pochyłe nie są wyświetlane w graficznych zestawieniach słupów. W przypadku pochyłych słupów nie będą wyświetlane właściwości elementu związane z graficznymi zestawieniami słupów, np. Znacznik położenia słupa.
- W niektórych przypadkach pochyłe betonowe słupy konstrukcyjne mogą być wyświetlane z błędami przycięcia końca na połączeniach, a oczekiwana geometria może nie zostać utworzona.
- Obecnie narzędzie Kopiuuj/Monitoruj nie jest stosowane do słupów pochyłych.

Umieszczanie pochyłego słupa konstrukcyjnego w rzucie

Słup pochyły jest umieszczany w rzucie za pomocą dwóch kliknięć — jedno określa punkt początkowy słupa, a drugie — jego punkt końcowy. Należy zdefiniować rzędną i odsunięcie każdego kliknięcia lub użyć przyciągania 3D, aby połączyć umieszczone wcześniej elementy.

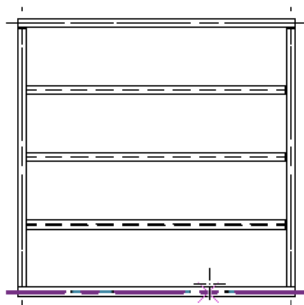
- 1 Otwórz rzut projektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Umieszczenie ► Słup pochyły.
- 4 Na [palecie Właściwości](#) z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ słupa.
- 5 Na pasku opcji dla pierwszego kliknięcia wybierz poziom dla punktu początkowego słupa, a dla drugiego kliknięcia — poziom punktu końcowego.

(Opcja) W polach tekstowych znajdujących się obok list rozwijanych 1. kliknięcie i 2. kliknięcie wprowadź wprowadzić wartości odsunięcia dla końców słupa.

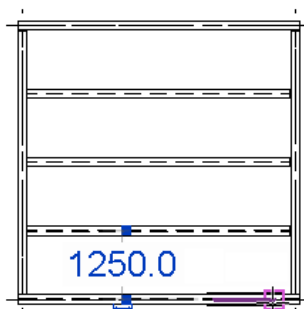


- 6 (Opcja) Wybierz przyciąganie 3D, jeśli jeden lub oba końce słupa mają być przyciągane do umieszczonych uprzednio elementów konstrukcyjnych.

7 Kliknij w obszarze rysunku, aby określić punkt początkowy słupa na poziomie wybranym dla pierwszego kliknięcia.

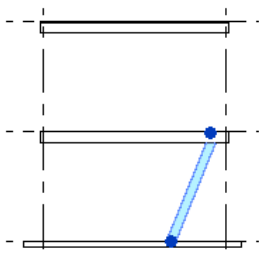


8 Kliknij, aby określić punkt końcowy słupa na poziomie wybranym dla drugiego kliknięcia.

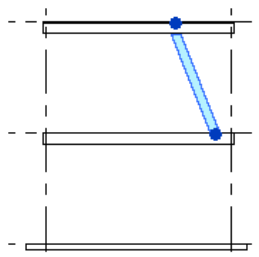


Słup jest umieszczany na podstawie punktów wskazanych dwoma kliknięciami, ich skojarzonych poziomów i zdefiniowanych odsunięć. Na poniższych ilustracjach pokazano umieszczenie słupa pochylego z rzutu konstrukcyjnego poziomu 2 projektu z wykorzystaniem położeń określonych poprzez kliknięcie opisanych w czynnościach 8 i 9.

1. kliknięcie: poziom 1 i 2. kliknięcie: poziom 2



1. kliknięcie: poziom 3 i 2. kliknięcie: poziom 2



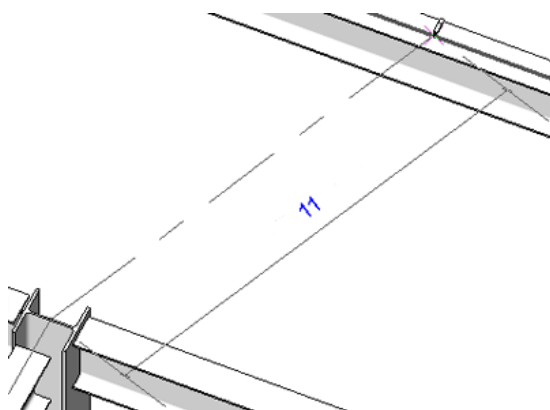
Umieszczanie pochylego słupa konstrukcyjnego za pomocą przyciągnięcia 3D

- 1 Otwórz widok 3D projektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Umieszczenie ► Słup pochyle.
- 4 Na palecie Właściwości z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ słupa konstrukcyjnego.
- 5 Na pasku opcji kliknij opcję Przyciągnięcie 3D. Umożliwia to przyciągnięcie umieszczenia słupa pochylego do punktów leżących poza płaszczyzną roboczą widoku, na przykład słupów na innych rzędnych.

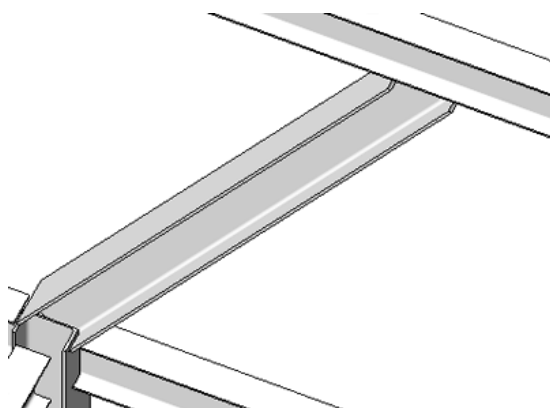
6 Kliknij wzdłuż dowolnego elementu konstrukcyjnego lub w punkcie końcowym elementu, aby umieścić pierwszy punkt słupa.



7 Kliknij inny element konstrukcyjny, aby umieścić słup.



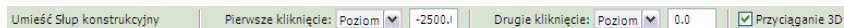
8 Słup jest umieszczany między dwoma elementami konstrukcyjnymi.



UWAGA Jeśli żadne kliknięcie przy umieszczaniu nie stanowi odniesienia przyciągania do elementu konstrukcyjnego, położenie końca słupa zostanie zdefiniowane przez położenie kliknięcia i odpowiednią rzędną zdefiniowaną na pasku opcji.

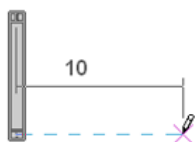
Umieszczanie pochyłego słupa konstrukcyjnego za pomocą dwóch kliknięć w widoku 3D

- 1 Otwórz widok 3D projektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Umieszczenie ► Słup pochyły.
- 4 Na palecie Właściwości z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ słupa konstrukcyjnego.
- 5 Na pasku opcji zdefiniuj rzędne końca słupa dla pierwszego i drugiego kliknięcia. Zobacz [Umieszczanie pochyłych słupów konstrukcyjnych](#) na stronie 227.

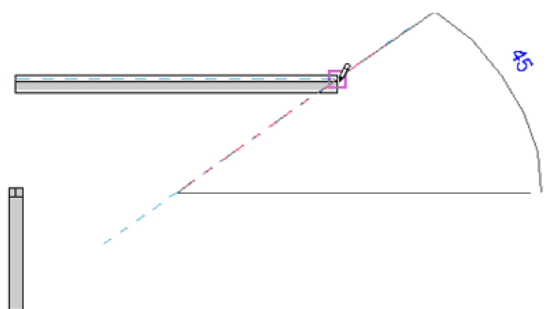


UWAGA Na pasku opcji wybierz opcję przyciągania 3D, aby jeden z końców słupa był definiowany przez uprzednio umieszczony element konstrukcyjny. Jest to najbardziej dokładny sposób umieszczania. Zobacz [Umieszczanie pochyłego słupa konstrukcyjnego za pomocą przyciągania 3D](#) na stronie 228.

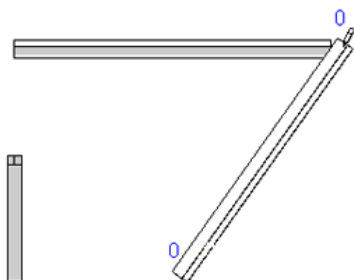
- 6 W obszarze rysunku kliknij w punkcie, gdzie powinien znajdować się początek słupa względem ustawienia rzędnej pierwszego kliknięcia określonego na pasku opcji.



- 7 Kliknij w punkcie, gdzie powinien znajdować się koniec słupa względem ustawienia rzędnej drugiego kliknięcia określonego na pasku opcji.



Słup jest umieszczany w oparciu o dwa kliknięcia i ich skojarzone poziomy.

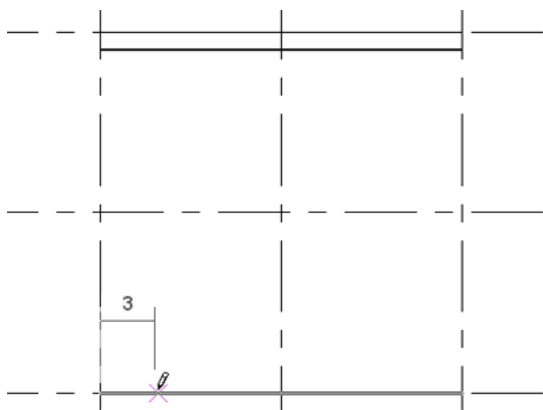


Umieszczanie pochylego słupa konstrukcyjnego w elewacjach lub przekrojach

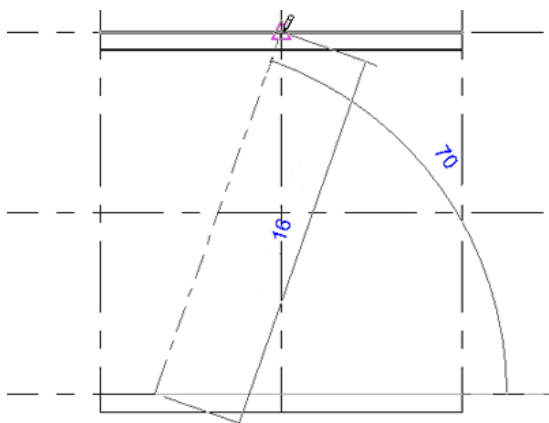
- 1 Otwórz widok elewacji lub przekrój projektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.
- 3 W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza zdefiniuj górę i podstawę słupa, jeśli odniesienia przyciągania jest niedostępne. Zobacz [Zakładanie płaszczyzny roboczej](#) na stronie 1543.

UWAGA Na pasku opcji wybierz opcję przyciągania 3D, aby jeden z końców słupa był definiowany przez uprzednio umieszczony element konstrukcyjny. Jest to najbardziej dokładny sposób umieszczania.

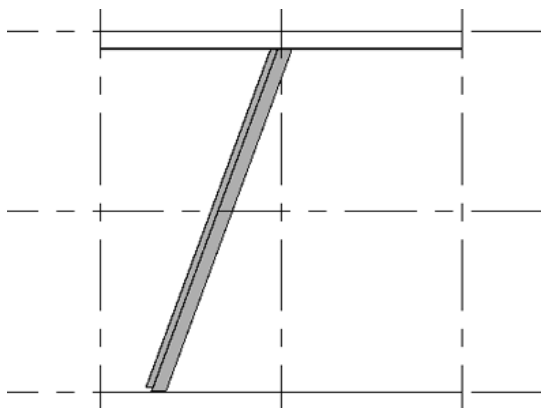
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Umieszczenie ► Słup pochylony.
- 5 Na **palecie Właściwości** z listy rozwijanej **Wybór typów** wybierz typ słupa konstrukcyjnego.
- 6 Kliknij w punkcie, gdzie powinien znajdować się początek słupa, używając jako odniesienia wymiarów tymczasowych.



- 7 Kliknij w punkcie, gdzie powinien znajdować się koniec słupa, używając jako odniesienia wymiarów tymczasowych.



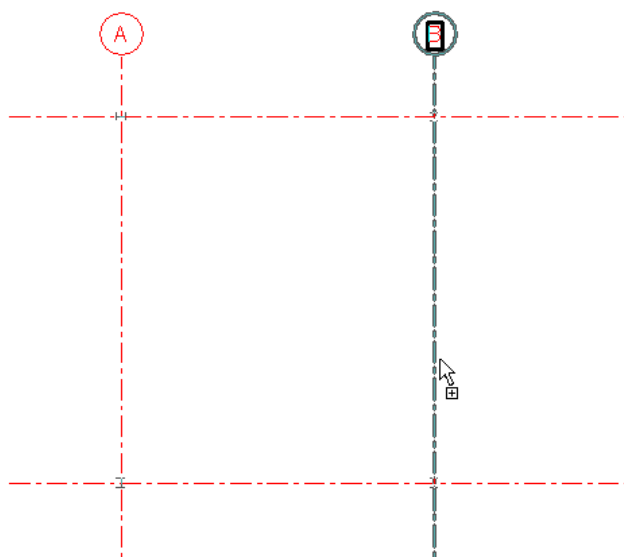
Słup jest umieszczany w oparciu o dwa kliknięcia i ich skojarzone poziomy.



Umieszczanie wielu słupów według siatki

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Wiele ► W punktach przecięcia osi konstrukcyjnych.
- 3 Zaznacz wiele przecięć linii siatki. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Wybór elementów](#) na stronie 1463.

Umieszczanie słupów według siatki



UWAGA W każdym punkcie przecięcia wybranych linii siatki zostanie umieszczony słup. W rzeczywistości do momentu kliknięcia przycisku Zakończ nie są tworzone żadne słupy.

- 4 Aby obrócić wszystkie tworzone słupy, naciśnij klawisz *spacji*.
- 5 Kontynuuj naciśnięcie klawisza *spacji*, dopóki słupy nie będą miały odpowiedniej orientacji.
- 6 Aby dodać kolejne słupy w punktach przecięcia się osi, przytrzymaj klawisz *Ctrl* i przeciągnij kolejne pola wskazania.
- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny > kartę Na przecięciu linii siatki ► panel Wiele ► Zakończ, aby utworzyć słupy.

Blokowanie słupów do siatki

Bieżące położenie słupów pionowych lub góry i podstawy słupów pochyłych można powiązać z siatką. Ten stan umożliwia przenoszenie siatki i utrzymywanie słupów lub końców w ich indywidualnym ustawieniu względem siatki.

Aby zablokować słupy pionowe względem siatki

1 Prawidłowe słupy muszą znajdować się wewnątrz siatki i mieć prawidłowe znaczniki położenia słupa (zobacz [Włączanie słupów niepokrywających się z liniami siatki](#) na stronie 786).

Aby włączyć ten stan:

Wybierz słupy pionowe przeznaczone do zablokowania względem siatki.

2 Na [palecie Właściwości](#), w sekcji Więzy wybierz opcję Porusza się z siatką.

3 Kliknij przycisk Zastosuj.

Zmodyfikowane słupy wciąż będzie można przesuwac i modyfikowac, ale w przypadku przesunięcia siatki będą one przesuwane proporcjonalnie do zmiany jej położenia.

Aby zablokować słupy pochyłe względem siatki

1 Ponieważ końce słupa pochyłego przesuwają się niezależnie od siebie, można zablokować względem siatki projektu góry i podstawy słupów lub oba elementy.

Aby zablokować końce słupa pochyłego względem siatki:

Wybierz słupy pochyłe przeznaczone do zablokowania.

2 Na [palecie Właściwości](#), w sekcji Więzy wybierz parametr Przesuń górę z siatką, Przesuń podstawę z siatką lub oba te parametry.

Ze względu na unikatowe właściwości orientacji końców słupów pochyłych, zablokowanie względem siatki wymaga wskazówek charakterystycznych dla danej sytuacji.

- Jeśli oba końce są zablokowane względem siatki i siatki na każdym końcu się są względem siebie podzbiorami, wartość parametru Styl słupa (zobacz [Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 246) zostanie zmieniona na Pochyły — sterowany punktem końcowym.
- Przesunięcie siatki, względem której zablokowany jest słup sterowany kątem, spowoduje przesunięcie całego słupa.
- Przesunięcie siatki, względem której zablokowany jest słup sterowany punktem końcowym, spowoduje przesunięcie tylko końca słupa. Słup zostanie wydłużony lub skrócony, aby zachować zgodność z nowym położeniem siatki.

Wstawianie słupów konstrukcyjnych w środek słupów architektonicznych

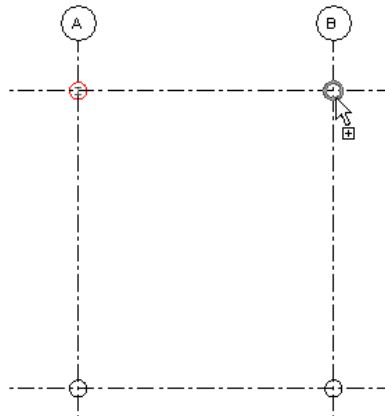
1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Słup ► Słup konstrukcyjny.

2 Na [palecie Właściwości](#) z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ słupa.

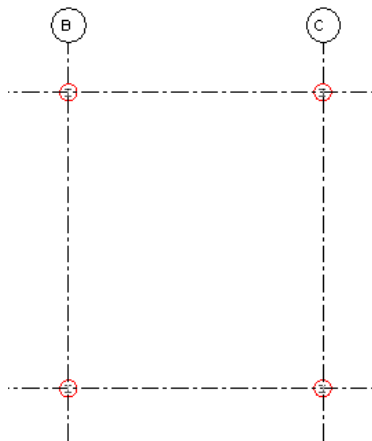
3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny ► panel Wiele ► W słupach.

4 Wybierz pojedynczy słup architektoniczny lub przeciągnij pole wskazania na słup architektoniczny w widoku, aby wybrać wiele słupów.

Wybieranie pojedynczego słupa architektonicznego



Wybieranie wielu słupów architektonicznych



Słupy konstrukcyjne są przyciągane do środków słupów architektonicznych. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia pola wskazania, zobacz [Wybór elementów](#) na stronie 1463.

- 5 Po zakończeniu kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść słup konstrukcyjny > kartę Wewnątrz słupów architektonicznych > panel Wiele > Zakończ.

UWAGA Możesz sterować sposobem wyświetlania rodziny słupów w widoku rzutu projektu. Aby zachować stałe wyświetlanie słupów niezależnie od płaszczyzny przekroju dla widoku rzutu w tym projekcie, w Edytorze rodziny wybierz polecenie „Pokaż predefiniowany przekrój rodziny w widokach rzutu”. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Określanie sposobu wyświetlania słupa konstrukcyjnego w rzucie](#) na stronie 223.

Dopasowywanie położenia końcowego i przycięcia geometrii słupa pochylego

Można zmienić właściwości wystąpienia elementu, aby sterować położeniem odsunięcia i odciąć koniec geometrii słupów pochylech. Poniższe właściwości znajdują się na [palcie Właściwości](#), w sekcji Więzy.

Wyrównanie geometrii słupa pochylego względem belek

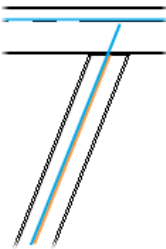
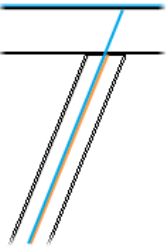
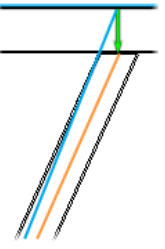
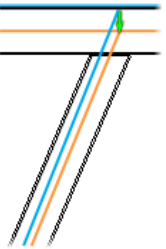
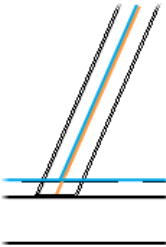
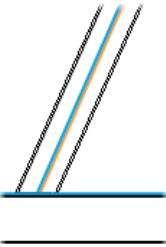
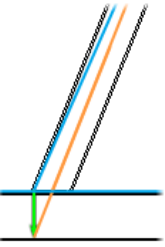
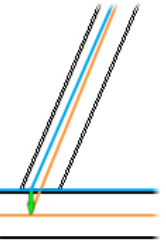
Rzędna belki jest ważniejsza, gdy środek belki łączy się ze słupem. Jeśli słup pochylony zostanie przesunięty, położenie połączenia zostanie dopasowane w taki sposób, aby zachować rzędną belki.

Można dopasować punkt roboczy geometrii słupa pochylego, gdy jest on dołączony do belki. Słup roboczy odsuwa pionowo oś geometrii słupa, gdy zmieniana jest właściwość Wyrównanie góry geometrii lub Wyrównanie podstawy geometrii.

Wyrównanie geometrii może określać Linie położenia (belki), Górę belki, Podstawę belki lub Środek belki. Zmień te wartości, aby przesunąć położenie geometrii słupa pochylego względem linii położenia, tak jak pokazano poniżej.

Na poniższych rysunkach niebieska linia reprezentuje linię położenia słupa i belki. Linie pomarańczowe reprezentują oś geometrii. Zielone strzałki pokazują odsunięcie pionowe określające nowe wyrównanie osi.

Opcje właściwości wystąpienia wyrównania geometrii

	Linia położenia	Góra belki	Podstawa belki	Środek belki
Wyrównanie geometrii góry				
	Pokazana belka z odsunięciem i wyrównaniem w kierunku Z		Domyślne	
Wyrównanie geometrii podstawy				
	Pokazana belka z odsunięciem i wyrównaniem w kierunku Z	Domyślne		

Gdy słup łączy się z końcem belki, w [Edytorze połączeń belek/słupów](#) można dostosować cięcie belki, aby pasowała do słupa.

Wyrównanie dołączenia

Można zdefiniować sposób wyświetlania końca słupa, gdy jest on dołączony do stropu konstrukcyjnego lub płyty fundamentowej. Geometria końca słupa jest odsuwana lub cięta zgodnie z opcjami wybranymi dla właściwości Wyrównanie dołączenia.

Opcje właściwości wystąpienia wyrównania dołączenia				
	Minimalne przecięcie	Przetnij oś słupa	Maksymalne przecięcie	Tangens
Wyrównanie zamocowania na górze				
Wyrównanie dołączenia przy podstawie				

Można bardziej dopasować odsunięcie słupa, używając właściwości Odsunięcie od dołączenia na górze i Odsunięcie od dołączenia na podstawie.

Styl cięcia

Można zdefiniować sposób wyświetlania końca słupa, gdy nie jest on dołączony do elementu. Geometria końca słupa cięta zgodnie z opcjami wybranymi dla właściwości Styl cięcia względem linii położenia.

Właściwość wystąpienia stylu cięcia			
	Prostopadłe	Poziome	Pionowe
Styl cięcia góry			
Styl cięcia podstawy			

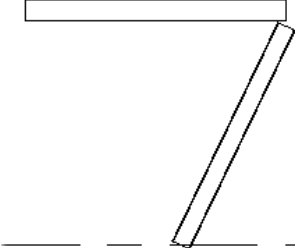
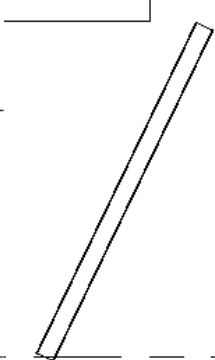
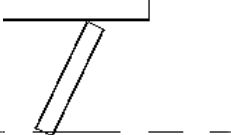
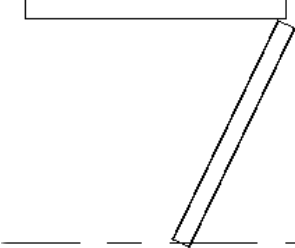
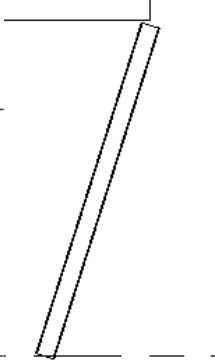
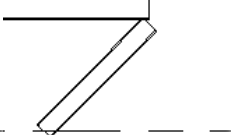
Płaszczyznę cięcia geometrii końca słupa można odsunąć poprzez zwiększenie lub zmniejszenie wartości właściwości Przedłużenie góry lub Przedłużenie podstawy.

Zachowania stylu słupa pochylego

Parametr Styl słupa dla pochylech słupów konstrukcyjnych określa sposób parametrycznego dopasowania słupa do modelu. Dostępne wartości tego parametru to Pochyły — wg kąta lub Pochyły — wg punktu końcowego.

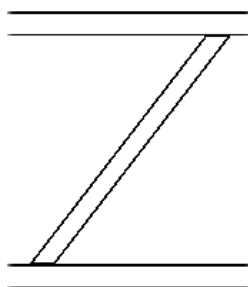
W przypadku słupa sterowanego kątem zmiana położenia elementów dołączonych do słupa nie zmienia kąta słupa. Natomiast w słupach sterowanych punktem końcowym podczas zmiany położenia elementów dołączonych zachowane zostaje położenie połączonego końca.

W zależności od stylu słup jest dopasowany w taki sposób, aby po zmianie położenia belki zachowane zostało powiązanie słupa z belką.

Styl słupa	Położenie początkowe	Podniesienie rzędnej belki	Obniżenie rzędnej belki
Wg kąta			
Wg punktu końcowego			

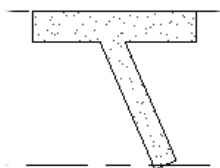
Słupy połączone po obu końcach

Jeśli oba końce słupa połączone są ze środkiem belki, z innym pochyłym słupem lub podziałem, wartość parametru Styl słupa zmienia się na Pochyły — wg punktu końcowego.



Słup połączony u góry lub u podstawy

Jeśli jeden koniec słupa sterowanego kątem połączony jest ze środkiem belki, z innym pochyłym słupem lub podziałem, wówczas bieżąca wartość stylu słupa się nie zmienia. W poniższych przykładach górny koniec pochyłego słupa betonowego połączony jest ze środkiem belki betonowej.

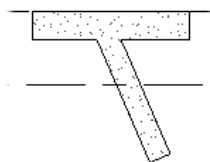
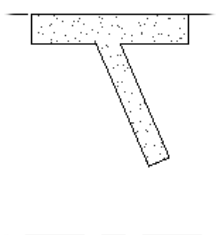


Jeśli w przypadku sterowania kątem zostaje przemieszczony połączony element, wówczas słup przemieszcza się wraz z nim.

Słup sterowany kątem połączony ze środkiem u góry

Podniesienie rzędnej belki

Obniżenie rzędnej belki

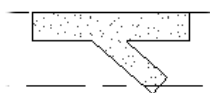
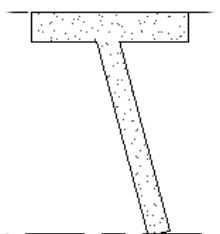


Jeśli w przypadku sterowania punktem końcowym zostaje przemieszczony połączony element, wówczas przemieszcza się jedynie połączony koniec słupa.

Słup sterowany punktem końcowym połączony ze środkiem u góry

Podniesienie rzędnej belki

Obniżenie rzędnej belki



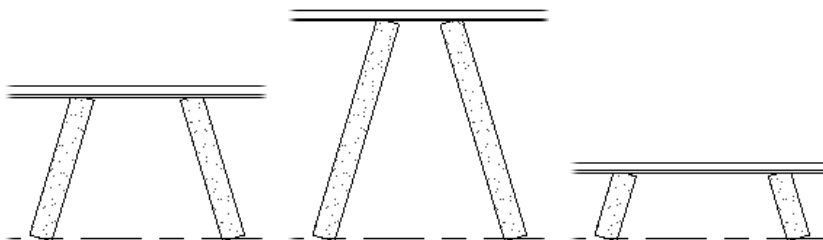
Słupy połączone ze stropem konstrukcyjnym lub dachem

W przypadku gdy słup pochylony sterowany kątem połączony jest ze stropem konstrukcyjnym lub dachem, połączony koniec słupa przemieszcza się wzdłuż linii położenia, wyznaczając punkt połączenia.

Sterowane kątem słupy połączone ze stropem konstrukcyjnym

Podniesiona rzędna stropu konstrukcyjnego

Obniżona rzędna stropu konstrukcyjnego

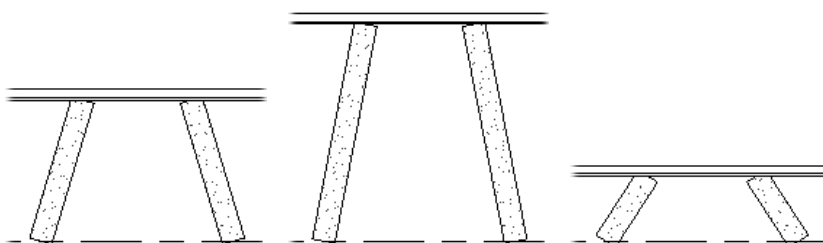


Po zmianie położenia dołączonego elementu połączony koniec słupa sterowanego punktem końcowym przemieszcza się pionowo.

Sterowane punktem końcowym słupy połączone ze stropem konstrukcyjnym

Podniesiona rzędna stropu konstrukcyjnego

Obniżona rzędna stropu konstrukcyjnego



Modyfikowanie słupów konstrukcyjnych

Słupy konstrukcyjne można wyrównywać, przesuwać, kopiować i dostosowywać przy użyciu zwykłych narzędzi programu Revit Structure.

Tematy pokrewne

- [Przesuwanie elementów](#) na stronie 1498
- [Kopiowanie elementów](#) na stronie 1517
- [Modyfikowanie elementów](#) na stronie 1523
- [Blokowanie słupów do siatki](#) na stronie 233
- [Właściwości słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 243
- [Modyfikowanie pochylonych słupów konstrukcyjnych](#) na stronie 240
- [Modyfikowanie nachylenia umieszczonych słupów konstrukcyjnych](#) na stronie 241

Modyfikowanie pochyłych słupów konstrukcyjnych

Słupy pochyłe są wyposażone w unikatową implementację narzędzi przeciągania. Gdy wybrany jest słup pochyły, dostępne są poniższe kontrolki.

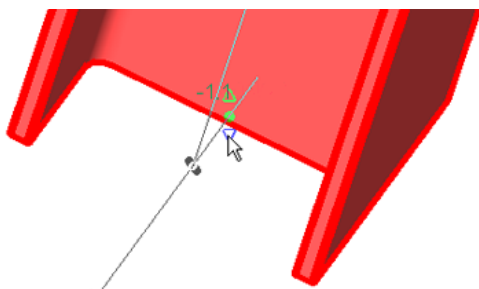
UWAGA Jeśli podstawa zostanie przesunięta wyżej niż góra lub góra zostanie przesunięta niżej niż podstawa, zostanie wyświetlone okno dialogowe ostrzeżenia uniemożliwiający modyfikację. Podobnie góra i podstawa nie mogą mieć tej samej rzędnej. Jeśli tak się stanie, wyświetlone zostanie to samo okno dialogowe.

Temat pokrewny

- [Połączenia i cięcie na elementach ramy i słupach](#) na stronie 275

Kontrolki strzałki pionowej

Kontrolki strzałki pionowej są wyświetlane w postaci niebieskich strzałek na jednym z końców słupa pochyłego sterowanego punktem końcowym. Przeciągnij te kontrolki, aby dostosować rzędną góry lub postawy słupa. Koniec słupa można przesuwac tylko w pionie.

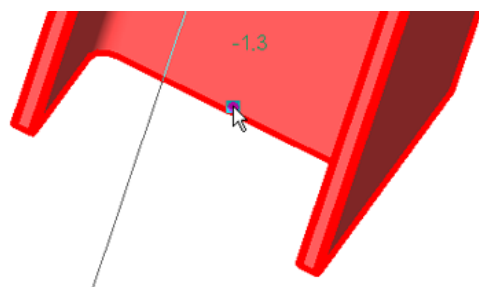


Kontrolki te są dostępne tylko wówczas, gdy dla właściwości Styl słupa wybrane jest ustawienie Pochyły - sterowany punktem końcowym. Zobacz [Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 246.

Kontrolki strzałki pionowej są wyłączone, gdy słup jest dołączony do stropu konstrukcyjnego, stropu, dachu, płaszczyzny odniesienia, połączony ze środkiem belki lub sterowany przez belkę.

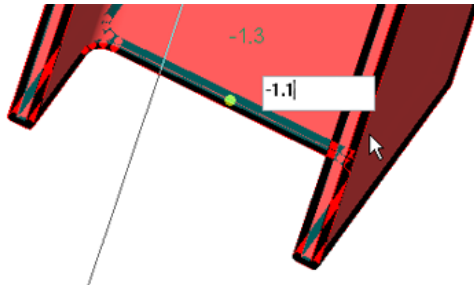
Kontrolki punktu końcowego

Kontrolki punktu końcowego są wyświetlane jako niebieskie kropki na jednym z końców słupa. Przeciągnij te kontrolki, aby dostosować położenie góry lub postawy słupa. Koniec słupa będzie się przesuwac swobodnie, zgodnie z bieżącym widokiem.



Kontrolki tekstu

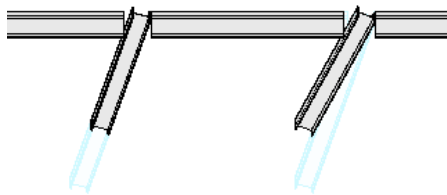
Kontrolki tekstu bezpośrednio dopasowują parametr odsunięcia wyświetlany obok kontrolki punktu końcowego. Kliknięcie tej kontrolki umożliwi jej ręczną edycję. Wprowadź rzędną, aby zmienić położenie skojarzonej góry lub podstawy. Koniec słupa można przesuwac tylko w pionie.



Kontrolki tekstu są wyłączone, gdy słup jest dołączony do stropu konstrukcyjnego, stropu, dachu, płaszczyzny odniesienia, połączony ze środkiem belki lub sterowany przez belkę.

Zachowanie kontrolki tekstu zależy od parametru wystąpienia styłu słupa (zobacz [Zachowania styłu słupa pochylonego](#) na stronie 236) i jest zgodne ze zmianą parametrów Odsunięcie podstawy/góry.

W przypadku słupa sterowanego punktem końcowym zmiana elementów zależnych słupa powoduje pionowe przemieszczenie jego punktów końcowych. Gdy słup sterowany jest kątem, punkty końcowe przemieszczają się natomiast wzdłuż elementu zależnego, dzięki czemu zachowana zostaje wartość kąta słupa. Na poniższej ilustracji słupy są dostosowane w celu osiągnięcia zgodności z przyrostem odsunięcia podstawy. Należy zwrócić uwagę, w jaki sposób słup sterowany kątem znajdujący się po lewej stronie zachowuje swój kąt, podczas gdy słup sterowany punktem końcowym po prawej stronie jest dostosowywany w pionie, niezależnie od kąta początkowego. Pierwotne orientacje słupów są podświetlone na niebiesko.



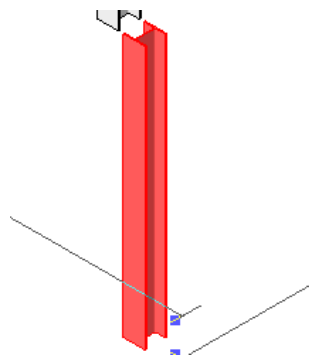
Obrót przekrojowy

Naciśnij klawisz *Spacja*, aby obrócić wybrany słup o 90° w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrząc od podstawy do góry) wokół osi. Aby obrót pochylonego słupa był dokładniejszy, edytuj właściwość Obrót przekroju. Zobacz [Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 246.

Modyfikowanie nachylenia umieszczonych słupów konstrukcyjnych

Celem tej procedury jest pochyczenie pionowych słupów lub dostosowanie istniejących pochylonych słupów za pomocą palety [Właściwości](#) i narzędzi do modyfikowania słupów.

- 1 Otwórz widok 3D projektu.
- 2 Wybierz słup do zmodyfikowania.



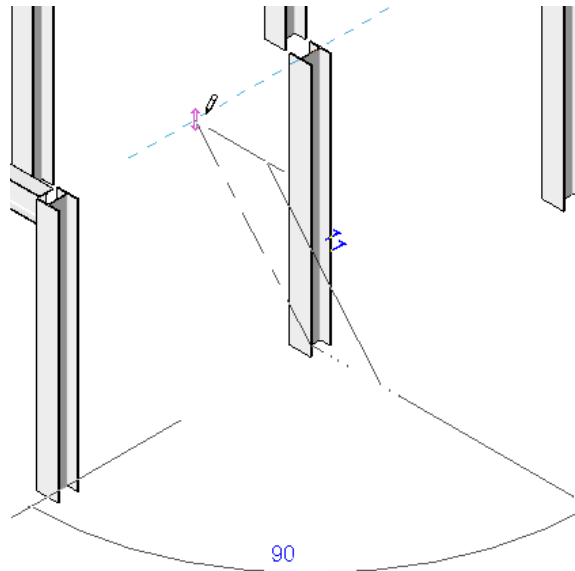
- 3 Na palecie Właściwości, w sekcji Więzy wybierz styl słupa pochyłego (Pochyły — sterowany punktem końcowym lub Pochyły — sterowany kątem), aby zdefiniować sposób dostosowywania kąta pochylecia.

UWAGA Dostępne są inne właściwości pochyłego słupa. Zobacz [Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 246.

- 4 Kliknij przycisk Zastosuj.

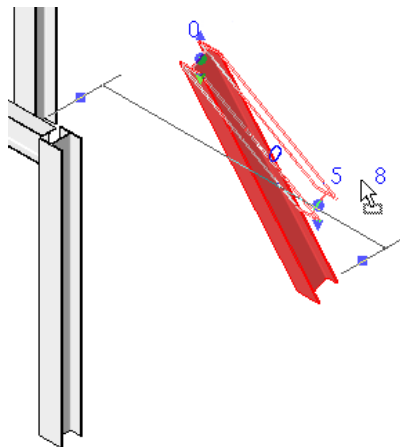
- 5 Dostosuj położenie góry słupa, używając kontrolki punktu końcowego słupa. Jeśli dla słupa wybrano ustawienie Pochyły — sterowany punktem końcowym, rzędną góry słupa należy dostosować, używając strzałki pionowej lub kontrolki tekstu.

Modyfikacja sterowana kątem

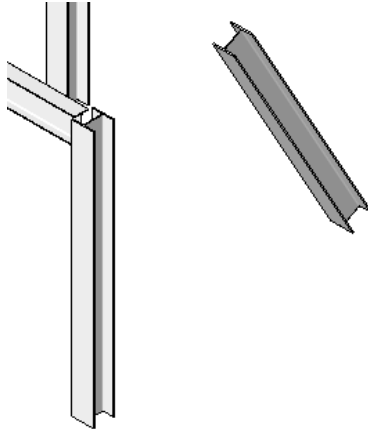


- 6 Dostosuj położenie podstawy słupa, używając punktu końcowego słupa. Jeśli dla słupa wybrano ustawienie Pochyły — sterowany punktem końcowym, rzędną podstawy słupa należy dostosować, używając kontrolki strzałki pionowej lub kontrolki tekstu.

Edycja sterowana punktem końcowym



Długość i nachylenie słupa są dostosowywane w oparciu o ustawienia parametrów i dopasowania punktu końcowego.



Dodawanie symbolu złącza lub symbolu płyty do stalowego słupa konstrukcyjnego

- 1 Wybierz słup do zmodyfikowania.
- 2 W razie potrzeby na [palecie Właściwości](#), w obszarze Konstrukcje wybierz opcję Połączenie góry (dla zakładu góry) lub Połączenie podstawy (dla symbolu płyty podstawy).
- 3 Kliknij przycisk OK.

Właściwości słupa konstrukcyjnego

Słupy konstrukcyjne mają kilka właściwości, takich jak: poziom podstawy, odsunięcie podstawy i materiały.

Modyfikowanie właściwości słupa konstrukcyjnego

Aby zmodyfikować właściwości słupa konstrukcyjnego

- 1 Wybierz słup konstrukcyjny.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia słupa konstrukcyjnego w zależności od potrzeb. (Zobacz [Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego](#) na stronie 246).
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 4 Aby edytować parametry typu słupa konstrukcyjnego, na palecie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ. (Zobacz [Właściwości typu słupa konstrukcyjnego — stal](#) na stronie 244 lub [Właściwości typu słupa konstrukcyjnego — beton](#) na stronie 245).

UWAGA Zmiany parametrów typu mają wpływ na wszystkie słupy konstrukcyjne tego typu w projekcie. Aby utworzyć nowy typ słupa konstrukcyjnego, kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu słupa konstrukcyjnego — stal

Właściwości będą się różnić w zależności od rodzin słupów określonych podczas instalacji. Następujące właściwości typu są stosowane do rodzin słupów stalowych wczytywanych podczas typowej instalacji:

Nazwa	Opis
Konstrukcje (parametry rodziny)	
A	Powierzchnia przekroju.
W	Ciążar nominalny.
Wymiary (parametry rodziny)	
bf	Szerokość kołnierza.
d	Rzeczywista głębokość sekcji.
k	odległość k.
kr	odległość kr, tylko do odczytu.
tf	Grubość kołnierza.
tw	Grubość środnika.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy słupa. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent kształtu.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu kształtu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Określa łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Tutaj użytkownik może wprowadzić opis słupa.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu — parametr tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną belkę; może to być znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena słupa.

Nazwa	Opis
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości typu słupa konstrukcyjnego — beton

Właściwości będą się różnić w zależności od rodzin słupów określonych podczas instalacji. Następujące właściwości typu są stosowane do rodzin słupów betonowych wczytywanych podczas typowej instalacji:

Nazwa	Opis
Wymiary (parametry rodziny)	
b	Szerokość słupa
h	Głębokość słupa
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy słupa. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent kształtu.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu kształtu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Określa łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Tutaj użytkownik może wprowadzić opis słupa.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu — parametr tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną belkę; może to być znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena słupa.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia słupa konstrukcyjnego

Następujące właściwości wystąpienia elementu są stosowane do rodzin słupów wczytywanych podczas typowej instalacji. Właściwości będą się różnić w zależności od rodzin słupów określonych podczas instalacji.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Znacznik położenia słupa	Położenie (współrzędne) pionowego słupa na siatce projektu.
Poziom podstawy	Poziom wiązania podstawy słupa.
Odsunięcie podstawy	Odsunięcie podstawy od poziomu podstawy.
Najwyższy poziom	Poziom wiązania góry słupa.
Odsunięcie góry	Odsunięcie góry od poziomu góry.
Przeniesz z siatką	Zmienia wiązanie słupa pionowego do siatki. Zobacz Blokowanie słupów do siatki na stronie 233.
Przesuń górę z siatką	Wiąże górny punkt końcowy pochylego słupa z siatką.
Przesuń podstawę z siatką	Wiąże punkt końcowy podstawy pochylego słupa z siatką.
Styl cięcia góry	Prostopadle, Poziomo lub Pionowo. Określa styl cięcia na górze słupa, gdy nie jest dołączony do odniesienia lub elementu.
Przedłużenie góry	Odsunięcie góry słupa, gdy nie jest dołączony do odniesienia lub elementu.
Styl cięcia podstawy	Prostopadle, Poziomo lub Pionowo. Określa styl cięcia przy podstawie słupa, gdy nie jest dołączony do odniesienia lub elementu.
Przedłużenie podstawy	Odsunięcie podstawy słupa, gdy nie jest dołączony do odniesienia lub elementu.
Styl słupa	Pionowy, Pochyły — sterowany punktem końcowym lub Pochyły — sterowany kątem. Określa styl nachylenia słupa, w celu udostępnienia narzędzi modyfikujących charakterystycznych dla typu. Zobacz Modyfikowanie pochylego słupa konstrukcyjnego na stronie 240.
Wyrównanie geometrii podstawy	Linia położenia, Góra belki, Podstawa belki lub Środek belki. Określa punkt roboczy wzdłuż dołączonej belki, względem której wyrównywana jest oś słupa pochylego przy jego podstawie.
Wyrównanie geometrii góry	Linia położenia, Góra belki, Podstawa belki lub Środek belki. Określa punkt roboczy wzdłuż dołączonej belki, względem której wyrównywana jest oś słupa pochylego na górze słupa.
Podstawa jest dołączona	Parametr tylko do odczytu określający, że podstawa słupa jest połączona ze środkiem belki lub dołączona do stropu konstrukcyjnego lub dachu.
Wyrównanie dołączenia przy podstawie	Minimalne przecięcie, Przetnij oś słupa, Maksymalne przecięcie lub Styczna. Określa stopień cięcia lub wyrównanie styczne przy podstawie słupa przy połączeniu.
Odsunięcie od dołączenia przy podstawie	Odsunięcie podstawy słupa od połączonej na środku belki lub dołączonych elementów.

Nazwa	Opis
Góra jest dołączona	Parametr tylko do odczytu określający, że góra słupa jest połączona ze środkiem belki lub dołączona do stropu konstrukcyjnego lub dachu.
Wyrównanie dołączenia na górze	Minimalne przecięcie, Przetnij oś słupa, Maksymalne przecięcie lub Styczna. Określa stopień cięcia lub wyrównanie styczne na górze słupa przy połączeniu.
Odsunięcie od dołączenia na górze	Odsunięcie góry słupa od połączonej na środku belki lub dołączonych elementów.
Obrót przekroju	Kąt obrotu pochylego słupa w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (patrząc od góry do podstawy). Ten kąt można określić z dokładnością do trzech miejsc po przecinku. W przypadku liczb ujemnych obrót jest wykonywany w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Jeśli słup pochylony jest ustawiony pionowo, wówczas obrót jest mierzony od północy projektu. W przeciwnym wypadku obrót jest mierzony od położenia pionowego.
Definiuje pomieszczenie	Zmienia wiązanie słupa na warunki ograniczające pomieszczenie.
Grafika	
Symbol górnego połączenia	Dotyczy tylko słupów stalowych. Włącza widoczność symbolu momentu lub symbolu połączenia ścinanego. Symbole są widoczne jedynie w elewacjach i tną równoległe do głównej osi słupa w niskim widoku.
Symbol płyty podstawy	Dotyczy tylko słupów stalowych. Włącza widoczność symbolu płyty podstawy. Symbole są widoczne jedynie w elewacjach i tną równoległe do głównej osi słupa w niskim widoku.
Materiały i wykończenia	
Materiał słupów	Materiał konstrukcyjny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Parametry fizyczne materiału na stronie 1624.
Konstrukcyjne	
Typ dołączenia góry	Odległość lub współczynnik. Określa, czy górne połączenie pochylego słupa jest mierzone jako odległość czy współczynnik długości belki.
Odległość dołączenia góry	Odległość od odniesionego końca belki dołączonej na górze do położenia połączenia na pochylonym słupie.
Współczynnik dołączenia góry	Współczynnik odległości od odniesionego końca dołączonej belki do położenia połączenia góry na pochylonym słupie do całkowitej długości belki.
Koniec odniesienia dołączenia góry	Początek lub koniec. Określa koniec belki dołączonej na górze, od którego ma być obliczana odległość lub współczynnik.
Typ dołączenia podstawy	Odległość lub współczynnik. Określa, czy połączenie podstawy pochylego słupa jest mierzone jako odległość czy współczynnik długości belki.
Odległość dołączenia podstawy	Odległość od odniesionego końca belki dołączonej przy podstawie do położenia połączenia na pochylonym słupie.
Współczynnik dołączenia podstawy	Współczynnik odległości od odniesionego końca dołączonej belki do położenia połączenia podstawy na pochylonym słupie do całkowitej długości belki.

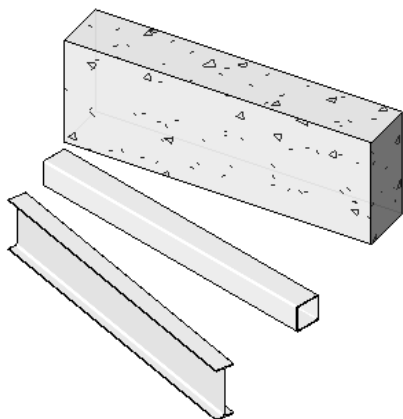
Nazwa	Opis
Koniec odniesienia dołączenia podstawy	Początek lub koniec. Określa koniec belki dołączonej przy podstawie, od którego ma być obliczana odległość lub współczynnik.
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Dotyczy tylko słupów betonowych. Ustawia odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni słupa.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Dotyczy tylko słupów betonowych. Ustawia odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni słupa.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Dotyczy tylko słupów betonowych. Ustawia odległość otuliny zbrojenia od słupa do innych powierzchni elementu.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Wymiary	
Objętość	Objętość wybranego słupa. Wartość tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze użytkownika.
Znacznik	Etykieta utworzona dla słupa. Możliwe użycie: znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia . Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent słupa. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent słupa. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna (zobacz Model konstrukcji analitycznych — omówienie na stronie 1297)	
Stopień swobody góry	Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Moment zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku stopnia swobody góry.
Fx góry	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x dla górnego końca słupa.
Fy góry	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y dla górnego końca słupa.
Fz góry	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z dla górnego końca słupa.
Mx góry	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi x dla górnego końca słupa.
My góry	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi y dla górnego końca słupa.
Mz góry	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi z dla górnego końca słupa.

Nazwa	Opis
Stopień swobody dołu	Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Moment zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku stopnia swobody dołu.
Fx dołu	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x dla dolnego końca słupa.
Fy dołu	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y dla dolnego końca słupa.
Fz dołu	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z dla dolnego końca słupa.
Mx dołu	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi x dla dolnego końca słupa.
My dołu	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi y dla dolnego końca słupa.
Mz dołu	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi z dla dolnego końca słupa.
Analizuj jako	Podwieszenie, Grawitacja, Poprzeczny lub Nie do analizy. Funkcja stosowana przez zewnętrzne aplikacje do analizy w celu określenia, czy słup ma wpływ na analizę poprzeczną.
Model analityczny	
Sztywne łącza	Sztywny, nieuginający się, lekki element ramy. Kiedy włączona jest opcja Sztywne Łącza, do modelu zostaje przyłączony dodatkowy segment analityczny między końcem modelu analitycznego belki a modelem analitycznym słupa.
Rzutowanie poziome	Automatyczne wykrywanie, Domyślny, Oś, Linia położenia, <Nazwana płaszczyzna odniesienia> lub <Siatka>. Określa ograniczenia w poziomie modelu analitycznego słupa konstrukcyjnego.
Rzutowanie pionowe górne	Automatyczne wykrywanie, Podstawa słupa, <Nazwana płaszczyzna odniesienia> lub <Poziom>. Określa ograniczenie góry w pionie modelu analitycznego słupa konstrukcyjnego. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.
Rzutowanie pionowe dolne	Automatyczne wykrywanie, Podstawa słupa, <Nazwana płaszczyzna odniesienia> lub <Poziom>. Określa ograniczenie podstawy w pionie modelu analitycznego słupa konstrukcyjnego. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.

Belki

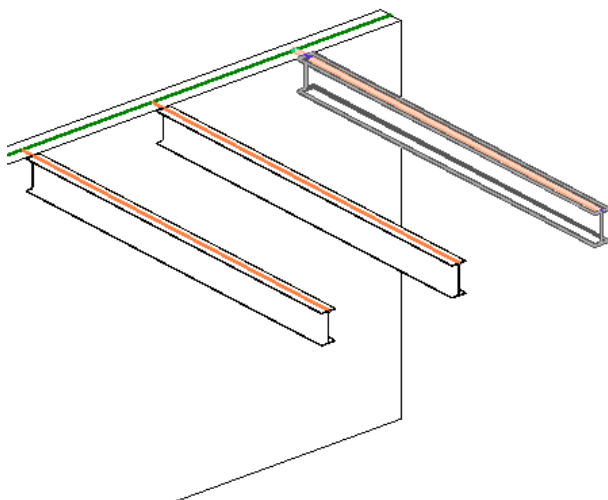
Belki są elementami konstrukcyjnymi służącymi do przenoszenia obciążenia. Elementy każdej belki są zdefiniowane we właściwościach typu określonej rodziny belek. Ponadto aby zdefiniować funkcjonalność belki, można modyfikować różne właściwości wystąpienia elementu.

Przykładowe belki



W projekcie można dołączyć belki do dowolnego elementu konstrukcyjnego, również do ścian konstrukcyjnych. Belki łączą się z konstrukcyjnymi ścianami nośnymi, jeśli dla właściwości Funkcja konstrukcyjna została wybrana wartość Nośna lub Łączony konstrukcyjnie.

Belki dołączone do ścian konstrukcyjnych

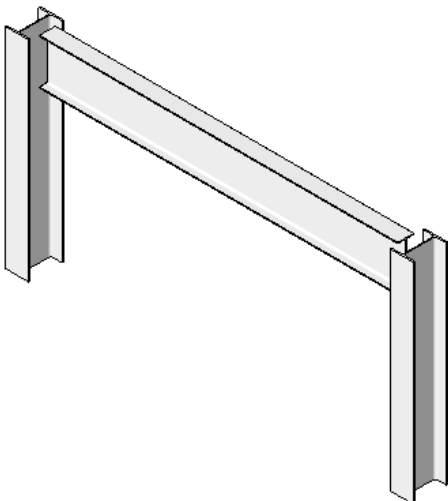


Aby narysować belki między dwoma punktami

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Kliknij w obszarze rysunku, aby wybrać punkt początkowy.
- 3 Za pomocą myszy naszkicuj belkę, przesuwając wskaźnik do punktu końcowego.
- 4 Kliknij, aby określić punkt końcowy.

Można użyć narzędzia Siatka, aby dodać wiele belek na wybranych liniach siatki, kiedy słupy znajdują się także na poziomie roboczym.

Belka między punktami

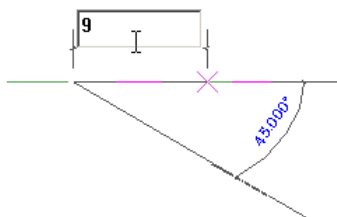


Aby narysować belkę określonej długości

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Kliknij w obszarze rysunku aby wybrać punkt początkowy.
- 3 Za pomocą myszy naszkicuj belkę, przesuując wskaźnik do punktu końcowego.
- 4 Wpisz długość. Zostanie wyświetlone pole tekstowe z wpisaną wartością.
- 5 Kliknij, aby określić punkt końcowy.

Za pomocą narzędzia Siatka dodaj wiele belek na wybranych liniach siatki, kiedy słupy znajdują się także na poziomie roboczym.

Wpisz długość belki



Po utworzeniu osi należy dodać belki, ponieważ są one przyciągane do osi. Dodaj siatkę, klikając kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ► Siatka. Belki konstrukcyjne można jednak dodawać bez siatki.

Można dodawać belki, używając jednej z następujących metod:

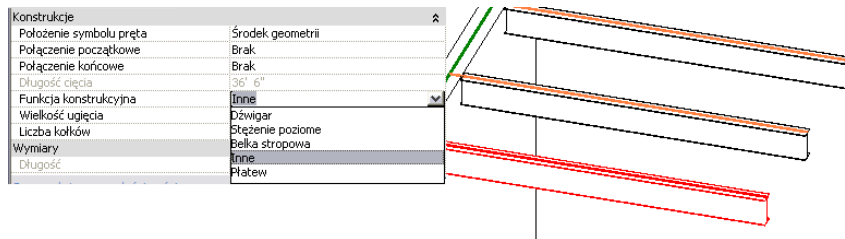
- Szkicowanie pojedynczej belki.
- Wybieranie linii osi leżących między elementami konstrukcyjnymi.
- Tworzenie szeregu belek.

Funkcje konstrukcyjne belek

W programie Revit Structure właściwość Funkcja konstrukcyjna belki jest określana automatycznie w oparciu o elementy konstrukcyjne podpierające belkę. Wartość parametru funkcji konstrukcyjnej określa styl linii belki w widoku o niskiej szczegółowości.

Funkcję konstrukcyjną można zmienić przed umieszczeniem lub po umieszczeniu belki. Za pomocą okna dialogowego Style obiektu zmien funkcję konstrukcyjną. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627. Parametr funkcji konstrukcyjnej można włączyć do zestawienia ram konstrukcyjnych, aby umożliwić przeprowadzanie obliczeń ilościowych dźwigarów, belek stropowych, płatwi i zastrzałów poziomych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.

Wartości funkcji konstrukcyjnych belek



Belki można dołączać do dowolnego elementu konstrukcyjnego, w tym do ścian konstrukcyjnych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ściany konstrukcyjne](#) na stronie 349.

UWAGA Belki nie zostaną automatycznie połączone ze ścianami nienośnymi.

Domyślne ustawienie funkcji konstrukcyjnej można zmienić na [palcie Właściwości](#). W poniższej tabeli jest przedstawiona lista domyślnych automatycznych ustawień opcji Funkcja konstrukcyjna dla belek, na podstawie których łączone są elementy:

-	C	B	HB	G	J	P	O
Ściana	G	O	HB	G	J	P	O
Słup	G	O	HB	G	J	P	O
Zastrzał		O	O	O	O	O	O
Zastrzał poziomy			HB	HB	HB	HB	O
Dźwigar				J	J	P	O
Belka stropowa					P	P	O
Płatwie						P	O
Inne							O

Aby uzyskać informacje na temat właściwości belek, zobacz [Właściwości belki](#) na stronie 269.

Wskazówki dotyczące belek

- Jeśli koniec belki znajduje się na ścianie konstrukcyjnej, parametr Gniazdo końca belki jest wyświetlany na [palcie Właściwości](#). Zaznacz to pole wyboru, jeśli belka jest podpierana przez ścianę konstrukcyjną. Wtedy obraz belki będzie się rozciągać do osi ściany.

- Podczas wstawiania belki jej etykieta nazwy pojawi się domyślnie wraz z belką. Można także wczytać inną etykieta zawierającą nazwę belki, ugięcie i liczbę kołków. Należy podać wartości parametrów Ugięcie belki i Liczba kołków, które są wyświetlane w etykiecie belki. Aby uzyskać informacje na temat wczytywania rodzin, zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.

Tworzenie belek

Przed utworzeniem belek należy dodać linie siatki i słupy.

Podczas dodawania belki do rzutu należy ustawić **dolną płaszczyznę przycięcia** poniżej bieżącego poziomu; w przeciwnym razie belka nie będzie widoczna w widoku. Można także użyć szablonu konstrukcyjnego zawierającego zakres widoku i ustawienia widoczności. Zobacz [Szablon konstrukcyjny](#) na stronie 219.

Dodaj belki, używając jednej z następujących metod:

- Szkicowanie pojedynczej belki.
- Tworzenie szeregu belek.
- Wybieranie linii osi leżących między elementami konstrukcyjnymi.
- Tworzenie układu belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Układy belek](#) na stronie 288.

Szkicowanie pojedynczych belek

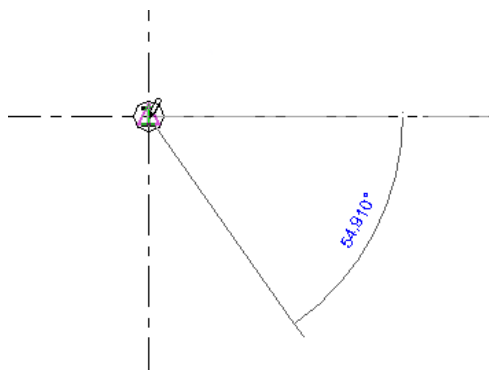
Narzędzie Belka jest podstawową metodą szkicowania pojedynczych wystąpień [belk](#).

Aby naszkicować poszczególne belki

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Wczytaj rodzinę słupów konstrukcyjnych, o ile nie została wczytana wcześniej.
- 3 Na **palecie Właściwości**:
 - Na liście rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ belki.
 - Zmień parametry belki.
- 4 Na pasku opcji wybierz wartość z listy rozwijanej Funkcja konstrukcyjna.
- 5 Naszkicuj belkę, klikając w obszarze rysunku punkt początkowy i końcowy.

Podczas szkicowania belki wskaźnik myszy jest przyciągany do innych elementów konstrukcyjnych, takich jak środek masy słupa lub oś ściany. Na pasku stanu wyświetlana jest informacja o miejscu przyciągania wskaźnika myszy.

Punkt początkowy belki — przyciąganie do słupa



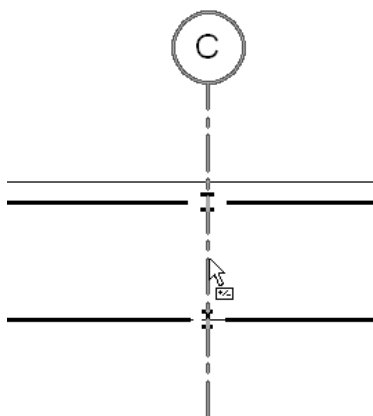
Umieszczanie belek za pomocą narzędzia Oś

Za pomocą narzędzia Siatka można wybrać linie siatki, aby umieścić belki automatycznie pomiędzy innymi elementami konstrukcyjnymi (słupami, ścianami konstrukcyjnymi i innymi belkami). Można na przykład umieścić dwa słupy konstrukcyjne na linii siatki. Belki zostaną także dodane między słupami a ścianami konstrukcyjnymi.

Aby umieścić belki za pomocą narzędzia siatka

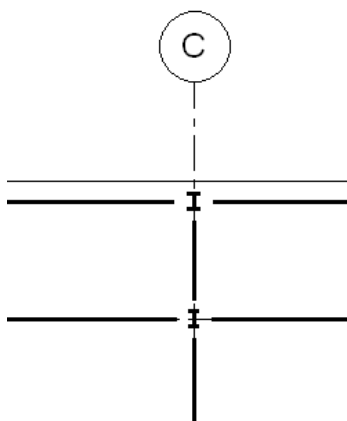
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść belkę ► panel Wiele ► Na siatkach.
- 3 Wybierz siatkę w celu umieszczenia belek.

Wybieranie siatki



Belki są umieszczane między słupami w sposób pokazany na rysunku.

Umieszczanie belek między słupami



Linie siatki w projekcie są przydatnym narzędziem umożliwiającym konfigurowanie belek i słupów. W wybranym zakresie linii siatki można automatycznie umieszczać belki.

Aby automatycznie naszkicować belki za pomocą narzędzia siatka

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.

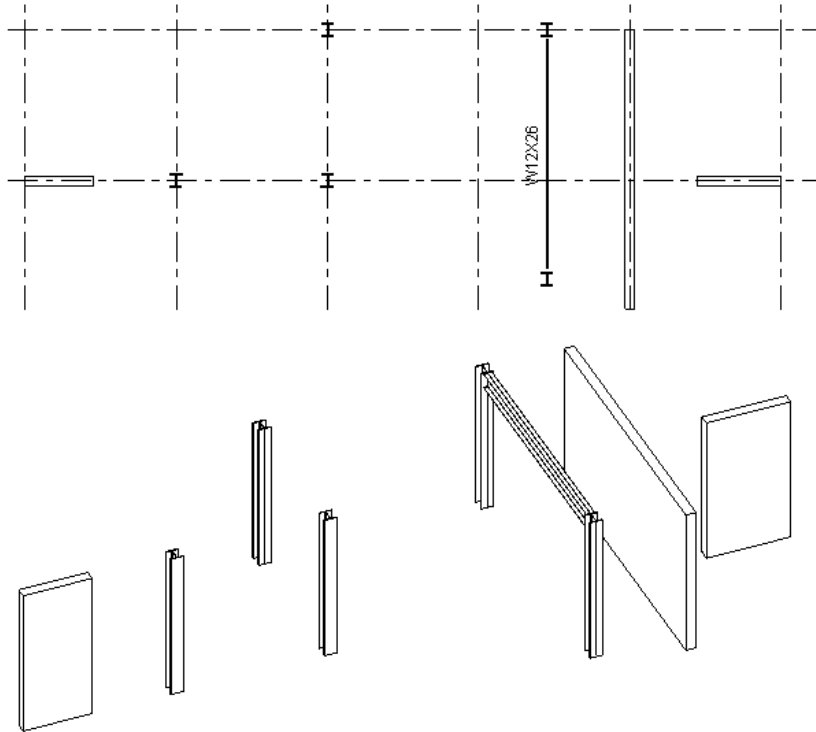
2 Na [palecie Właściwości](#):

- Na liście rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ belki.
- Zmień parametry belki.

3 Na pasku opcji wybierz wartość z listy rozwijanej Funkcja konstrukcyjna.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść belkę ► panel Wiele ► Na siatkach.

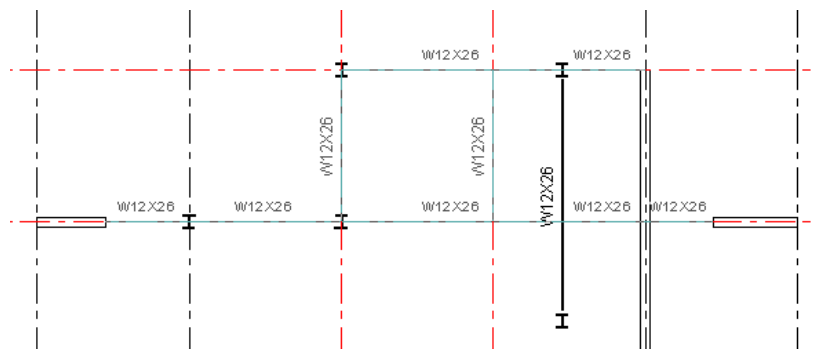
Na obrazie poniżej widoczne są wybrane słupy, belka i ściany konstrukcyjne w rzucie i widoku 3D. W tym przypadku można użyć narzędzia Oś, aby dodać automatycznie większość belek.



5 Wybierz linię siatki, wzdłuż której ma zostać umieszczona belka.

Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Ctrl*, aby wybrać wiele linii siatki.

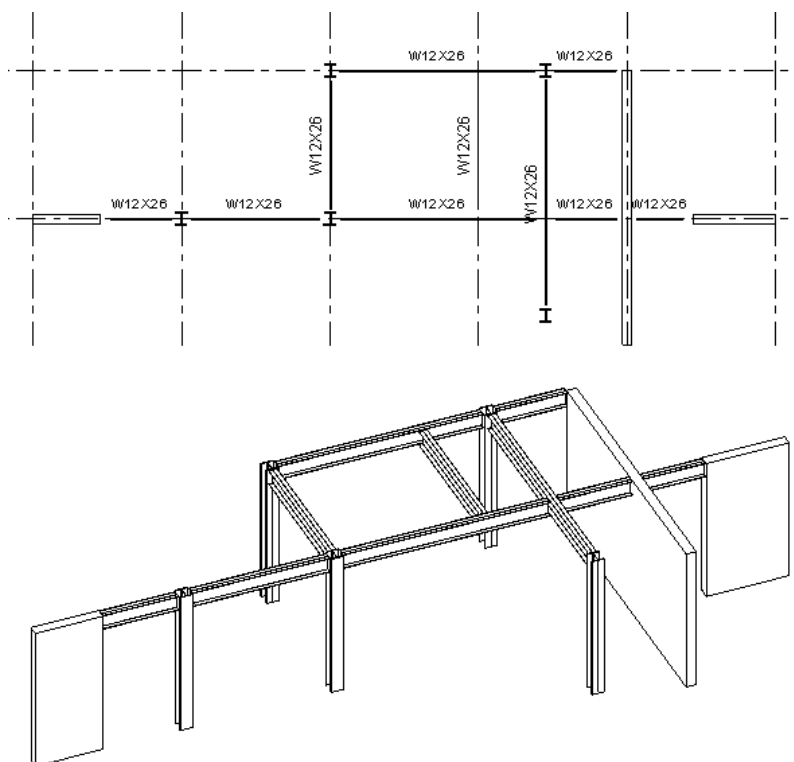
Na poniższym rysunku zostały wybrane osie oraz dodane automatycznie belki między wszystkimi słupami, ścianami i belkami.



6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść belkę > W osiach konstrukcyjnych ► panel Wiele ► Zakończ.

PORADA Możesz także narysować pole wskazania, aby zaznaczyć wiele linii osi.

Na poniższym obrazie pokazano, w jaki sposób zostały dodane belki między wszystkimi słupami, ścianami i innymi belkami nośnymi. Istniejąca belka nie została ucięta przy belce do niej prostopadłej.



Kiedy w programie Revit Structure umieszczane są belki wzdłuż linii osi, najpierw wykonuje się następujące czynności:

- Skanowane są wszystkie możliwe podpory przecinające linię siatki, takie jak słupy, ściany lub belki.
- Jeśli ściana znajduje się na linii siatki, belka nie jest w niej umieszczana. Końce ściany służą jako podpory.
- Jeśli belka przecina i przechodzi przez linię osi, uważana jest za pośrednią podporę, ponieważ podpira nowe belki utworzone na linii osi.
- Jeśli belka przecina, ale nie przechodzi przez linię osi, jest podpierana przez nowo utworzoną belkę na linii osi.

Aby uzyskać więcej informacji na temat funkcji konstrukcyjnych belek w zależności od elementów, na podstawie których są tworzone, zobacz [Funkcje konstrukcyjne belek](#) na stronie 252.

Tematy pokrewne

- [Tworzenie belek](#) na stronie 253
- [Funkcje konstrukcyjne belek](#) na stronie 252
- [Właściwości belki](#) na stronie 269
- [Belki](#) na stronie 249

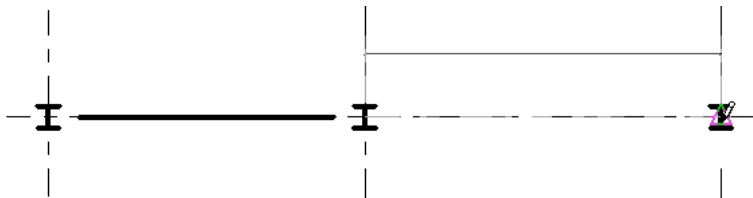
Szkicowanie belek przy użyciu opcji łańcucha

Jeśli w programie Revit Structure wybrano opcję łańcucha, punkt końcowy ostatniej belki staje się punktem początkowym następnego belki.

Aby naszkicować belki za pomocą opcji łańcucha

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Zaznacz pole wyboru Łańcuch na pasku opcji.
- 3 Umieść pierwszą belkę w łańcuchu. Zobacz [Szkicowanie pojedynczych belek](#) na stronie 253.
- 4 Umieszczaj każdą dodatkową belkę, klikając punkty końcowe belek.

Szkicowanie belek przy użyciu opcji łańcucha



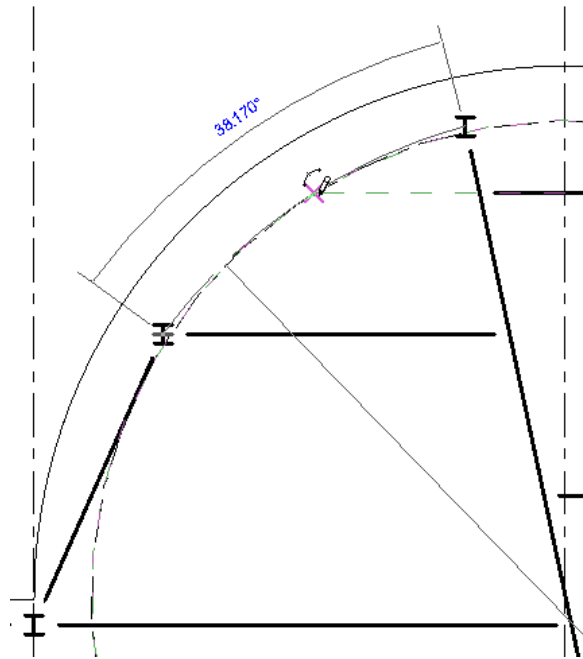
Modelowanie belek zakrzywionych

Ponieważ geometria belek zakrzywionych może być wygięta, te belki można rysować w rzucie i w widoku elewacji.

Aby naszkicować belkę zakrzywioną

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść belkę ► panel Rysuj i wybierz narzędzie linii zakrzywionej:
 - Łuk początek-koniec-promień,
 - Łuk oś-końce,
 - Łuk styczna-koniec,
 - Zaokrąglenie,
 - Splajn,
 - Część elipsy.
- 3 Umieść potrzebne punkty w obszarze rysunku, aby dokończyć wybieranie krzywych. Zobacz [Szkicowanie elementów](#) na stronie 1428.

Definiowanie łuku belki zakrzywionej

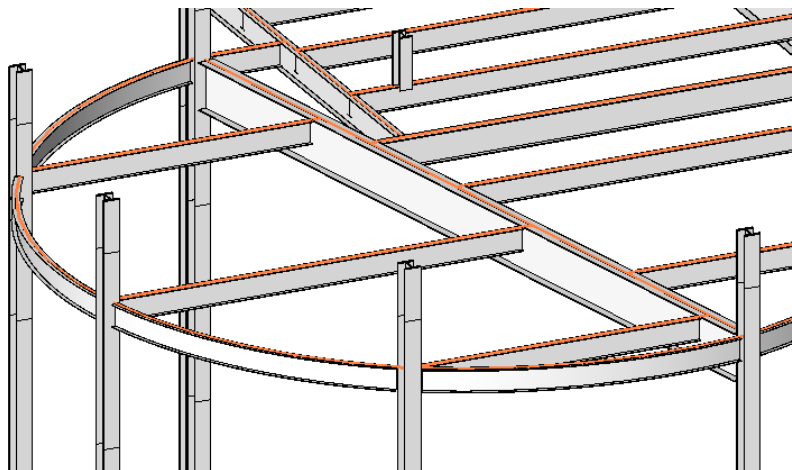


Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania belki, zobacz [Tworzenie belek](#) na stronie 253.

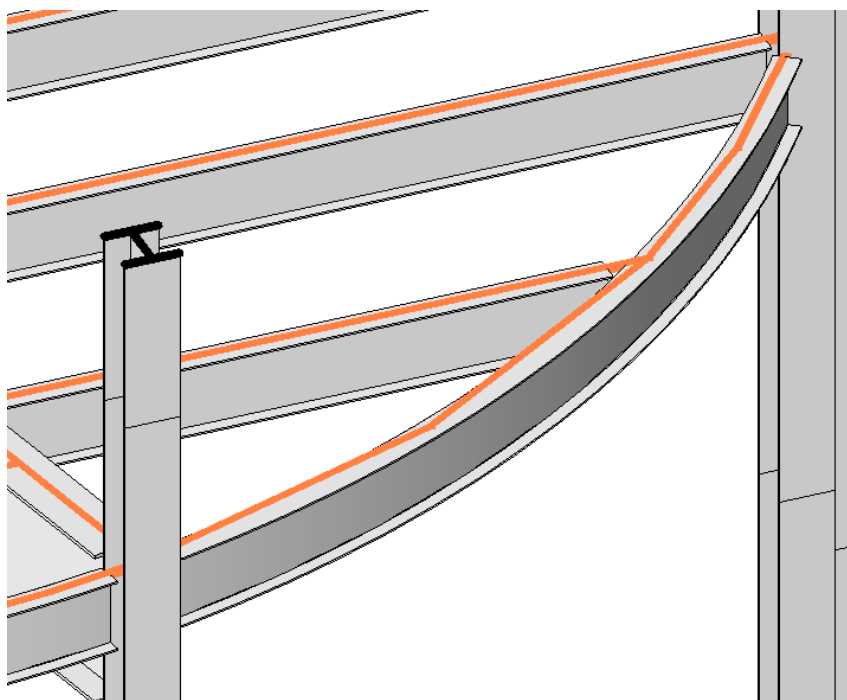
Aby uzyskać więcej informacji na temat właściwości belek, zobacz [Właściwości belki](#) na stronie 269.

Model analityczny belki zakrzywionej może być wygładzany lub segmentowy. Jeśli model analityczny jest segmentowy, można dostosować liczbę i położenie segmentów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Segmentowy model analityczny](#) na stronie 1322.

Wygładzany model analityczny



Segmentowy model analityczny



Modelowanie belek nachylonych

Jeśli projekt zawiera złożone pochylone człony, do których należy dodać belki, można dopasować belki do nierównych słupów, dachów, stropów konstrukcyjnych lub ścian, stosując poniższą procedurę.

Aby dopasować belki nachylone

- 1 Wybierz belkę połączoną z 2 członami konstrukcyjnymi lub obiektami modelu na różnych wysokościach.
- 2 Na [palecie Właściwości](#):
 - W sekcji Więzy wprowadź wartość parametru belki Odsunięcie poziome początkowego.
 - Wprowadź wartość parametru belki Odsunięcie poziome końcowego.
 - Kliknij przycisk Zastosuj.
- 3 Sprawdź, czy wprowadzone są prawidłowe wartości odsunięcia.

Przykład modelowania belek nachylonych.



UWAGA Belka, której wartości odsunięcia zostały dostosowane, zostanie odłączona lub zwolniona z bieżącej płaszczyzny roboczej. Podobnie zwolniony zostanie każdy element konstrukcyjny dołączony do belki nachylonej. Swobodne elementy są dołączane do innej płaszczyzny roboczej za pomocą przycisków Edytuj płaszczyznę roboczą i Wskaż nowy dostępnych w panelu Płaszczyzna robocza na karcie Zmień | Ramy konstrukcyjne.

Przyciąganie 3D

Opcja Przyciąganie 3D umożliwia utworzenie nowej belki w dowolnym widoku przez przyciągnięcie do innych elementów konstrukcyjnych. Oznacza to, że belki i zastrzały można szkicować poza bieżącą płaszczyznę roboczą. Na przykład, gdy włączona jest funkcja przyciągania 3D, belki dachowe będą przyciągane do szczytów słupów bez względu na rzędną.

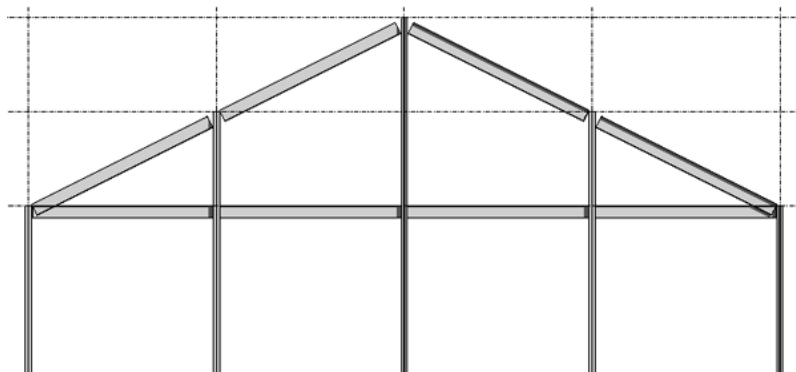
Przyciąganie 3D jest również użyteczne w przypadku tworzenia układów nachylonych belek. Zobacz [Modelowanie belek nachylonych](#) na stronie 259.

Aby użyć opcji Przyciąganie 3D

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Belka.
- 2 Na pasku opcji kliknij opcję Przyciąganie 3D.
- 3 Kliknij dowolny element konstrukcyjny, aby określić punkt początkowy belki.

UWAGA Jeśli opcja Przyciąganie 3D jest włączona, można dokładnie wybrać punkt końcowy dowolnego elementu konstrukcyjnego, niezależnie od tego, na której płaszczyźnie znajduje punkt końcowy.

- 4 Kliknij inny element konstrukcyjny, aby określić punkt końcowy belki.



Edytowanie belek

Po umieszczeniu dowolnej belki w projekcie można ją edytować. W pierwotnym położeniu belki można ją przesunąć lub obrócić, a także rozciągnąć lub zmienić jej kształt za pomocą kontrolki graficznych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Edytowanie elementów](#) na stronie 1463.

Aby przesunąć belkę

- 1 W widoku projektu wybierz belkę.
- 2 Przeciągnij belkę do nowego położenia w obszarze rysunku lub użyj klawiszy strzałek na klawiaturze. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Przesuwanie elementów](#) na stronie 1498.

Aby obrócić belkę

- 1 Wybierz belkę w rzucie.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Ramy konstrukcyjne ► panel Zmień ► Obróć.
- 3 Kliknij punkt początkowy i końcowy dla obrotu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

Kontrolki graficzne belek

Podczas szkicowania belek można użyć dostępnych kontrolek graficznych w celu zmodyfikowania punktów dołączenia między każdą belką a elementem konstrukcyjnym (słupem, ścianą konstrukcyjną).

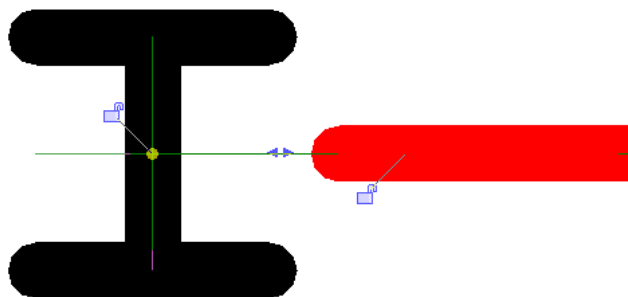
Położenie kontrolki można ustawić podczas tworzenia belki lub wybrać i dostosować ręcznie po utworzeniu belki.

Uchwyty belek

Uchwyty belek są punktami zamocowania belek. Uchwyty belek są wyświetlane jako małe, wypełnione okręgi wskazujące miejsce dołączenia końca wybranej belki do słupa lub ściany.

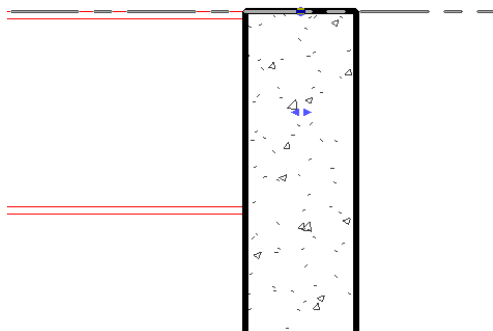
UWAGA Przeniesienie uchwytów belek powoduje zmianę długości przykrywania.

Belka i słup w rzucie z uchwytem belki na środku słupa

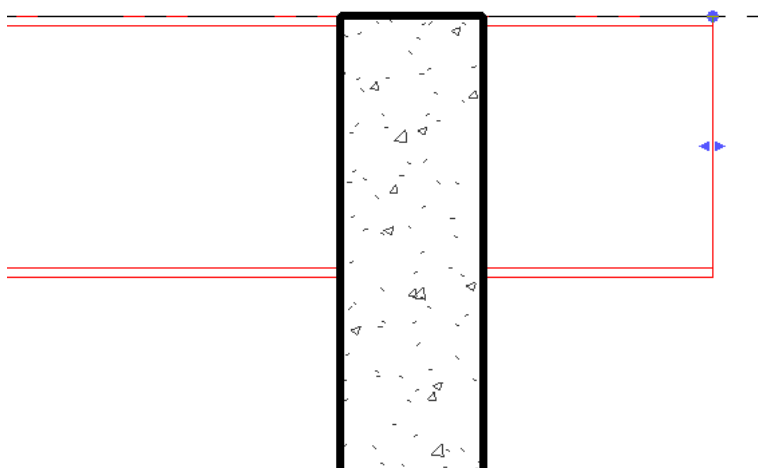


Słupy posiadają niewidoczną obwiednię kontrolującą położenie uchwytu belek.

Poniższa ilustracja przedstawia widok przekroju belki dołączonej do ściany. Uchwyt belki jest widoczny na górze i pośrodku ściany.



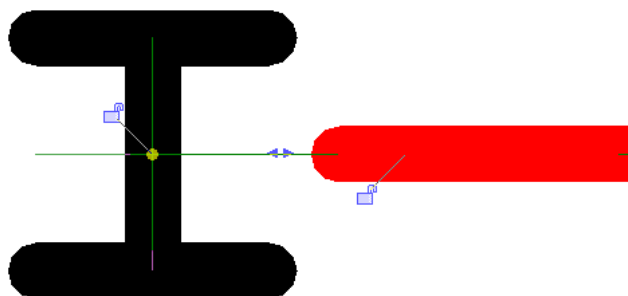
Belka jest wiązana według poziomu. W rezultacie zaczep belki może zmienić położenie tylko na poziome.



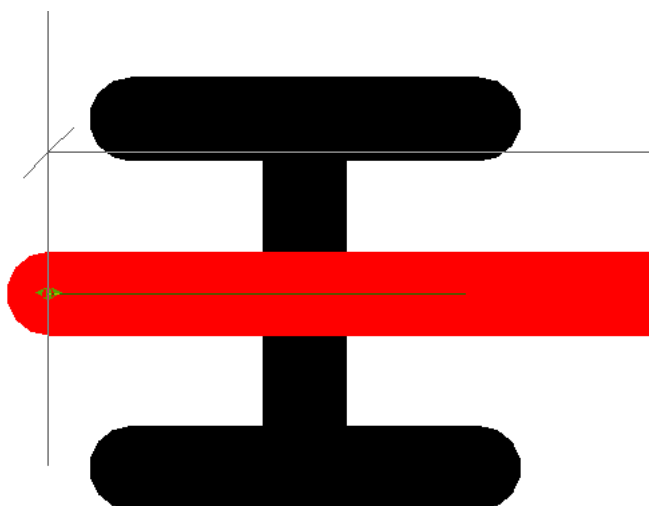
Zmiana geometrii belki za pomocą uchwytów kształtu

Uchwyt kształtu belki jest używany do zmiany geometrii belki. Uchwyty kształtu są wyświetlane w postaci małych wypełnionych trójkątów, zwróconych do siebie podstawami, na końcu każdej belki wybranej w polu rysunku.

Belka i słup w rzucie z wyświetlonymi uchwytami kształtu



Położenie punktu końcowego belki można dostosować za pomocą uchwytów kształtu. W rezultacie belka zostanie wydłużona lub skrócona. Drugi koniec belki pozostaje niezmienny.



Uchwyty kształtu zmieniają geometrię wzdłuż osi komponentu. Aby przesunąć belkę poza jej pierwotną oś, kliknij i przeciągnij ją w nowe położenie.

Każdy uchwyt kształtu belki ma właściwości, które można zmieniać w zależności od preferencji danego typu elementu. Aby uzyskać dostęp do właściwości uchwytu kształtu, kliknij prawym przyciskiem myszy trójkąty zwrócone do siebie podstawami i wybierz opcję Właściwości.

Ręczne użycie uchwytów kształtu powoduje dostosowanie ustawień cięcia belki. Zobacz także [Cięcie](#) na stronie 277.

Symbole momentu

Parametry momentu belki (Początek połączenia lub Koniec połączenia) umożliwiają wyświetlanie ramy momentu lub symboli połączenia wspornika. Parametry te odnoszą się do odpowiedniego punktu końcowego belki. Dla tych parametrów dostępne są opcje: Brak, Rama momentu lub Moment wspornika.

Aby wyświetlić symbol momentu

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy belkę, a następnie wybierz opcję Właściwości.
- 2 Na **palecie Właściwości**, w obszarze Konstrukcje wybierz wartość dla parametrów Początek połączenia lub Koniec połączenia, a następnie kliknij przycisk Zastosuj.

Symbol ramy momentu wyświetlany za pomocą parametru połączenia momentu



Symbol połączenia wspornika wyświetlany za pomocą parametru połączenia momentu



[Karta Ustawienia reprezentacji symbolicznej](#) na stronie 1632 służy do wczytywania i przypisywania rodzin symboli połączenia.

Etykiety belek

Etykiety belek są integralną częścią rzutu ram konstrukcyjnych. Zaprojektowanie konstrukcji wymaga utworzenia etykiet od prostych do złożonych. W programie Revit możliwe jest tworzenie informacyjnych etykiet belek.

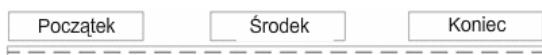
Rodziny etykiet ram konstrukcyjnych

Rodzina etykiet ram konstrukcyjnych umożliwia opisywanie belek. Można dopasować domyślne położenia tych etykiet w oknie dialogowym Kategorie rodzin i parametry. Zobacz [Kategorie i parametry rodzin](#) na stronie 705.

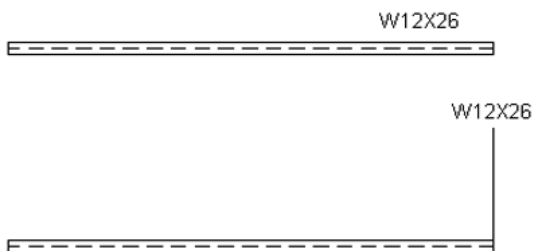
Kategoria Etykiety ram konstrukcyjnych zawiera dwa parametry.

Obracaj z komponentem: po zaznaczeniu tego pola wyboru etykieta obraca się wraz z belką. W przypadku braku zaznaczenia tego pola etykieta będzie orientowana względem ramki widoku.

Punkt dołączenia: Definiuje położenie początkowe etykiety wzdłuż belki (początek, środek lub koniec) i jest punktem, który będzie śledzony przez etykietę w przypadku wydłużenia lub skrócenia belki.



Po włączeniu odnośnik etykiety rozpoczyna się w tym miejscu.



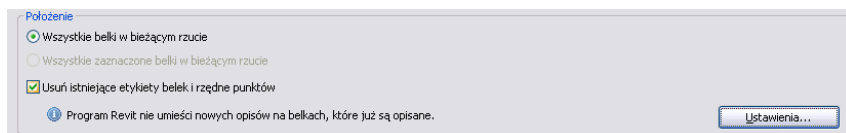
<Brak>: domyślnie umieszcza etykietę pośrodku belki.

Narzędzie Opisy belek

Narzędzie Opisy belek umożliwia umieszczenie wielu etykiet belek, opisów i rzędnych punktów na wybranych belkach lub wszystkich belkach w bieżącym widoku. Jest dostępne tylko podczas pracy w rzucie konstrukcyjnym lub rzucie odwróconym. Etykiety ram konstrukcyjnych, dla których ustawiono opcję Obracaj z komponentem, muszą być wczytane dla tego okna dialogowego, aby można je było uruchomić.

Aby uzyskać dostęp do narzędzia Opisy belek kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Etykieta ► Opisy belek.

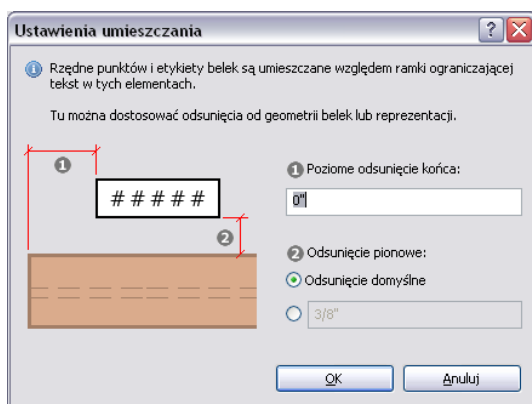
Umieszczanie



Sekcja Umieszczenie narzędzia Opisy belek umożliwia określenie, które belki mają zostać opisane (wszystkie w widoku lub tylko wybrane). Zgodnie z opisem w narzędziu Opisy belek program Revit Structure nie nadpisuje istniejących etykiet.

Aby umieścić nowe opisy zamiast innych, zaznacz pole wyboru Usuń istniejące etykiety belek i rzędne punktów. Wszystkie etykiety i rzędne punktów zostaną usunięte z belek i zastąpione aktualnie ustawionymi w narzędziu Opisy belek. Po usunięciu zaznaczenia pola wyboru na belkach nie będą umieszczane żadne opisy.

Ustawienia umieszczania: kliknij przycisk Ustawienia, aby otworzyć okno dialogowe Ustawienia Umieszczania i dostosuj odsunięcie etykiet i rzędnych punktów od belek.



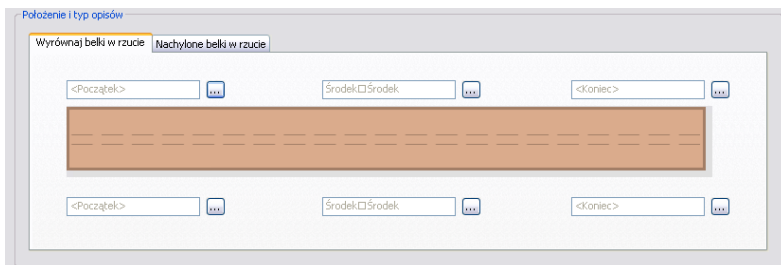
Poprzez określenie ustawień Poziome odsunięcie końca i Odsunięcie pionowe ustawiana jest odległość etykiet i rzędnych punktów od punktów dołączenia (zobacz [Rodziny etykiet ram konstrukcyjnych](#) na stronie 264). Ta odległość jest reprezentatywna dla skali rysunku i domyślnie wynosi 0" cali w poziomie i 3/8" cala w pionie.

Położenie i typ opisu

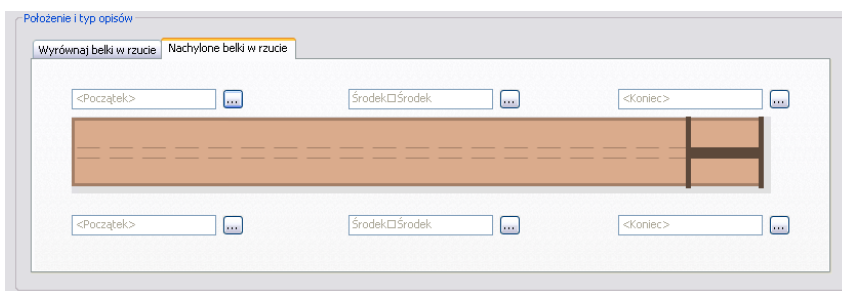
W dolnej części narzędzia Opisy belek definiowane są typy opisu i położenia charakterystyczne dla poziomych lub nachylonych belek.


Karty Belki nachylone/poziome: w przypadku poziomych, jak i nachylonych belek są stosowane te same opcje umieszczania etykiet. Karty umożliwiają tworzenie różnych opisów dla każdego typu wystąpienia belki.

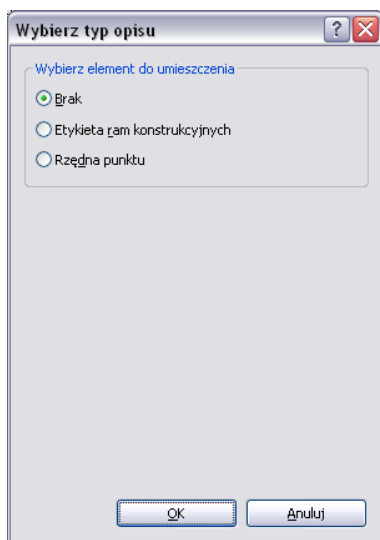
Aby utworzyć etykiety charakterystyczne dla poziomych belek, należy je dopasować na karcie Poziome belki w rzucie.



Aby utworzyć etykiety charakterystyczne dla belek nachylonych, należy je dopasować na karcie Belki nachylone w rzucie.



Położenie opisu: na środku strony z kartami znajduje się obraz belki otoczonej sześcioma polami tekstowymi. Pola odpowiadają położeniom etykiet wyświetlanych wokół belki. Przyciski  otwierają okno dialogowe Wybierz typ opisu, w którym można definiować i edytować etykietę.



Brak: Etykiety nie śledzą żadnego konkretnego punktu na belce. Zmiany długości belki nie spowodują przesunięcia etykiety.

Etykieta ramy konstrukcyjnej: Zobacz [Etykiety ram konstrukcyjnych](#) na stronie 267.

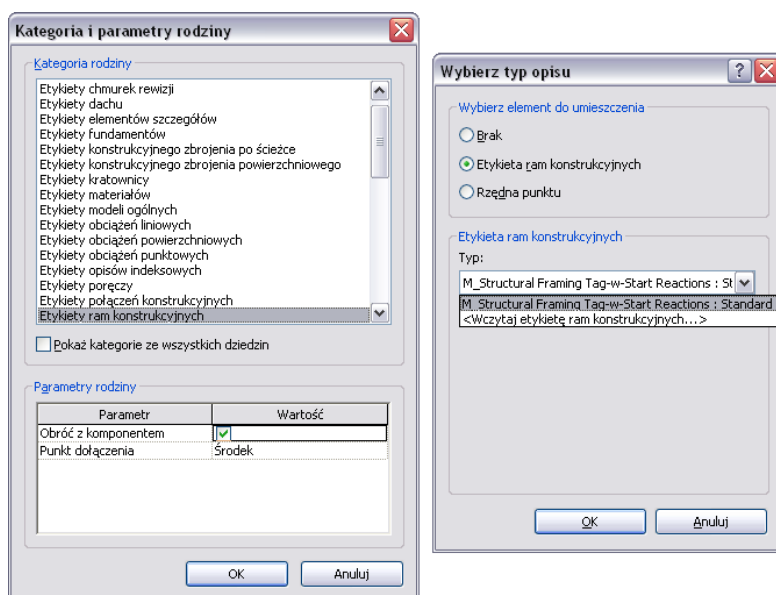
Rzędna punktu: Zobacz [Rzędne punktów](#) na stronie 267.

Etykiety ram konstrukcyjnych

Ten wybór umożliwia rozwinięcie menu dostępnych etykiet rodziny konstrukcyjnej specyficznych dla wybranego położenia wzdłuż belki. Charakterystyczne parametry rodziny określają, które etykiety mają być wyświetlane. Określone etykiety ramy muszą zawierać następujące parametry (zobacz [Rodziny etykiet ram konstrukcyjnych](#) na stronie 264), aby stanowić prawidłowy typ opisu:

- Została wybrana Opcja Obróć z komponentem.
- Parametr Punkt dołączenia ma wartość <Brak> lub jest zgodny z położeniem żądanej lokalizacji etykiety w narzędziu Opisy belek.

Na przykład etykiety ramy konstrukcyjnej, które mają zdefiniowane parametry punktu dołączenia o wartości Zakończenie, są dostępne tylko w ustawieniach położenia belki oznaczonych w tym narzędziu jako <Zakończenie>.



Etykiety ramy konstrukcyjnej z punktami dołączenia o wartości <Brak> są dostępne tylko dla ustawień położenia W środku, pod warunkiem że obracają się one wraz z komponentem.

Te specyfikacje dotyczą także opcji <Wczytaj etykietę ramy konstrukcyjnej>, która otwiera okno dialogowe Wczytaj rodzinę (zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699).

Aby wczytane rodziny były wyświetlane na liście Etykieta ramy konstrukcyjnej, muszą one spełniać te zalecenia.

Rzędne punktów

Narzędzie Rzędne punktów umożliwia umieszczanie rzędnych punktów, jeśli wybrano parametr typu Obróć z komponentem. Tak samo jak w przypadku etykiet są one filtrowane według tego parametru.

Rzędna belki (projekt) oblicza rzędną od najniższego poziomu projektu.

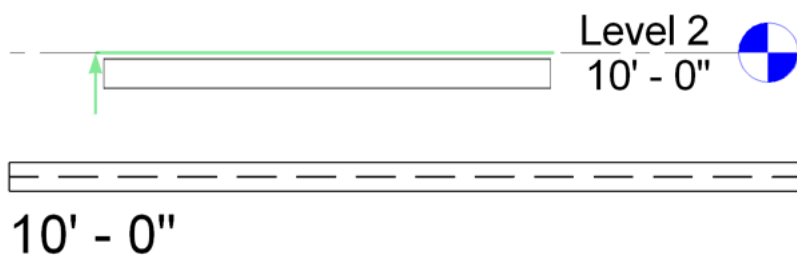
Tworzenie/modyfikowanie typów udostępnia opcję tworzenia niestandardowej rzędnej punktu. Po wybraniu tej opcji otwarte zostaje okno dialogowe Właściwości typu rodziny umożliwiające edycję etykiety rzędnej punktu.

Opcja **Rzędna belki (względna)** włącza listę rozwijaną Względny poziom odniesienia, która umożliwia wybranie względnego poziomu odniesienia dla obliczeń rzędnej.

UWAGA Tylko jeden typ rzędnej punktu może zostać umieszczony w danym momencie. W przypadku zmiany typu rzędnej punktu w dowolnym z 12 położen (6 dla poziomy i 6 dla nachylenia) nastąpi zmiana wszystkich 12 ustawień typu rzędnej punktu w narzędziu opisu belki.

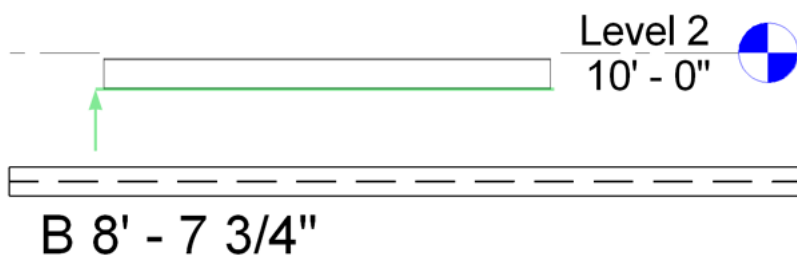
Lista rozwijana Wyświetl rzędną umożliwia wybranie położenia pomiaru rzędnej na belce.

Rzeczywista (wybrana) rzędna

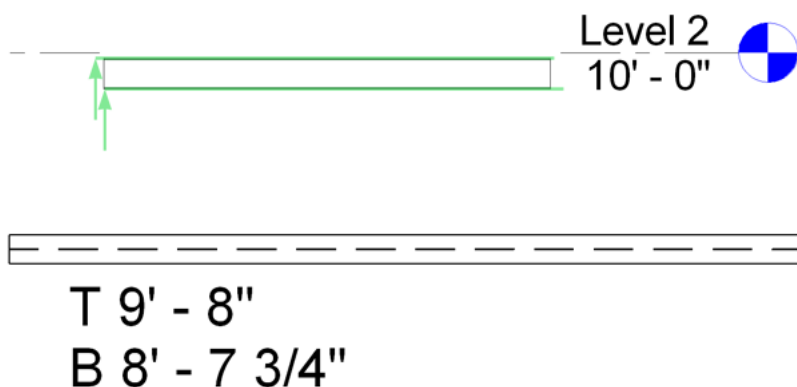


UWAGA W przypadku wybrania opcji Rzeczywista (wybrana) rzędna etykiety będą przypisywane do rzędnych linii położenia, a nie do geometrii belki.

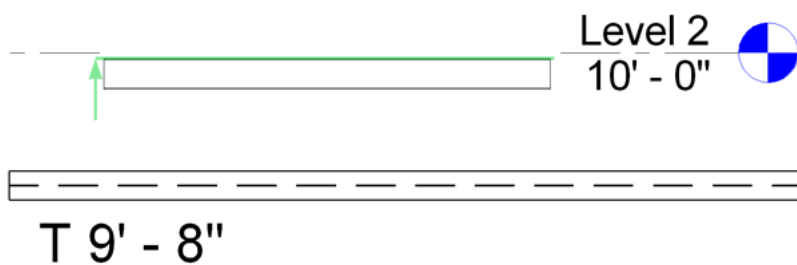
Rzędna dołu



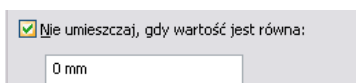
Rzędne góry i dołu



Rzędna góry



Ostatnią opcją dla rzędnych punktu dostępną w oknie dialogowym Wybór typu opisu jest filtr zdefiniowanych rzędnych.



Opcja ta pozwala włączyć filtr, który uniemożliwia utworzenie rzędnej punktu, jeśli jest ona równa wprowadzonej wartości. Domyślnym ustawieniem jest 0 jednostek, co jest zdefiniowane dla projektu.

Właściwości belki

Na [palcie Właściwości](#) dostępnych jest kilka właściwości belek, takich jak: płaszczyzna robocza, materiały czy kąt.

Modyfikowanie właściwości belki

Aby zmodyfikować właściwości belki

- 1 Wybierz belkę.
- 2 Na palcie Właściwości edytuj parametry wystąpienia belki. (Zobacz [Właściwości wystąpienia belki](#) na stronie 271).
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 4 Aby edytować parametry typu belki, na palcie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ. (Zobacz [Właściwości typu belki — stal](#) na stronie 269 lub [Właściwości typu belki — beton](#) na stronie 270).

UWAGA Zmiany wprowadzone do parametrów typu mają wpływ na wszystkie belki tego typu w projekcie. Kliknij polecenie Powiel, aby utworzyć typ belki.

Właściwości typu belki — stal

Właściwości będą się różnić w zależności od rodzin belek określonych podczas instalacji. Następujące właściwości typu są stosowane do rodzin belek stalowych wczytywanych podczas typowej instalacji:

Nazwa	Opis
Konstrukcyjne	
A	Powierzchnia przekroju.
W	Ciężar nominalny.
Wymiary	
bf	Szerokość kołnierza.
d	Rzeczywista głębokość sekcji.
k	odległość k.
k2	odległość k2. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
tf	Grubość kołnierza.
tw	Grubość środka.

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Opis indeksowy belki. Dodaj lub zmień wartość. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent kształtu.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu kształtu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opis belki. Wprowadź opis.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną belkę; może to być znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena belki
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości typu belki — beton

Właściwości będą się różnić w zależności od rodzin belek określonych podczas instalacji. Następujące właściwości typu są stosowane do rodzin belek betonowych wczytywanych podczas typowej instalacji:

Nazwa	Opis
Konstrukcyjne	
b	Szerokość belki.
h	Głębokość belki.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.

Nazwa	Opis
Opis indeksowy	Opis indeksowy belki. Dodaj lub zmień wartość. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent kształtu.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu kształtu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opis belki. Wprowadź opis.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną belkę; może to być znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena belki
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia belki

Właściwości będą się różnić w zależności od rodzin belek określonych podczas instalacji. Następujące właściwości wystąpienia elementu są stosowane do rodzin belek wczytywanych podczas typowej instalacji:

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom odniesienia	Poziom wiązania. To jest wartość tylko do odczytu, która zależy od płaszczyzny roboczej, na której została umieszczona belka.
Płaszczyzna robocza	Bieżąca płaszczyzna, na której są umieszczone elementy. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Odsunięcie poziome początkowego	Odległość punktu początkowego belki od poziomu odniesienia. Wartości wprowadzone w tym polu zostaną zresetowane po przypięciu elementu. Tylko do odczytu, kiedy przypięty.
Odsunięcie poziome końcowego	Odległość punktu końcowego belki od poziomu odniesienia. Wartości wprowadzone w tym polu zostaną zresetowane po przypięciu elementu. Tylko do odczytu, kiedy przypięty.

Nazwa	Opis
Wyrównanie kierunku Z	Środek, góra, dół lub inne. Po wybraniu opcji inne udostępniany jest dodatkowy parametr Wartość odsunięcia w kierunku Z .
Wartość odsunięcia kierunku Z	Wartość liczbową odsunięcia geometrii.
Wyrównanie poprzeczne	Położenie geometrii fizycznej (w rzucie) względem linii położenia. Strona 1, Strona 2 i Środek. Tylko do odczytu, kiedy przypięty.
Orientacja	Położenie belki względem bieżącej płaszczyzny, na której są umieszczone elementy. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Obrót przekroju	Parametr sterujący obracanymi belkami i zastrzałami. Kąt obrotu jest mierzony od płaszczyzny roboczej belki i kierunku środkowej płaszczyzny odniesienia.
Budowa	
Przedłużenie początkowe	Dotyczy tylko belek stalowych. Wymiar między krawędzią początku belki a elementem, z którym jest połączona.
Przedłużenie końcowe	Dotyczy tylko belek stalowych. Wymiar między krawędzią końca belki a elementem, z którym jest połączona.
Materiały i wykończenia	
Materiał belki	Materiał konstrukcyjny. Zobacz Parametry fizyczne materiału na stronie 1624.
Konstrukcyjne	
Położenie symbolu pręta	Dotyczy tylko belek stalowych.
Moment początkowy połączenia	Dotyczy tylko belek stalowych. Rama momentu lub symbol wspornika na początkowym końcu belki.
Moment końcowy połączenia	Dotyczy tylko belek stalowych. Rama momentu lub symbol wspornika na końcowym końcu belki.
Długość cięcia	Fizyczna długość belki. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Funkcja konstrukcyjna	Określa zastosowanie. Jedną z wartości: Dźwigar, Stężenie poziome, Belka stropowa, Inne lub Płatew.
Typ zamocowania początku	Rzędna końca lub odległość. Określa orientację rzędnej belki. Ustawienie Rzędna końca zachowuje poziom umieszczenia, ustawienie Odległość orientuje w kierunku położenia połączenia na słupie. Zobacz Rzędna belki na połączeniu słupa na stronie 287.
Odległość zamocowania początku	Określa odsunięcie początku belki od punktu połączenia słupa, gdy dla parametru Typ zamocowania początku wybrano ustawienie Odległość. Zobacz Rzędna belki na połączeniu słupa na stronie 287.
Koniec odniesionego słupa	Określa górę lub podstawę belki, od której określana jest odległość zamocowania początku. Zobacz Rzędna belki na połączeniu słupa na stronie 287.

Nazwa	Opis
Typ zamocowania końca	Rzędna końca lub odległość. Określa orientację rzędnej belki. Ustawienie Rzędna końca zachowuje poziom umieszczenia, ustawienie Odległość orientuje w kierunku położenia połączenia na słupie. Zobacz Rzędna belki na połączeniu słupa na stronie 287.
Odległość zamocowania końca	Określa odsunięcie końca belki od punktu połączenia słupa, gdy dla parametru Typ zamocowania końca wybrano ustawienie Odległość. Zobacz Rzędna belki na połączeniu słupa na stronie 287.
Koniec odniesionego słupa	Określa górę lub podstawę belki, od której określana jest odległość zamocowania końca. Zobacz Rzędna belki na połączeniu słupa na stronie 287.
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Dotyczy tylko belek betonowych. Odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni belki.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Dotyczy tylko belek betonowych. Odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni belki.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Dotyczy tylko belek betonowych. Odległość otuliny zbrojenia od belki do sąsiadujących powierzchni elementu.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Wielkość ugięcia	Dotyczy tylko belek stalowych. Ugięcie belki.
Liczba kołków	Dotyczy tylko belek stalowych. Liczba kołków na belkę.
Wymiary	
Długość	Odległość między uchwytami belki. Zobacz Uchwyty belek na stronie 261. Jest to analityczna długość belki. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Objętość	Objętość wybranej belki. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze użytkownika.
Znacznik	Etykieta utworzona dla belki. Możliwe użycie: znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent belki. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent belki. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Nazwa	Opis
Analiza konstrukcyjna (zobacz Model konstrukcji analitycznych — omówienie na stronie 1297)	
Stopień swobody początku	Warunki stopnia swobody początku Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Opcja Zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku początkowego stopnia swobody.
Fx początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x na początkowym końcu belki.
Fy początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y na początkowym końcu belki.
Fz początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z na początkowym końcu belki.
Mx początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi x na początkowym końcu belki.
My początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi y na początkowym końcu belki.
Mz początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi z na początkowym końcu belki.
Stopień swobody końca	Warunki stopnia swobody końca. Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Opcja Zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku końcowego stopnia swobody.
Fx końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x na końcu belki.
Fy końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y na końcu belki.
Fz końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z na końcu belki.
Mx końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi x na końcu belki.
My końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi y na końcu belki.
Mz końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż osi z na końcu belki.
Analiza jako	Funkcja stosowana przez zewnętrzne aplikacje do analizy w celu określenia, czy warunki belki mają wpływ na analizę poprzeczną. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.
Model analityczny	
Rzutowanie pionowe	Automatyczne wykrywanie, Linia położenia, Góra belki, Środek belki, Podstawa belki, <Nazwana płaszczyzna odniesienia> lub <Poziom>. Rozszerza model analityczny belki do podanego poziomu w kierunku Z. Zobacz Dopasowywanie automatyczne modelu analitycznego (Automatyczne wykrywanie) na stronie 1308.
Sztywne łącza	Tak, Nie lub Ze słupa. Sztywny, nieuginający się, lekki element ramy. Kiedy włączona jest opcja Sztywne łącza, do modelu zostaje przyłączony dodatkowy segment analityczny między końcem modelu analitycznego belki a modelem analitycznym słupa. Ustawienie Ze słupa definiuje sztywne łącze belki z połączonym słupem. Zobacz Sztywne łącze na stronie 1303.

Nazwa	Opis
Rzutowanie poziome	Automatyczne wykrywanie, Domyślny, Oś, Linia położenia, <Nazwana płaszczyzna odniesienia> lub <Siatka>. Określa ograniczenia w poziomie modelu analitycznego belki.
Inne	
Obliczenie przedłużenia początkowego	Dotyczy tylko belek stalowych. Określa parametry rodziny; definiuje maksymalną odległość parametru Wydłużenie początkowe. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Obliczenie przedłużenia końcowego	Dotyczy tylko belek stalowych. Określa parametry rodziny; definiuje maksymalną odległość parametru Wydłużenie końcowe. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Połączenia i cięcie na elementach ramy i słupach

W tej sekcji znajdują się szczegółowe informacje dotyczące pojęć i procedur pozwalających dostosować sposób połączenia elementów ramy oraz ich cięcia w programie Revit Structure. Mimo że w przypadku większości elementów można zastosować takie podejście, niektóre z nich mogą zachowywać się inaczej w zależności od unikatowego wystąpienia i ustawień. Szczegóły dotyczące tych różnic znajdują się w niniejszej sekcji oraz w sekcjach dotyczących elementów charakterystycznych dla ram.

Tematy pokrewne

- [Słupy konstrukcyjne](#) na stronie 220
- [Belki](#) na stronie 249
- [Zastrzały](#) na stronie 312
- [Kratownice](#) na stronie 322

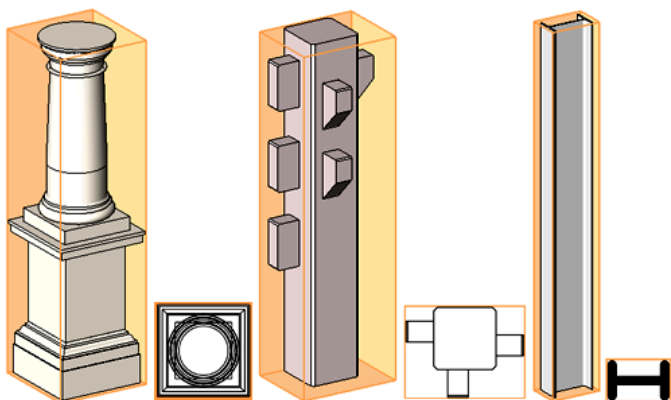
Ramki ograniczające

Przed opisaniem sposobu łączenia, dołączania i cięcia elementów ram konstrukcyjnych należy zapoznać się ze sposobem postrzegania rodzin komponentów w projekcie programu Revit. Każde wystąpienie elementu zawiera się w ramce ograniczającej.

Przegląd

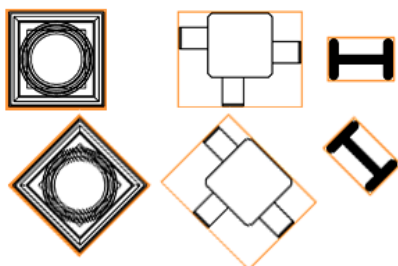
Ramka ograniczająca to niewidoczna trójwymiarowa prostokątna przestrzeń zawierająca wszystkie elementy modelu, opisu i odniesienia zdefiniowane w elemencie opartym na rodzinie. Wyjątkiem są zakresy odniesień. Na przykład pozioma płaszczyzna odniesienia będzie miała wpływ tylko na górę lub dół ramki ograniczającej, nie na żaden z jej boków. Ramka ograniczająca jest zorientowana z uwzględnieniem definicji rodziny.

Ramki ograniczające słupów reprezentowanych na pomarańczowo



Góra, dół i boki ramki ograniczającej są obracane odpowiednio w celu zachowania zależności pomiędzy ramką i obracającym elementem.

Ramki ograniczające obracające się z elementami

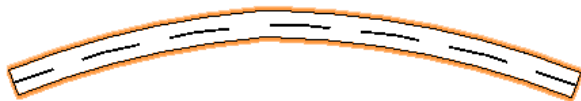


Zastosowania ogólne ramki ograniczającej

- Jeśli początek rodziny nie jest wyraźnie zdefiniowany, zostanie on domyślnie ustawiony jako środek ramki ograniczającej. Początek ten ma wpływ na umieszczanie elementów i ich zachowanie, gdy zmianie ulega typ elementu lub rodzina. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat początku rodziny, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.
- Ramka ograniczająca pomaga zdefiniować łączenie i cięcie elementów ram konstrukcyjnych.

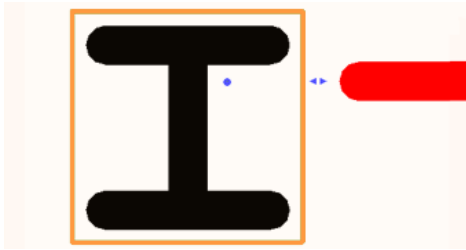
Belki zakrzywione

Belki zakrzywione stanowią unikatowe wystąpienie ramki ograniczającej. Ramka ograniczająca jest zaginana w celu spełnienia wymagań dotyczących belki. Zapewnia ona dokładne łączenie z belką i cięcia od niej.

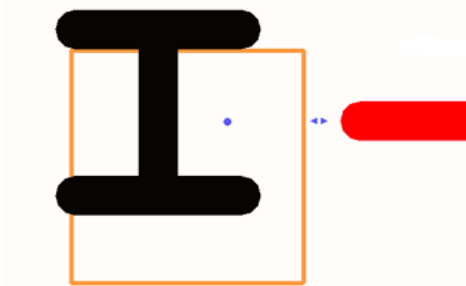


Połączenia belki ze słupem

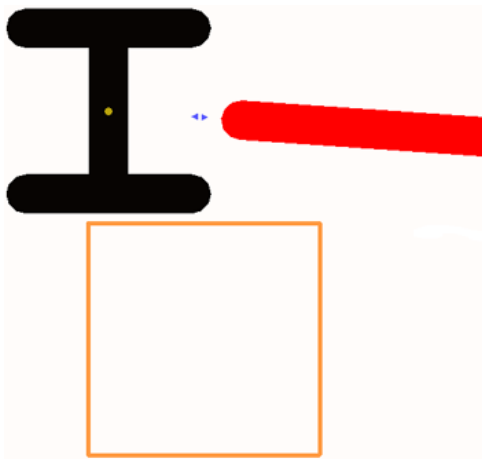
Poniższa ilustracja przedstawia przykład belki niewyśrodkowanej w stosunku do słupa. Uchwyt belki na ilustracji pozostaje wewnątrz ramki ograniczającej. Należy pamiętać, że ramka ograniczająca jest niewidoczna.



Jeśli słup zostanie nieznacznie przesunięty, ale nie wykroczy poza linię zakresu cięcia, uchwyt belki pozostanie w pozycji niezmięnionej przez to przesunięcie.



Jeśli jednak słup zostanie przesunięty poza ramkę ograniczającą, uchwyty belki są przyciągane do osi słupa. Po umieszczeniu ramka ograniczająca słupa zostanie zachowana.



Cięcie

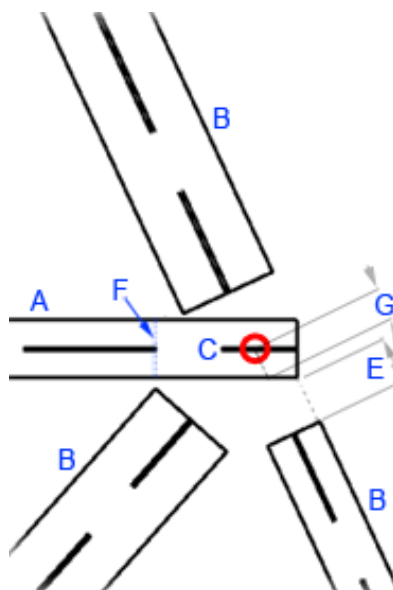
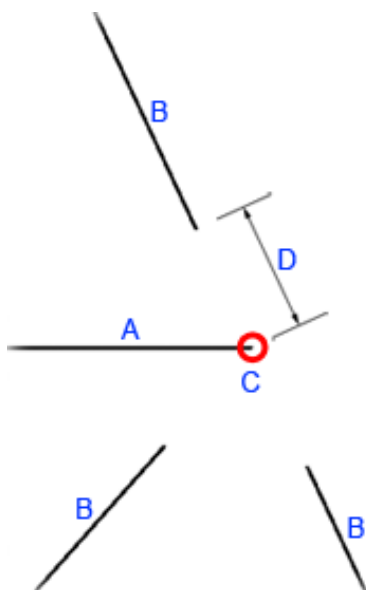
Cięcie belki jest widocznym odstępem wyświetlania w geometrii belki w punkcie połączenia w zależnościach połączenia. Materiały prefabrykowane wymagają uwzględnienia przestrzeni i położenia, do których zostaną przycięte. Ten odstęp jest wyraźny podczas porównywania koncepcyjnego widoku o niskim poziomie szczegółowości (symbolicznego) z widokiem o średnim/wysokim poziomie szczegółowości belek innych niż betonowe.

Odsunięcie i cięcie belek innych niż betonowe jest dostosowywane w programie Revit Structure na podstawie domyślnych ustawień cięcia. Belki betonowe mają pierwszeństwo w mieszanych połączeniach materiałów, wymuszając odsunięcie od otworów i cięcie innych belek.

Najkrótsza belka w połączeniu jest wydłużana do najdalszej granicy wszystkich dołączonych belek. Wszystkie pozostałe belki są cięte. Zobacz [Cięcie belka-belka](#) na stronie 279.

Niski poziom szczegółowości (symboliczny)

Średni/wysoki poziom szczegółowości (geometria fizyczna)



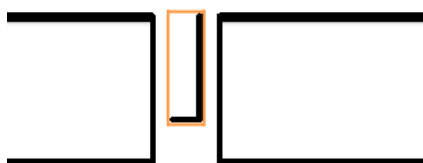
KLUCZ

A.	Belka, do której inne są dopasowywane	E.	Cięcie
B.	Belka cięta	F.	Koniec belki, jeśli cięta
C.	Wspólny punkt końcowy w połączeniu	G.	Odsunięcie
D.	Cięcie		

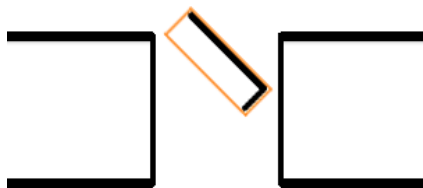
Uwagi dotyczące ramki ograniczającej

Ramka ograniczająca elementu ma wpływ na cięcie. Należy zwrócić uwagę, w jaki sposób belki oprętowane w belce w kształcie litery L są dostosowywane w oparciu o jej obrót.

Belka w kształcie litery L obramowana przez dwie belki



Ta sama belka w kształcie litery L obrócona o 45°



Zakresy ramki ograniczającej wymuszają odpowiednie długości ramy połączonych belek.

Modyfikowanie cięcia na poziomie symbolicznym belki (niski poziom szczegółowości)

Ustawienia domyślne cięcia konstrukcyjnego dla belek, słupów i zastrzałów można zmienić w oknie Ustawienia konstrukcyjne.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Ustawienia konstrukcyjne.
- 2 Kliknij kartę Ustawienia reprezentacji symbolicznej.
- 3 W polach Symboliczna odległość cięcia dostosuj zastrzały, belki/kratownice i słupy.

Te globalne parametry dostosowują konstrukcyjne linie symboliczne używane w widokach o niskim poziomie szczegółowości. Zmiany dotyczą wszystkich belek, kratownic, zastrzałów i słupów. Zapoznaj się z sekcją [Zmiana geometrii belki za pomocą uchwytów kształtu](#) na stronie 262, aby ręcznie skonfigurować cięcie.

Modyfikowanie cięcia wystąpienia belki (średni/wysoki poziom szczegółowości)

Na [palcie Właściwości](#) określ domyślne ustawienia cięcia wystąpień belki.

- 1 Wybierz wystąpienie (lub wystąpienia) belki.
- 2 Na palcu Właściwości, w obszarze Budowa znajdź parametry: Wydłużenie początkowe i Wydłużenie końcowe. Dostosuj parametry do potrzeb.

Te parametry umożliwiają dopasowanie cięcia wystąpień belek używanych w widokach o średnim i wysokim poziomie szczegółowości. Dodatnie wartości wymiarów wprowadzone w tym polu powodują przedłużenie belki, zmniejszając cięcie. Wartości ujemne powodują zwiększenie cięcia. Dopasowywanie nie wpływa na reprezentację symboliczną. Zapoznaj się z sekcją [Zmiana geometrii belki za pomocą uchwytów kształtu](#) na stronie 262, aby ręcznie skonfigurować cięcie.

Cięcie belka-belka

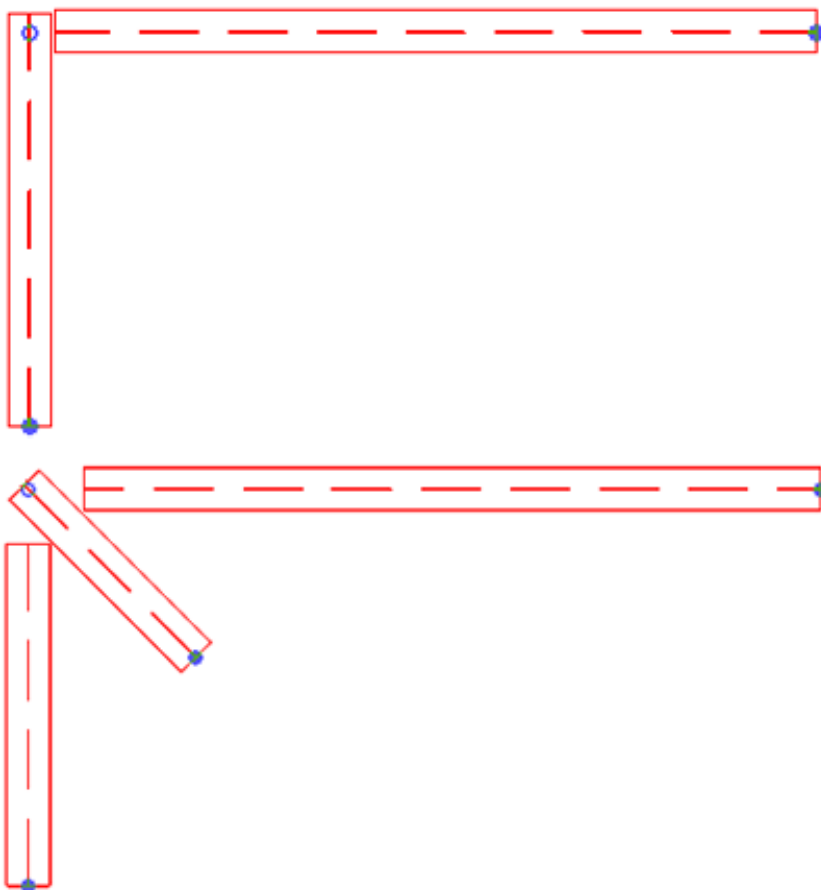
Odsunięcie od otworów i cięcie mają zastosowanie podczas łączenia belek. Belki łączą się w punktach końcowych, a wiele belek może łączyć się z jednym punktem końcowym.

Połączenie zakończenia uzyskuje się, gdy dwa lub więcej punktów końcowych jest przyciąganych wzajemnie lub gdy punkt końcowy belki jest punktem początkowym podczas rysowania kolejnej belki. Belki konstrukcyjne narysowane za pomocą narzędzia Łańcuch również łączą się punktami końcowymi. Zobacz [Szkieletowanie belek przy użyciu opcji łańcucha](#) na stronie 256.



Gdy dwie belki łączą się w punktach końcowych pod pewnym kątem, krótsza belka nie będzie cięta, co wymusi cięcie dłuższej belki. Odsunięcie od otworów najkrótszej belki również jest dopasowywane do odbieranego punktu końcowego dłuższej belki. Jeśli do połączenia dołączą kolejne belki, będą one cięte od najkrótszej. Jeśli nowa belka jest krótsza, połączenie zmienia

konfigurację, aby dłuższe dopasowały się do krótszej. Reprezentację wyświetlania cięcia można edytować za pomocą Edytora połączeń belek.



Cięcie belka-słup

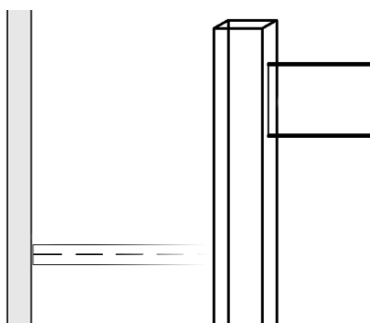
Odsunięcie od otworów i cięcie mają zastosowanie podczas łączenia belek ze słupami konstrukcyjnymi. Belki są wzajemnie niezależne i powiązane tylko wspólnym słupem, a także będą odpowiednio cięte od słupa. Aby belki były cięte, słup wraz ze swoją ramką ograniczającą musi mieć geometrię nakładającą się z belkami połączenia.

Belki połączone ze słupami zawsze dopasowują się do odsunięcia i cięcia, jednak słupów pionowych nie można dopasować ręcznie za pomocą Edytora połączeń belek/słupów.

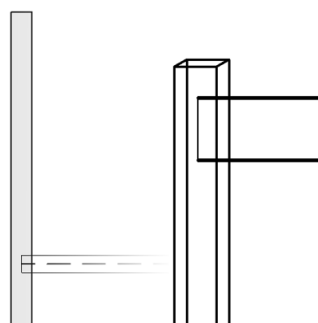
Cięcie belka-ściana

Odsunięcie od otworów i cięcia mają zastosowanie podczas łączenia belek ze ścianami konstrukcyjnymi. Belki są wzajemnie niezależne i powiązane tylko wspólną ścianą, a także będą odpowiednio cięte od ściany. Cofnięcie belki w gniazdo jest możliwe poprzez usunięcie cięcia za pomocą Edytora połączeń belek.

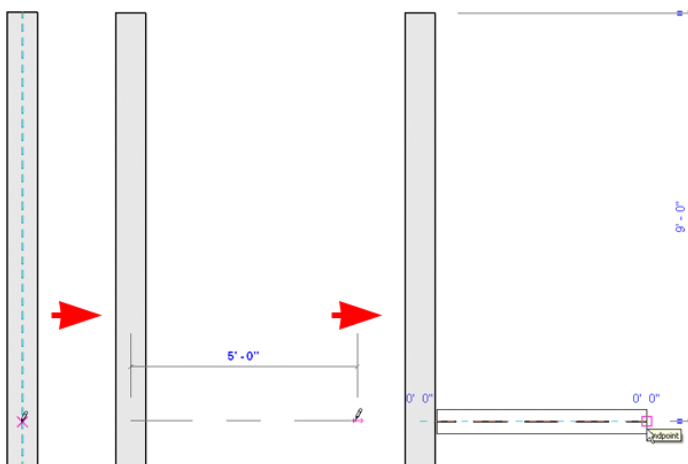
Połączenie belka-ściana z wcięciem



Połączenie belka-ściana bez cięcia

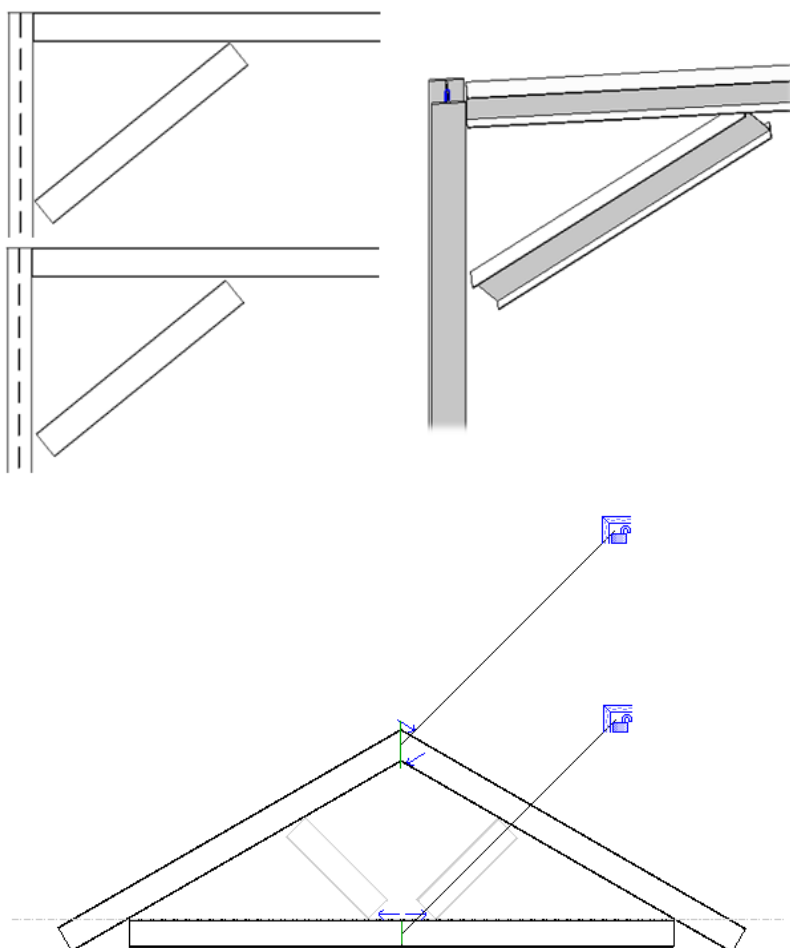


Połączenie belka-ściana uzyskuje się, rysując belkę i dołączając jeden z jej punktów końcowych do punktu środkowego całkowitej grubości ściany.



Cięcie zastrzału i kratownicy

Stężenia są dopasowywane do domyślnego odsunięcia elementu i cięcia za pomocą opcji Właściwości lub Ustawienia konstrukcyjne. Kratownice są dopasowywane tylko za pomocą ustawień konstrukcyjnych. Edytora połączeń belek można używać do modyfikowania pasów kratownicy. Krzyżulców i zastrzałów kratownicy nie można modyfikować w edytorze.



Cięcie słupa

Słupy można odsuwać i ciąć, używając Edytora belki/słupa. Wyłączając poniższe zasady, słupy zachowują się tak jak belki w domyślnych ustawieniach odsunięcia i cięcia.

- Obecnie słupy są cięte od belek, ale nie od siebie nawzajem. Belki będą dopasowane do słupa w przypadku połączenia przy górze słupa.
- Docinanie między belkami i słupami nie zostało obecnie wdrożone.
- Gdy wiele ciętych belek ma wspólne połączenie ze słupem, będą one dopasowane do słupa. Jeśli jednak słup jest cięty, najkrótsza belka zostanie wydłużona i zostanie obramowana przez inne w połączeniu.
- Jeśli belka jest obramowana przez słup, linia symboliczna zostanie wydłużona na odległość jednego cięcia poza swój punkt końcowy.

Tematy pokrewne

- [Połączenia belki ze słupem](#) na stronie 276
- [Cięcie belka-słup](#) na stronie 280
- [Dopasowywanie położenia końcowego i przycięcia geometrii słupa pochyłego](#) na stronie 234

Połączenia belek

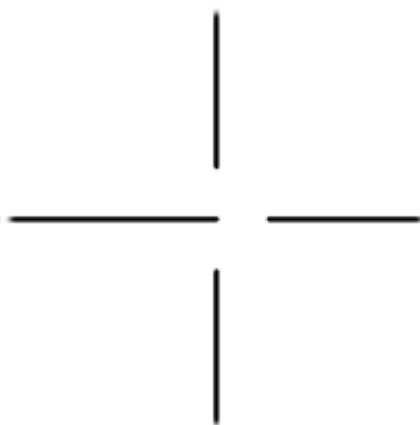
Istnieją dwa typy połączeń zakończeń belki: prostopadłe i ścięte. Edytor połączeń belek umożliwia dostosowanie przez usunięcie lub zastosowanie widocznego cięcia wyświetlanego w projekcie.

Połączenia prostopadłe

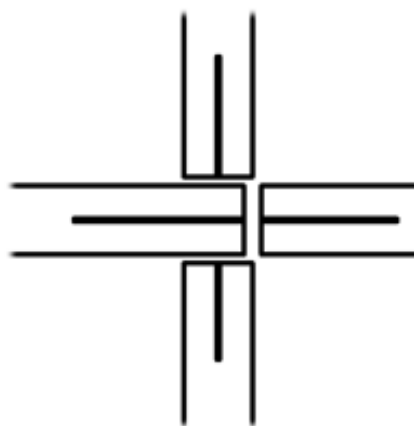
W przypadku połączeń prostopadłych płaszczyzna zakończenia belek i zastrzałów jest ustawiona prostopadle do osi elementu. Belka, do której inne są dopasowywane, nie jest cięta, natomiast połączone belki są cięte, jeśli są do tego podstawy. Ta belka będzie cięta od belki sąsiedniej. Po cięciu belka zostanie dopasowana w taki sposób, aby zapobiec przesunięciu jej bliżej dowolnej innej belki uczestniczącej w połączeniu niż na odległość równą cięciu.

W poniższych przykładach opisano niski i średni/wysoki poziom szczegółowości w projekcie.

Niski poziom szczegółowości (symboliczny)



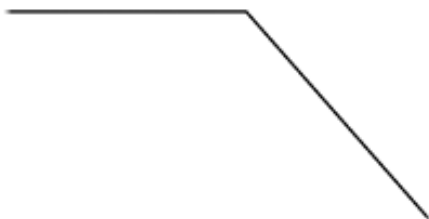
Średni/wysoki poziom szczegółowości (geometria fizyczna)



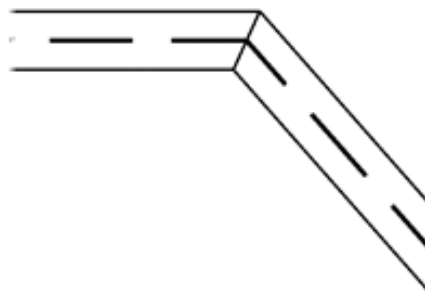
Połączenia ścięte

W przeciwieństwie do połączeń prostopadłych połączenia ścięte nie są cięte, dzięki czemu geometria tworzy połączenie równoległe między dwiema belkami.

Niski poziom szczegółowości (symboliczny)

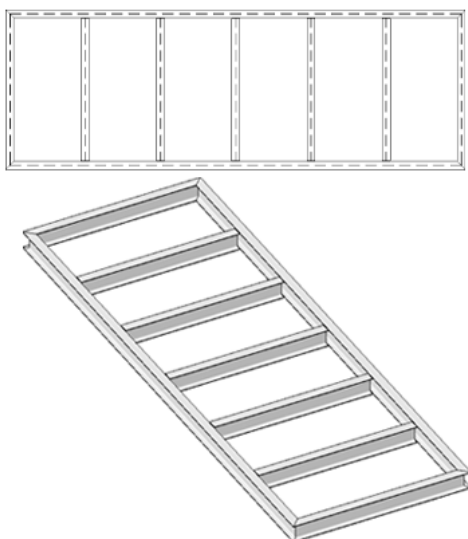


Średni/wysoki poziom szczegółowości (geometria fizyczna)



Aby utworzyć połączenie ścięte, dwie belki muszą być współpłaszczyznowe. Muszą także należeć do tego samego typu rodziny. Wszystkie inne belki należące do połączenia zostaną odpowiednio ucięte.

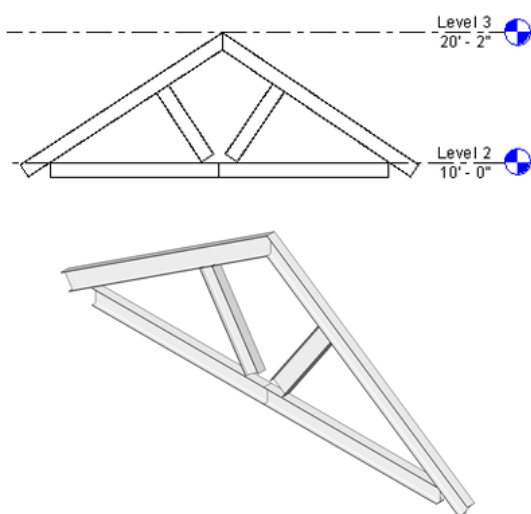
Belki w połączeniu współpłaszczyznowym mają tę samą płaszczyznę i nieskorygowane parametry obrotu przekroju poprzecznego.



Aby utworzyć połączenie ścięte, belki ustawione w tej samej płaszczyźnie pionowej muszą mieć identyczne parametry obrotu w przekroju poprzecznym. Płaszczyzna pionowa jest płaszczyzną prostopadłą do płaszczyzny roboczej. Połączenie ścięte jest tworzone domyślnie w przypadku belek utworzonych w tej samej płaszczyźnie pionowej. Jest tak w przypadku kratownic.

Poniżej przedstawiono inne czynniki związane z połączeniem z belkami.

- Ukrytych linii w rodzinie belek nie można przyciąć ani wydłużyć do płaszczyzny docinania.
- Uchwyty kształtów belek nie biorą udziału w wydłużaniu.
- Edytor połączeń belek i słupów jest niedostępny, gdy w połączeniu zakończeń występuje betonowa belka.
- Belki ścięte przecina płaszczyzna cięcia w rzutach przy użyciu średniego lub wysokiego poziomu szczegółowości. Nie zmienia się to po usunięciu połączenia ściętego.

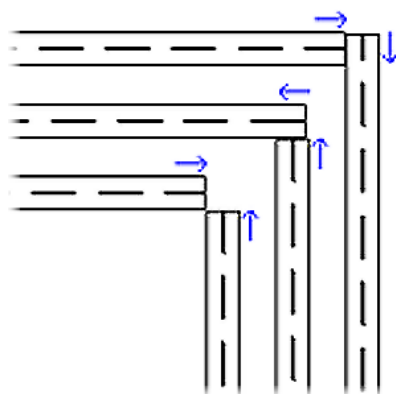


Dostosowywanie cięcia

- 1 Otwórz projekt w rzucie lub widoku 3D.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Edycja geometrii ► Połączenia słupów/belek.
W trybie edycji widoczne są kontrolki strzałek cięcia przy połączeniach końców belek (i, w razie potrzeby, słupów; zobacz [Cięcie słupa](#) na stronie 282).
- 3 Na pasku opcji przefiltruj widoczne kontrolki połączenia w oparciu o następujące materiały: Stal, Drewno, Beton prefabrykowany i Inny.
- 4 Kliknij kontrolkę strzałki cięcia, aby zmienić kierunek cięcia na wskazywany przez strzałkę.



- Jeśli belka jest cięta, strzałka jest skierowana do połączenia.
- Jeśli belka nie jest cięta, strzałka jest skierowana od połączenia.



UWAGA Dopasowanie cięcia za pomocą Edytora połączeń belek nie resetuje ani nie zmienia domyślnych ustawień wydłużeń w opcji Właściwości elementu, w ustawieniach Symboliczna odległość cięcia ani dopasowań geometrii belki wprowadzonych za pomocą uchwytu kształtu.

W tym trybie belki bez wspólnych połączeń zakończeń są wyświetlane w półcieniach. (Kontrolki strzałek są wyświetlane tylko w przypadku wspólnych połączeń zakończeń). Jeśli widoczne połączenie zakończenia jest wyświetlone w półcieniach, należy zamknąć Edytor połączeń belek i poprawić punkty końcowe. Jednym ze sposobów sprawdzenia, czy belki są połączone zakończeniami, jest wybranie każdej belki w narzędziu Modyfikuj. Jeśli pojawią się wspólne punkty końcowe, oznacza to, że są połączone zakończeniami.

- 5 Po zakończeniu na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij przycisk  (Modyfikuj).

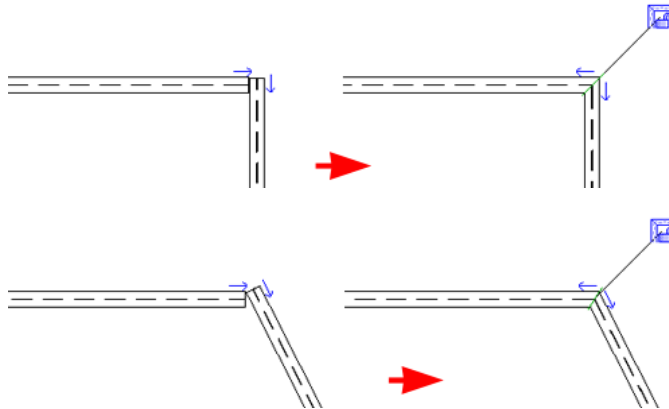
Tworzenie połączenia ściętego

Połączenia ścięte tworzy się, usuwając cięcie z dwóch belek połączonych końcami.

- 1 Otwórz projekt w rzucie lub widoku 3D.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Edycja geometrii ► Połączenia słupów/belek.
Zostanie uaktywniony tryb edycji przedstawiający kontrolki strzałek cięcia wyświetlane na połączeniach zakończeń belek.

3 Na pasku opcji przefiltruj widoczne kontrolki połączenia w oparciu o następujące materiały: Stal, Drewno, Beton prefabrykowany i Inny.

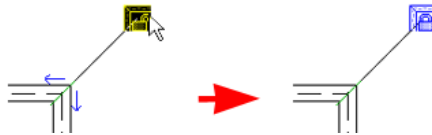
4 Kliknij odpowiednie kontrolki strzałek, aby usunąć cięcie z obu belek.



UWAGA Należy pamiętać, że połączenie ścięte jest dostępne tylko w przypadku współpłaszczyznowych belek tej samej rodziny i typu bez obrotu w płaszczyźnie przekroju. Zobacz [Połączenia ścięte](#) na stronie 283.

Zielona linia oznacza płaszczyznę połączenia ściętego. Wszystkie pozostałe belki są cięte w celu dopasowania do połączenia ściętego.

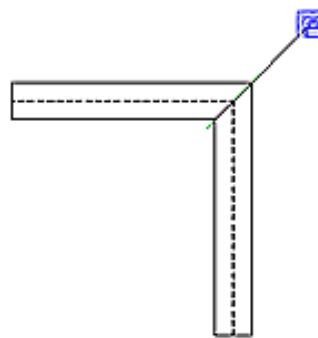
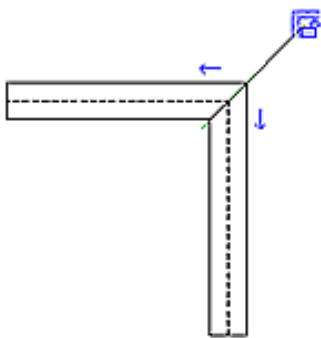
5 Można również kliknąć opcję Blokada połączenia ściętego, która blokuje geometrię na średnim i wysokim poziomie szczegółowości, aby można było dopasować reprezentację symboliczną.



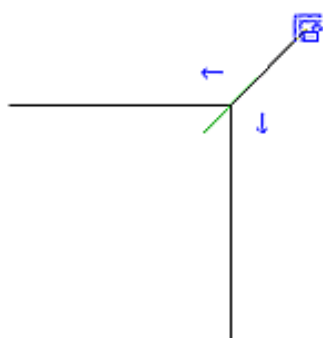
Po zablokowaniu strzałki Edytora połączeń belki nie są wyświetlane w widoku o średnim/wysokim poziomie szczegółowości, ale są wyświetlane w widoku o niskim poziomie szczegółowości.

Odblokowane połączenia ścięte

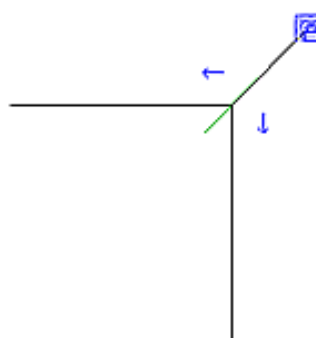
Zablokowane połączenia ścięte



Odblokowane połączenia ścięte



Zablokowane połączenia ścięte

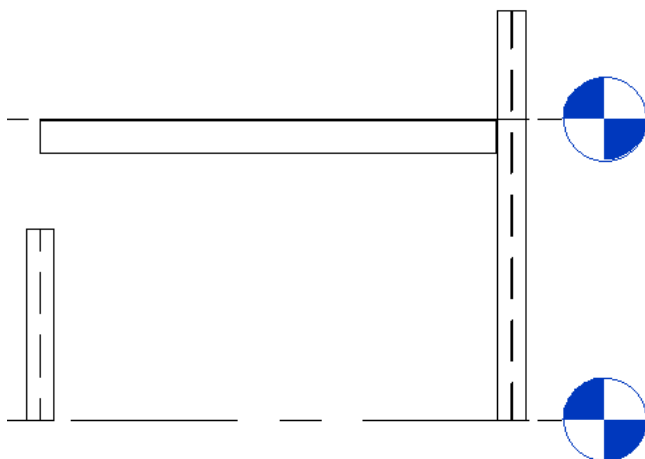


6 Na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij przycisk  (Zmień).

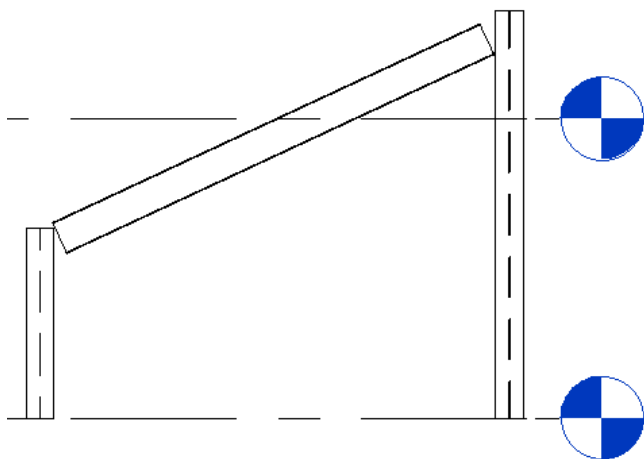
Rzędna belki na połączeniu słupa

Można określić, jak położenie belki jest zmieniane parametrycznie w pionie, gdy zmianie ulega wielkość połączonego słupa. Właściwości wystąpienia belki Typ zamocowania początku i Typ zamocowania końca określają orientację końców belki. Typ zamocowania można ustawić jako Rzędna końca (ustawienie domyślne) lub Odległość.

Ustawienie Rzędna końca orientuje końce belki na rzędną, na której belka była modelowana. Na poniższej ilustracji przedstawiono ustawienie Rzędna końca dla parametru Typ zamocowania początku oraz skrócony lewy słup.

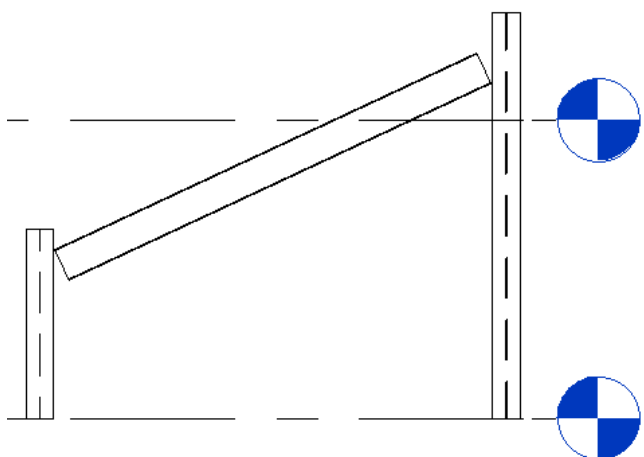


Ustawienie Odległość orientuje końce belki na położenie połączenia słupa. Na poniższej ilustracji przedstawiono ustawienie Odległość dla parametru Typ zamocowania początku oraz skrócony lewy słup.



Jeśli zachodzi taka potrzeba, można określić, do którego końca słupa odnosi się właściwość wystąpienia elementu Koniec odniesionego słupa. Jest ona zdefiniowana jako góra lub podstawa i może być zdefiniowana zarówno dla zamocowania końca, jak i początku belki.

Ponadto można odsunąć typ zamocowania odległość, definiując właściwości wystąpienia elementu Odległość zamocowania początku i Odległość zamocowania końca. Odsunięcie to jest określane na podstawie właściwości Koniec odniesionego słupa. Na poniższej ilustracji przedstawiono zdefiniowane odległości zamocowania początku i końca.

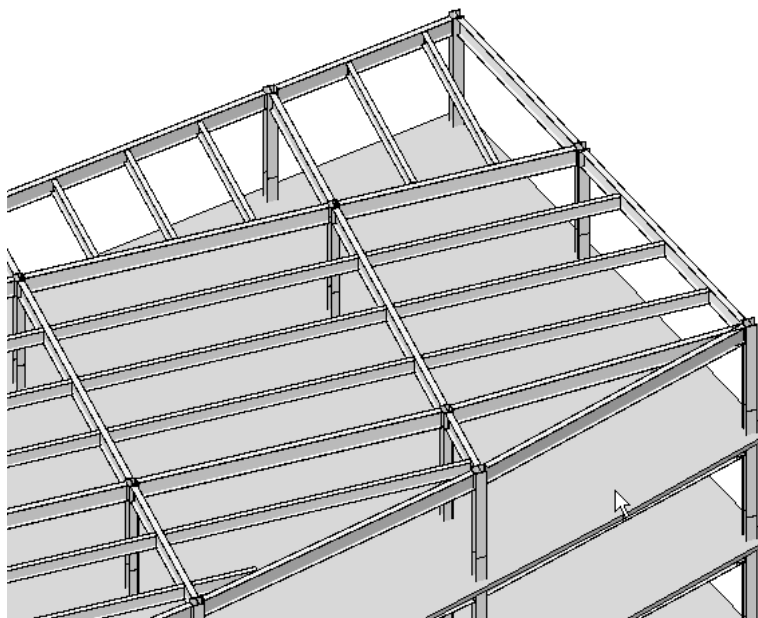


Układy belek

Układy belek konstrukcyjnych tworzą pojedynczy element ramy konstrukcyjnej zawierający szereg pojedynczych belek umieszczonych równolegle. Układ belek umożliwia szybkie tworzenie ramy obszaru konstrukcji wymagającego dodatkowego podparcia. Układ belek można łączyć na dwa sposoby — za pomocą jednego kliknięcia lub przez szkicowanie:

- Metoda utworzenia układu belek za pomocą jednego kliknięcia jest aktywna domyślnie. Zobacz [Tworzenie układu belek za pomocą jednego kliknięcia](#) na stronie 290.
- Układy belek można również szkicować w modelu. Zobacz [Tworzenie układu belek konstrukcyjnych](#) na stronie 289.

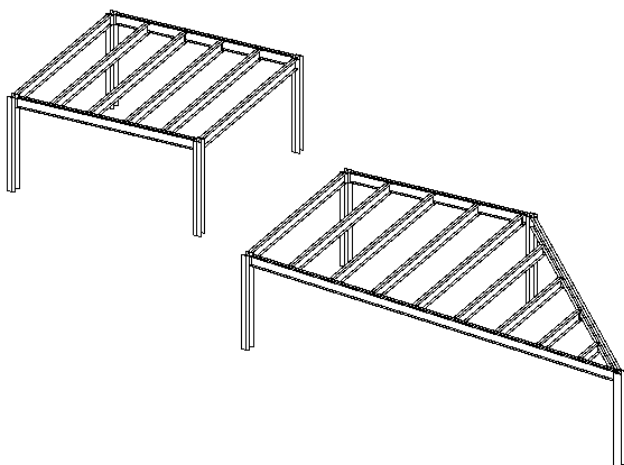
Przykład układu belek konstrukcyjnych



Na pasku opcji są dostępne parametry układu belek dla obydwu metod tworzenia, takie jak typ belki, wyrównanie i wymagania w zakresie układu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Metody i wzorce układu belek](#) na stronie 301.

Parametry układu belek dostosowują się do zmian w projekcie. W przypadku przeniesienia słupa parametry układu belek automatycznie dostosowują się do zmian.

Przykład układu belek konstrukcyjnych i adaptacji parametrycznej po przeniesieniu słupa



Tworzenie układu belek konstrukcyjnych

Układ belek można utworzyć poprzez wybranie podpór konstrukcyjnych, takich jak belki czy ściany konstrukcyjne, lub przez szkicowanie granicy. Po określeniu obwiedni układu belek można określić kierunek belek i właściwości układu belek, takie jak odstęp, wyrównanie i typ belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Metody i wzorce układu belek](#) na stronie 301.

Aby utworzyć układ belek konstrukcyjnych

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Układ belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Układ belek ► Szkicuj układ belek.
- 3 Zdefiniuj obwiednię układu belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Definiowanie obwiedni układu belek konstrukcyjnych](#) na stronie 291.
- 4 Określ kierunek belki. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie kierunku belki w układzie belek](#) na stronie 297.
- 5 Określ właściwości układu belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Modyfikowanie właściwości układu belek](#) na stronie 310.
- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Tworzenie układu belek za pomocą jednego kliknięcia

W przypadku spełnienia poniższych warunków układy belek można szybko utworzyć za pomocą jednego kliknięcia myszą:

- Za pomocą jednego kliknięcia można dodawać układy belek tylko w rzucie lub w widoku odwróconym z poziomą płaszczyzną szkicowania. Jeśli w momencie kliknięcia opcji Układ belek widok lub domyślna płaszczyzna szkicowania nie są wyrównane do poziomu, następuje przekierowanie do karty Utwórz obwiednię układu belek.
- Musi już być narysowana zamknięta pętla podpór (ścian lub belek); w przeciwnym razie w programie następuje automatyczne przekierowanie do karty Utwórz obwiednię układu belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Metody i wzorce układu belek](#) na stronie 301.

OSTRZEŻENIE Pętlę można utworzyć z belek i ścian zakrzywionych, jednak w układzie belek nie mogą one być elementami definiującymi kierunek.

Aby utworzyć układ belek za pomocą jednego kliknięcia

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Układ belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Układ belek ► Automatyczny układ belek.

UWAGA Aby naszkicować układ belek odręcznie, kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Układ belek ► Szkicuj układ belek, aby otworzyć panel Rysuj.

- 3 Na [palcie Właściwości](#):
 - W obszarze Wzór wybierz opcję Typ belki.
 - W obszarze Wzór dla opcji Metoda rozmieszczania zdefiniuj wymagania dla odstępów w układzie belek.
 - Jeśli układ belek będzie nachylony lub nierówny względem poziomu, wybierz opcję 3D.

UWAGA Jeśli nachylenie układu belek 3D w projekcie ma być definiowane przez ściany konstrukcji, wybierz opcję Ściany definiują nachylenie znajdującą się na pasku opcji.

- 4 (Opcja) Określ etykiety układu belek dla umieszczanego układu. Zobacz [Etykietowanie układów belek w momencie umieszczania](#) na stronie 306.
- 5 Przesuń wskaźnik do tych elementów konstrukcji, do których zostanie dodany układ belek. Kliknij, aby dodać układ belek.

Tworzenie układu belek za pomocą jednego kliknięcia



UWAGA Kierunek układu belek zostanie wyrównany równolegle względem najbliższego wybranego elementu konstrukcyjnego.

W powyższym przykładzie nie należy

- Dodawać układ belek, który opierać się będzie na wielu ćwiartkach. Belki przecinające się nie tną układu belek, dlatego też cięcie między dźwigarami a belkami stropowymi w takim układzie belek nie będzie wyświetlane.
- Skopiuj i wklej układ belek między kwadrantami, jeśli ich powierzchnia, kształt i liczba podpór różnią się znacznie.

Aby uzyskać więcej informacji na temat właściwości układu belek, zobacz [Właściwości typu układu belek](#) na stronie 311.

Definiowanie obwiedni układu belek konstrukcyjnych

Aby zdefiniować obwiednię układu belek konstrukcyjnych, można wskazać konstrukcyjne elementy wspornikowe znajdujące się na krawędzi proponowanego układu belek lub użyć narzędzi rysowania do naszkicowania linii. Mając do wyboru obie metody, należy skorzystać z narzędzia Wskaż podpory, kiedy tylko jest to możliwe. Kiedy wybierzesz podpory, układ belek jest automatycznie blokowany do tych elementów. Każda zmiana położenia podpór jest automatycznie wprowadzona w układzie belek.

Tworzenie układu belek poprzez wskazanie podpór



Tworzenie układu belek poprzez szkicowanie linii



Można określić obwiednię układu belek w rzucie lub w widoku 3D. Jeśli pracujesz w widoku 3D, przed wybraniem podpór należy określić płaszczyznę roboczą. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakładanie płaszczyzny roboczej](#) na stronie 1543.

PORADA Mimo iż można naszkicować układ belek w widoku 3D, zaleca się utworzenie go w widoku rzutu, aby osiągnąć większą dokładność i zapewnić ułożenie linii na płaszczyźnie równoległej.

Po zdefiniowaniu obwiedni układu belek belki są umieszczane wewnątrz określonej powierzchni zgodnie ze wzorem zdefiniowanym we właściwościach układu belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Modyfikowanie właściwości układu belek](#) na stronie 310.

Wybieranie podpór jako obwiedni układu belek

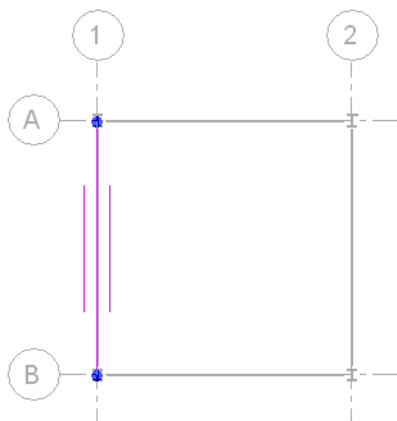
W rzucie lub widoku 3D można wybrać belki konstrukcyjne i ściany, aby zdefiniować obwiednię układu belek konstrukcyjnych.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Układ belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść układ belek konstrukcyjnych ► panel Układ belek ► Szkicuj układ belek.
- 3 Kliknij kolejno panel Rysuj ► Wskaż podpory.

PORADA Kiedy wybierasz podpory, pierwsza wybrana podpora określa kierunek belek. Belki wewnątrz układu belek będą równoległe do tej belki. Możesz to modyfikować w każdej chwili. Zobacz [Zmiany w układzie belek](#) na stronie 310.

- 4 Wybierz pierwszą podporę.
Linia szkicu z dwoma uchwytami przeciągania jest wyświetlana nad wybraną podporą. Po dwóch stronach linii zostaną wyświetlone dwie krótsze linie równoległe oznaczające kierunek układu belek.

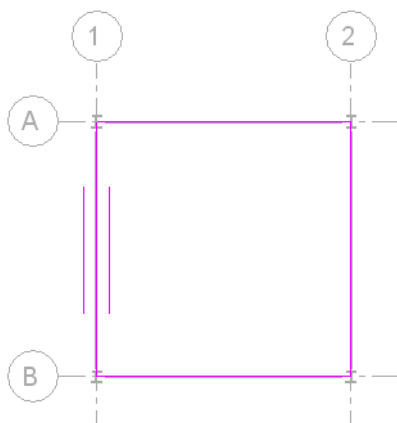
Układ belek stropowych z pierwszą podporą wybraną



5 Wybierz pozostałe linie, które określają obwiednię układu belek.

UWAGA Linie muszą układać się w zamkniętą pętlę. Aby utworzyć zamkniętą pętlę linii szkicu, użyj odpowiednich narzędzi edycji (Przytnij, Wydłuż itd.) dostępnych na pasku opcji. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Edytowanie elementów](#) na stronie 1463.

Układ belek stropowych z wybraną całą obwiednią.

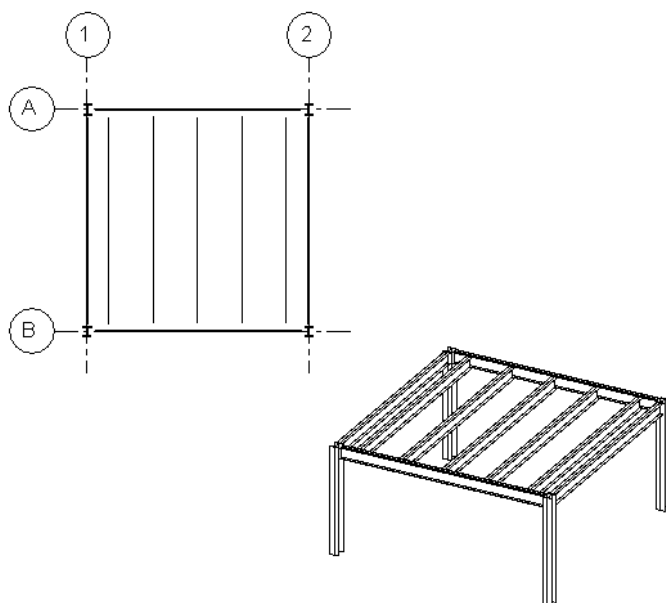


Po sprecyzowaniu obwiedni układu belek możesz

- Zmienić kierunek belek, jeśli zachodzi taka potrzeba. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie kierunku belki w układzie belek](#) na stronie 297.
- Zmienić właściwości układu belek, jeśli zachodzi taka konieczność. Zobacz [Modyfikowanie właściwości układu belek](#) na stronie 310.
- Użyj narzędzia Wskaż podporę lub Linie, aby naszkicować otwór w układzie belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Cięcie otworu w układzie belek](#) na stronie 296.

6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Rzut i widok 3D kompletnego, konstrukcyjnego układu belek.

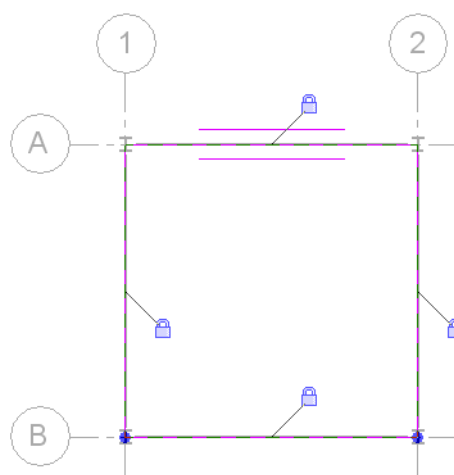


Rysowanie obwiedni układu belek

Możesz używać narzędzia do szkicowania, aby zdefiniować obwód układu belek. Można także używać tych narzędzi, aby zmienić obwiednię układu belek utworzoną przy użyciu metody wykorzystującej polecenie Wskaż podpory.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Układ belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść układ belek konstrukcyjnych ► panel Układ belek ► Szkicuj układ belek.
- 3 Kliknij kolejno panel Rysuj ► Linia do szkicowania lub kliknij kolejno panel Rysuj ► Wskaż linie, aby wybrać istniejące linie.
- 4 Narysuj lub wskaż linie definiujące obwiednię układu belek.

Naszkicowana obwiednia układu belek z liniami zamkniętymi z podporami.



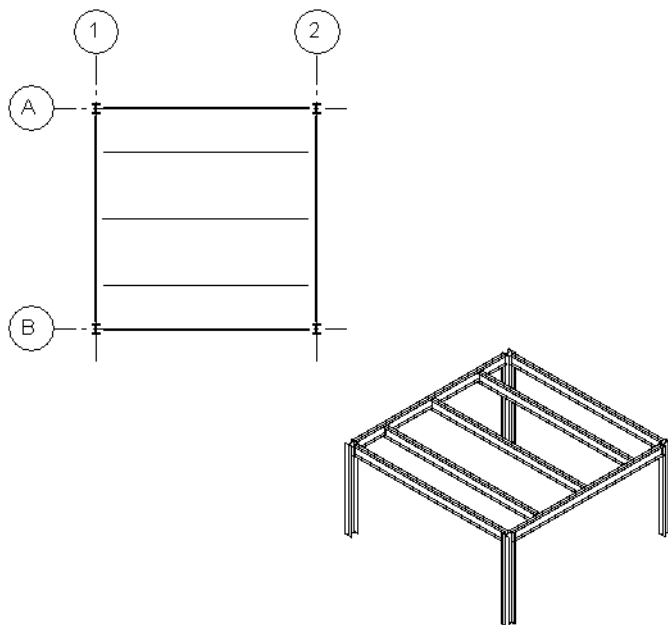
POKREWNE Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

Po sprecyzowaniu obwiedni układu belek możesz

- Zmienić kierunek belek, jeśli zachodzi taka potrzeba. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie kierunku belki w układzie belek](#) na stronie 297.
- Modyfikowanie układu belek.
- Użyj narzędzia Wskaż podporę lub Linie, aby naszkicować otwór w układzie belek. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Cięcie otworu w układzie belek](#) na stronie 296.

5 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Rzut i widok 3D ukończonego konstrukcyjnego układu belek

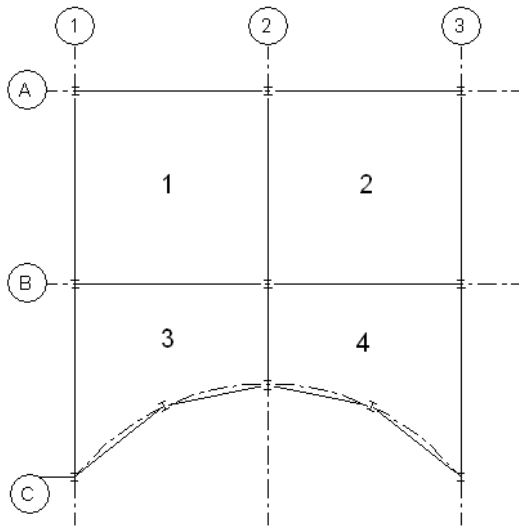


Tworzenie układów belek dla nieidentycznych obwiedni

Jeśli podczas tworzenia układu belek obie powierzchnie nie mają identycznego kształtu ani podpór, wklejona powierzchnia układu belek może nie dołączyć się do podpór w oczekiwany sposób. W takiej sytuacji może być konieczna zmiana układu belek.

W rzucie zamieszczonym poniżej zwróć uwagę na cztery odrębne ćwiartki. Ćwiartki numer 1 i 2 mają identyczną powierzchnię i konstrukcję podpór. Ćwiartki numer 3 i 4 są bardziej złożone.

Projekt konstrukcyjny z czterema ćwiartkami



W przykładzie pokazanym powyżej można

- Dodać osobny układ belek do każdej ćwiartki. Jest to najlepszy sposób, ponieważ używając narzędzia Wskaż podpory, można się upewnić, czy obwiednie układu belek są związane z podporami.
- Dodać układ belek do kwadrantu numer 1 i skopiować go do kwadrantu numer 2. Można to zrobić, ponieważ powierzchnia i konstrukcja podpory są identyczne. Jednakże sprawdź, czy wklejona kopia połączona jest ze wszystkimi podporami. Możliwe, że będziesz musiał zmienić wklejony układ belek.
- Dodać układ belek do kwadrantów numer 1 i 3, a następnie odbić obraz do kwadrantów 2 i 4, wybierając linię siatki 2 jako osi odbicia. Proces ten ma te same ograniczenia, co kopiowanie i wklejanie. Konieczna może być zmiana układu i ponowne wskazanie podpór, aby upewnić się, że ten system jest związany z podporą.

W powyższym przykładzie nie należy

- Dodawać układu belek, który opierać się będzie na wielu ćwiartkach. Przecinające się belki 2 i B nie tną układu belek, dlatego też cięcie między dźwigarami a belkami stropowymi w takim układzie belek nie będzie wyświetlane.
- Skopiować i wkleić układ belek z kwadrantu 1 do kwadrantu 3. Powierzchnia, kształt i liczba ich podpór różnią się znacząco.

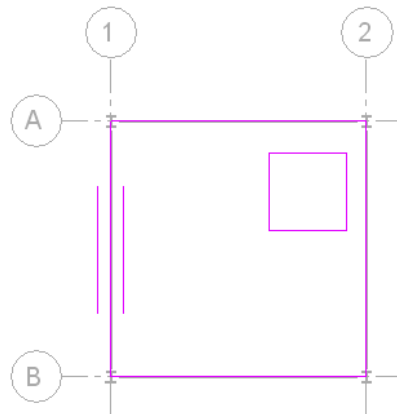
Cięcie otworu w układzie belek

Można wyciąć otwór w układzie belek, szkicując pętlę wewnątrz obwiedni układu belek.

Aby wyciąć otwór w układzie belek

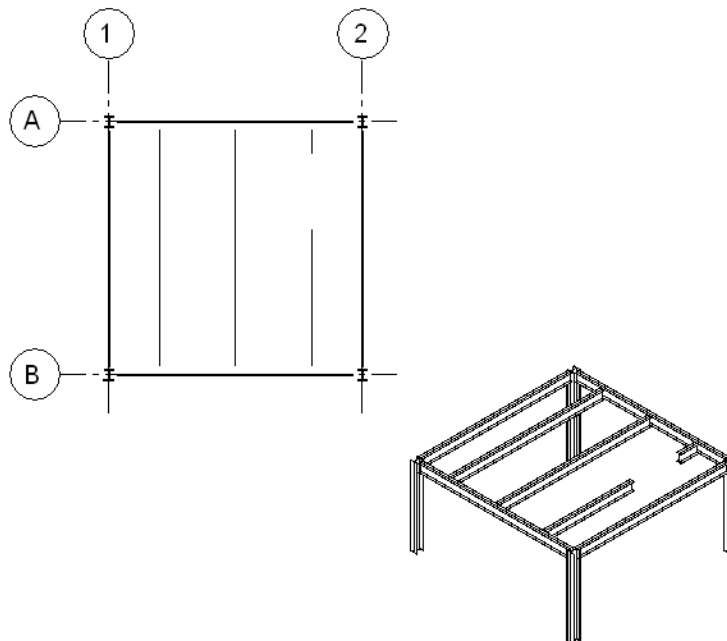
- 1 Wybierz układ belek, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Układ belek konstrukcyjnych ► panel Tryb ► Edytuj obwiednię.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych > Edytuj obwiednię ► panel Rysuj ► Linia. Zdefiniuj obwiednię otworu.
- 3 Używając dodatkowych narzędzi do szkicowania dostępnych w panelu Rysuj i na pasku opcji, naskicuj kompletną pętlę wewnątrz obwiedni układu belek.

Układ belek stropowych z narysowanym otworem



4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych > kartę Edytuj obwiednię ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Układ belek z otworem



Określanie kierunku belki w układzie belek

Kiedy szkicujesz obwiednię układu belek, możesz określić kierunek belki wewnątrz układu belek konstrukcyjnych. Wszystkie belki z układu belek będą równoległe do wybranej obwiedni.

UWAGA Ściany i belki zakrzywione w widoku rzutu nie mogą służyć do definiowania kierunku układu belek.

Aby określić kierunek belki:

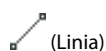
1 Wybierz układ belek, a następnie kliknij panel Tryb ►  (Edytuj obwiednię) na wstążce.

2 Kliknij kolejno panel Rysuj ►  (Kierunek belek) na wstążce.

3 Wybierz jedno z poniższych narzędzi znajdujących się w panelu Rysuj na wstążce:

Jeśli zostanie wybrane narzędzie...

wtedy...



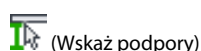
(Linia)

naszkcuj linię lub wskaż linię modelu, aby zdefiniować kierunek belek niezależny od naszkicowanych linii obwiedni. Jedyną funkcją tej linii jest definiowanie kierunku belek w układzie belek, dlatego nie można jej użyć do zamknięcia pętli. Wybierz linię szkicu, do której wszystkie belki będą równoległe.



(Wskaż linie)

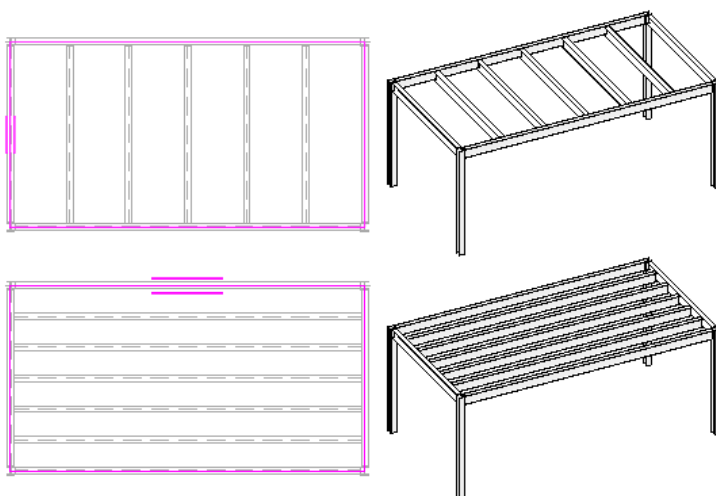
wybierz linię szkicu, do której wszystkie belki będą równoległe.



(Wskaż podpory)

wybierz belki lub ściany konstrukcyjne, do których wszystkie belki będą równoległe.

Na kolejnym obrazie pokazano wybraną linię szkicu i wynikowy kierunek belek.



Definiowanie wyrównania układu belek

Po umieszczeniu układu belek można określić umieszczenie pierwszej belki w układzie. Każda kolejna belka jest umieszczana w stałej odległości od tego punktu.

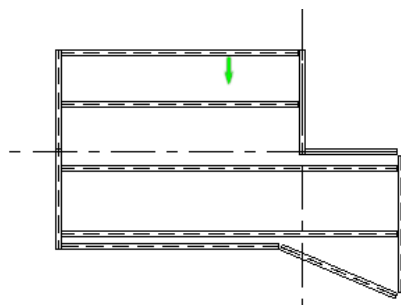
Aby określić wyrównanie układu belek:

- 1 Wybierz układ belek.
- 2 Na palecie **Właściwości**, w obszarze **Wzór** wybierz **wartość metody rozmieszczenia Stała odległość lub Odstępy w świetle**.
- 3 Można również określić **nową linię kierunku** dla kierunku układu belek.
- 4 Na palecie **Właściwości**, w obszarze **Wzór** wybierz wyrównanie: **Początek**, **Koniec**, **Środek** lub **Linia kierunku**.

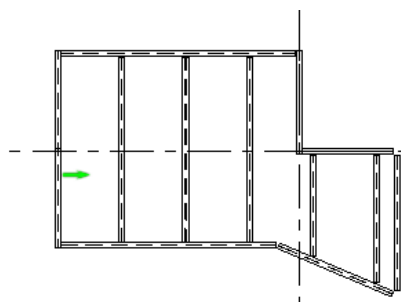
UWAGA Na poniższych ilustracjach zielone strzałki wskazują kierunek wyrównania.

Jeśli wybrano opcję Początek, na potrzeby wyrównania używana jest pierwsza belka na górze lub po lewej stronie układu belek.

Orientacja pozioma

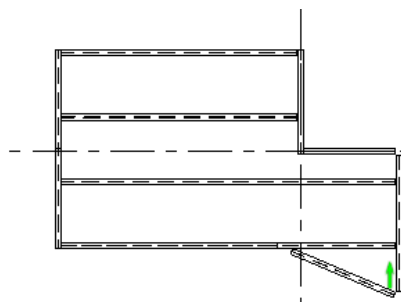


Orientacja pionowa

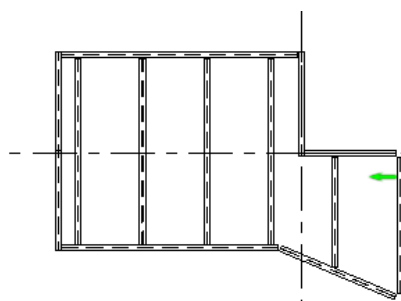


Jeśli wybrano opcję Koniec, na potrzeby wyrównania używana jest pierwsza belka na dole lub po prawej stronie układu belek.

Orientacja pozioma

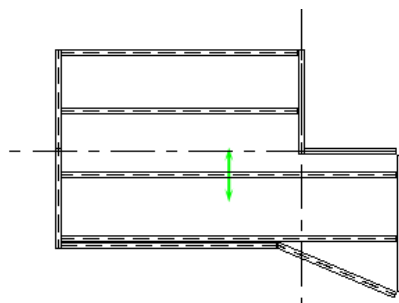


Orientacja pionowa

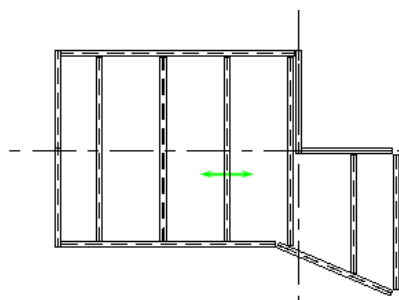


Jeśli wybrano opcję Środek, pierwsza belka jest umieszczana w środku układu belek, a kolejne belki — w stałej odległości po każdej stronie.

Orientacja pozioma

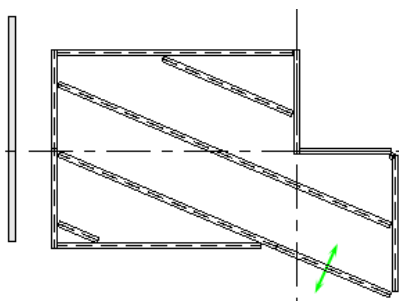


Orientacja pionowa

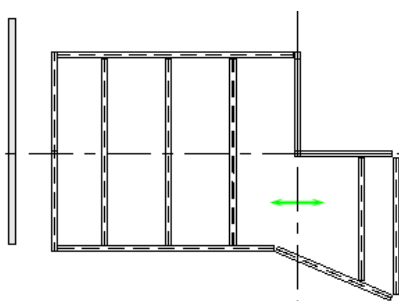


Jeśli wybrano opcję Linia kierunku, wyrównanie jest ustawione względem linii kierunku układu belek.

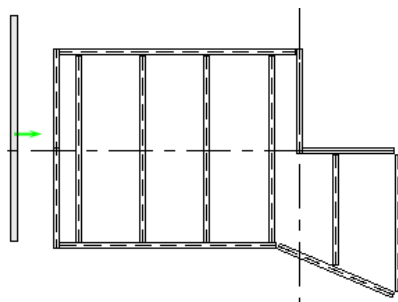
Linia kierunku obwiedni



Naszkicowana wewnętrzna linia kierunku



Podpora zewnętrzna jako linia kierunku



Metody i wzorce układu belek

Można określić właściwości układu belek: liczbę belek, wyrównanie, typ belek, odstępy, metodę rozmieszczania i nachylenie. Te wartości można określić podczas tworzenia układu belek lub późniejszego ich modyfikowania.

Określ metodę rozmieszczania układu belek

1 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Wzór wybierz wartość dla Metody rozmieszczania:

- **Stała odległość** umożliwia określenie odległości między osiami belek w układzie belek. Liczba belek w układzie jest liczona na podstawie wyborów.
- **Stała liczba** umożliwia określenie liczby belek w układzie belek. Belki rozmieszczone i wyśrodkowane są parzyście wewnątrz układu belek.
- **Maksymalny odstęp** umożliwia określenie maksymalnego odstępu między osiami belek. Liczba belek wymagana w układzie belek jest obliczana automatycznie, a belki wyśrodkowane są wewnątrz układu belek.
- **Odstępy w świetle** ta wartość jest zbliżona do wartości Stała odległość, ale określa odległość pomiędzy zewnętrzną krawędzią belek, a nie pomiędzy osiami belek. Podczas zmiany rozmiaru pojedynczej belki w układzie belek z podaniem wartości metody rozmieszczania Odstępy w świetle belki stykane przesuwać się, aby zachować odległość między sobą.

Określ liczbę belek

2 Wpisz wartość dla liczby belek pożądaną w układzie belek.

Ta opcja jest aktywna, tylko gdy zostanie wybrana metoda rozmieszczania Stała liczby.

Określ odstępy

3 Wpisz wartość odpowiadającą odległościom pomiędzy belkami.

Ta opcja jest aktywna tylko, gdy zostanie wybrana wartość metody rozmieszczania Stała odległość, Maksymalny odstęp lub Odstępy w świetle.

Określ wyrównanie

4 Wybierz [Typ wyrównania](#). Ta wartość określa umieszczenie pierwszej belki w układzie. Każda kolejna belka jest umieszczana w stałej odległości od tego punktu. Ta opcja jest aktywna tylko, gdy wybrana jest wartość metody rozmieszczania Stała odległość lub Odstępy w świetle.

Określanie opcji przyciągania 3D

5 Jeśli układ belek ma być nachylony, należy zaznaczyć pole wyboru 3D. Przyciąganie 3D umożliwia przyciągnięcie układu belek do punktów leżących poza płaszczyznę roboczą widoku, na przykład słupów na innych rzędnych. Zobacz [Przyciąganie 3D](#) na stronie 260.

Określ typ belek

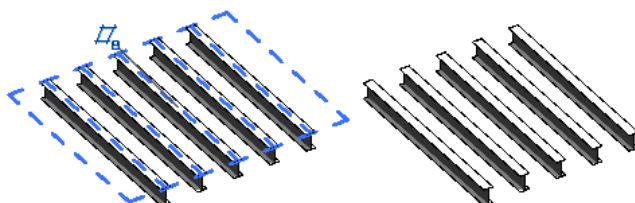
6 Wybierz wartość dla typu belki stosowanej w układzie belek.

UWAGA To ta sama lista dostępna na liście rozwijanej [Wybór typów](#). Jeśli potrzebna belka nie znajduje się na liście w narzędziu tworzenia układu belek, przed określeniem typu belki w układzie wczytaj belkę do projektu.

Porzucanie układów belek

Układ belek można porzucić w projekcie i pozostawić jego elementy ramy na miejscu.

- 1 Wybierz układ belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych ► panel Układ belek ► Usuń układ belek.



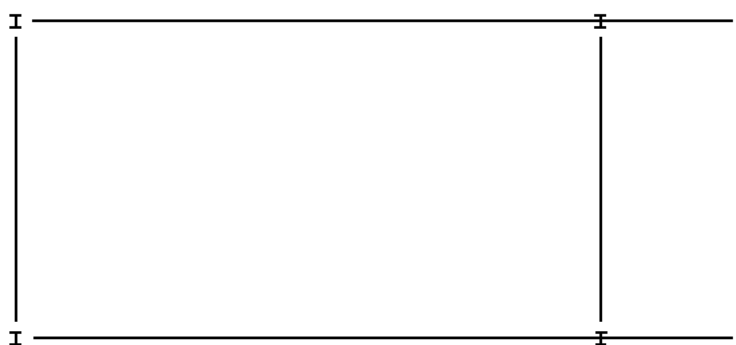
Układ belek jest usuwany z projektu.



Tworzenie układu belek wspornikowych

Można użyć rodziny układów belek, aby utworzyć różne układy belek dla przęseł o różnej geometrii, w tym łukowych, wielobocznych i podporowych. W następującym przykładzie podano metodę tworzenia układu belek podporowych.

Należy zacząć od przęsła podobnego do tego, które jest pokazane na następującej ilustracji w rzucie częściowym:

Rzut częściowy



- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Układ belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść układ belek konstrukcyjnych ► panel Układ belek ► Szkicuj układ belek ► panel Rysuj ►  (Wskaż podpory), aby wybrać obwiednię układu belek lub  (Wskaż linie), aby naszkicować obwiednię układu belek.

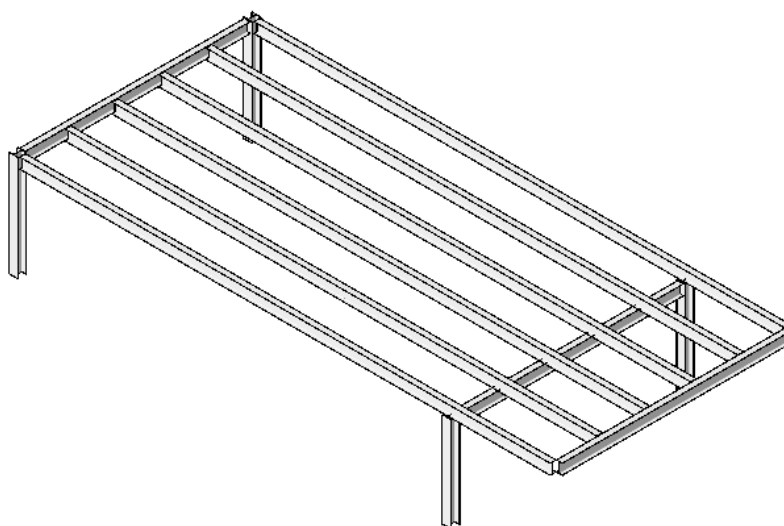
Wskaż podpory



3 Po utworzeniu obwiedni, kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię układu belek ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Zostanie wyświetlony układ belek wspornikowych.

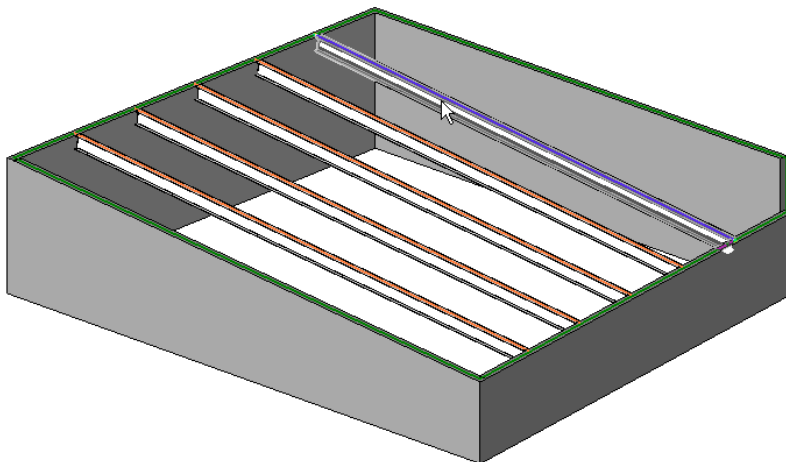
Ukończony układ belek wspornikowych



Tworzenie układu belek 3D

Można utworzyć układ belek niepłaskich, w którym wysokość belki definiowana jest przez linie szkicu.

Układ belek 3D



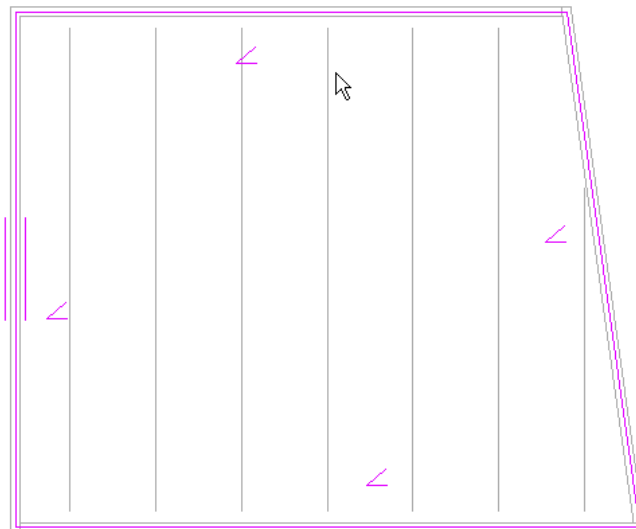
Zwróć uwagę na linie naszkicowanej belki

- Nachylenie można definiować, jeśli użyto narzędzia Wskaż podpory.
- Posiadające belkę jako podporę zawsze definiują nachylenie.
- Używające ściany jak podpory mają właściwość Definiuje nachylenie, którą można edytować. Domyślną wartością jest prawda (true).

Wysokość końca belki w układzie belek określana jest następująco:

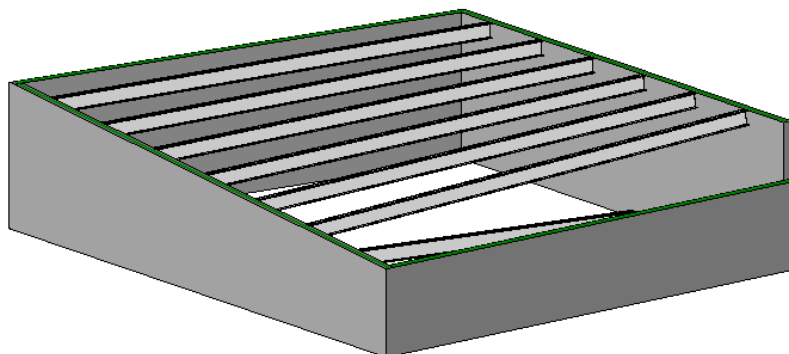
- Jeśli koniec belki połączony jest z linią szkicu definiującą nachylenie, belka połączona jest z górną częścią związanej z nią podpory.

Zdefiniuj nachylenie



- Jeśli linia szkicu nie definiuje nachylenia, koniec belki podnoszony jest do płaszczyzny zdefiniowanej przez punkty końcowe dwóch najbliższych linii szkicu definiujących nachylenie.

Układ belek podniesiony przez najbliższe linie szkicu



- Jeśli brak linii szkicu definiujących nachylenie, układ belek posiada właściwości układu belek 2D.

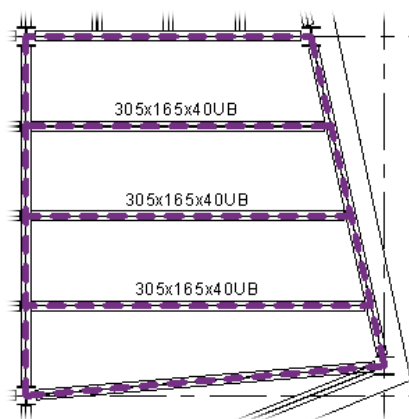
Aby dodać układ belek 3D

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Układ belek.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Więzy wybierz opcję 3D.
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.

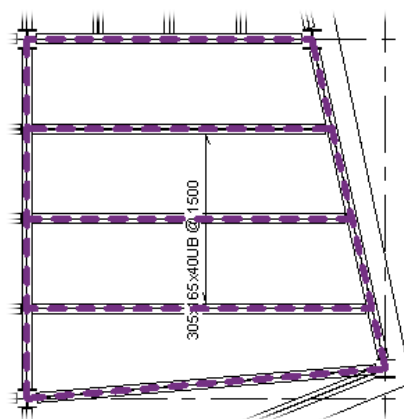
Układy belek oznaczone etykietami

Układ belek można opatrzyć etykietami ram lub etykietami kierunku głównego układu belek.

Etykiety ram układu belek



Etykiety kierunku głównego układu belek



Etykiety ram to etykiety ram konstrukcyjnych, które są domyślnie ustawione równoległe u góry w osi symetrii utworzonych belek układu. Położenie tych etykiet można zmienić za pomocą narzędzia opisywania belek. Zobacz [Narzędzie Opisy belek](#) na stronie 265.

Natomiast etykiety kierunku głównego układu belek są unikatowe dla układu belek. Ta rodzina znajduje się zwykle w następującym położeniu: Imperial Library lub Metric Library\Annotations\Structural\Structural Beam System Tag.rfa. Etykiety te wyświetlane są w postaci strzałek kierunku głównego prostopadłych do utworzonych belek układu. Etykieta wskazuje typ ich ram konstrukcyjnych oraz odstęp w układzie belek (rodzaj belki przy odstępie).

Umieszczanie etykiet układu belek

Istniejący układ belek można opatrzyć dwoma rodzajami etykiet przy użyciu następujących procedur.

Aby umieścić etykietę kierunku głównego układu belek

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Symbol** ► **Belka**.
- 2 Na **palecie Właściwości** z listy rozwijanej **Wybór typów** wybierz żądany typ etykiety układu belek.
- 3 Gdy zostanie wyświetlony monit, wczytaj do projektu rodzinę etykiet układu belek.
Zobacz [Układy belek oznaczone etykietami](#) na stronie 305.
- 4 (Opcja) Na pasku opcji wybierz **Automatycznie**, aby wyśrodkować etykietę w układzie belek.
- 5 Umieść wskaźnik myszy na układzie belek w widoku, aby go podświetlić.
- 6 Jeśli wybrano automatyczne umieszczanie, kliknij podświetlony układ belek. Etykieta zostanie umieszczona w środku układu belek.
Jeśli nie wybrano opcji rozmieszczania automatycznego, przesuń wskaźnik myszy do żądanego położenia w układzie belek, a następnie kliknij, aby umieścić etykietę.

Aby umieścić etykiety ram na poszczególnych belkach

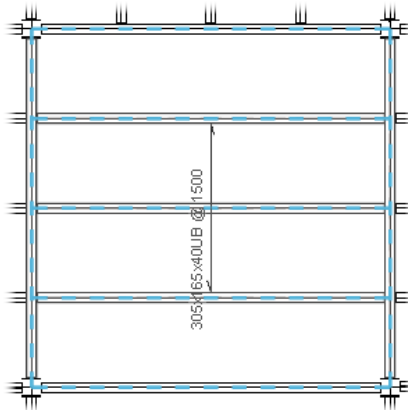
- 1 Trzymając naciśnięty klawisz **Ctrl**, wybierz każdą belkę w układzie belek.
Umieść etykiety na poszczególnych belkach układu, podobnie jak dla innych belek.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Etykieta** ► **Opisy belek**.
- 3 W oknie dialogowym **Opisy belek**, w polu **Umieszczanie** wybierz opcję **Wszystkie zaznaczone belki w bieżącym rzucie**.
- 4 W sekcji **Położenie i typ opisów** określ rodzaj i położenie etykiety ram konstrukcyjnych dla wybranych etykiet belek.
Zobacz [Narzędzie Opisy belek](#) na stronie 265.
- 5 Kliknij przycisk **OK**.

Etykietowanie układów belek w momencie umieszczania

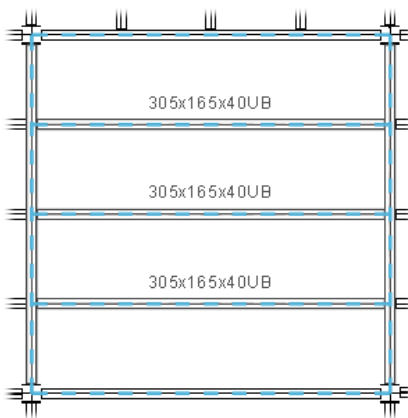
Podczas umieszczania układów belek w istniejącym polu siatki etykiety można równocześnie dodawać na dwa sposoby przy użyciu paska opcji. Zobacz [Tworzenie układu belek za pomocą jednego kliknięcia](#) na stronie 290.

Po kliknięciu opcji **Układy belek** w celu umieszczenia nowego układu belek należy wykonać następujące czynności.

- 1 Kliknij kolejno kartę **Zmień | Umieść układ belek konstrukcyjnych** ► panel **Etykieta belek** ► **Etykieta w miejscu umieszczenia**.
- 2 Na pasku opcji dla opcji **Styl etykiety** wybierz ustawienie **Systemowa** lub **Ramy**.
Po wybraniu opcji etykiet układu etykiety podparć układu belek wyświetlane są prostopadłe do belek układu podczas ich umieszczania.



Natomiast wybranie opcji etykiet ram powoduje wyświetlenie etykiet ram konstrukcyjnych równoległe do poszczególnych belek układu w trakcie ich umieszczania.



Aby uzyskać więcej informacji na temat etykiet układu i ram dla układu belek, zobacz [Układy belek oznaczone etykietami](#) na stronie 305.

3 Umieść układ belek.

Modyfikowanie etykiet układu belek

Etykiety układów belek oraz ich znaczniki można modyfikować w celu poprawienia czytelności opisów modelu.

Przemieszczanie etykiet układu belek

Aby przenieść etykietę układu belek, wybierz etykietę w obszarze rysunku i ją przesunij. W przypadku przemieszczania etykiety w obrębie tego samego układu belek zakresy symbolu dotyczące kierunku głównego nie ulegają zmianie. Przemieszcza się równoległe do belek, a jej znacznik przesuwa się równoległe do symbolu kierunku głównego.

Edycja rodzin etykiet układu belek

Edytor rodzin umożliwia modyfikowanie etykiet układu belek i ich znaczników.

- 1 Wybierz etykietę układu belek w obszarze rysunku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Etykiety układu belek konstrukcyjnych ► panel Tryb ► Edytuj rodzinę.
- 3 Edytuj znacznik i etykietę układu belek.
Zobacz [Etykiety](#) na stronie 957 i [Etykiety](#) na stronie 715.

4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ► Wczytaj do projektu.

Etykietowanie nowych belek dodawanych do układu belek

Można zdefiniować warstwę dla przyszłych etykiet ram elementów układu.

- 1 Wybierz układ belek w obszarze rysunku.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w polu Dane identyfikacyjne dostępne do wyboru są następujące elementy z listy rozwijanej Etykietuj nowe elementy w widoku:
 - Brak
 - poziom bieżącego rzutu konstrukcyjnego
 - poziom bieżącego rzutu analitycznego
- 3 Kliknij przycisk OK.

Wybór spowoduje ograniczenie etykiet przyszłych elementów układu belek do określonego poziomu. Nowe elementy konstrukcyjne należy dodawać poprzez edytowanie układu belek. Zobacz [Zmiany w układzie belek](#) na stronie 310.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki działania poszczególnych opcji polecenia Etykietuj nowe elementy w widoku. Nowe elementy układu belek zostają podświetlone na niebiesko.

Ustawienie Etykietuj nowe elementy w widoku	rzut konstrukcyjny: poziom	rzut konstrukcyjny: poziom — analityczny
Brak		
rzut konstrukcyjny: poziom		
rzut konstrukcyjny: poziom — analityczny		

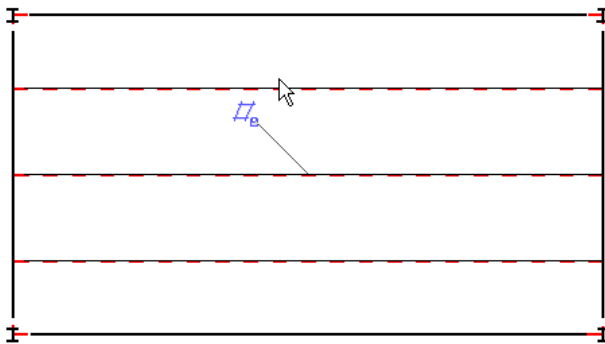
Resetowanie układów belek konstrukcyjnych

Za pomocą narzędzia Resetuj układ belek konstrukcyjnych można odtworzyć układ belek przy użyciu parametrów oryginalnego układu belek. Narzędzie to służy do cofania zmian właściwości pojedynczych belek w systemie. Po zresetowaniu układu belek wszystkie belki w układzie będą miały jednolite parametry i będą się znajdowały w domyślnym położeniu. Charakterystyczne działanie tego narzędzia polega na resetowaniu:

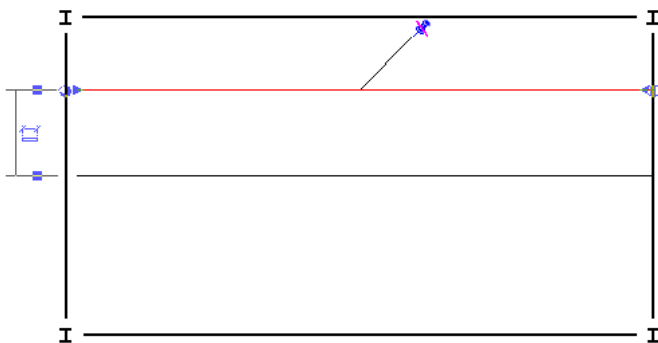
- Przesuniętych belek — zostaną one przywrócone do pierwotnego położenia.
- Belki, które usunięto z systemu, zostaną odtworzone.
- Parametry, które zostały zmienione w pojedynczych belkach (takie jak Typ belki, Odsunięcie, Kąt), zostaną zresetowane.

Należy zwrócić uwagę, że jeśli szkic układu belek został zmodyfikowany, belki w układzie pozostaną dołączone do swoich pierwotnych podpór, dopóki układ belek nie zostanie zresetowany.

Pierwotny układ belek



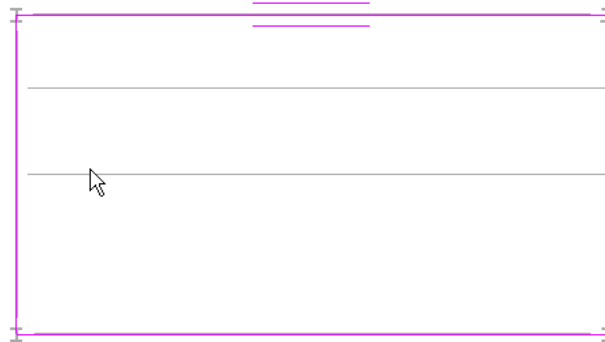
Układ belek ze zmianami



Użycie narzędzia Resetuj układ belek konstrukcyjnych

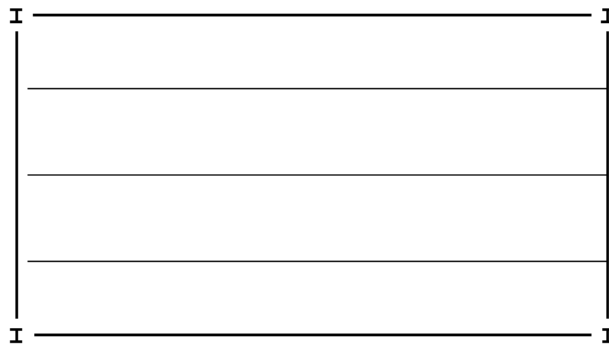
- 1 W obszarze rysunku kliknij układ belek, który ma zostać zresetowany.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych ► panel Tryb ► Edytuj obwiednię.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych > kartę Edytuj obwiednię ► panel Dostosuj ► Resetuj układ.

Resetowanie układu belek konstrukcyjnych



4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych > kartę Edytuj obwiednię ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Resetowanie układu belek



Zmiany w układzie belek

Aby edytować układ belek

- 1 W obszarze rysunku kliknij układ belek, który ma zostać zmodyfikowany.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych ► panel Tryb ► Edytuj obwiednię.
- 3 Wprowadź niezbędne zmiany, używając dostępnych narzędzi do szkicowania i kliknij kolejno kartę Zmień | Układy belek konstrukcyjnych > kartę Edytuj obwiednię ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Modyfikowanie właściwości układu belek

Wiele właściwości układów belek można modyfikować.

Aby zmodyfikować właściwości układu belek

- 1 Jeśli szkicowanie jest w toku, kliknij [paletę Właściwości](#).
W widoku projektu kliknij układ belek prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Właściwości.

- 2 Na palecie Właściwości edytuj parametry wystąpienia układu belek. (Zobacz [Właściwości wystąpienia układu belek](#) na stronie 311).
- 3 Kliknij przycisk Edytuj typ i zmodyfikuj parametry typu układu belek. (Zobacz [Właściwości typu układu belek](#) na stronie 311).

UWAGA Zmiany wprowadzone do parametrów typu mają wpływ na wszystkie układy belek tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ układu belek — w tym celu kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu układu belek

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Opis indeksowy belki. Dodaj lub zmień wartość. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent kształtu.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu kształtu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opis belki. Wprowadź opis.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną belkę; może to być znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena belki

Właściwości wystąpienia układu belek

Nazwa	Opis
Wiązania	
3D	Tworzy układ belek niepłaskich, w którym wysokość belki jest zdefiniowana przez jej linie szkicu. Zobacz Tworzenie układu belek 3D na stronie 303.
Elewacja	Odsunięcie pionowe belek w układzie belek od płaszczyzny roboczej układu belek.

Nazwa	Opis
Płaszczyzna robocza	To jest wartość tylko do odczytu zależna od płaszczyzny roboczej, na której został umieszczony element.
Wzór	
Metoda rozmieszczania	Metody ustalania odstępów między belkami. Zobacz Metody i wzorce układu belek na stronie 301.
Stały odstęp	Przeźreń między belkami. Ten parametr jest dostępny tylko dla pewnych wartości parametru Metoda rozmieszczania. Zobacz Metody i wzorce układu belek na stronie 301.
Odstęp linii osi	Odległość między osiami belki. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Wyrównanie	Określa położenie początkowe (początek, koniec lub środek) układu belek w odniesieniu do wybranej obwiedni.
Typ belki	Typ ramy konstrukcyjnej, który zostanie użyty do utworzenia belek w układzie belek.
Dane identyfikacyjne	
Oznaczenie etykietą nowych elementów w widoku	Określa widok, w którym mają być wyświetlone nowe belki dodane do układu belek. Zobacz Modyfikowanie etykiet układu belek na stronie 307.
Komentarze	Komentarze użytkownika.
Znacznik	Etykieta utworzona dla układu belek. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się układ belek. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się układ belek. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

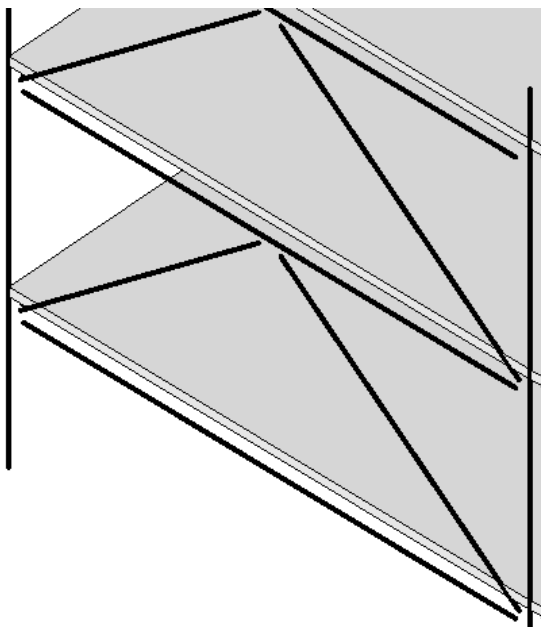
Zastrzały

Zastrzały są ukośnymi elementami połączonymi z belkami i słupami. Podobnie jak belki również zastrzały są tworzone przez przyciągnięcie wskaźnika do następnego elementu konstrukcyjnego, kliknięcie punktu początkowego, przyciągnięcie do kolejnego elementu i kliknięcie punktu końcowego. Zastrzały mogą na przykład pojawić się pomiędzy konstrukcją słupa a konstrukcją belki.

Zastrzały można dodawać w widoku rzutu lub w widoku elewacji konstrukcyjnej. Zastrzały łączone są z belkami i słupami oraz dostosowywane parametrycznie do zmian dokonanych w projekcie budynku. Kiedy jest ono połączone z belką, można sprecyzować typ tego łączenia, odległość i proporcję. Ponadto można wybrać, który koniec odniesionego elementu będzie ustawiony względem wartości odległości lub współczynnika; jeśli koniec jest dołączony na słupie lub ścianie, można ustawić poziom i odsunięcie, aby określić wysokość punktu.

Można kopiować, przesuwać, odbijać, obracać zastrzały i ustawiać ich szyk względem płaszczyzny pionowej, na której zostały utworzone. Czynności te można wykonać w tym rzucie oraz widokach 3D.

Typowy zastrzał



Wczytywanie zastrzałów konstrukcyjnych

Zastrzały konstrukcyjne można wczytać na kilka sposobów:

Aby wczytać rodziny zastrzałów

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Stężenie.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść stężenie ► panel Tryb ► Wczytaj rodzinę.
- 3 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do biblioteki opartej na jednostkach brytyjskich lub metrycznych i otwórz folder Structural/Framing.
- 4 Wybierz folder typu zastrzału: Steel, Light Gauge Steel, Concrete lub Wood i kliknij przycisk Otwórz.

UWAGA Po otwarciu rodziny ramy konstrukcyjnej można wybrać wiele wielkości zastrzałów. W oknie dialogowym Określanie typów wyświetlanym po kliknięciu przycisku Otwórz naciśnij i przytrzymaj klawisz Ctrl podczas wybierania wielkości zastrzałów. W razie potrzeby można przefiltrować Katalog, klikając strzałkę w nagłówku kolumny.

Dodawanie zastrzałów konstrukcyjnych

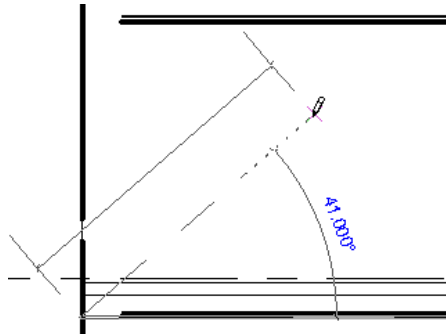
Zastrzały można dodać w widoku rzutu lub w widoku elewacji konstrukcyjnej.

Aby dodać zastrzał w widoku elewacji konstrukcyjnej:

- 1 Otwórz widok elewacji konstrukcyjnej.
- 2 Jeśli to konieczne, wczytaj dodatkowe zastrzały z folderu Structural/Framing znajdującego się w folderze Library w grupie programu Revit Structure. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wczytywanie zastrzałów konstrukcyjnych](#) na stronie 313.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Stężenie.
- 4 Na **palecie Właściwości** z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz odpowiednie stężenie.

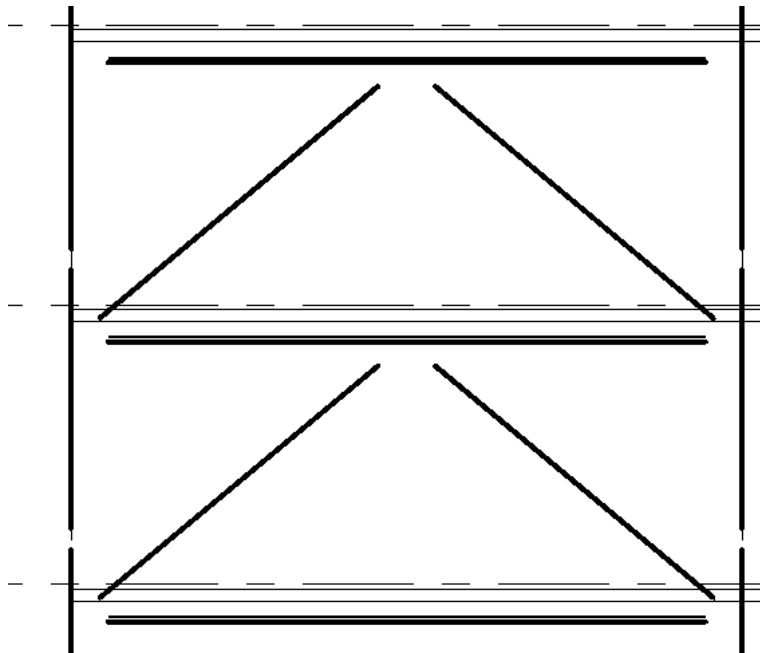
- 5 Kliknij paletę Właściwości, aby edytować właściwości stężenia przed dodaniem go do modelu.
- 6 W obszarze rysunku zaznacz punkt przyciągania, gdzie znajdzie się początek zastrzału, np. słup konstrukcyjny. Kliknij, aby określić punkt początkowy.

Przyciąganie w celu rozpoczęcia zastrzału



- 7 Przesuń wskaźnik po przekątnej, aby naszkicować zastrzał, i umieść wskaźnik w pobliżu kolejnego elementu konstrukcyjnego, aby go przyciągnąć. Kliknij, aby umieścić punkt końcowy.

Przykładowe zastrzały w widoku elewacji konstrukcyjnej



Aby dodać zastrzał w rzucie:

- 1 Otwórz rzut.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Stężenie.
- 3 Na pasku opcji sprecyzuj Poziom początkowy i odległość odsunięcia oraz Poziom końcowy wraz z odległością odsunięcia.
- 4 Kliknij punkt początkowy i końcowy zastrzału w projekcie.

Modyfikowanie zastrzałów

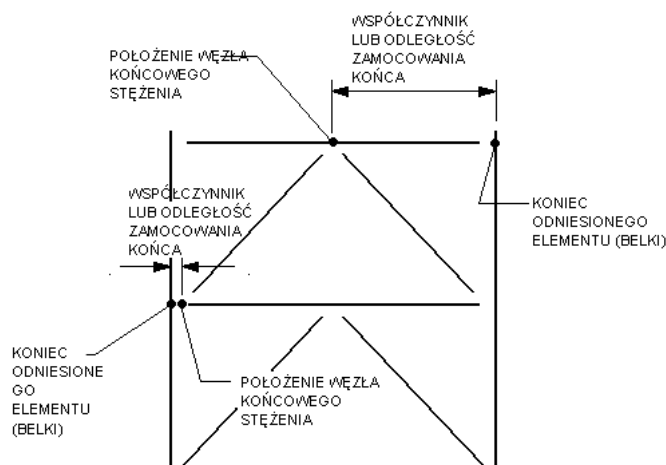
Kontrolowanie zamocowań zastrzałów

Po dodaniu zastrzału można modyfikować jego właściwości, aby kontrolować sposób zamocowania zastrzału wzdłuż belki. Położenie każdego punktu końcowego zastrzału można kontrolować za pomocą belki, podając albo odległość, albo współczynnik długości od punktów końcowych belki. Jeśli zostanie zmienione położenie lub długość dołączonej belki, zastrzał zostanie dostosowany do zmiany w zależności od wybranych ustawień.

Terminologia właściwości zastrzałów

- Typ zamocowania początku
- Odległość lub współczynnik zamocowania początku
- Koniec odniesionego elementu
- Typ zamocowania końca
- Odległość lub współczynnik zamocowania końca
- Koniec elementu odniesienia

Właściwości dołączenia zastrzału



Aby zmodyfikować właściwości zastrzału

- 1 Zaznacz zastrzał.
- 2 Kliknij [paletę Właściwości](#). (Zobacz [Właściwości zastrzałów](#) na stronie 316).

Aby określić parametry dołączenia

- 3 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Konstrukcje wybierz jedną z następujących opcji Typ zamocowania początku.
 - **Odległość**: jeśli punkt początkowy zastrzała został umieszczony na belce, jego wartość określa odległość między najbliższym końcem belki a punktem początkowym zastrzału.
 - **Współczynnik**: jeśli punkt początkowy zastrzała znajduje się na belce, ta wartość jest wartością procentową dla całej belki, na której leży punkt początkowy. Na przykład przy wartości 0.5 punkt początkowy będzie umieszczony w połowie odległości między każdym końcem dołączonej belki.

Po wybraniu dowolnej z tych opcji podaj wartość dla właściwości Współczynnik dołączenia początku. Ponadto jeśli punkt początkowy zastrzału jest umieszczony na słupie, ta opcja nie jest dostępna.

Aby określić koniec odniesionego elementu

- 4 Wybierz wartość dla właściwości Koniec odniesionego elementu. Określa ona, od którego końca elementu odniesionego (belki) mierzona jest odległość lub współczynnik zamocowania.

UWAGA Jeśli zastrzał zamocowany jest na słupie lub ścianie, można ustawić poziom i odsunięcie, aby określić wysokość punktu.

- 5 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Inne wybierz opcję Typ zamocowania końca.

- **Odległość:** jeśli punkt końcowy zastrzału został umieszczony na belce, jego wartość określa odległość między najbliższym końcem belki a punktem końcowym zastrzału.
- **Współczynnik:** jeśli punkt końcowy zastrzału znajduje się na belce, ta wartość jest wartością procentową dla całej belki, na której leży punkt końcowy. Na przykład przy wartości 0.5 punkt końcowy umieszczony będzie w połowie drogi między każdym końcem zamocowanej belki.

Po wybraniu dowolnej z tych opcji podaj wartość dla właściwości Współczynnik dołączenia początku. Ponadto jeśli punkt początkowy zastrzału jest umieszczony na słupie, ta opcja nie jest dostępna.

Właściwości zastrzałów

Można modyfikować wiele właściwości zastrzałów, takich jak dane konstrukcyjne, wymiarowe i identyfikacyjne. Właściwości elementu zastrzału zależą od tego, czy jest on dołączony do belki czy słupa.

Aby zmodyfikować właściwości zastrzału

- 1 Wybierz stężenie.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia stężenia. (Zobacz [Właściwości wystąpienia zastrzału](#) na stronie 320 lub [Właściwości wystąpienia zastrzału stalowego \(dołączonego do belki\)](#) na stronie 318).
- 3 Kliknij przycisk Edytuj typ, aby zmienić parametry typu zastrzału. (Zobacz [Właściwości typu zastrzału stalowego](#) na stronie 316).

UWAGA Zmiany wprowadzone do parametrów typu mają wpływ na wszystkie zastrzały tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ zastrzału — w tym celu kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu zastrzału stalowego

W poniższej tabeli jest przedstawiona lista właściwości typu belki dla typowego zastrzału stalowego:

Nazwa	Opis
Konstrukcyjne	
A	Powierzchnia przekroju.
Kształt	Definiuje kształt wybranego typu. Dotyczy tylko typu rodziny HSS.
W	Ciężar nominalny.
Wymiary	

Nazwa	Opis
Wys.	Wysokość kołnierza. Dotyczy tylko typu rodziny HSS.
b	Szerokość kołnierza. Dotyczy tylko typu rodziny HSS.
kr	Odległość kr. Dotyczy tylko typu rodziny HSS.
t	Grubość kołnierza. Dotyczy tylko typu rodziny HSS.
bf	Szerokość kołnierza.
d	Rzeczywista głębokość sekcji.
k	Odległość k.
k2	Odległość k2. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
tf	Grubość kołnierza.
tw	Grubość środka.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Opis indeksowy zastrzału. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent zastrzału.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących zastrzału. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opcjonalny opis zastrzału.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określony zastrzał; może to być znak handlowy. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego zastrzału w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena zastrzału.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia zastrzału stalowego (dołączonego do belki)

W poniższej tabeli jest przedstawiona lista właściwości wystąpienia zastrzału dla typowego zastrzału stalowego dołączonego do belki:

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom odniesienia	Poziom wiązania.
Budowa	
Przedłużenie początkowe	Wymiar między fizyczną krawędzią początkowego końca ko zastrzału a elementem, z którym jest on połączony.
Przedłużenie końcowe	Wymiar między fizyczną krawędzią końcowego końca zastrzału a elementem, z którym jest on połączony.
Materiały i wykończenia	
Materiał zastrzału	Określa materiał konstrukcyjny zdefiniowany przez użytkownika. Zobacz Parametry fizyczne materiału na stronie 1624.
Konstrukcyjne	
Kąt	Obrót wokół osi podłużnej zastrzału.
Moment początkowy połączenia	Rama momentu lub symbol podpory na początku zastrzału, jeśli dotyczy.
Moment końcowy połączenia	Rama momentu lub symbol podpory na końcu zastrzału, jeśli dotyczy.
Długość cięcia	Długość fizyczna (nieanalityczna). Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Funkcja konstrukcyjna	Określa Pionowe zastrzały, Dźwigar lub Inne
Poziom odniesienia zamocowania początku	Odległość lub Współczynnik (wartość procentowa zależna od długości belki); typ oddzielenia początku zastrzału od określonego końca belki. Dotyczy końca zastrzału dołączonego do belki.
Wysokość zamocowania początku	Odległość od lub Współczynnik (procentowy) oddzielenia początku zastrzału od określonego końca belki. Dotyczy końca zastrzału dołączonego do belki.
Typ zamocowania końca	Odległość oddzielenia końcowego końca zastrzału do określonego końca belki. Dotyczy końca zastrzału dołączonego do belki.
Współczynnik dołączenia końca	Współczynnik (procentowy) oddzielenia końcowego końca zastrzału do określonego końca belki. Dotyczy końca zastrzału dołączonego do belki.
Koniec odniesionego elementu	Określone zakończenie (początkowe lub końcowe) odniesionego elementu (belki), do którego jest dołączony początek zastrzału. Dotyczy końca zastrzału dołączonego do belki.
Wymiary	
Długość	Odległość między punktami końcowymi komponentu definiującymi położenie elementu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Nazwa	Opis
Objętość	Objętość wybranego elementu zastrzału. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących zastrzału.
Znacznik	Etykieta utworzona dla zastrzału. Możliwe użycie: znak handlowy. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego zastrzału w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent zastrzału. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent zastrzału. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna (zobacz Model konstrukcji analitycznych — omówienie na stronie 1297)	
Stopień swobody początku	Określa początkowy warunek stopnia swobody: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Opcja Zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku początkowego stopnia swobody.
Fx początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi x na początkowym końcu zastrzału.
Fy początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi y na początkowym końcu zastrzału.
Fz początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi z na początkowym końcu zastrzału.
Mx początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na początkowym końcu zastrzału.
My początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na początkowym końcu zastrzału.
Mz początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na początkowym końcu zastrzału.
Stopień swobody końca	Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Opcja Zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku końcowego stopnia swobody.
Fx końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi x na końcu zastrzału.
Fy końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi y na końcu zastrzału.
Fz końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi z na końcu zastrzału.
Mx końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na końcu zastrzału.
My końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na końcu zastrzału.
Mz końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na końcu zastrzału.

Nazwa	Opis
Analizuj jako	Określa, czy warunki zastrzału wpływają na analizę poprzeczną. Dostępna do wykorzystania przez zewnętrzne aplikacje analityczne. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.
Inne	
Obliczenie przedłużenia początkowego	Definiuje maksymalną odległość parametru Wydłużenie początkowe. Ustawiane w parametrach rodziny.
Obliczenie przedłużenia końcowego	Definiuje maksymalną odległość parametru Wydłużenie końcowe. Ustawiane w parametrach rodziny.

Właściwości wystąpienia zastrzału

W poniższej tabeli jest przedstawiona lista domyślnych właściwości wystąpienia dla typowego zastrzału niedołączonego do belki.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom odniesienia	Poziom wiązania.
Budowa	
Przedłużenie początkowe	Wymiar między krawędzią początku zastrzału a elementem, z którym jest on połączony.
Przedłużenie końcowe	Wymiar między krawędzią końca zastrzału a elementem, z którym jest on połączony.
Materiały i wykończenia	
Materiał zastrzału	Materiał konstrukcyjny zdefiniowany przez użytkownika. Zobacz Parametry fizyczne materiału na stronie 1624.
Konstrukcyjne	
Kąt	Obrót wokół osi podłużnej zastrzału.
Moment początkowy połączenia	Rama momentu lub symbol wspornika na początkowym końcu zastrzału, jeśli dotyczy.
Moment końcowy połączenia	Rama momentu lub symbol wspornika na końcowym końcu zastrzału, jeśli dotyczy.
Długość cięcia	Długość fizyczna. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Funkcja konstrukcyjna	Określa zastosowanie konstrukcyjne: Pionowe zastrzały, Dźwigar lub Inne.
Poziom odniesienia zamocowania początku	Poziom wiązania początkowego końca zastrzału.
Wysokość zamocowania początku	Rzędna początkowego końca mierzona od poziomu odniesienia dołączenia końcowego końca.

Nazwa	Opis
Poziom odniesienia zamocowania końca	Poziom wiązania końcowego końca zastrzału.
Wysokość zamocowania końca	Rzędna końcowego końca mierzona od poziomu odniesienia dołączenia początkowego końca.
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Dotyczy tylko belek betonowych. Odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni słupa.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Dotyczy tylko belek betonowych. Odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni słupa.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Dotyczy tylko belek betonowych. Odległość otuliny zbrojenia od słupa do sąsiadujących powierzchni elementu.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Wymiary	
Długość	Długość linii położenia zastrzału. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Objętość	Objętość wybranego elementu zastrzału. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze użytkownika.
Znacznik	Etykieta utworzona dla zastrzału. Możliwe użycie: znak handlowy. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego zastrzału w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent zastrzału. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent zastrzału. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna (zobacz Model konstrukcji analitycznych — omówienie na stronie 1297)	
Stopień swobody początku	Określa początkowy warunek stopnia swobody: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Opcja Zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku początkowego stopnia swobody.
Fx początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi x na początkowym końcu zastrzału.
Fy początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi y na początkowym końcu zastrzału.

Nazwa	Opis
Fz początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi z na początkowym końcu zastrzału.
Mx początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na początkowym końcu zastrzału.
My początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na początkowym końcu zastrzału.
Mz początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na początkowym końcu zastrzału.
Stopień swobody końca	Określa końcowy warunek stopnia swobody: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Opcja Zdefiniowany przez użytkownika umożliwia włączenie/wyłączenie każdego warunku końcowego stopnia swobody.
Fx końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi x na końcu zastrzału.
Fy końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi y na końcu zastrzału.
Fz końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż lokalnej osi z na końcu zastrzału.
Mx końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na końcu zastrzału.
My końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na końcu zastrzału.
Mz końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na końcu zastrzału.
Analizuj jako	Funkcja stosowana przez zewnętrzne aplikacje do analizy w celu określenia, czy warunki zastrzału mają wpływ na analizę poprzeczną. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.
Inne	
Obliczenie przedłużenia początkowego	Definiuje maksymalną odległość parametru Wydłużenie początkowe. Ustawiane w parametrach rodziny.
Obliczenie przedłużenia końcowego	Definiuje maksymalną odległość parametru Wydłużenie końcowe. Ustawiane w parametrach rodziny.

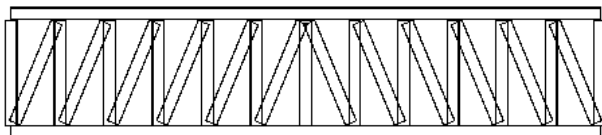
Kratownice

W programie Revit Structure można dodać kratownicę do modelu budynku. Użyj narzędzia Kratownica, które tworzy kratownicę na podstawie układu i innych parametrów określonych w wybranym typie rodziny kratownic. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia rodzin kratownic, zobacz [Tworzenie rodziny kratownic](#) na stronie 324.

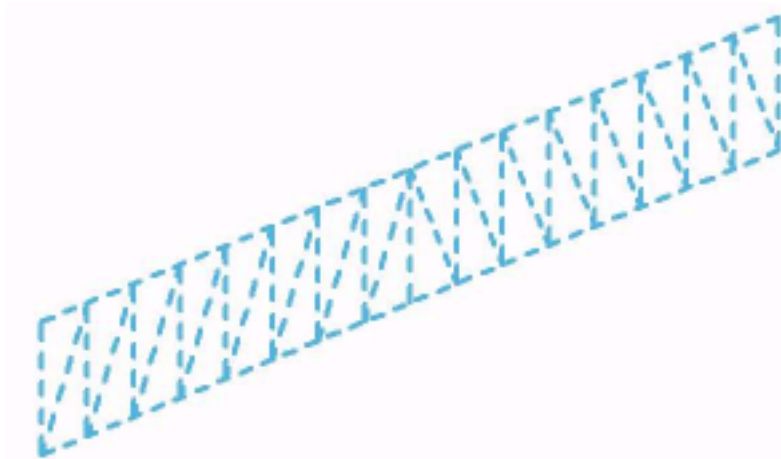
Rozmieszczenie elementów podrzędnych, które składają się na element kratownicy: pas górny, pas dolny i elementy środka, zależy od linii układu.

Wszystkie typy w rodzinie kratownic korzystają z tego samego układu. W poszczególnych typach są określone inne parametry, takie jak rodziny ram konstrukcyjnych, które mają być używane w pasach modelowania i elementach środka.

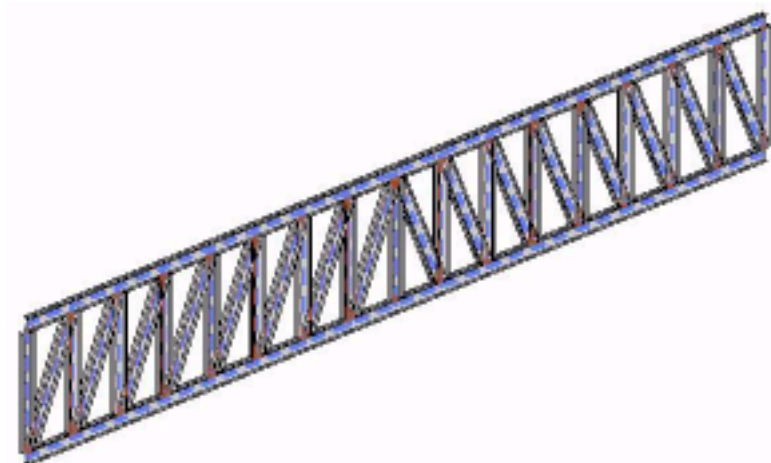
Aby użyć narzędzia Kratownica, należy wybrać typ rodziny kratownic, a następnie określić punkt początkowy i punkt końcowy kratownicy w obszarze rysunku. Następnie w programie Revit Structure zostaną utworzone potrzebne elementy ram konstrukcyjnych, które zostaną umieszczone na liniach układu określonych w wybranej rodzinie.



UWAGA Po umieszczeniu wskaźnika na kratownicy w obszarze rysunku element kratownicy zostanie wyświetlony jako zestaw niebieskich linii przerywanych. Klikając dowolną niebieską linię przerywaną, można wybrać element kratownicy. Elementy podrzędne składające się na kratownicę, takie jak pas górny, pas dolny i elementy środkowe, można wybierać niezależnie.



Użytkownik tworzy elementy ram konstrukcyjnych wzdłuż każdej z tych linii układu. Można zdefiniować elementy ramy konstrukcyjnej w rodzinie układu kratownicy. W kilku różnych typach tej samej rodziny mogą się znajdować różne wstępnie ustawione rodziny ram korzystające z tego samego układu geometrycznego.



UWAGA Elementy konstrukcyjne powiązane z typem kratownicy są zawarte w układzie geometrycznym. Można zmieniać rozmiar tych elementów konstrukcyjnych, ale należy je wybierać z rozmiarów dostępnych w określonej rodzinie kratownic. Typ ramy konstrukcyjnej można określić w pliku definicji rodziny układu kratownic RFA. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie rodziny kratownic](#) na stronie 324.

Tworzenie rodziny kratownic

Układ rodziny kratownic składa się z linii definiujących elementy kratownicy: pasów i łożysk. Elementy pasa i łożyska są tworzone, tak aby ich osie (lokalne osie x) przebiegały wzdłuż linii układu definiowanych w układzie rodziny kratownic. Pełny układ zostanie przekształcony, tak aby odległość między dwoma płaszczyznami odniesienia końca była określana przez wystąpienie kratownicy oparte na jego kształcie w projekcie. Parametr Długość może być użyty w układzie rodziny kratownic do wykonywania obliczeń określających dokładne położenie elementów pionowego łożyska lub obliczeń liczby paneli, które zostaną utworzone w środowisku projektu.



Narzędzia edytora rodzin kratownic

- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ► Pas górny, aby narysować położenie i konfigurację geometryczną linii układu pasa górnego.
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ► Pas dolny, aby narysować położenie i konfigurację geometryczną linii układu pasa dolnego.
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ► Środek, aby narysować położenie linii układu łożysk pionowych i krzyżulców.
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Typ rodziny, aby wybrać typy rodzin ram konstrukcyjnych używanych dla pasów i łożysk.

Można tworzyć różne typy tej samej rodziny układów. Różnice między tymi typami są następujące.

- Typy rodzin ram konstrukcyjnych użytych w pasach i łożyskach.
- Obrót elementów pasów i łożysk wokół ich lokalnych osi x.
- Stopnie swobody końca elementu

Tworzenie pliku nowego układu rodziny kratownic

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina. Przejdź do katalogu szablonów Imperial lub Metric i wybierz plik szablonu rodziny Structural Trusses.rft. Kliknij przycisk Otwórz, aby otworzyć nowy plik rodziny.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości rodziny ► Typy rodzin. W oknie dialogowym Typy rodzin kliknij przycisk Nowy i wpisz nazwę nowego typu kratownicy. Powtórz tę czynność w przypadku każdego planowanego typu tej rodziny kratownic. Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe.
- 3 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ► Wczytaj rodzinę ram.
Aby określić rodziny ram konstrukcyjnych do użycia w rodzinie układu kratownic, należy wczytać je do rodziny układu kratownic. Przejdź do katalogu rodziny Imperial lub Metric i wybierz rodziny ram konstrukcyjnych dla pasów i łożysk. Muszą to być rodziny ram konstrukcyjnych lub rodziny opisów ogólnych. Powtórz tę czynność, aby dokonać określenia w przypadku każdego typu kratownicy.
- 4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości rodziny ► Typy rodzin. W przypadku każdego typu rodziny kratownic wybierz żądany typ ramy dla pasa górnego, pasa dolnego, łożysk pionowych i łożysk ukośnych. Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe.
- 5 Kliknij kolejno przycisk  ► Zapisz jako. Wprowadź nazwę nowej rodziny kratownic i kliknij przycisk Zapisz.

Dodawanie parametrów rodziny kratownic

- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Typy rodzin.

2 W polu parametrów można dodawać, modyfikować i usuwać parametry typu rodziny. Dostosuj ustawienia parametru i kliknij przycisk OK.

3 Wprowadź wzory i określ ustawienia parametru. Zobacz [Tworzenie parametrów](#) na stronie 703.

Jeśli typ ramy konstrukcyjnej w układzie rodziny kratownicy pozostanie pusty, to zachowanie kratownicy będzie następujące:

- W typie kratownicy dla elementu kratownicy będzie wyświetlana wartość **Ustaw typ ramy**, co oznacza, że w projekcie kratownicy będzie używał domyślnego lub najnowszego utworzonego typu ramy konstrukcyjnej.
- Po wybraniu wartości **Ustaw typ ramy** program Revit Structure nie wprowadzi zmiany wartości elementów ramy we właściwościach typu rodziny po utworzeniu kratownicy w środowisku projektu. Ustawienie domyślne — **Ustaw typ ramy** — można zmienić tylko we właściwościach typu rodziny.

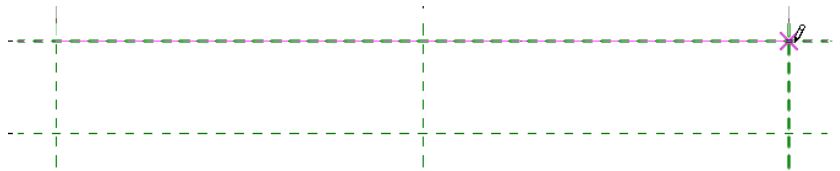
Szkicowanie układu rodziny kratownic

W szablonie rodziny kratownic konstrukcyjnych dostępnych jest 5 płaszczyzn odniesienia: górna, dolna, lewa, środkowa i prawa. Płaszczyzny lewa i prawa oznaczają długość całkowitą kratownicy. Linie układu kratownicy kończące się przy tych płaszczyznach lub zbieżne do nich zachowują tę zależność podczas przekształcania układu w środowisku projektu.

Aby naszkicować pasy kratownicy

1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ► Pas górny.

2 Aby zdefiniować górny pas, szkicuj wzdłuż górnej płaszczyzny odniesienia. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.



3 Kliknij symbol kłódki dołączony do linii, aby zablokować pas względem płaszczyzny.

4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ► Pas dolny.

5 Aby zdefiniować dolny pas, szkicuj wzdłuż dolnej płaszczyzny odniesienia.

6 Ponownie kliknij symbol kłódki dołączony do linii, aby zablokować pas i płaszczyznę.

Szkicowanie środka kratownicy

7 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ► Środek.

8 Naszkicuj środki panelowe.

9 W razie potrzeby między naszkicowanymi liniami i płaszczyznami odniesienia umieść dodatkowe wymiary.

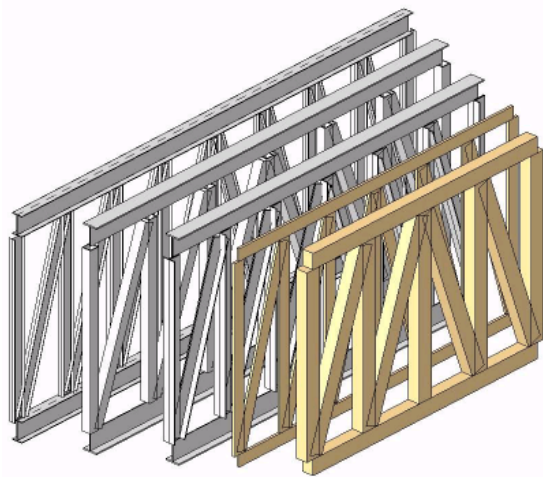
10 Zapisz plik do katalogu Family. Typ kratownicy jest teraz gotowy do wczytania do modelu.

11 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ► Wczytaj do projektu.



UWAGA Aby uzyskać informacje na temat wczytywania elementu kratownicy do modelu, zobacz [Wczytywanie rodzin elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 220. Pamiętaj, aby przeciągnąć kratownicę do rzutu, a nie do widoku elewacji.

Dodawanie kratownicy

W programie Revit Structure układ kratownicy zostaje przekształcony w celu dopasowania kratownicy do oparcia. Zostają także utworzone elementy ramy odpowiadające liniom w przekształconym układzie kratownicy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie rodziny kratownic](#) na stronie 324.



Aby dodać kratownicę

- 1 Otwórz widok tego poziomego budynku, do którego ma zostać dodana kratownica.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Wiszar.
- 3 Na [palecie Właściwości](#) z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ kratownicy.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść kratownicę ► panel Rysuj ►  (Linia), aby określić punkt początkowy oraz punkt końcowy kratownicy lub kliknij przycisk  (Wskaż linię) i wybierz krawędź lub linię, z którą ma zostać powiązany model kratownicy.

Dołączanie kratownicy do dachu lub stropu konstrukcyjnego

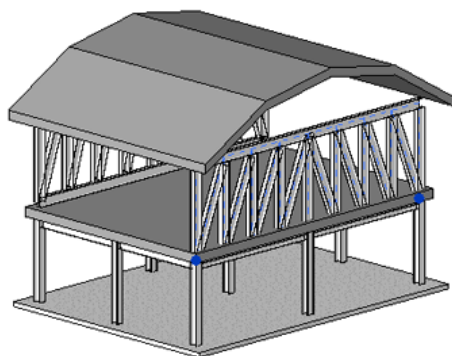
Dołączenie kratownicy do dachu lub stropu konstrukcyjnego jest związane z wymuszeniem zgodności jej pasów z danym elementem. Do dołączonych kratownic zastosowanie mają poniższe reguły.


- Położenia pasów zależą od ich zamocowań i przypisań pasów zbrojeniowych.
 - Jeśli dołączony jest pas górny kratownicy, jego linię położenia stanowi dolna płaszczyzna elementu, do którego jest dołączony.
 - Jeśli dołączony jest pas dolny kratownicy, jego linię położenia stanowi górna płaszczyzna elementu, do którego jest dołączony.
 - Jeśli dołączony jest wyłącznie pas nienośny, położeniem pasa nośnego będzie bieżąca linia położenia niedołączonego pasa.
 - Jeśli dołączony jest wyłącznie pas nośny, położeniem pasa nienośnego będzie linia położenia kratownicy odsunięta o wartość właściwości Wysokość kratownicy. Odsunięcie reprezentuje dodatnią odległość w przypadku pasów górnych i ujemną odległość w przypadku pasów dolnych.

- Linia położenia pasa kratownicy musi być umieszczona pod (przy dołączaniu pasa górnego) lub nad (przy dołączaniu pasa dolnego) dachem albo stropem konstrukcyjnym.
- Pas górny musi zawsze mieć wyższą wartość rzędnej niż pas dolny. Mogą się one spotykać, ale nigdy nie mogą się przecinać.
- Szerokość dachu lub stropu konstrukcyjnego musi być równa szerokości kratownicy lub od niej większa. Kratownic nie można dołączać do stropów konstrukcyjnych ani dachów, które ich całkowicie nie pokrywają.

Aby dołączyć kratownicę

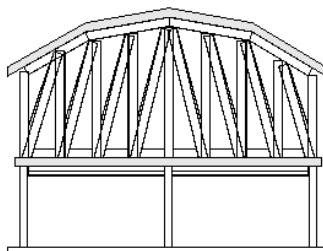
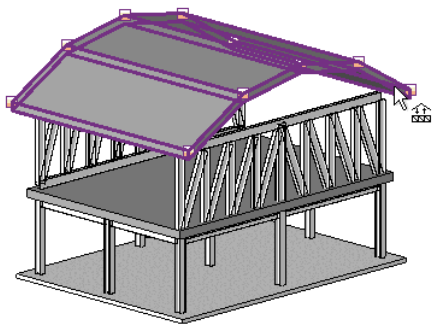
- 1 Sprawdź, czy **widoczność dachu i stropu konstrukcyjnego** jest włączona w bieżącym widoku.
- 2 Wybierz jedną lub więcej kratownic do dołączenia.



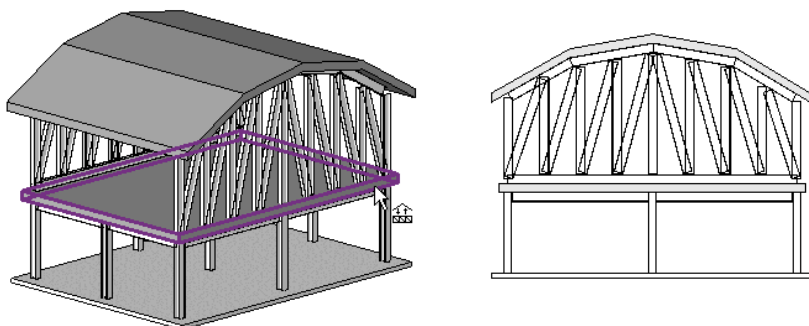
- 3 Na wstążce kliknij przycisk  (Dołącz górę/podstawę).
- 4 Na pasku opcji wybierz opcję Dołącz kratownicę: górną lub dolną dla odpowiedniego dołączanego pasa kratownicy.
- 5 Wybierz dach lub strop konstrukcyjny.

Wybieranie dachu/stropu konstrukcyjnego Dołączona kratownica

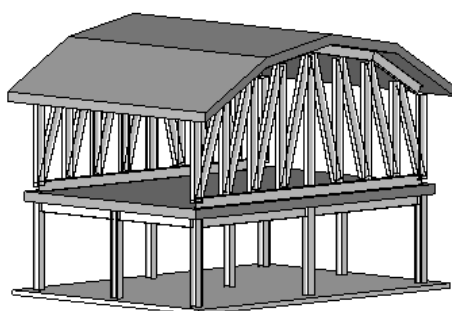
Pasy
górne



Pasy
dolne




Kratownica zostanie dołączona.



UWAGA Nie wszystkie rodziny kratownic są poprawnie dołączane do dachu lub stropu konstrukcyjnego. Aby pas był zgodny z kształtem odpowiedniego dachu lub stropu konstrukcyjnego, linie szkicu pasa rodziny układu muszą być zbieżne z górną płaszczyzną odniesienia. Profil dachu/stropu konstrukcyjnego definiuje przekształcenie płaszczyzny odniesienia rodziny, a nie kształt pasa. Kształt profilu kratownicy nie jest porzucany. Zostanie wyświetlony pierwotny profil, jeśli kratownica zostanie później odłączona.

Aby odłączyć kratownicę

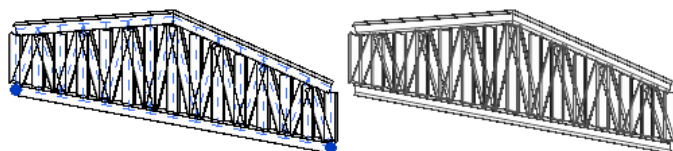
- 1 Wybierz dołączoną kratownicę.
- 2 Na wstążce kliknij przycisk  (Odłącz górę/podstawę).
- 3 Wybierz dach lub strop konstrukcyjny, od którego ma być odłączona kratownica.
- 4 Można również kliknąć opcję Odłącz wszystko znajdującą się na pasku opcji, aby odłączyć pas górny i dolny.

Kratownica zostanie odłączona z zachowaniem pierwotnego kształtu profilu.

Usuwanie rodzin kratownic

Rodzinę kratownic można usunąć z projektu i pozostawić jej pasy i środniki na miejscu.

- 1 Wybierz kratownicę.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Kratownice konstrukcyjne ► panel Zmień kratownicę ► Usuń rodzinę kratownic.






Rodzina kratownic jest usuwana ze zbioru wybranych elementów, a jej elementy ramy pozostają na miejscu.

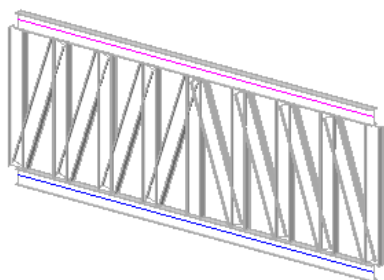
Edycja profilu kratownicy

W prostych widokach elewacji, przekrojach lub widokach 3D oraz widokach niebędących rzutami można edytować zakres kratownicy. W celu dopasowania profilu do potrzeb można tworzyć nowe linie, usuwać istniejące oraz korzystać z narzędzi przycinania/edycji. Edytując profil wiązania, można dowolnie modyfikować kształt górnego i dolnego pasa.

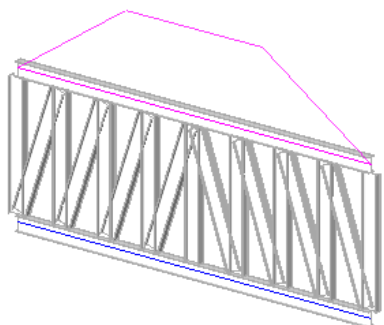
UWAGA Nie wszystkie rodziny kratownic można poprawnie przekształcić w szkic profilu. Aby pasy górny i dolny były zgodne z kształtem profilu, linie szkicu pasa górnego i pasa dolnego rodziny układu muszą być zbieżne odpowiednio z górną i dolną płaszczyzną odniesienia. Krzywe narysowane za pomocą narzędzi odniesień dla górnego i dolnego pasa w szkicu profilu definiują przekształcenie górnej i dolnej płaszczyzn odniesienia rodziny, a nie kształt górnego lub dolnego pasa.

Aby przeprowadzić edycję profilu kratownicy

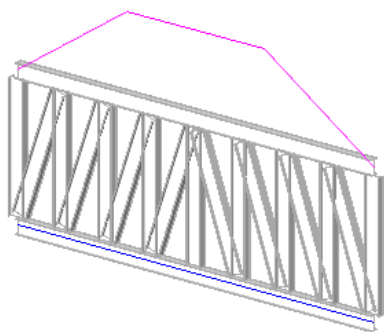
- 1 Wybierz kratownicę do edycji.
- 2 Na wstążce wybierz opcję  (Edytuj profil).
- 3 Kliknij przycisk  (Pas górny) lub  (Pas dolny).



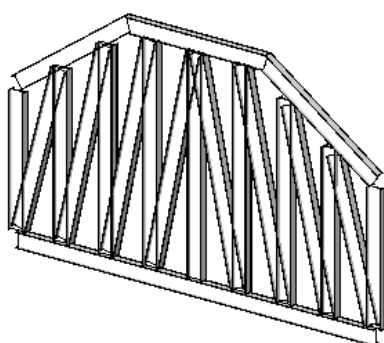
- 4 Wybierz narzędzie linia.
- 5 Naszkicuj profil, z którym ma zostać powiązana kratownica.



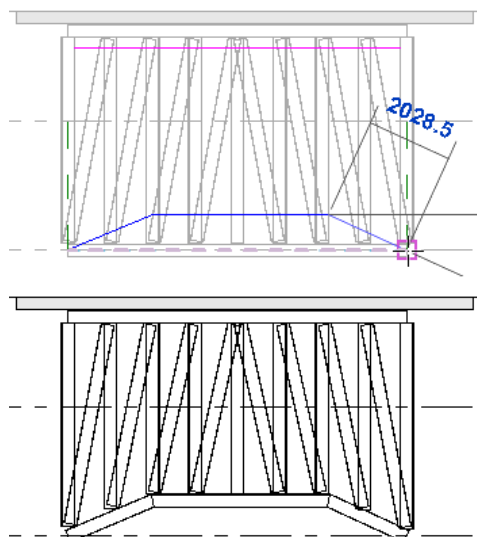
- 6 Wybierz starą płaszczyznę profilu i usuń ją.



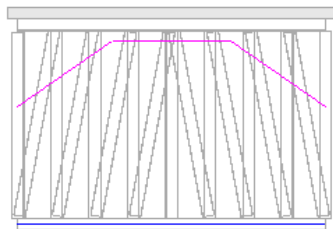
- 7 Na wstążce kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).




Kształt modelu kratownicy dopasuje się do wiązań więzów profilu. Jeśli zachodzi taka potrzeba, można edytować pasy kratownicy, gdy jest ona dołączona.



Jeśli kratownica jest dołączona przy edytowanym pasie, profil zostanie zignorowany. Dołączona powierzchnia stropu konstrukcyjnego lub dachu określa geometrię pasa. Kształt profilu kratownicy nie jest porzucany i zostanie wyświetlony, jeśli kratownica zostanie później odłączona.

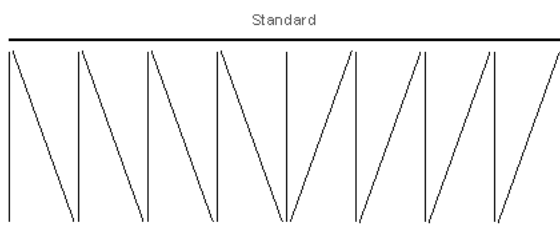


PORADA Kliknij przycisk  (Resetuj profil), aby przywrócić pierwotny profil kratownicy.

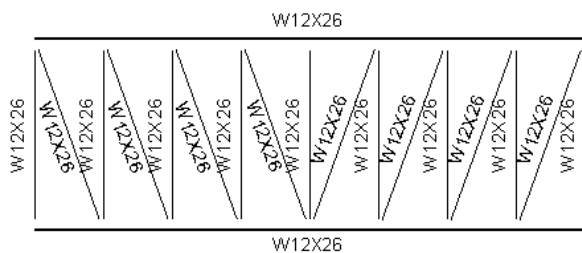
Etykietowanie kratownicy

Kratownicę można opisać zarówno za pomocą etykiety kratownicy, jak i etykiet pojedynczych ram dla indywidualnych elementów kratownicy. Etykiety rodziny kratownic znajdują się zwykle w następującym położeniu: Imperial Library lub Metric Library\Annotations\Structural\Structural Truss Tag.rfa. Etykiety te wyświetlają rodzaj rodziny kratownic.

Etykieta rodziny kratownic

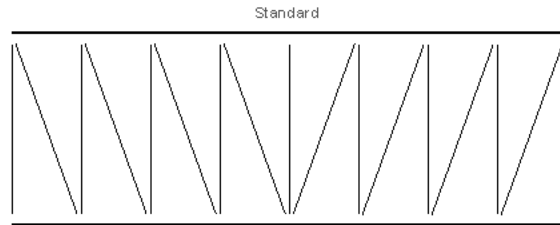


Etykiety ram



Umieszczanie etykiety kratownicy

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Etykieta** ► **Oznacz wg kategorii**.
- 2 Na pasku opcji można również kliknąć opcję **Etykiety**, aby wybrać lub wczytać styl etykiety kratownicy. Zobacz [Wczytywanie stylów etykiet](#) na stronie 1639.
- 3 Na pasku opcji można wybrać orientację etykiety, klikając ustawienie **Pionowa** lub **Pozioma**.
- 4 Na pasku opcji można wybrać opcję **Linia odniesienia**, aby wstawić etykietę z linią odniesienia. Wpisz wartość długości linii odniesienia w polu tekstowym obok pola wyboru **Linia odniesienia**.
- 5 Kliknij kratownicę.
Zostanie umieszczona etykieta kratownicy. W razie potrzeby kliknij i przesuń etykietę.

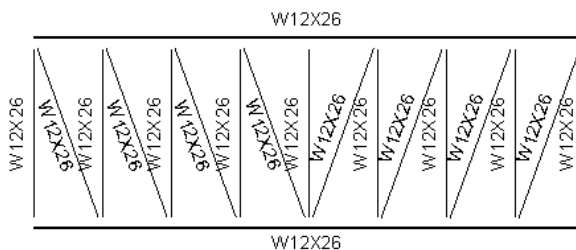


Umieszczanie etykiet ram konstrukcyjnych na elementach kratownicy

Etykiety ram konstrukcyjnych wyrównane są równoległe do środka górnej powierzchni pasów i środków utworzonej kratownicy.

- 1 Trzymając naciśnięty klawisz *Ctrl*, wybierz każdy pas i środek kratownicy.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Etykieta** ► **Etykietuj wszystkie**.
- 3 W oknie dialogowym **Etykietuj** nieopisane wybierz opcję **Tylko zaznaczone obiekty w bieżącym widoku**.
- 4 Kliknij kategorię etykiety ram konstrukcyjnych dla elementów kratownicy.
- 5 Kliknij przycisk **OK**.

Zostaną umieszczone etykiety ram konstrukcyjnych. W razie potrzeby kliknij i przesuń etykiety.



Etykietowanie nowych środków kratownicy

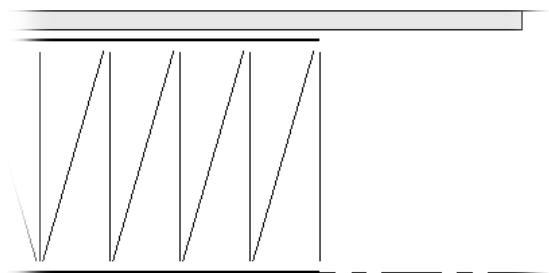
Po umieszczeniu kratownicy można określić położenie etykiety ramy dla nowego środka w przypadku zmiany wielkości kratownicy.

UWAGA Przed zmianą wielkości kratownicy należy najpierw wczytać rodzinę etykiet ram konstrukcyjnych.

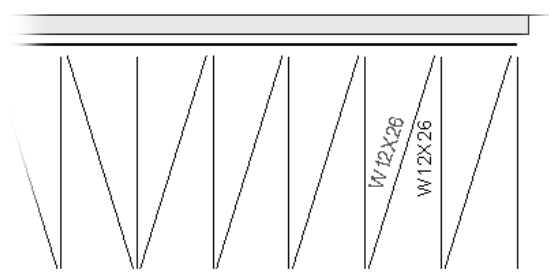
- 1 Wybierz kratownicę w obszarze rysunku.
- 2 Na **palcie Właściwości**, w obszarze **Dane identyfikacyjne** wybierz pozycję **Brak** lub widok elewacji równoległej z listy rozwijanej **Etykietuj nowe elementy w widoku**.
- 3 Kliknij przycisk **Zastosuj**.

Wybór ten spowoduje umieszczenie etykiet przyszłych elementów wiszara na określonej rzędnej.

Położenie początku kratownicy



Kratownica przedłużona



Nowe elementy należy dodawać, zwiększając długość kratownicy. W razie potrzeby kliknij i przesunij etykiety.

Edycja rodzin etykiet kratownicy

Edytor rodzin umożliwia modyfikowanie etykiet kratownicy i ich znaczników.

- 1 Wybierz etykietę kratownicy w obszarze rysunku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Kratownice ► panel Tryb ► Edytuj rodzinę.
- 3 Edytuj etykietę i znacznik kratownicy.
Zobacz [Etykiety](#) na stronie 957 i [Etykiety](#) na stronie 715.
- 4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ► Wczytaj do projektu.

Resetowanie kratownicy

Za pomocą narzędzia Resetuj można cofnąć wiele czynności edycyjnych dla elementów kratownicy i przywrócić wartości predefiniowane z definicji typu. Opcja resetowania powoduje ponowne przypięcie i ustawienie elementów kratownicy zgodnie z definicją domyślną.

UWAGA Narzędzie Resetuj nie powoduje zresetowania zmian w profilu kratownicy.

Narzędzie Resetuj umożliwia przeprowadzenie następujących operacji na kratownicach:

- Ustawienie nadpisanych wielkości elementów z powrotem do wielkości zdefiniowanych przez parametr Typ konstrukcji we właściwościach typu obiektu kratownicy.
- Przywrócenie usuniętych elementów.
- Przywrócenie przemieszczonych elementów do pierwotnego położenia.

- Ponowne przypięcie odpiętych elementów i przywrócenie nadpisanych parametrów elementów do ustawień domyślnych.

Aby użyć narzędzia Resetuj do kratownicy

- 1 Wybierz kratownicę, która ma zostać zresetowana.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Kratownice ► panel Zmień kratownicę ► Resetuj kratownicę.

Właściwości kratownicy

Dla kratownic konstrukcyjnych można modyfikować wiele właściwości typu i elementu.

Aby zmienić właściwości kratownicy

- 1 Wybierz kratownicę.
- 2 Na palecie **Właściwości** edytuj parametry wystąpienia kratownicy. (Zobacz [Właściwości wystąpienia obiektu kratownicy](#) na stronie 336, [Właściwości elementu środника](#) na stronie 338 lub [Właściwości elementu pasa górnego/dolnego](#) na stronie 341).
- 3 Kliknij przycisk Edytuj typ, aby zmienić parametry typu kratownicy. (Zobacz [Właściwości typu obiektu kratownicy](#) na stronie 334).

UWAGA Zmiany wprowadzone do parametrów typu mają wpływ na wszystkie kratownice tego typu w projekcie. Aby utworzyć nowy typ kratownicy, kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu obiektu kratownicy

Nazwa	Opis
Pasy górne	
Typ Ram konstrukcyjnych	Definiuje typ ramy konstrukcyjnej dla pasów górnych.
Stopień swobody początku	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Stopień swobody końca	Definiuje warunki swobody. Dostępne opcje to: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Kąt	Obrót wokół osi podłużnej kształtu.
Analityczne rzutowanie pionowe	Określa położenie odpowiednich linii analitycznych. Po wybraniu opcji Automatyczne wykrywanie modele analityczne podlegają tym samym regułom co belki. Zobacz Ustawienia modelu analitycznego na stronie 1305.
Pionowe środki	
Typ Ram konstrukcyjnych	Definiuje typ ramy konstrukcyjnej dla środków pionowych.
Stopień swobody początku	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.

Nazwa	Opis
Stopień swobody końca	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Kąt	Obrót wokół osi podłużnej kształtu.
Ukośne środniki	
Typ Ram konstrukcyjnych	Definiuje typ ramy konstrukcyjnej dla środników ukośnych.
Stopień swobody początku	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Stopień swobody końca	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Kąt	Obrót wokół osi podłużnej kształtu.
Pasy dolne	
Typ Ram konstrukcyjnych	Definiuje typ ramy konstrukcyjnej dla pasów dolnych.
Stopień swobody początku	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Stopień swobody końca	Definiuje warunki swobody: Przegub, Zamocowanie i Przegub bez rotacji wokół osi pręta.
Kąt	Obrót wokół osi podłużnej kształtu.
Analityczne rzutowanie pionowe	Określa położenie odpowiednich linii analitycznych. Jeśli wybrana jest opcja automatycznego wykrywania, modele analityczne podlegają tym samym regułom co belki. Zobacz Ustawienia modelu analitycznego na stronie 1305.
Budowa	
Środniki zawierają symboliczne cięcie	Umożliwia cięcie reprezentacji środników o niskiej szczegółowości. Odległość cięcia jest definiowana przez ustawienie cięcia stężeń w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Okno dialogowe Ustawienia konstrukcyjne na stronie 1632.
Orientacja środnika	Określa orientację środnika pionową lub poziomą. Domyślnym ustawieniem jest orientacja pionowa. Środniki ustawione jako pionowe zachowują pionową orientację w projekcie. Jeśli wybrano ustawienie prostopadłe, środniki będą ustawione pod kątem 90 stopni do pasa zbrojeniowego, z którym są połączone.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Służy do dodawania lub edytowania opisu indeksowego kratownicy. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.

Nazwa	Opis
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent kratownicy.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu kratownicy. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opis kratownicy.
Kod zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną kratownicę; może to być znak handlowy. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdej kratownicy w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy liczba jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt typu kratownicy.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia obiektu kratownicy

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom odniesienia	Poziom, od którego mierzone są wartości parametrów Odsunięcie poziomu początkowego i Odsunięcie poziomu końcowego. Wartość ta zależy od płaszczyzny roboczej kratownicy. Jeśli kratownica zostanie odłączona od płaszczyzny roboczej, można ustawić ten parametr.
Odsunięcie poziomu początkowego	Określa odsunięcie pionowe od Poziomu odniesienia dla punktu początkowego linii położenia.
Odsunięcie poziomu końcowego	Określa odsunięcie pionowe od Poziomu odniesienia dla punktu końcowego linii położenia.
Konstrukcyjne	

Nazwa	Opis
Tworzenie pasa górnego	Tworzy pas górny. Wyczyść pole wyboru, jeśli pas górny nie ma być tworzony. Takie ustawienie pozwala uniknąć nakładania się podczas tworzenia kratownic w przestrzeni grafiki 3D.
Tworzenie pasów dolnych	Tworzy pas dolny. Wyczyść pole wyboru, jeśli pas dolny nie ma być tworzony. Takie ustawienie pozwala uniknąć nakładania się podczas tworzenia kratownic w przestrzeni grafiki 3D.
Pas zbrojeniowy	Określa nośne pasa, ustalając położenie kratownicy względem linii położenia.
Kąt obrotu	Ustawia obrót osiowy kratownicy.
Pionowe dopasowanie nośne	Ustawia parametr Wyrównanie pionowe dla elementów pasa zbrojeniowego. Zobacz Właściwości elementu pasa górnego/dolnego na stronie 341.
Położenie symbolu pręta	Określa położenie reprezentacji kratownicy w widoku rzutu o niskim poziomie szczegółowości: Pas górny, Pas dolny lub Pas zbrojeniowy.
Wymiary	
Wysokość kratownicy	Określa odległość między górną a dolną płaszczyzną odniesienia w układzie rodziny kratownicy.
Odsunięcie nienośne	Określa odsunięcie poziome pasa nienośnego od linii położenia.
Oparcie	Określa maksymalne wydłużenie kratownicy wzdłuż linii położenia. W wielu przypadkach ten parametr nie odpowiada wartości parametru Długość w rodzinie kratownic.
Dane identyfikacyjne	
Typ inżynierski	Pole tekstowe, którego można używać do opisywania kratownic etykietami. Jest to wartość nieunikatowa.
Komentarze	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących kratownicy.
Znacznik	Standardowy parametr Obiekt. Jest to wartość unikatowa dla danego wystąpienia elementu.
Oznaczenie etykietą nowych elementów w widoku	Określa widok, w którym mają być wyświetlone nowe belki dodane do kratownicy.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent zastrzału. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent zastrzału. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Nazwa	Opis
Inne	
Liczba paneli	Wyświetla liczbę paneli kratownic na podstawie wartości Rzeczywista szerokość panelu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Maksymalna szerokość panelu	Określa szerokość pojedynczego panelu kratownicy.
Rzeczywista grubość panelu	Wyświetla szerokość każdego panelu kratownicy na podstawie całkowitej szerokości i liczby paneli w wybranej kratownicy. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Właściwości elementu środника

Środnik (element przypięty)		Środnik (element nieprzypięty)
Nazwa	Nazwa	Opis
Wiązania		
Poziom odniesienia	Poziom odniesienia	Określa poziom odniesienia dla elementu ramy konstrukcyjnej. Tylko do odczytu, kiedy przypięty.
Obrót przekroju poprzecznego	Obrót przekroju poprzecznego	Określa kąt obrotu elementu wokół jego linii położenia. W przypadku tego parametru jest przywracana wartość określona w rodzinie kratownic odpowiednio dla górnego i dolnego pasa. Tylko do odczytu, kiedy przypięty.
Budowa		
Przedłużenie początkowe	Przedłużenie początkowe	Określa odległość między geometrią fizyczną a końcem linii położenia dla początku elementu.
Przedłużenie końcowe	Przedłużenie końcowe	Określa odległość między geometrią fizyczną a końcem linii położenia dla zakończenia elementu.
Materiały i wykończenia		
Materiał belki	Materiał belki	Standardowy parametr materiału z rodziny ram konstrukcyjnych. Na ten parametr nie ma wpływu ponowne przypięcie.
Konstrukcyjne		
Moment początkowy połączenia	Moment początkowy połączenia	Określa, czy na początku elementu w reprezentacji o niskiej szczegółowości w widoku elewacji ma być pokazywany symbol momentu połączenia.

Środek (element przypięty)		Środek (element nieprzypięty)	
Nazwa	Nazwa	Opis	
Moment końcowy połączenia	Moment końcowy połączenia	Określa, czy na końcu elementu w reprezentacji o niskiej szczegółowości w widoku elewacji ma być pokazywany symbol momentu połączenia.	
Długość cięcia	Długość cięcia	Standardowy parametr tylko do odczytu z rodziny ram konstrukcyjnych.	
Funkcja konstrukcyjna	Funkcja konstrukcyjna	Określa funkcję konstrukcyjną elementu: Dźwigar, Stężenie poziome, Belka stropowa, Inne, Płatew lub Pas. Wartość nie jest resetowana po ponownym przypięciu elementu. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Wymiary		Wymiary	
Długość	Długość	Standardowy parametr tylko do odczytu z rodziny ram konstrukcyjnych.	
Objętość	Objętość	Standardowy parametr tylko do odczytu z rodziny ram konstrukcyjnych.	
Dane identyfikacyjne		Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących środka kratownicy.	
Znacznik	Znacznik	Standardowy parametr Obiekt. Jest to wartość unikatowa dla danego wystąpienia elementu.	
Etapy		Etapy	
Etap tworzenia	Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie został utworzony komponent kratownicy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Etapy projektu na stronie 889.	
Etap wyburzania	Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie został wyburzony komponent kratownicy. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.	
Analiza konstrukcyjna		Analiza konstrukcyjna	
Stopień swobody początku	Stopień swobody początku	Określa jeden z trzech wstępnie zdefiniowanych warunków stopnia swobody zakończenia elementu na jego początku: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika.	

Środek (element przypięty)	Środek (element nieprzypięty)	
Nazwa	Nazwa	Opis
		Ponowne przypięcie elementu powoduje zresetowanie parametru do ustawienia w rodzinie układu kratownic. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Modele analityczne elementów konstrukcyjnych na stronie 1301. Ta wartość jest tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fx początku	Fx początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x na początkowym końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fy początku	Fy początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y na początkowym końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fz początku	Fz początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z na początkowym końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Mx początku	Mx początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na początkowym końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
My początku	My początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na początkowym końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Mz początku	Mz początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na początkowym końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Stopień swobody końca	Stopień swobody końca	Określa jeden z trzech wstępnie zdefiniowanych warunków stopnia swobody zakończenia elementu na jego początku: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika Ponowne przypięcie elementu spowoduje zresetowanie parametru do ustawienia w rodzinie układu kratownic. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fx końca	Fx końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x na końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.

Środek (element przypięty)		Środek (element nieprzypięty)	
Nazwa	Nazwa	Opis	
Fy końca	Fy końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y na końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Fz końca	Fz końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z na końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Mx końca	Mx końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
My końca	My końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Mz końca	Mz końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na końcu środka. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Inne	Inne		
Obliczenie przedłużenia początkowego	Obliczenie przedłużenia początkowego	Ta wartość jest tylko do odczytu.	
Obliczenie przedłużenia końcowego	Obliczenie przedłużenia końcowego	Ta wartość jest tylko do odczytu.	

Właściwości elementu pasa górnego/dolnego

Pas górny/dolny (element przypięty)		Pas górny/dolny (element nieprzypięty)	
Nazwa	Nazwa	Opis	
Wiązania	Wiązania		
Poziom odniesienia	Poziom odniesienia	Określa poziom odniesienia dla elementu ramy konstrukcyjnej. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Odsunięcie poziomu początkowego	Odsunięcie poziomu początkowego	Określa odległość punktu początkowego pasa od poziomu odniesienia. Wartości wprowadzone w tym polu zostają zresetowane po ponownym przypięciu elementu. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	
Odsunięcie poziomu końcowego	Odsunięcie poziomu końcowego	Określa odległość punktu końcowego pasa od poziomu odniesienia. Wartości wprowadzone w tym polu zostają zresetowane po ponownym przypięciu elementu. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.	

Pas górny/dolny (element przypięty)	Pas górny/dolny (element nieprzypięty)	
Nazwa	Nazwa	Opis
Wyrównanie kierunku Z	Wyrównanie kierunku Z	Określa położenie geometrii fizycznej względem linii układu pasa kratownicy: Góra, Środek, Dół lub Inne. Po ponownym przypięciu elementy zmiany parametru zostaną zresetowane i przywrócone zostanie ustawienie Środek. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Wartość odsunięcia kierunku Z	Wartość odsunięcia kierunku Z	Włączona, gdy opcja Wyrównanie w kierunku osi Z jest ustawiona na wartość Inne. Ta wartość ustawia położenie górnego kołnierza pasa względem linii układu pasa kratownicy. Podczas ponownego przypinania elementu parametr jest ignorowany. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Wyrównanie poprzeczne	Wyrównanie poprzeczne	Określa położenie geometrii fizycznej (w widoku rzutu) względem linii położenia: Strona 1, Strona 2 i Środek. Ponowne przypięcie nie powoduje zmiany tego parametru.
Obrót przekroju poprzecznego	Obrót przekroju poprzecznego	Określa kąt obrotu elementu wokół jego linii położenia. Ten parametr jest resetowany do wartości określonej w rodzinie kratownic odpowiednio dla górnego i dolnego pasa. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Budowa	Budowa	
Przedłużenie początkowe	Przedłużenie początkowe	Określa odległość między geometrią fizyczną a końcem linii położenia dla początku elementu.
Przedłużenie końcowe	Przedłużenie końcowe	Określa odległość między geometrią fizyczną a końcem linii położenia dla zakończenia elementu.
Materiały i wykończenia	Materiały i wykończenia	
Materiał belki	Materiał belki	Standardowy parametr materiału z rodziny ram konstrukcyjnych. Na ten parametr nie ma wpływu ponowne przypięcie.
Konstrukcyjne	Konstrukcyjne	
Położenie symbolu pręta	Położenie symbolu pręta	Określa położenie symbolicznej reprezentacji belki o niskim poziomie szczegółowości względem osi lokalnej

Pas górny/dolny (element przypięty)		Pas górny/dolny (element nieprzypięty)
Nazwa	Nazwa	Opis
		elementu: Góra geometrii, Środek geometrii, Dół geometrii lub Linia położenia. (Linia położenia jest linią układu pasa kratownicy). Ten parametr nie zostanie zmieniony po ponownym przypięciu elementu. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Moment początkowy połączenia	Moment początkowy połączenia	Określa, czy na początku elementu w reprezentacji o niskiej szczegółowości w widoku elewacji ma być wyświetlany symbol momentu połączenia.
Moment końcowy połączenia	Moment końcowy połączenia	Określa, czy na końcu elementu w reprezentacji o niskiej szczegółowości w widoku elewacji ma być wyświetlany symbol momentu połączenia.
Długość cięcia	Długość cięcia	Standardowy parametr tylko do odczytu z rodziny ram konstrukcyjnych. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Funkcja konstrukcyjna	Funkcja konstrukcyjna	Określa funkcję konstrukcyjną elementu: Dźwigar, Stężenie poziome, Belka stropowa, Inne, Płatew i Pas. Wartość nie jest resetowana po ponownym przypięciu elementu. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Wielkość ugięcia	Wielkość ugięcia	Standardowy parametr ramy konstrukcyjnej.
Liczba kołków	Liczba kołków	Standardowy parametr ramy konstrukcyjnej.
Wymiary	Wymiary	
Długość	Długość	Standardowy parametr tylko do odczytu z rodziny ram konstrukcyjnych.
Objętość	Objętość	Standardowy parametr tylko do odczytu z rodziny ram konstrukcyjnych.
Dane identyfikacyjne	Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze	Standardowy parametr ramy konstrukcyjnej.
Znacznik	Znacznik	Standardowy parametr ramy konstrukcyjnej.
Etapy	Etapy	

Pas górny/dolny (element przypięty)		Pas górny/dolny (element nieprzypięty)
Nazwa	Nazwa	Opis
Etap tworzenia	Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie został utworzony komponent kratownicy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Etap projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie został wyburzony komponent kratownicy. Zobacz Etap projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna		Analiza konstrukcyjna
Stopień swobody początku	Stopień swobody początku	Określ jeden z trzech wstępnie definiowanych warunków swobody zakończenia elementu na jego początku: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Ponowne przypięcie elementu spowoduje zresetowanie parametru do ustawienia w rodzinie układu kratownic. Zobacz ustawienia modelu analitycznego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fx początku	Fx początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x na początku pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fy początku	Fy początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y na początku pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fz początku	Fz początku	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z na początku pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Mx początku	Mx początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na początkowym końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
My początku	My początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na początkowym końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Mz początku	Mz początku	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na początkowym końcu pasa

Pas górny/dolny (element przypięty)		Pas górny/dolny (element nieprzypięty)
Nazwa	Nazwa	Opis
		górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Stopień swobody końca	Stopień swobody końca	Określ jeden z trzech wstępnie definiowanych warunków swobody zakończenia elementu na jego początku: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Ponowne przypięcie elementu spowoduje zresetowanie parametru do ustawienia w rodzinie układu kratownic. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fx końca	Fx końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi x na końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fy końca	Fy końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi y na końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Fz końca	Fz końca	Stopień swobody przesunięcia wzdłuż osi z na końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Mx końca	Mx końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi x na końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
My końca	My końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi y na końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Mz końca	Mz końca	Stopień swobody obrotu wzdłuż lokalnej osi z na końcu pasa górnego/dolnego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Model analityczny	Model analityczny	
Rzutowanie pionowe	Rzutowanie pionowe	Określa położenie analitycznego modelu elementu względem geometrii fizycznej: Automatycznie wykrywane, Góra belki, Środek belki lub dowolne z dostępnych danych (Poziomy lub nazwane płaszczyzny odniesienia). Aby uzyskać więcej

Pas górny/dolny (element przypięty)		Pas górny/dolny (element nieprzypięty)
Nazwa	Nazwa	Opis
		informacji, zobacz pomocy na temat modelu analitycznego. Wartość tylko do odczytu, kiedy jest przypięta.
Inne	Inne	
Obliczenie przedłużenia początkowego	Obliczenie przedłużenia początkowego	Ta wartość jest tylko do odczytu.
Obliczenie przedłużenia końcowego	Obliczenie przedłużenia końcowego	Ta wartość jest tylko do odczytu.

Otworki w belce konstrukcyjnej, zastrzale lub słupie konstrukcyjnym

Za pomocą narzędzia Otwór według powierzchni można ciąć otworki w różnych elementach konstrukcyjnych takich jak: belki, zastrzały lub słupy konstrukcyjne. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Otwory](#) na stronie 571. Wszystkie elementy konstrukcyjne zachowują się następująco:

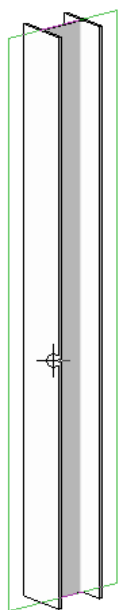
- Otwór w belce jest stosowany do powierzchni pionowej lub poziomej względem osi głównej lub podrzędnej (zazwyczaj pionowej lub poziomej) belki.
- Otwór w belce tnie cały element (na przykład nie może ciąć tylko jednego kołnierza w belce z szerokim kołnierzem).
- Dla każdej belki, zastrzału lub słupa dostępne są dwie prostopadłe płaszczyzny dla otworów. Te płaszczyzny są wyrównane do głównych i podrzędnych osi elementu.

UWAGA W belkach zakrzywionych nie można tworzyć otworów.

Aby wyciąć otwór w belce konstrukcyjnej, zastrzale lub słupie konstrukcyjnym

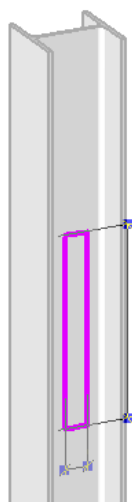
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Otwór ► Wg powierzchni.
- 2 Wybierz żądaną płaszczyznę elementu, do którego ma zostać dodany otwór.

Wybieranie płaszczyzny słupa



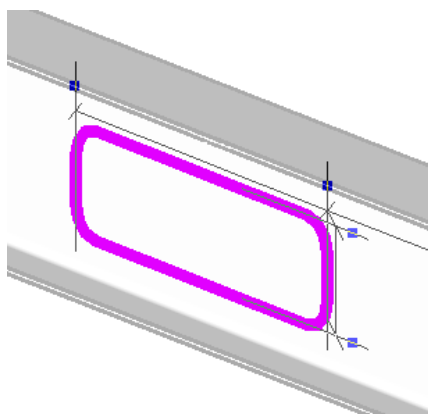
3 Używając narzędzi do szkicowania dostępnych w panelu Rysuj, naszkicuj otwór w belce, stężeniu lub słupie.

Szkicowanie otworu



Podczas szkicowania otworu dla belki konstrukcyjnej, zastrzału lub słupa konstrukcyjnego z użyciem opcji prostokąta można określić kąt, który umożliwia szkicowanie prostokątów z zaokrąglonymi narożnikami. Dzięki tej opcji można unikać ostrych narożników, w których koncentrują się naprężenia.

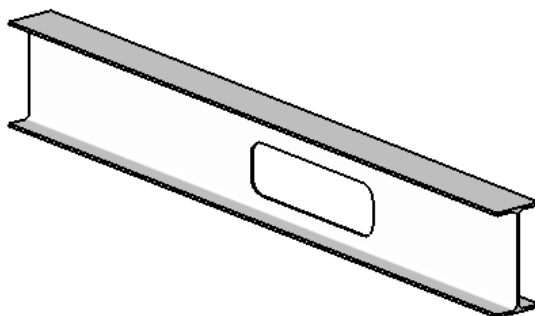
Otwór w belce wraz z promieniem



Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

4 Na wstążce kliknij panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

Ukończony szkic



Aby uzyskać informacje na temat zbrojenia otworów, zobacz [Usztywnienia konstrukcyjne](#) na stronie 348.

Usztywnienia konstrukcyjne

Usztywnienia służą do wzmocnienia stalowych elementów ram, w szczególności belek i słupów z otworami. Usztywnienia są modelowane jako rodziny wczytywalne programu Revit, które reprezentują dodatkowy materiał wzmocniający.

Aby uzyskać informacje na temat otworów w elementach ram konstrukcyjnych, zobacz [Otwory w belce konstrukcyjnej, zastrzale lub słupie konstrukcyjnym](#) na stronie 346.

Dodanie usztywnienia do otworu w elemencie konstrukcyjnym

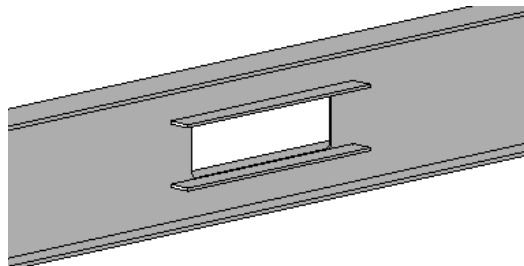
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Komponent ► Umieść komponent.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ usztywnienia.

UWAGA Jeśli na liście rozwijanej Wybór typów brak wymaganego typu usztywnienia, wczytaj dodatkowe rodziny usztywnień. (Zobacz [Wczytywanie rodzin konstrukcyjnych](#) na stronie 220).

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść komponent ► panel Umieszczenie ► Umieść na powierzchni lub Umieść na płaszczyźnie roboczej.

UWAGA Usztywnień konstrukcyjnych nie można umieszczać na powierzchniach elementów konstrukcyjnych w widoku w trybie modelu krawędziowego.

- 4 Używając narzędzi do rysowania, dodaj odpowiednie zbrojenie usztywniające do otworu belki. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.



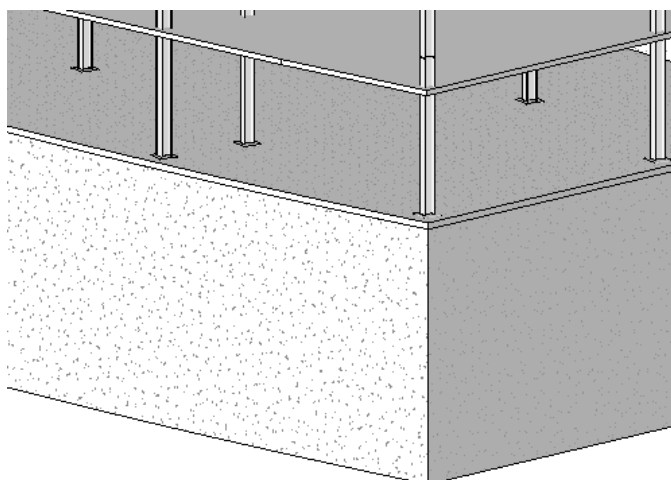
Ściany konstrukcyjne

Wszystkie typy ścian w rodzinie Ściana podstawowa mają właściwość o nazwie Funkcja konstrukcyjna, która może przyjmować następujące wartości:

Tarcza	Sztywne płaskie powierzchnie, które z natury przenoszą poprzeczne siły tnące.
Nośne	Ściany, które oprócz swoich obciążeń przyjmują pionowe obciążenia.
Nienośne	Ściany definiujące i dzielące przestrzeń oraz nieobsługujące obciążeń pionowych poza ich własnym ciężarem.
Konstrukcje złożone	Ściany pełniące więcej niż jedną funkcję.

Gdy używane jest narzędzie Ściana, program Revit Structure zakłada, że umieszczane są ściany działowe. Niezależnie od wybranego typu ściany, domyślną wartością właściwości Funkcja konstrukcyjna jest nienośna. Gdy używane jest narzędzie Ściana konstrukcyjna i wybierany jest ten sam typ ściany, domyślną wartością właściwości Funkcja konstrukcyjna jest nośna. W obu przypadkach wartość jest tylko do odczytu, ale można ją zmienić po umieszczeniu ściany.

Typowa ściana konstrukcyjna



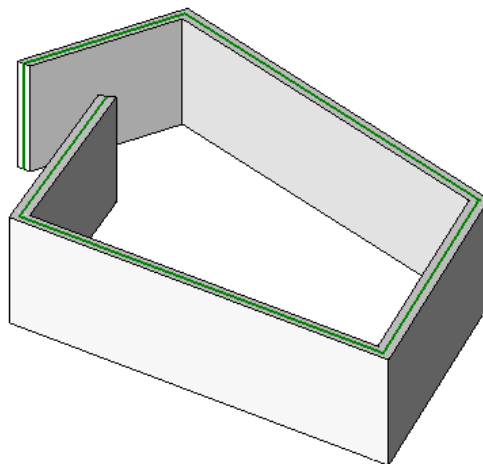
Tworzenie ściany konstrukcyjnej

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Ściana ► Ściana nośna.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ rodziny ściany.
- 3 Można również zmienić właściwości wystąpienia ściany do umieszczenia (jeśli zachodzi taka potrzeba), klikając paletę Właściwości. Zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.
Zmień parametry typu ściany umieszczanej przez kliknięcie przycisku Edytuj typ na palecie Właściwości. Zobacz [Właściwości ściany konstrukcyjnej](#) na stronie 355.
- 4 Pola Wysokość/Głębokość na pasku opcji pokazane są na poniższej ilustracji.



- Na pasku opcji można wcześniej wybrać opcje Wysokość (szczyt) lub Głębokość (podstawę) ściany konstrukcyjnej. W polu listy wybierz opcje Wysokość lub Głębokość, a następnie użyj listy Wiązanie znajdującej się po prawej stronie opcji Wysokość/Głębokość, aby ustawić wiązanie części górnej lub podstawy ściany według opcji Poziomu albo Niepołączone. Jeśli wybierzesz opcję Niepołączone, określ wysokość lub głębokość przez wpisanie wartości po prawej stronie listy Wiązanie. Pomiar niepołączonych wysokości/głębokości odnosi się do bieżącego poziomu.
- 5 Jeśli zamierzasz utworzyć szereg ścian, na pasku opcji wybierz opcję Łańcuch.

Tworzenie łańcucha ścian konstrukcyjnych



Narysuj ścianę

- 6 Narysuj kształt ściany. Jeśli ściany nie pojawią się po narysowaniu, może zająć potrzeba zmniejszenia głębokości widoku lub utworzenia poziomu fundamentu służącego jako podrys bieżącego poziomu. Zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875 i [Właściwości widoku](#) na stronie 884.
- 7 Można również edytować ściany konstrukcyjne. Zobacz [Modyfikowanie ścian](#) na stronie 462 i [Dzielenie elementów](#) na stronie 1535.
- 8 Można również utworzyć ściany łukowe. Zobacz [Ściany łukowe](#) na stronie 354.

UWAGA Aby uzyskać informacje na temat stropów konstrukcyjnych i ukrytych linii, zobacz [Sposób wyświetlania ukrytych linii betonowych elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 401.

Tematy pokrewne

- [Modyfikowanie ścian konstrukcyjnych](#) na stronie 351

■ [Określanie kształtów lub otworów konstrukcyjnych ścian](#) na stronie 351

■ [Ściany konstrukcyjne](#) na stronie 349

Modyfikowanie ścian konstrukcyjnych

Wygląd ścian konstrukcyjnych można modyfikować za pomocą ich właściwości, które są modyfikowalne zarówno przed, jak i po umieszczeniu ściany.

Modyfikowanie ścian konstrukcyjnych

Na [palcie Właściwości](#) można zmienić właściwości ściany. Aby otworzyć to okno dialogowe, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz ścianę.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy ścianę, a następnie kliknij przycisk Właściwości. Menu skrótów zawiera także kilka innych opcji umożliwiających manipulowanie ścianą, np. zmianę skali powiększenia/pomniejszenia.

Zmiana typu ściany konstrukcyjnej

Na obszarze rysunku wybierz ścianę, a następnie z listy rozwijanej [Wybór typów](#) znajdującej się na górze [palety Właściwości](#) wybierz inny typ rodziny.

Właściwości ściany konstrukcyjnej wewnętrznej i zewnętrznej

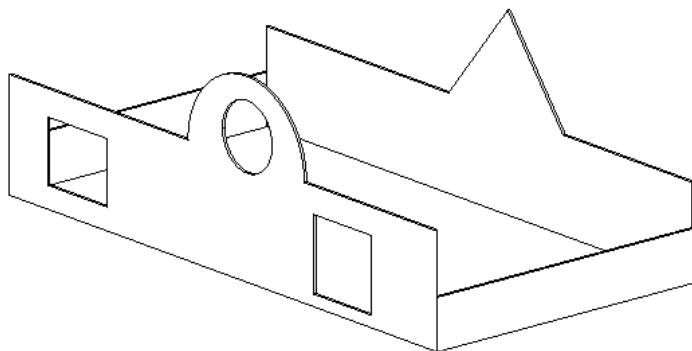
Właściwości będą się różnić w zależności od tego, czy jest to ściana wewnętrzna czy zewnętrzna. Ponadto podczas modyfikowania właściwości typu są zmieniane wszystkie ściany tego typu. Podczas modyfikowania właściwości wystąpienia są zmieniane właściwości pojedynczego wystąpienia ściany.

UWAGA Podczas modyfikowania parametrów nie są aktualizowane nazwy typów. Jeśli na przykład szerokość ściany zewnętrznej zostanie zmieniona z 200 mm na 250 mm, w jej nazwie pozostanie odniesienie do szerokości oryginalnej.

Określanie kształtów lub otworów konstrukcyjnych ścian

Podczas szkicowania ściany przez wskazanie dwóch punktów program Revit Structure domyślnie rysuje ścianę prostokątną. Edytując profil ściany, można zmodyfikować jej kształt lub dodać otwory. Aby edytować profil elewacji ściany, widok musi być równoległy i może być przekrojem lub elewacją. Nie można edytować profilu elewacji ściany łukowej.

Projekt z nieprostokątnymi ścianami i cięciami otworów



Modyfikowanie profili elewacji ścian konstrukcyjnych

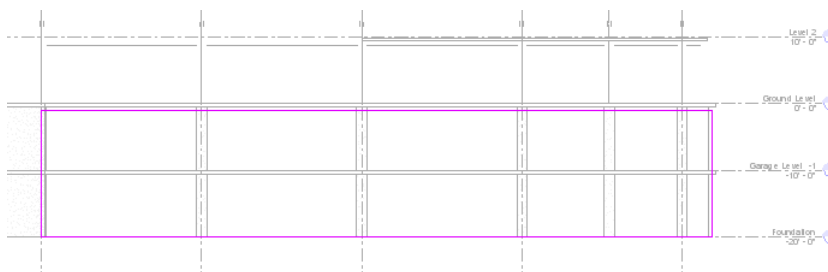
1 W obszarze rysunku wybierz ścianę.



2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany > panel Tryb > Edytuj profil.

Jeśli wybrano ścianę w widoku rzutu, zostanie wyświetlone okno dialogowe Przejdź do widoku. Wybierz widok elewacji i kliknij polecenie Otwórz widok.

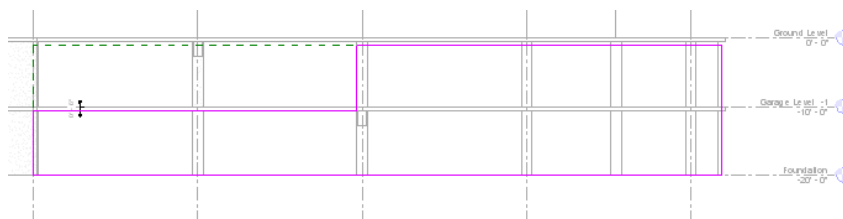
Ściana wyświetlana jako linie modelu



3 Edytuj dowolnie wybraną ścianę:

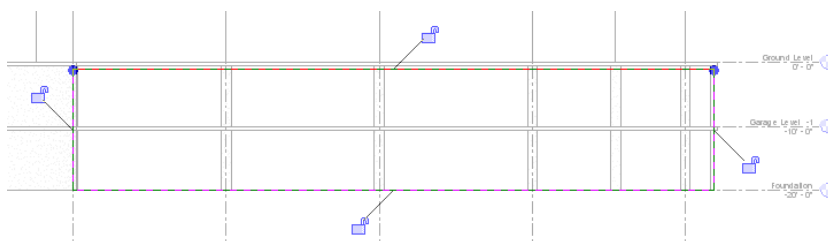
- Usuń linie, a następnie naszkicuj całkiem inny kształt.
- Podziel istniejące linie i dodaj łuki.
- Narysuj otwory lub dziury.

Ściana zmodyfikowana



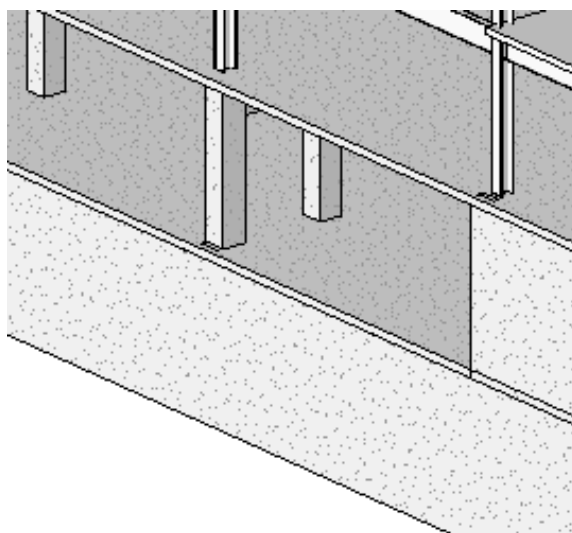
PORADA Podczas edytowania prostokąta zostają wyświetlone płaszczyzny odniesienia wskazujące oryginalny kształt i wielkość ściany. Jeśli narysowane linie są przyciągane do płaszczyzn odniesienia, punkty końcowe linii są automatycznie wyrównywane do płaszczyzn, dopóki się ich jednoznacznie nie odblokuje. Jeśli odblokuje się rysowane linie, można zmodyfikować je niezależnie od płaszczyzn odniesienia. Jeśli tryb szkicowania zostanie zakończony, gdy naszkicowane linie są nadal wyrównwane, i zostanie przesunięty uchwyt odniesienia, narysowane linie również zostaną przesunięte.

Odblokowane linie szkicu



4 Kliknij opcję Zmień | Ściany > kartę Edytuj profil > panel Tryb > Zakończ tryb edycji.

Zmodyfikowana ściana wyświetlona w widoku 3D



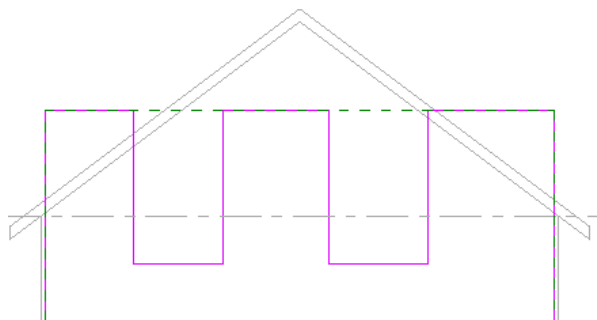
UWAGA Aby przywrócić początkowy kształt edytowanego profilu ściany, wybierz ścianę i kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany ► panel Tryb ► Resetuj profil.

Wskazówki dotyczące określania kształtów ścian konstrukcyjnych lub otworów w nich

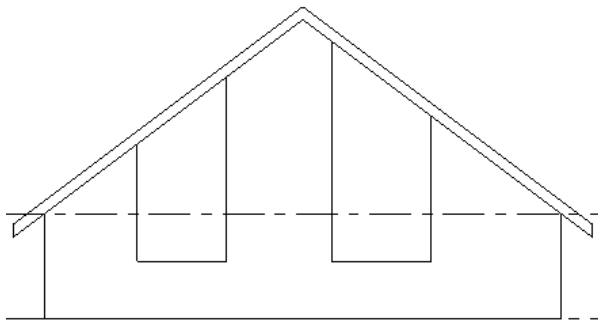
- Podczas definiowania kształtu ściany na ścianie nieustawionej poziomo ani pionowo w rzucie przed rozpoczęciem szkicowania w elewacji należy narysować odcinek równoległy do ściany. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Przejdź do widoku. W programie Revit Structure jako optymalny widok dla edycji rysunku sugerowany jest przekrój.
- Podczas edycji elewacji profilu ściany dołączonej do innego elementu tymczasowo zostały przywrócony pierwotny kształt i wysokość ściany. Jeśli na przykład wykonywane jest dołączenie ściany do dachu, zanim ściana zostanie dołączona do dachu, w profilu ściany przyjęte jest założenie o niezwiązanej wysokości. W rezultacie może się okazać, że ściana nie ma odpowiedniej wysokości, aby zakończyć edycję profilu elewacji. Aby zmienić niepołączoną wysokość, kliknij [paletę Właściwości](#).

Kiedy edytuje się profil elewacji, należy mieć na uwadze, że po zakończeniu rysunku góra lub dół ściany przyłącza się jedynie w miejscu, gdzie linie poziome leżą współliniowo z płaszczyznami odniesienia.

Przykładowy naszkicowany profil. Należy zauważyć, że górne linie rysunku są współliniowe z płaszczyznami odniesienia.



Ukończona ściana dołączona do dachu. Niewspółliniowe linie poziome ze szkicu nie zostały dołączone.

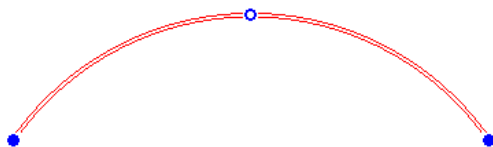


Ściany łukowe

Skalowanie ścian łukowych

Można skalować ściany łukowe, używając środkowych i końcowych kontroltek.

1 Wybierz ścianę łukową.



2 Przeciągnij kontrolkę końca, aby zmienić długość łuku.

3 Aby zmienić promień łuku z jednoczesnym zachowaniem jego koncentryczności, na pasku opcji wybierz opcję Zachowaj koncentryczność.

Tę opcję należy pozostawić niezaznaczoną, aby zachować istniejące warunki końcowe, takie jak położenie punktu końcowego lub styczność do ściany prostej.

4 Przeciągnij kontrolkę środka.

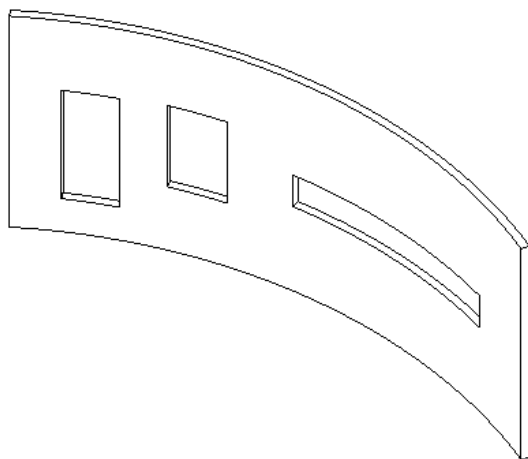
Cięcie ścian łukowych

Edytując elewację ściany łukowej, można w niej ciąć otwory kwadratowe lub prostokątne. Zobacz [Edycja profilu ściany](#) na stronie 463.

1 W widoku 3D lub widoku elewacji wybierz ścianę łukową.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany ► panel Zmień ścianę ► Otwór w ścianie.
Narzędzie Prostokąty staje się aktywne.

3 Narysuj prostokątny otwór w ścianie łukowej.



4 Po zakończeniu kliknij panel Wybierz ► Zmień.

Podczas szkicowania otworów zostaną wyświetlone wymiary stałe. Jeśli ściana ma górne wymuszenie ustawione na poziom, pojawiają się wymiary mierzone od wymuszeń górnego i podstawy. Jeśli ściana ma górne wymuszenie ustawione jednoznacznie, pojawiają się wymiary mierzone jedynie od wymuszenia podstawy.

Właściwości ściany konstrukcyjnej

Można modyfikować wiele właściwości ścian konstrukcyjnych, tak jak przedstawiono w poniższych dwóch sekcjach:

Właściwości typu ściany konstrukcyjnej

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Określa warstwę ściany. Wybierz przycisk Edycja, aby dodać, zmienić lub usunąć warstwę ściany.
Zawijanie na obiektach wstawianych	Określa zawijanie warstwy ścian na elementach wstawianych. Zobacz Zawijanie warstwy na stronie 586.
Zawijanie na końcach	Określa zawijanie warstwy ścian na ich zakończeniach. Zobacz Ustawienie zawijania warstwy na stronie 586.
Szerokość	Określa szerokość ściany.
Funkcja ściany	Określa funkcję ściany identyfikującą określone właściwości: Wewnętrzna, Zewnętrzna, Fundament, Oporowa, Podbicie lub Szyb główny.
Dodatkowe odsunięcie górne/zewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od górnej/zewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Dodatkowe odsunięcie dolne/wewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od dolnej/wewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.

Nazwa	Opis
Dodatkowe odsunięcie	Określa dodatkowe odsunięcie od otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia ścieżką. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Określa wzór wypełnienia ściany w widoku o niskiej szczegółowości. Zobacz Właściwości widoku na stronie 884.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Określa kolor wzoru wypełnienia ściany w widoku o niskiej szczegółowości.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Określa lub modyfikuje opis indeksowy ściany konstrukcyjnej. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent ściany.
Komentarze typu	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących typu ściany. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Opis ściany.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną ścianę. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy liczba jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Odporność ogniowa	Odporność ogniowa ściany.
Koszt	Cena ściany.

Właściwości wystąpienia ściany konstrukcyjnej

Nazwa	Opis
Wiązania	
Linia położenia	Określa położenie ściany względem linii naszkicowanej w elewacji w projekcie. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Umieszczanie ścian na stronie 460. Linia położenia ściany pozostaje taka sama dla tej ściany, nawet jeśli typ się zmieni.
Wiązanie podstawy	Określa poziom, od którego liczona jest podstawa ściany.

Nazwa	Opis
Odsunięcie podstawy	Określa odsunięcie podstawy ściany od jej wiązania bazowego.
Podstawa jest dołączona	Wskazuje, czy podstawa ściany jest dołączona do innego elementu komponentu, np. stropu konstrukcyjnego. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Wielkość przedłużenia podstawy	Wskazuje odległość przesunięcia podstawy warstw w ścianie. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583. Ten parametr jest włączony, jeśli warstwy ściany są ustawione jako rozszerzalne.
Wiązanie góry	Nazwa poziomu, na który jest ustawiona góra ściany.
Niepołączona wysokość	Jeśli wiązanie góry nie jest połączone, można ustawić niepołączoną wysokość ściany. Jeśli istnieje wiązanie góry, wartość ta jest tylko do odczytu.
Odsunięcie góry	Określa odsunięcie góry ściany od wiązania góry ściany. Ta opcja jest włączona tylko, jeśli wiązanie góry jest ustawione na poziom.
Góra jest dołączona	Wskazuje, czy góra ściany jest dołączona do innego elementu komponentu, np. stropu konstrukcyjnego. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Wielkość przedłużenia góry	Wskazuje odległość przesunięcia góry warstw w ścianie. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583. Ten parametr jest włączony, jeśli warstwy ściany są ustawione jako rozszerzalne.
Definiuje pomieszczenie	Wskazuje, czy ściana jest częścią obwiedni pomieszczenia. Ten parametr jest włączony po umieszczeniu ściany.
Powiązane z bryłą	Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Konstrukcyjne	
Otulina zbrojenia — powierzchnia zewnętrzna	Określa odległość otuliny zbrojenia od zewnętrznej powierzchni ściany.
Otulina zbrojenia — powierzchnia wewnętrzna	Określa odległość otuliny zbrojenia od wewnętrznej powierzchni ściany.
Otulina zbrojenia — inna powierzchnia	Określa odległość otuliny zbrojenia od powierzchni sąsiadującego elementu.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Funkcja konstrukcyjna	Funkcja konstrukcyjna ściany.
Wymiary	
Długość	Wskazuje długość ściany. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Powierzchnia	Wskazuje powierzchnię ściany. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Objętość	Wskazuje objętość ściany. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	

Nazwa	Opis
Komentarze	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących ściany.
Znacznik	Etykieta utworzona dla ściany. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy liczba jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent ściany. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent ściany. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Model analityczny	
Włączenie modelu analitycznego	Zmienia widoczność modelu analitycznego ściany.
Rzutowanie poziome	Automatyczne wykrywanie, Oś, Wewnętrzna powierzchnia, Oś warstwy nośnej lub Zewnętrzna powierzchnia. Określa ograniczenia w poziomie modelu analitycznego ściany nośnej. Określa poziomą płaszczyznę ściany użytą do analizy i projektowania. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321 i Reguły rzutowania analitycznego na stronie 1309.
Rzutowanie pionowe górne	Górna pionowa płaszczyzna ściany użyta do analizy i projektowania. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.
Rzutowanie pionowe dolne	Dolna pionowa płaszczyzna ściany użyta do analizy i projektowania. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.

Ławy fundamentowe

Ławy fundamentowe są elementami kategorii fundamentów konstrukcyjnych, a ich elementami nadrzędnymi są ściany. Te fundamenty można umieszczać wzdłuż ścian nośnych w rzucie lub widoku 3D.

Ławy fundamentowe ograniczone są opartymi na nich ścianami i zmieniają położenie wraz z nimi.

Tematy pokrewne

- [Stopy fundamentowe](#) na stronie 364
- [Płyty fundamentowe](#) na stronie 386
- [Połączenia geometrii betonowych](#) na stronie 398

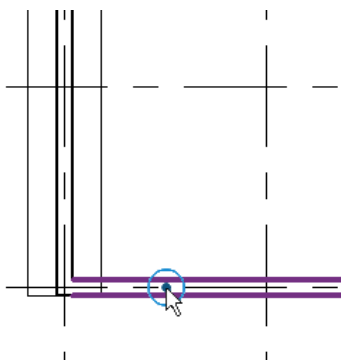
Tworzenie ławy fundamentowej

- 1 Otwórz widok zawierający ściany nośne.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Fundament ► Ława , i z listy [Wybór typów](#) wybierz typ ławy fundamentowej.

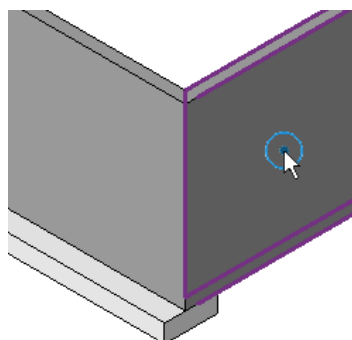
UWAGA Dostępne są ławy fundamentowe oporowe i nośne.

3 Wybierz ścianę do dodania ławy fundamentowej.

Rzut.

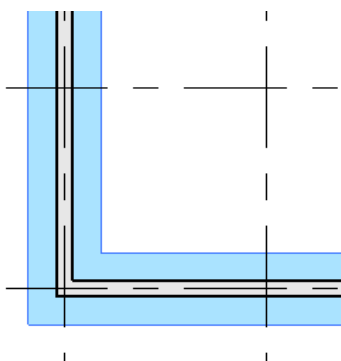


Widok 3D.

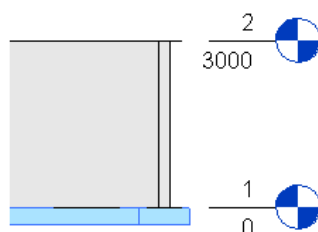


Pod wybraną ścianą zostanie umieszczona ława fundamentowa.

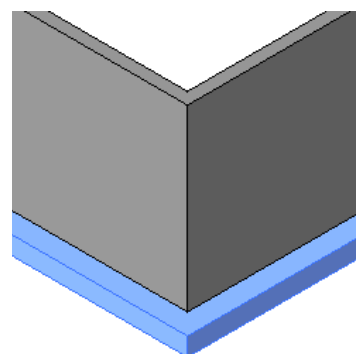
Rzut.



Widok elewacji



Widok 3D.

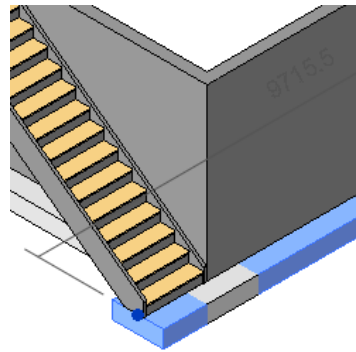
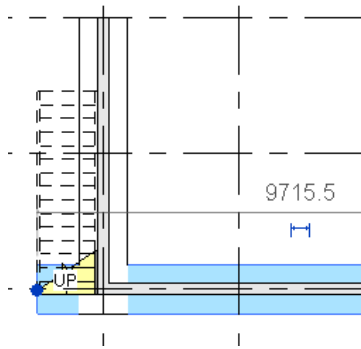


UWAGA Ława fundamentowa jest tworzona na dole wybranej ściany. Jeśli utworzona ława fundamentowa znajduje się poza zakresem aktywnego widoku, zostanie wyświetlone ostrzeżenie.

Modyfikowanie ław fundamentowych

Długość ław fundamentowych można edytować przy użyciu kontrolki końcowych. Wyświetlane są one jako małe pełne kółka wskazujące miejsce dołączenia końca wybranej ławy fundamentowej. Kontrolki końcowe są przyciągane do innych widocznych odniesień.

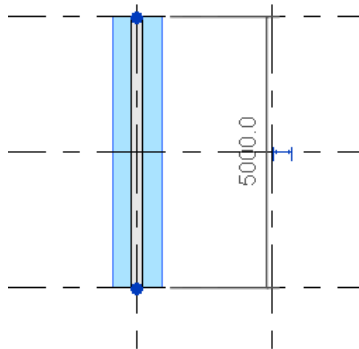
Jest to przydatne, gdy niezbędne jest wydłużenie ław fundamentowych, aby dostosować je do potrzeb budynku, takich jak konieczność dodania stopy fundamentowej pod bieg schodów.



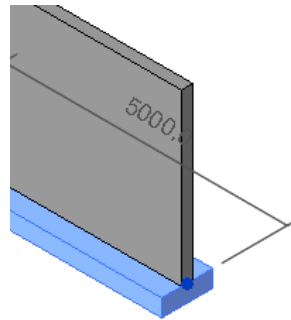
Poniżej podano procedurę zwiększenia długości ław fundamentowych.

- 1 Wybierz ławę fundamentową, aby wyświetlić jej kontrolki końcowe.

Rzut.

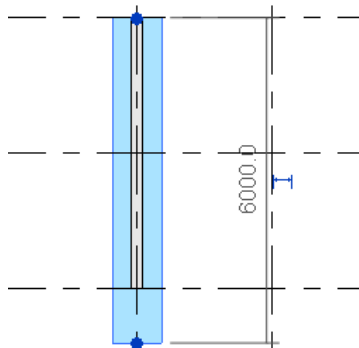


Widok 3D.

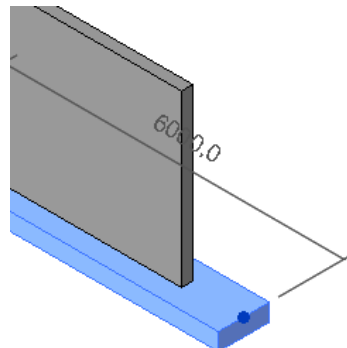


- 2 Przeciągnij odpowiednio jeden z końców ławy fundamentowej.

Rzut.



Widok 3D.



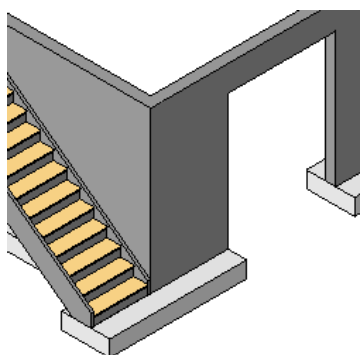
Domyślne przedłużenia końców

Można określić domyślną długość, o którą rozłączone łąwy fundamentowe zostają wydłużone poza ich ściany nadrzędne. Ta domyślna wartość jest zdefiniowana w obszarze [Właściwości typu łąwy fundamentowej](#) na stronie 362.

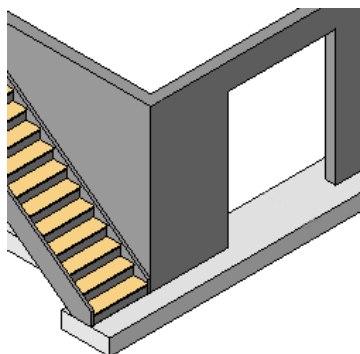
W sekcji Wymiary wprowadź wartość parametru Domyślna długość przedłużenia końców. Końce łąw rozłączonych zostają wydłużone o tą wartość poza ich ściany nadrzędne. Podana wartość dotyczy całego projektu.

Podziały łąw fundamentowych pod drzwiami i oknami

W przypadku tworzenia drzwi lub okien, które sięgają aż do podstawy ściany, pod nowym elementem następuje podział łąwy fundamentowej.



Aby zmienić to domyślne zachowanie, przejdź do właściwości typu łąw fundamentowych i odznacz opcję Nie dziel przy elementach wstawianych. Zobacz [Właściwości typu łąwy fundamentowej](#) na stronie 362.



UWAGA Użycie narzędzia otworów w ścianach spowoduje podzielenie łąwy fundamentowej, jeśli otwór sięga do podstawy ściany. Parametr ten nie wpływa na te otwory. Zobacz [Cięcie prostokątnych otworów w ścianach](#) na stronie 572.

Etykietowanie łąwy fundamentowej za pomocą rzędnej

Wartość rzędnej podstawy można wyświetlić w widoku, oznaczając fundament za pomocą etykiety Etykieta fundamentu konstrukcyjnego z rzędną. Jest ona wczytywana z poziomu biblioteki rodziny, w sekcji Konstrukcje/Opisy. Zobacz [Wczytywanie stylów etykiet](#) na stronie 1639.

Użycie etykiety fundamentu konstrukcyjnego z rzędną powoduje podanie rzędnej podstawy fundamentów konstrukcyjnych (stop fundamentowych) w postaci parametru tylko do odczytu o nazwie Rzędna u podstawy. Zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958.

Zmiana funkcji konstrukcyjnej łąwy fundamentowej

Funkcję konstrukcyjną (Oporowa lub Nośna) łąwy fundamentowej można zmienić na dwa sposoby. Można zmienić typ łąwy fundamentowej lub zmienić właściwości jej funkcji konstrukcyjnej.

Aby zmienić typ łąwy fundamentowej

- 1 Wybierz łąwę fundamentową.
- 2 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) na [palecie Właściwości](#) wybierz typ łąwy fundamentowej oporowej lub nośnej.

Aby zmienić właściwości rodzaju funkcji konstrukcyjnej

- 1 Wybierz łąwę fundamentową.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Konstrukcje dla parametru Funkcja konstrukcyjna wybierz ustawienie Oporowa lub Nośna.

Jeśli wybrano funkcję Oporowa, można określić wartość Odsunięcie na zewnątrz, Odsunięcie do wewnątrz i Grubość fundamentu. Odsunięcia do wewnątrz i na zewnątrz definiują szerokość fundamentu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Właściwości łąwy fundamentowej](#) na stronie 362.

Jeśli wybrano funkcję Nośna, można określić wartości w polach Szerokość i Grubość fundamentu.

Właściwości łąwy fundamentowej

Istnieją dwa typy łąw fundamentowych mających funkcję konstrukcyjną: nośne i oporowe. Można modyfikować właściwości obydwu typów, między innymi odsunięcie do wewnątrz, odsunięcie na zewnątrz, grubość fundamentu i szerokość.

Modyfikowanie właściwości łąwy fundamentowej

- 1 Wybierz łąwę fundamentową.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia łąwy fundamentowej. (Zobacz [Właściwości elementu łąwy fundamentowej](#) na stronie 363).
- 3 Aby edytować parametry typu łąwy fundamentowej, kliknij opcję Edytuj typ. (Zobacz [Właściwości typu łąwy fundamentowej](#) na stronie 362).

UWAGA Zmiany wprowadzone do parametrów typu mają wpływ na wszystkie łąwy fundamentowe tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ łąwy fundamentowej — w tym celu kliknij przycisk Powiel.


Właściwości typu łąwy fundamentowej

Nazwa	Opis
Materiały i wykończenia	
Materiał	Określa, że zostanie użyty beton.
Konstrukcyjne	
Funkcja konstrukcyjna	Określa typ funkcji ściany: oporowa lub nośna.
Wymiary	

Nazwa	Opis
Odsunięcie na zewnątrz	Tylko ściany oporowe. Określa odległość od krawędzi ściany nadrzędnej do zewnętrznej powierzchni fundamentu.
Wysięg podstawy od strony wyższego nasypu	Tylko ściany oporowe. Określa odległość od krawędzi ściany nadrzędnej do wewnętrznej powierzchni fundamentu.
Szerokość	Tylko ściany nośne. Określa całkowitą szerokość fundamentu ściany nośnej.
Wysokość fundamentu	Określa grubość fundamentu.
Domyślna długość wydłużenia końcowego	Określa odległość przedłużenia fundamentu poza koniec ściany.
Nie dziel przy elementach wstawianych	Określa, czy fundament ma być ciągły, czy też dzielony pod elementami wstawianymi, takimi jak drzwi i okna sięgające podstawy ściany.
Dane identyfikacyjne	
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent fundamentu.
Komentarze typu	Pole do umieszczania ogólnych uwag o typie fundamentu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Wprowadź opcjonalny opis ławy fundamentowej.
Opis zespołu	Opisuje zespół na podstawie wyboru kodu zespołu. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość opisująca określony fundament. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena fundamentu

Właściwości elementu ławy fundamentowej

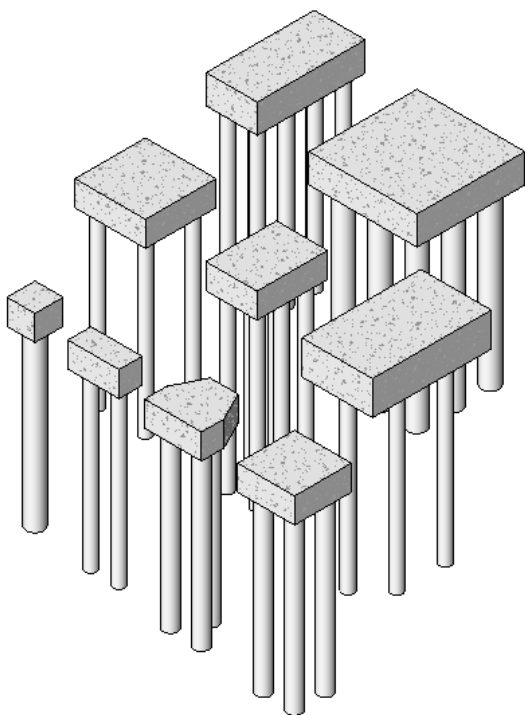
Nazwa	Opis
Wiązania	
Mimośrodowość	Tylko ściany nośne. Określa odsunięcie od osi ściany do osi fundamentu nośnego.
Konstrukcyjne	
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Określa odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni ściany.

Nazwa	Opis
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Określa odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni ściany.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Określa odległość otuliny zbrojenia od ściany do sąsiadujących powierzchni elementu.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Wymiary	
Długość	Wskazuje całkowitą długość. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Szerokość	Wskazuje całkowitą szerokość. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Objętość	Wskazuje objętość fundamentu. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Wysokość w środku	<p>Wskazuje rzędną używaną do oznaczania etykietą podstawy fundamentu. Na ten parametr ma wpływ parametr rodziny Zakrycie (zobacz Kategorie i parametry rodzin na stronie 705). Na poniższym rysunku przedstawiono różnicę pomiędzy włączonym (na czerwono) i wyłączonym (na zielono) parametrem Zakrycie.</p>  <p>Miara Rzędna przy podstawie jest brana z tego ustawienia. Parametr ten jest tylko do odczytu.</p>
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Pole do umieszczania ogólnych uwag o typie fundamentu.
Znacznik	Etykieta utworzona dla fundamentu. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeoglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent fundamentu. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent fundamentu. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna	
Analizuj jako	Wskazuje typ właściwości dla analizy konstrukcyjnej. Wybierz opcję Fundament lub Nie do analizy.

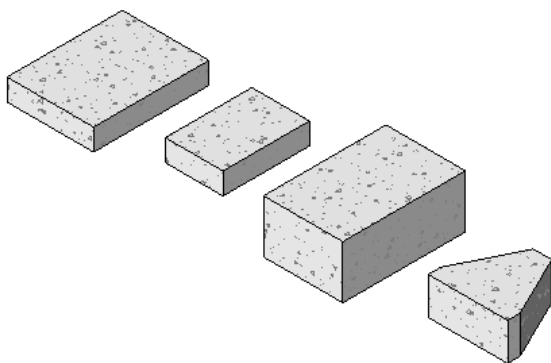
Stopy fundamentowe

Stopy fundamentowe to samodzielne rodziny będące częścią kategorii fundament konstrukcyjny. Z biblioteki rodziny można załadować kilka typów stóp fundamentowych, takich jak głowice pali z wieloma palami, pale prostokątne i pale pojedyncze.

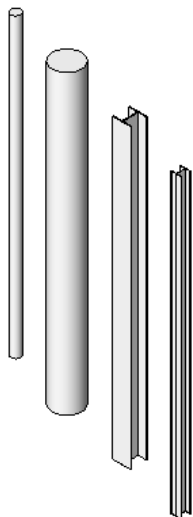
Głowice pali z wieloma palami



Prostokątne i trójkątne głowice pali



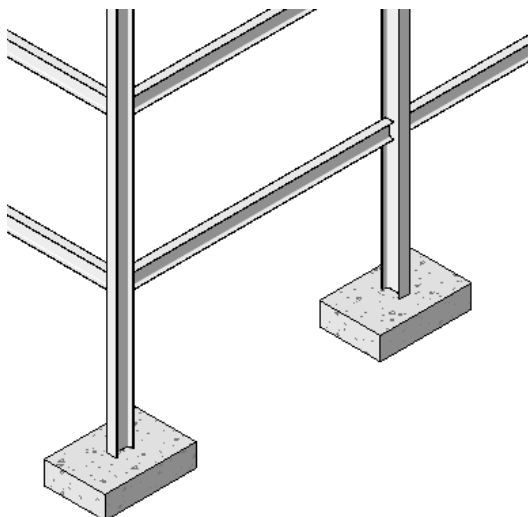
Pale w kształcie HP i pale typu rura



Dodawanie stóp fundamentowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Fundament ► Stopa.
Rodziny stóp fundamentowych można również wczytać, klikając kartę Zmień | Umieść stopę fundamentową ► panel Model ► Wczytaj rodzinę.
- 2 Na palecie Właściwości z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ stopy fundamentowej.
- 3 Umieść stopę fundamentową w rzucie lub w widoku 3D.

Prostokątna stopa fundamentowa



Dolna elewacja fundamentów konstrukcji jest zgłaszana w parametrze wystąpienia tylko do odczytu zwanym Elewacja na dole. Następnie tę wartość można wyświetlić w widoku, oznaczając fundament za pomocą etykiety Etykieta fundamentu konstrukcyjnego z elewacją. Jest ona dostępna z poziomu biblioteki rodziny, w sekcji

Konstrukcje/Opisy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958.

Właściwości stóp fundamentowych

Można użyć wielu standardowych stóp fundamentowych: Podstawy prostokątne, Betonowe głowice pali lub Pale typu rura stalowa.

Modyfikowanie właściwości stopy fundamentowej

Właściwości stopy fundamentowej można edytować, na przykład te wskazujące konstrukcję i wymiar oraz umożliwiające identyfikowanie.

Aby zmienić właściwości stopy fundamentowej

- 1 Wybierz stopę fundamentową.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia stopy fundamentowej. (Zobacz [Właściwości wystąpienia stopy fundamentowej](#) na stronie 368).
- 3 Aby edytować parametry typu stopy fundamentowej, kliknij opcję Edytuj typ. (Zobacz [Właściwości typu stopy fundamentowej](#) na stronie 367).

UWAGA Wprowadzone zmiany parametrów typu mają wpływ na wszystkie stopy fundamentowe tego typu znajdujące się w projekcie. Można utworzyć nowy typ stopy fundamentowej; w tym celu należy kliknąć przycisk Powiel.


Właściwości typu stopy fundamentowej

Nazwa	Opis
Wymiary	
Szerokość	Określa szerokość typu stopy fundamentowej. Dotyczy typu rodziny pala Głowica pala.
Długość	Określa długość typu stopy fundamentowej. Dotyczy typu rodziny pala Głowica pala.
Grubość	Określa grubość fundamentu. Dotyczy typu rodziny pala Głowica pala.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Umożliwia dodawanie opisu indeksowego stopy fundamentowej i przeprowadzanie jego edycji. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent fundamentu.
Komentarze typu	Pole do umieszczania ogólnych uwag o typie fundamentu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.

Nazwa	Opis
URL	Łączy do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Wprowadź opcjonalny opis fundamentu.
Opis zespołu	Opisuje zespół na podstawie wyboru kodu zespołu. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Znacznik typu	Wartość opisująca określony fundament. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena fundamentu
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia stopy fundamentowej

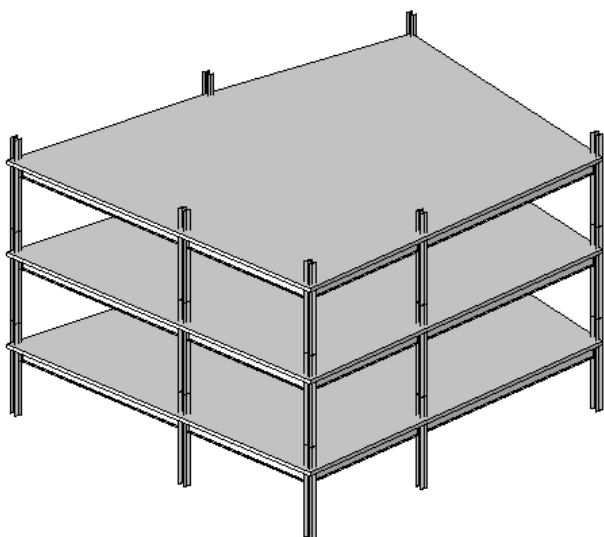
Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Poziom, z którym powiązana jest płyta.
Obiekt nadrzędny	Poziom, z którym powiązany jest obiekt nadrzędny izolowanego stropu.
Odsunięcie	Określa rzędną górnej części stopy fundamentowej względem jej poziomu.
Przeniesienie z siatką	Zmienia wiązanie słupa do siatki.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Określa materiał stopy fundamentowej.
Konstrukcyjne	
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Określa odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni elementu.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Określa odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni elementu.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Określa odległość otuliny zbrojenia od elementu do sąsiadujących powierzchni elementu.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Wymiary	
Wysokość w środku	Wskazuje rzędną używaną do oznaczania etykietą podstawy fundamentu.

Nazwa	Opis
	<p>Na ten parametr ma wpływ parametr rodziny Zakrycie (zobacz Kategorie i parametry rodzin na stronie 705). Na poniższym rysunku przedstawiono różnicę pomiędzy włączonym (na czerwono) i wyłączonym (na zielono) parametrem Zakrycie.</p>  <p>Miara Rzędna przy podstawie jest brana z tego ustawienia. Parametr ten jest tylko do odczytu.</p>
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących ściany.
Znacznik	Etykieta utworzona dla elementu. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure wysłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie komponent został utworzony. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie komponent został rozebrany. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna	
Analizuj jako	Wskazuje typ właściwości dla analizy konstrukcyjnej. Wybierz opcję Fundament lub Nie do analizy.

Stropy konstrukcyjne

Stropy konstrukcyjne dodaje się do modelu budynku za pomocą interfejsu i funkcji podobnych do używanych przy tworzeniu podłóg. Ta funkcja obejmuje tworzenie i edytowanie krawędzi stropów, stropów wzmocnionych, obniżen stropów lub ramp, jak również wybieranie i tworzenie typów stropów konstrukcyjnych przez użytkownika.

Typowe stropy konstrukcyjne



Tematy pokrewne




- [Podłogi](#) na stronie 565
- [Podłogi nachylone](#) na stronie 567
- [Krawędzie stropu](#) na stronie 383
- [Rampy](#) na stronie 617

Dodawanie stropu konstrukcyjnego lub płyty

Tworzenie stropów konstrukcyjnych i płyt odbywa się za pomocą szkicowania. Można naszkicować linie krawędzi stropu, wskazując ściany lub używając narzędzia Linia. Strop zazwyczaj jest szkicowany w widoku rzutu, ale można go naszkicować również w widoku 3D, pod warunkiem że płaszczyzna robocza widoku 3D jest ustawiona do płaszczyzny roboczej, w której ma być umieszczony strop konstrukcyjny. Góra stropu konstrukcyjnego jest odsunięta względem poziomu, na którym jest umieszczona. Aby uzyskać informacje na temat opcji Odsunięcie wysokości od poziomu i innych parametrów stropu konstrukcyjnego, zobacz [Właściwości stropu konstrukcyjnego](#) na stronie 380.

Aby uzyskać informacje na temat stropów konstrukcyjnych i ukrytych linii, zobacz [Wyświetlanie ukrytych linii betonowych elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 872.

Aby dodać strop konstrukcyjny

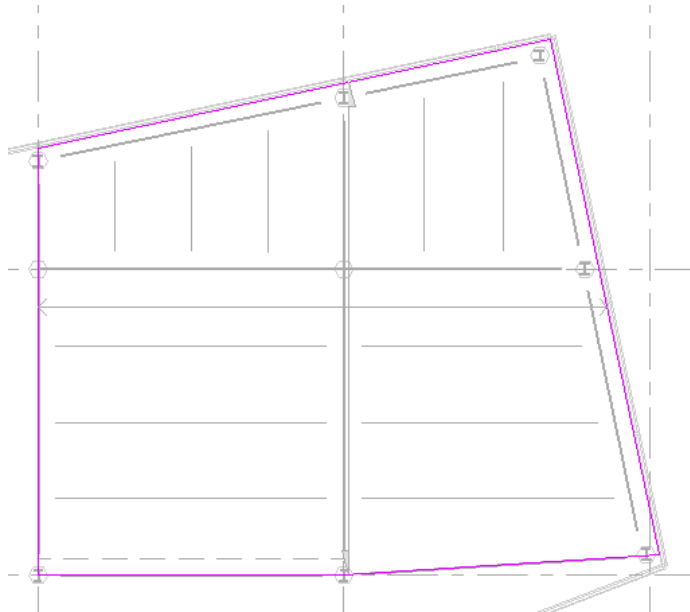
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Strop ►  (Strop konstrukcyjny).
- 2 Na liście rozwijanej [Wybór typów](#) określ typ stropu konstrukcyjnego.
- 3 Na wstążce kliknij opcję  (Linia obwiedni).
- 4 Kliknij przycisk  (Wskaz ściany) i wybierz ściany ograniczające.


UWAGA Zamiast wskazywać ściany, można [naszkicować](#) strop konstrukcyjny. W panelu Rysuj na wstążce użyj narzędzi do szkicowania, aby utworzyć obwiednię stropu konstrukcyjnego. Szkic musi być w kształcie zamkniętej pętli lub obwiedni.

5 Kliknij przycisk  (Kierunek główny płyty).

6 Można również wykonać następujące czynności na pasku opcji:

- Określić odsunięcie dla **krawędzi płyty stropowej**.
- Wybrać opcję **Rozciągnij do ściany** (do warstwy nośnej).



7 Na wstążce kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

UWAGA Aby dodać otwory do stropu konstrukcyjnego, zobacz [Otwory w stropach konstrukcyjnych](#) na stronie 376.

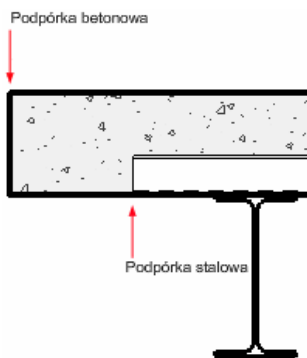
Tematy pokrewne

- [Wsporniki](#) na stronie 371
- [Kierunek oparcia](#) na stronie 374
- [Modyfikowanie stropów konstrukcyjnych](#) na stronie 379
- [Stropy konstrukcyjne](#) na stronie 369

Wsporniki


Właściwość Wspornik stropu umożliwia powiązanie szkicu stropu konstrukcyjnego z jego podporami i rozszerzenie jego krawędzi poza podpory. Wsporniki są stosowane do stropów konstrukcyjnych przed lub po naszkicowaniu stropu konstrukcyjnego.

Wsporniki są tworzone przez dostosowanie dwóch parametrów odsunięcia reprezentujących płytę betonową i stalową stropu konstrukcyjnego.

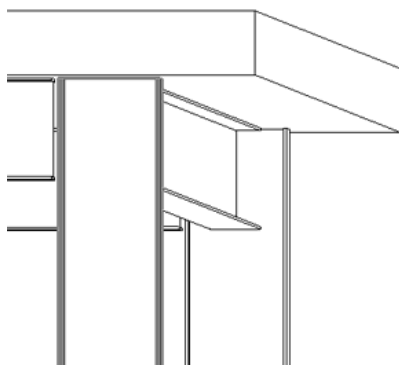


W przypadku płyt złożonych z betonu i metalu parametr wspornika stalowego zawsze będzie mniejszym z dwóch parametrów odsunięcia. W przypadku, gdy strop konstrukcyjny jest w całości wykonany z betonu lub metalu należy ustawić odpowiednie odsunięcia.

Stosowanie wsporników podczas tworzenia stropu konstrukcyjnego

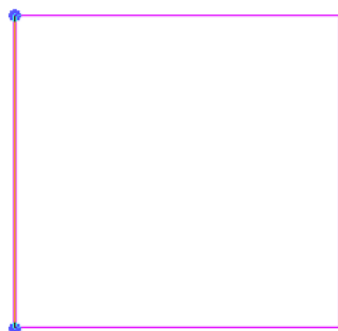
- 1 Otwórz rzut zawierający belki lub przeszło podpierające strop konstrukcyjny.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Strop ► Strop konstrukcyjny.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Rysuj ► Linia obwiedni, a następnie kliknij przycisk  (Wskaż podpory).
- 4 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Inne wprowadź wartości odsunięcia dla Wspornika betonowego i Wspornika stalowego.
- 5 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 6 Wybierz belki, które mają podpieierać strop konstrukcyjny.
- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

UWAGA Odsunięcie wspornika jest stosowane w stosunku do kierunku, w którym została utworzona krawędź stropu. Ma to zastosowanie do szkicowania linii, wskazywania podpór i tworzenia stropów konstrukcyjnych na podstawie wskazywania ścian. W wystąpieniach gdzie wspornik znajduje się wewnątrz stropu konstrukcyjnego: przejdź do trybu szkicowania, wybierz krawędź i zmień wartości wspornika na wartości ujemne.



Stosowanie wsporników do istniejącego stropu konstrukcyjnego

- 1 Wybierz strop konstrukcyjny w rzucie.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Tryb ► Edytuj obwiednię.
- 3 Wybierz krawędź stropu, która otrzyma wspornik.



- 4 Na pasku opcji wprowadź wartości odsunięcia wspornika dla betonowego stropu konstrukcyjnego i płyty metalowej.

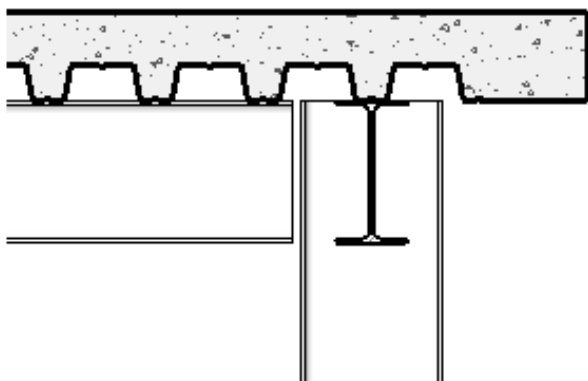
Wsporniki: Beton:	<input type="text" value="0.0"/>	Stal:	<input type="text" value="0.0"/>
-------------------	----------------------------------	-------	----------------------------------

UWAGA Wspornik jest stosowany tylko do wybranej linii szkicu, a nie do całego stropu konstrukcyjnego.

- 5 Powtórz czynności opisane w punktach od 1 do 4 w przypadku wszystkich krawędzi stropu wymagających podparcia wspornikiem.
- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Edytuj obwiednię ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

UWAGA Odsunięcie wspornika jest stosowane w stosunku do kierunku, w którym została utworzona krawędź stropu. Ma to zastosowanie do szkicowania linii, wskazywania podpór i tworzenia stropów konstrukcyjnych na podstawie wskazywania ścian. W wystąpieniach gdzie wspornik znajduje się wewnątrz stropu konstrukcyjnego: przejdź do trybu szkicowania, wybierz krawędź i zmień wartości wspornika na wartości ujemne.

Poniżej znajduje się widok przekroju betonowego stropu konstrukcyjnego z metalową płytą. Podparta krawędź betonowa jest przedłużona poza belkę nośną.

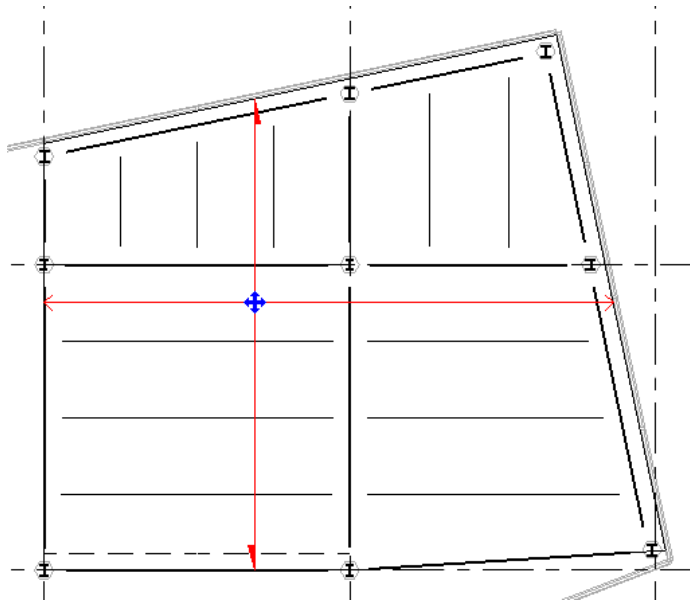


Kierunek oparcia


Podczas umieszczania [stropu konstrukcyjnego](#) w rzucie wraz ze stropem konstrukcyjnym zostaje umieszczony komponent kierunku głównego płyty. Komponent kierunku oparcia jest używany do zmiany orientacji stalowej płyty w rzucie. Kierunek oparcia płyty jest wyznaczony przez kierunek wypełnionych połówek strzałek.

Można tworzyć nowe typy kierunku głównego płyty i jednokierunkowych stropów konstrukcyjnych. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia typów rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Kierunek oparcia

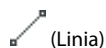


Dodawanie kierunku głównego płyty

- 1 Dodaj [strop konstrukcyjny](#) i określ linie obwiedni.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ➤ panel Rysuj ➤  (Kierunek główny płyty).
- 3 Wybierz jedno z poniższych narzędzi znajdujących się w panelu Rysuj na wstążce:

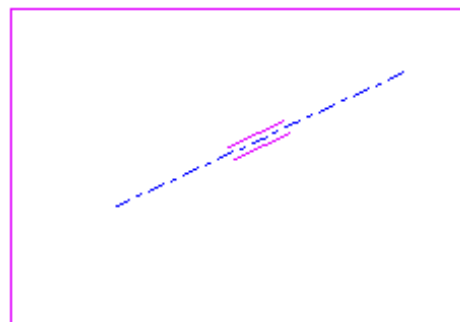
Jeśli zostanie wybrane narzędzie...

wtedy...



(Linia)

naszkić linię lub wskaż linię modelu, aby zdefiniować [kierunek główny płyty metalowej](#) niezależny od naszkicowanych linii obwiedni. Jediną funkcją tej linii jest definiowanie kierunku żłobień w metalowej płycie, dlatego nie można jej użyć do zamknięcia pętli.



Jeśli zostanie wybrane narzędzie...


 (Wskaż linię)

wtedy...

wybierz linię obwiedni szkicu, do której wszystkie żłobienia płyty metalowej będą równoległe.



4 Na palecie **Właściwości**, w obszarze Konstrukcja można również wybrać parametr Konstrukcje, aby umieścić etykietę kierunku głównego płyty po wybraniu opcji Zakończ tryb edycji.

5 Na wstążce kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Aby dodać kierunek główny płyty do istniejącego stropu konstrukcyjnego

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Symbol ► Kierunek główny płyty.
- 2 (Opcja) Aby umieścić etykietę w środku stropu konstrukcyjnego, na pasku opcji wybierz polecenie Rozm. automatycznie, a następnie kliknij strop konstrukcyjny do umieszczenia kierunku głównego płyty.
- 3 Jeśli nie wybrano opcji Rozm. automatycznie, wybierz strop konstrukcyjny.
- 4 Przesuń kursor w wybrane miejsce na stropie konstrukcyjnym i kliknij, aby umieścić kierunek główny płyty.

Modyfikowanie kierunku głównego płyty

Aby obrócić symbol kierunku oparcia

- 1 Wybierz komponent kierunku oparcia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Symbol kierunku głównego płyty ► panel Zmień ► Obróć.
- 3 Wybierz kąt początkowy dla obrotu kierunku oparcia.
- 4 Kliknij kąt końcowy, aby zakończyć ustawianie kąta obrotu.

Etykieta jest obracana w celu wyrównania względem kierunku głównego płyty.

Aby wyrównać kierunek oparcia względem stropu konstrukcyjnego, belki lub linii siatki

- 1 Wybierz komponent kierunku oparcia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Symbol kierunku głównego płyty ► panel Wyrównaj symbol ► Wyrównaj prostopadle.
- 3 Wybierz strop konstrukcyjny, belkę lub linię siatki, do której ma być prostopadły kierunek oparcia.

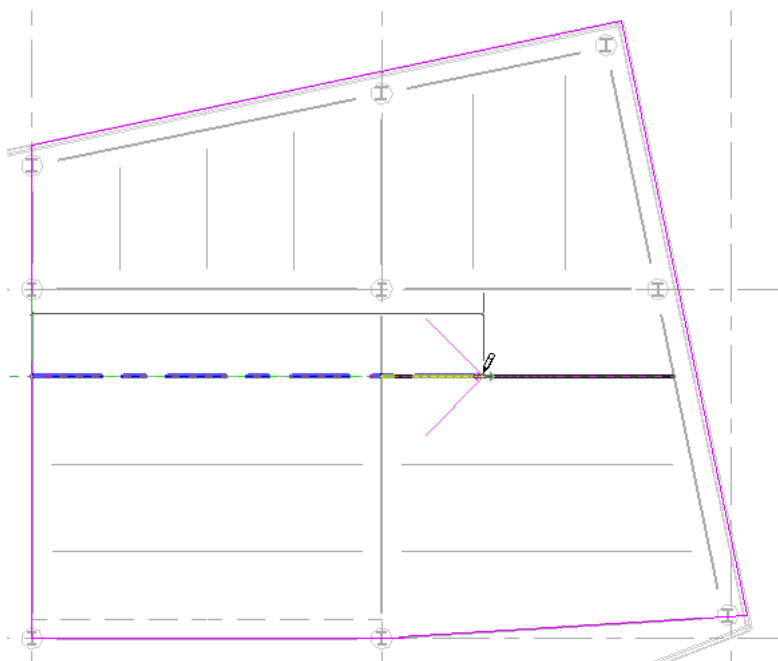
Płyta jest wyrównywana względem wybranego elementu.

Nachylone stropy konstrukcyjne

Aby utworzyć nachylony strop konstrukcyjny, użyj jednej z następujących metod:

- **Narysuj strzałkę nachylenia** podczas szkicowania lub edycji obwiedni podłogi.
- **Określ** wartość właściwości Odsunięcie od podstawy dla równoległych linii szkicu podłogi.
- **Określ** wartości właściwości Definiuje nachylenie i Nachylenie dla pojedynczej linii szkicu stropu.

Szkic stropu konstrukcyjnego ze strzałką nachylenia



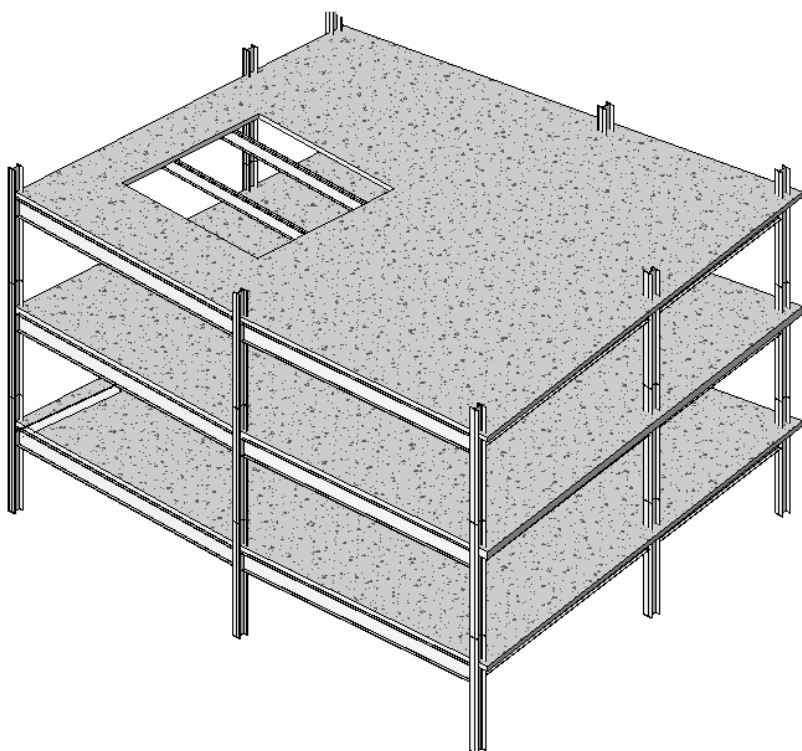
Tematy pokrewne

- **Powierzchnie nachylone — przegląd** na stronie 589
- **Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg** na stronie 390

Otwory w stropach konstrukcyjnych

Aby uwzględnić potrzeby umieszczenia szybów lub ramp pomiędzy poziomami, w stropach konstrukcyjnych i dachach można wycinać odpowiednie otwory.

Typowy otwór w stropie konstrukcyjnym

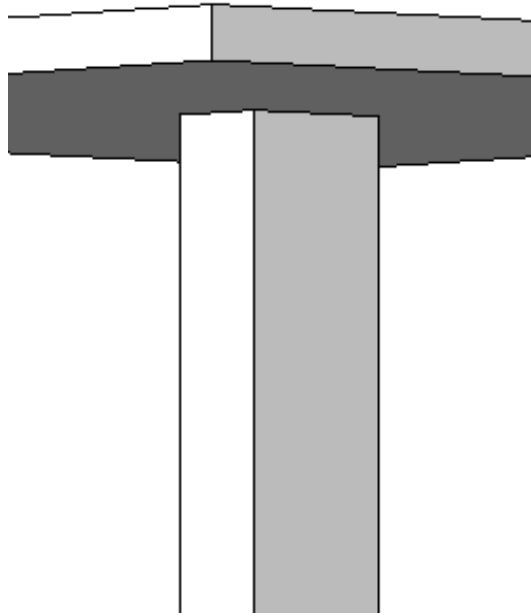


- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Otwór ► Wg powierzchni.
- 2 Wybierz strop konstrukcyjny.
- 3 Używając narzędzi do szkicowania dostępnych w panelu Rysuj na karcie Zmień | Utwórz obwiednię otworu, naszkicuj otwór w stropie konstrukcyjnym.
- 4 Po zakończeniu kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię otworu ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.

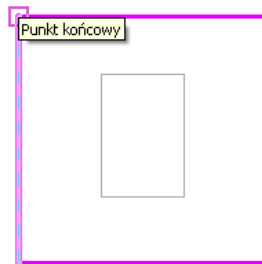
Płyty dolne

W celu wzmocnienia stropu konstrukcyjnego w miejscach umieszczenia słupów można dodać obniżenie stropu. Można to wykonać, szkicując drugi, mniejszy strop konstrukcyjny.

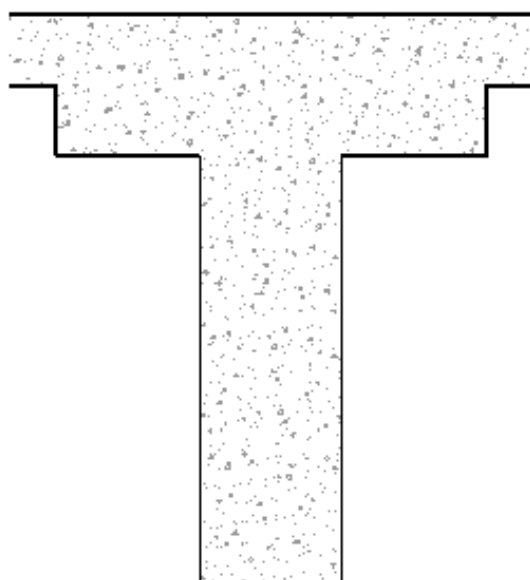
- 1 Otwórz rzut ze stropem konstrukcyjnym nad słupem.



- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Strop ► Strop konstrukcyjny.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Rysuj ► Linia obwiedni i użyj narzędzi do szkicowania, aby dokończyć szkic obniżenia stropu (zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427). Szkic musi być w kształcie zamkniętej pętli lub obwiedni.

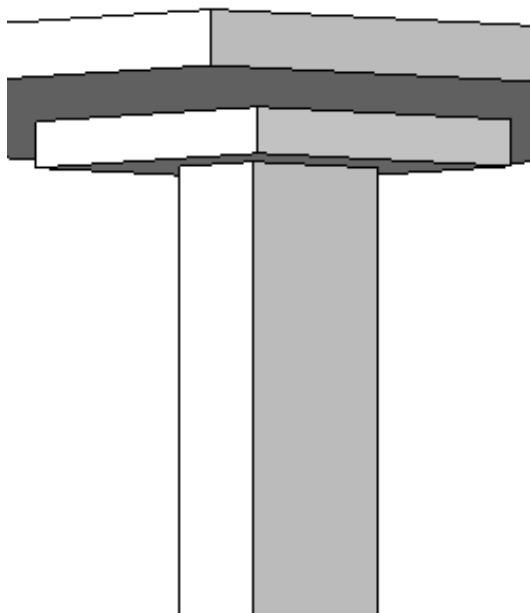


- 4 Po zakończeniu kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.
- 5 Wyświetl płytę dolną w widoku elewacji lub w przekroju poprzecznym.
- 6 Wybierz nową płytę dolną.
- 7 Kliknij nowe obniżenie stropu prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Właściwości.
- 8 Na [palcie Właściwości](#) dopasuj parametry więzów obniżenia stropu, tak aby znajdowało się ono na właściwej rzędnej w modelu.



9 Kliknij przycisk Zastosuj.

10 W razie potrzeby połącz geometrię elementów. Zobacz [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532.



Modyfikowanie stropów konstrukcyjnych

Stropy konstrukcyjne można modyfikować, edytując właściwości stropu konstrukcyjnego lub bezpośrednio zmieniając geometrię stropu konstrukcyjnego w obszarze rysunku. Aby zmodyfikować strop konstrukcyjny przed dodaniem, należy z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybrać jego typ. Po aktywowaniu narzędzia Strop konstrukcyjny w celu umieszczenia stropów konstrukcyjnych, z listy rozwijanej Wybór typów można wybrać różne typy stropów konstrukcyjnych.

Inne dostępne możliwości modyfikacji:

- Edycja właściwości elementu. Zobacz [Właściwości stropu konstrukcyjnego](#) na stronie 380.
- Edycja szkicu. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
- Edycja kształtu i grubości. Zobacz [Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg](#) na stronie 390.
- Zastosowanie ustawień otuliny zbrojenia. Zobacz [Otulina zbrojenia](#) na stronie 405.
- Dodanie zbrojenia. Zobacz [Kształty zbrojenia](#) na stronie 408.
- Dopasowanie kierunku oparcia. Zobacz [Kierunek oparcia](#) na stronie 374.
- Dodanie wsporników. Zobacz [Wsporniki](#) na stronie 371.
- Dodanie krawędzi stropu. Zobacz [Krawędzie stropu](#) na stronie 383.
- Zastosowanie płyt dolnych. Zobacz [Płyty dolne](#) na stronie 377.

Właściwości stropu konstrukcyjnego

Na [palecie Właściwości](#) określ właściwości stropu konstrukcyjnego. To okno dialogowe można otworzyć na kilka sposobów, na przykład klikając prawym przyciskiem myszy strop konstrukcyjny, a następnie klikając opcję Właściwości. Właściwości stropów konstrukcyjnych obejmują grubość stropu konstrukcyjnego i jego rzędną względem przypisanego poziomu.

W poniższych sekcjach przedstawiono nazwy, wartości i opisy parametrów stropów konstrukcyjnych.

Modyfikowanie właściwości stropu konstrukcyjnego

- 1 Wybierz strop konstrukcyjny.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia stropu konstrukcyjnego. (Zobacz [Właściwości wystąpienia stropu konstrukcyjnego](#) na stronie 381).
- 3 Kliknij przycisk Edytuj typ, aby edytować parametry typu stropu konstrukcyjnego. (Zobacz [Właściwości typu stropu konstrukcyjnego](#) na stronie 380).

UWAGA Zmiany parametrów typu mają wpływ na wszystkie stropy konstrukcyjne tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ stropu konstrukcyjnego — kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu stropu konstrukcyjnego

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Tworzy układ warstw podłogi. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583.
Grubość domyślna	Wskazuje grubość typu podłogi, która jest zależna od skumulowanej grubości jej warstw. Zobacz Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg na stronie 390.
Funkcja	Wskazuje, czy podłoga jest wewnętrzna, czy zewnętrzna. Funkcja jest również wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.

Nazwa	Opis
Dodatkowe odsunięcie górne/zewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od górnej/zewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Dodatkowe odsunięcie dolne/wewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od dolnej/wewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Dodatkowe odsunięcie	Określa dodatkowe odsunięcie od otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia ścieżką. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Określa wzór wypełnienia podłogi w widoku o niskiej szczegółowości. Zobacz Właściwości widoku na stronie 884.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Stosuje kolor wzoru wypełnienia podłogi w widoku o niskiej skali.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy podłogi. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu podłogi.
Producent	Producent materiału na podłogę.
Komentarze typu	Komentarze o typie podłogi. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łączy do strony WWW producenta.
Opis	Stanowi opis podłogi.
Opis zespołu	Opisuje zespół na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną podłogę. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbową jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt podłogi. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.

Właściwości wystąpienia stropu konstrukcyjnego

Nazwa	Opis
Wiązania	

Nazwa	Opis
Poziom	Poziom, do którego ograniczona jest podłoga.
Odsunięcie wysokości od poziomu	Określa rzędną góry podłogi względem parametru Poziom.
Definiuje pomieszczenie	Wskazuje, że strop jest elementem definiującym pomieszczenie.
Powiązane z bryłą	Wskazuje, że element został utworzony z elementu bryłowego. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Konstrukcyjne	
Konstrukcyjne	Wskazuje, że dla elementu istnieje model analityczny.
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni podłogi. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni podłogi. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Odległość otuliny zbrojenia od podłogi do sąsiadujących powierzchni elementu. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Edycja kształtu stropu konstrukcyjnego	
Warunek zakrzywionej krawędzi	Określa powierzchnię stropu konstrukcyjnego albo jako Dostosuj do krzywej lub Rzutuj na stronę. Ten parametr jest tylko dostępny w przypadku stropów konstrukcyjnych o zakrzywionych krawędziach. Zobacz Korzystanie z narzędzia Warunek zakrzywionej krawędzi na stronie 395.
Wymiary	
Kąt nachylenia	Zmienia wartość linii określających nachylenie na określoną wartość bez potrzeby edycji szkicu. Parametr początkowo wyświetla wartość, jeśli istnieje linia określająca spadek. Jeśli nie ma linii określającej spadek, parametr jest pusty i niedostępny.
Obwód	Obwód podłogi. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Powierzchnia	Powierzchnia podłogi. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Objętość	Objętość podłogi. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Grubość	Grubość podłogi. To jest wartość tylko do odczytu, chyba że zastosowano edycję kształtu i jego typ zawiera warstwę zmiennej. Jeśli jest to wartość z możliwością zapisu, można ją wykorzystać do ustawienia jednolitej grubości podłogi. Jeśli grubość jest zmienna, ta pozycja może być pusta. Zobacz Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg na stronie 390.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Określone komentarze dotyczące podłogi, które nie są jeszcze zdefiniowane w opisie lub komentarzach typu.

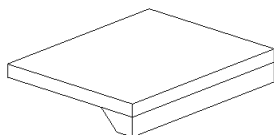
Nazwa	Opis
Znacznik	Definiowana przez użytkownika etykieta dla podłogi. Możliwe użycie: znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Wariant projektu	Jeśli utworzono warianty projektu, ta właściwość wskazuje wariant projektu, w którym istnieje element. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Warianty projektu na stronie 663.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym utworzono podłogę. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Etap, w którym usunięto podłogę. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna	
Funkcja konstrukcyjna	Określa funkcję konstrukcyjną podłogi.
Model analityczny	
Rzutowanie pionowe	Płaszczyzna podłogi użyta do analizy i projektu. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.

Krawędzie stropu

Krawędzie stropu są dodawane przez wybranie krawędzi poziomych stropu konstrukcyjnego. Możesz również wybrać linie modelu.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Strop ► Krawędź stropu.
Dostęp do tego narzędzia można również uzyskać, klikając kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Fundament ► listę rozwijaną Strop ► Krawędź stropu.
- 2 Wybierz poziome krawędzie stropów konstrukcyjnych w celu umieszczenia krawędzi stropu.
Możesz również kliknąć linie modelu. Gdy klikniesz krawędzie, program Revit Structure potraktuje je jako jedną ciągłą krawędź płyty. Jeśli segmenty krawędzi stropu są tworzone w tej samej sesji umieszczenia i stykają się w narożnikach, są one łączone w sposób ścięty.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść krawędź płyty stropowej ► panel Umieszczanie ► Rozpocznij ponownie krawędź płyty stropowej.

Krawędź stropu dodana do stropu konstrukcyjnego



Wskazówki

- Możesz umieścić krawędzi płyty w widokach 2D (takich jak rzut czy widok przekroju) lub w widokach 3D. Obserwuj pasek stanu, aby odnaleźć właściwe odniesienia. Jeśli na przykład umieszczasz krawędzie płyty na piętrze, pasek stanu może się wyświetlić: Piętro : Parter: Odniesienie.
- Aby podświetlić odniesienie, podczas umieszczania krawędzi stropu w przekroju umieść wskaźnik w pobliżu narożników stropu konstrukcyjnego.

Po umieszczeniu krawędzi stropu możesz modyfikować je na kilka sposobów.

Zmiana wielkości lub odwracanie krawędzi stropu

Wielkość stropów konstrukcyjnych można zmieniać. Po wybraniu krawędzi stropu na jej końcach zostaną wyświetlone kontrolki przeciągania. Kliknij i przeciągnij jedną z kontrolki, aby wydłużyć lub skrócić krawędź stropu.

Można odwracać stropy konstrukcyjne, używając kontrolki Odwróć, które są wyświetlane w widoku 3D. W przypadku pracy w widoku 2D (takim jak przekrój), kliknij prawym przyciskiem myszy strop konstrukcyjny i wybierz opcję Odwróć względem osi poziomej lub Odwróć względem osi pionowej. Zobacz [Kontrolki i uchwyty kształtu](#) na stronie 1473.

Dodawanie lub usuwanie segmentów krawędzi płyty stropowej

- 1 Wybierz istniejącą krawędź płyty stropowej i kliknij kolejno kartę Zmień | Krawędzie płyty stropowej ► panel Profil ► Dodaj/Usuń segmenty.
- 2 Wybierz krawędź stropu konstrukcyjnego, aby dodać krawędź stropu. Ponownie kliknij krawędź, aby usunąć krawędź stropu.

UWAGA Aby podświetlić krawędź odniesienia w przekroju, naciśnij klawisz *Tab*.

Zmiana poziomych i pionowych odsuńnięć krawędzi stropu

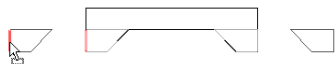
Możesz zmienić poziome lub pionowe odsunięcie płyty przez jej właściwości lub przez graficzne przesuwanie krawędzi płyty. Zobacz [Właściwości krawędzi stropu](#) na stronie 385.

Ruch poziomy

Aby przesunąć pojedynczy segment krawędzi płyty, zaznacz krawędź płyty i przeciągnij ją poziomo.

Aby przesunąć wieloczęściową krawędź płyty, musisz zaznaczyć uchwyt kształtu krawędzi płyty. Aby podświetlić uchwyt kształtu, umieść wskaźnik na krawędzi stropu i naciśnij klawisz *Tab*. Obserwuj pasek stanu, aby się upewnić, że podświetlony został uchwyt kształtu. Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu. Przesuń wskaźnik w lewo lub w prawo, aby zmienić poziome odsunięcie. Wpływa to na poziome odsunięcie wszystkich segmentów krawędzi płyty, tak że segmenty są symetryczne.

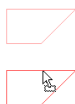
Przesuwanie krawędzi stropu z lewej strony powoduje również przesunięcie krawędzi stropu z prawej strony



Ruch pionowy

Zaznacz krawędź płyty i przeciągnij ją w górę lub w dół. Jeśli krawędź płyty jest wieloczęściowa, wszystkie segmenty przesuwają się w górę lub w dół na tę samą odległość.

Krawędź płyty przesuwająca się pionowo w przekroju



Właściwości krawędzi stropu

W poniższej tabeli pokazano nazwy, wartości i opisy parametrów krawędzi stropów. Te wartości można modyfikować.

Właściwości typu krawędzi stropu

Nazwa	Opis
Budowa	
Profil	Kształt profilu dla określonej krawędzi płyty stropowej. Wybierz z listy predefiniowanych profili lub utwórz własny profil na podstawie pliku szablonu profile-hosted.rft. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin profili, zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Określa wygląd krawędzi stropu w różnych widokach. Zobacz Materiały na stronie 1599.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Umożliwia dodanie lub przeprowadzenie edycji opisu indeksowego krawędzi stropu. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent krawędzi stropu.
Komentarze typu	Pole do umieszczania ogólnych uwag o typie krawędzi stropu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łączy do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Tutaj można wprowadzić opis krawędzi stropu.
Opis zespołu	Opisuje zespół na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość oznaczająca określoną krawędź stropu. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Cena krawędzi stropu.

Właściwości wystąpienia krawędzi stropu

Nazwa	Opis
Wiązania	
Odsunięcie pionowe profilu	Przesuwa krawędź stropu ponad lub pod krawędź, na której została utworzona.
Odsunięcie poziomego profilu	Przesuwa krawędź stropu przed lub za krawędź, na której została utworzona.
Wymiary	
Długość	Rzeczywista długość krawędzi stropu.
Objętość (tylko krawędzie stropu)	Rzeczywista objętość krawędzi stropu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Pole do umieszczania ogólnych uwag o krawędzi stropu.
Znacznik	Etykieta tworzona dla krawędzi stropu. Możliwe użycie: znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie utworzono komponent krawędzi stropu. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie wyburzono komponent krawędzi stropu. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Profil	
Kąt	Obraca krawędź stropu, tak aby była ustawiona pod żądanym kątem.


Płyty fundamentowe

Typ Płyta fundamentowa ma trzy dodatkowe wartości charakterystyczne dla fundamentów niedostępne w przypadku zwykłych stropów konstrukcyjnych. Dodatkowe wartości stanowiące parametry wystąpienia elementu wyświetlane na [palcie Właściwości](#) to: Szerokość, Długość, Rzędna przy podstawie. Za pomocą tych wartości stosowanych w narzędziu do analizy można rozróżnić standardowy strop konstrukcyjny od płyty fundamentowej.

Płyty fundamentowe mogą być używane do modelowania stropów konstrukcyjnych na nachyleniu, które nie wymagają podparcia za pomocą innych elementów konstrukcyjnych. Ponadto płyty fundamentowe można wykorzystać do modelowania złożonych kształtów fundamentów, których nie można utworzyć przy użyciu narzędzi Stopa fundamentowa lub Ława fundamentowa.

Dodawanie płyt fundamentowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Fundament ► listę rozwijaną Strop ► Płyta fundamentowa.
- 2 Na [palcie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj typ.

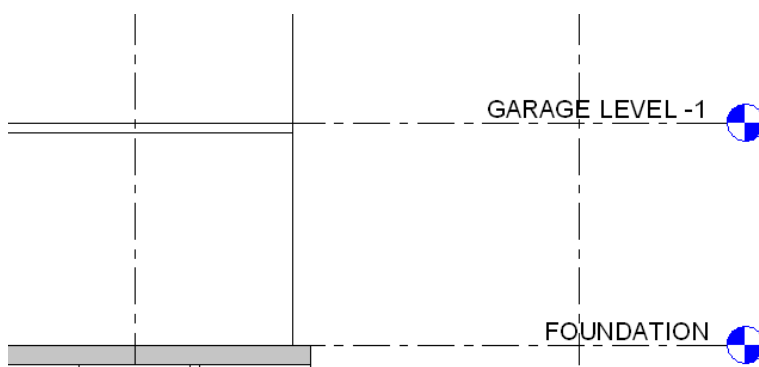
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu określ typ stropu konstrukcyjnego, a następnie kliknij przycisk OK.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Rysuj ► Linia obwiedni, a następnie kliknij przycisk  (Wskaż ściany), aby wybrać ściany w modelu.
- 5 Na pasku opcji zaznacz pole Rozciągnij do ściany, jeśli odsunięcie ma być mierzone od warstwy nośnej ściany.
- 6 Na pasku opcji w polu tekstowym Odsunięcie określ odsunięcie dla krawędzi płyty stropowej.

UWAGA Zamiast wskazywać ściany, można naszkicować płytę fundamentową. Użyj narzędzi do szkicowania dostępnych w panelu Rysuj znajdującym się na karcie Zmień | Utwórz obwiednię stropu, aby uformować obwiednię płyty fundamentowej. Szkic musi być w kształcie zamkniętej pętli lub obwiedni. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Tryb ► Zakończ tryb edycji.
- 8 Kliknij fundament i z listy rozwijanej Rodzina wybierz żądany typ rodziny Fundamentu.

UWAGA Stropy fundamentów dodawane są poniżej poziomu, na którym są nakreślone. Jeśli strop fundamentu zostanie wstawiony na poziomie 1, zostanie dodany poniżej poziomu 1 i będzie niewidoczny w rzucie obrazującym poziom 1. Aby przeglądać stropy fundamentów w rzucie, należy utworzyć nowy poziom poniżej poziomu 1, np. poziom fundamentu. Po utworzeniu nowego poziomu, poniżej Poziomu 1, można również przeglądać płyty fundamentowe jako podrysy (wyświetlane w półcieniach) na Poziomie 1.

Płyta fundamentowa poniżej poziomu fundamentu



Tematy pokrewne

- [Otwory w stropach konstrukcyjnych](#) na stronie 376
- [Modyfikowanie stropów konstrukcyjnych](#) na stronie 379
- [Stropy konstrukcyjne](#) na stronie 369

Modyfikowanie właściwości płyty fundamentowej

- 1 Wybierz płytę fundamentową.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia płyty fundamentowej. (Zobacz [Właściwości wystąpienia płyty fundamentowej](#) na stronie 389).
- 3 Aby edytować parametry typu płyty fundamentowej, kliknij opcję Edytuj typ. (Zobacz [Właściwości typu płyt fundamentowych](#) na stronie 388).

UWAGA Zmiany wprowadzone do parametrów typu mają wpływ na wszystkie płyty fundamentowe tego typu w projekcie. Kliknij przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ płyty fundamentowej.

Właściwości płyty fundamentowej

Parametr Funkcja konstrukcyjna płyty fundamentowej może być określany jako: Fundament lub Fundament niepodpiwniczony. Jeśli jest ustawiony na Fundament, strop zapewnia podparcie dla innych elementów z nim połączonych. Jeśli jest ustawiony na Strop na poziomie ziemi, strop nie będzie podpierniał innych elementów. Typ płyty fundamentowej zawiera także dodatkowy parametr tylko do odczytu Rzędna przy podstawie. Parametr Rzędna na dole jest używany do oznaczania etykietą podstawy wysokości fundamentu. Można modyfikować nazwy parametrów, wartości i opisy płyt fundamentowych.

Właściwości typu płyt fundamentowych

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Wybierz przycisk Edycja, aby dodać, zmienić lub usunąć warstwy stropu.
Grubość	Grubość stropu. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Określa wzór wypełnienia płyty w widoku o niskiej szczegółowości. Kliknij pole tekstowe, aby wywołać okno dialogowe Wzory wypełnienia. Zobacz Właściwości widoku na stronie 884.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Przypisuje kolor do wzoru wypełnienia dla stropu w widoku o niskiej szczegółowości.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Umożliwia dodanie lub edycję opisu indeksowego stropu. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opisy indeksowe. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent stropu.
Komentarze typu	Pole do wstawienia ogólnych uwag o typie stropu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW, która może zawierać informacje charakterystyczne dla typu.
Opis	Umożliwia wprowadzenie lub edycję opisu stropu.
Opis zespołu	Opisuje zespół na podstawie wyboru kodu zespołu. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną płytę. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.

Nazwa	Opis
Koszt	Cena stropu.

Właściwości wystąpienia płyty fundamentowej

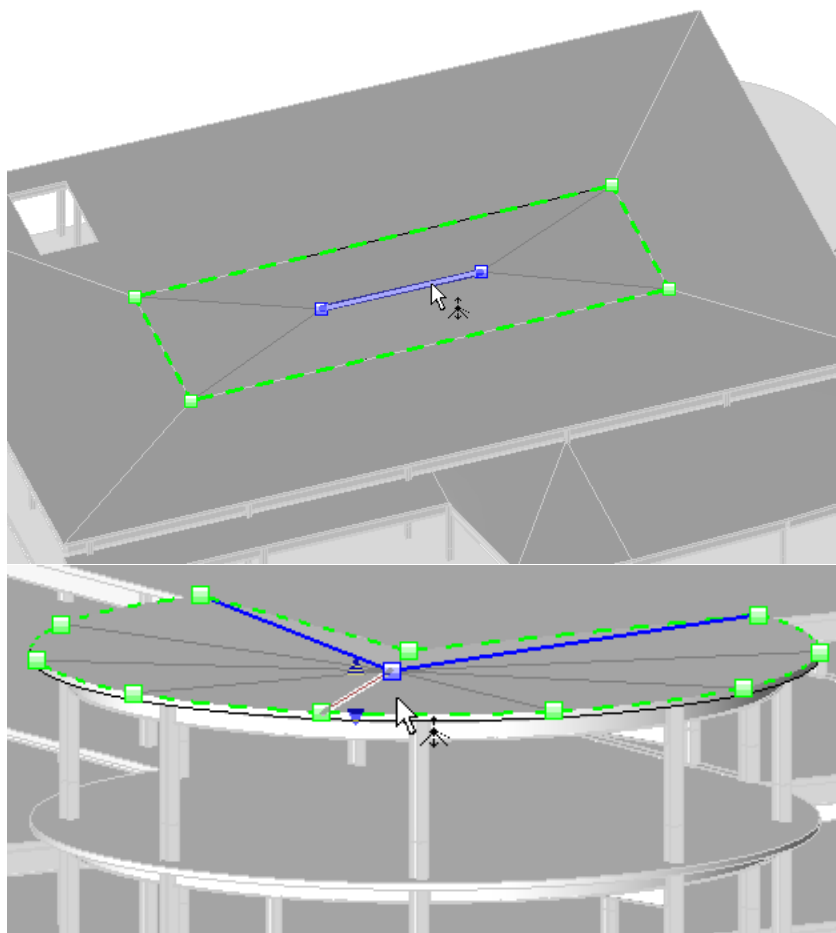
Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Określa poziom, do którego ograniczona jest płyta.
Odsunięcie wysokości od poziomu	Określa rzędną góry płyty względem ograniczonego poziomu płyty.
Powiązane z bryłą	Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Konstrukcyjne	
Konstrukcyjne	Jeśli jest zaznaczone, strop ma Model analityczny i jest eksportowany do pakietów do analizy.
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni płyty fundamentowej. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni płyty fundamentowej. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Odległość otuliny zbrojenia od płyty fundamentowej do sąsiadujących powierzchni elementu. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Wymiary	
Spadek	Określa nachylenie płyty względem płaszczyzny poziomej.
Obwód	Wskazuje obwód płyty. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Powierzchnia	Wskazuje powierzchnię płyty. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Objętość	Wskazuje objętość płyty. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Szerokość	Wskazuje szerokość płyty, jeśli jest ona prostokątna. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Długość	Wskazuje długość płyty, jeśli jest ona prostokątna. Parametr ten jest tylko do odczytu.
Wysokość w środku	Wskazuje rzędną używaną do oznaczania etykietą podstawy fundamentu. Na ten parametr ma wpływ parametr rodziny Zakrycie (zobacz Kategorie i parametry rodzin na stronie 705). Na poniższym rysunku przedstawiono różnicę pomiędzy włączonym (na czerwono) i wyłączonym (na zielono) parametrem Zakrycie. <div style="text-align: center;">  </div> Miara Rzędna przy podstawie jest brana z tego ustawienia. Parametr ten jest tylko do odczytu.

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Pole umożliwiające wpisywanie ogólnych komentarzy dotyczących płyty.
Znacznik	Etykieta tworzona dla stropu. Możliwe użycie: znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje, na jakim etapie tworzenia znajduje się komponent stropu. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje, na jakim etapie rozbiórki znajduje się komponent stropu. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna	
Funkcja konstrukcyjna	Jeśli jest ustawiony na Fundament, strop zapewnia podparcie dla innych elementów z nim połączonych. Jeśli jest ustawiony na Strop na poziomie ziemi, strop nie będzie podpierał innych elementów. Zobacz Weryfikowanie modelu analitycznego na stronie 1342.
Model analityczny	
Płaszczyzna rzutowania analitycznego	Płaszczyzna stropu użyta do analizy i projektu. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.

Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg

Można użyć narzędzi do edycji kształtu w celu manipulowania powierzchnią istniejącego poziomego stropu konstrukcyjnego, dachu lub podłogi, definiując wysokie i niskie punkty drenażu. Określając wysokość tych punktów, można podzielić powierzchnię na obszary podrzędne o niezależnych nachyleniach.

Przykłady edycji kształtu



Za pomocą narzędzi edycji utwórz nachylenie stropu konstrukcyjnego o stałej grubości lub górnej powierzchni stropu konstrukcyjnego z warstwą o zmiennej grubości, aby wymodelować:

- Strop konstrukcyjny lub dach o stałej grubości podparty przez niepłaskie ramy.
- Materiał o zmiennej grubości użyty do nachylenia powierzchni płaszczyzny poziomej (na przykład izolacja zwężana).

UWAGA W przypadku stropów konstrukcyjnych i dachów o zmienionym kształcie nie będzie podawana rzeczywista grubość. Narzędzia do edycji kształtu zostały zaprojektowane w celu umożliwienia tworzenia średnich nachyleń i w takich przypadkach różnice rzeczywistej grubości nie mają znaczenia. Jednak większe nachylenia spowodują zwiększenie tej różnicy. Gdy nachylenie będzie znacznie odchyłać się od oczekiwanej grubości, w programie Revit Structure zostanie wyświetlone ostrzeżenie.

Aby włączyć narzędzia edycji kształtu, muszą być spełnione następujące warunki:

- Stropy konstrukcyjne muszą być płaskie i leżeć na płaszczyźnie poziomej.
- Dach nie może być dołączony do innego dachu ani nie może być dachem przeszklonym. Jeśli któryś z tych warunków nie jest spełniony, nie można używać przycisków edycji kształtu płyty.

UWAGA Jeśli warunki te zostaną później naruszone przez zmianę elementu, edycja kształtu stropu spowoduje wystąpienie błędu skutkującego wywołaniem zwrótnym umożliwiającym użytkownikowi zresetowanie zmian kształtu stropu.

Można użyć następujących narzędzi do edycji kształtu dostępnych po kliknięciu kolejno karty **Modyfikuj stropy** ► panel **Edycja kształtu**:

- Elementy podrzędne
- Dodaj punkt
- Dodaj linię podziału
- Wskaż podpory
- Resetuj kształt

UWAGA Edycja kształtu stropu konstrukcyjnego, dachu lub podłogi za pomocą tych narzędzi nie wpływa na kształt modelu analitycznego tych elementów. Pojedyncza powierzchnia modelu analitycznego oparta na pierwotnej górnej powierzchni pozostaje niezmieniona.

Ważne zagadnienia

Automatyczne linie podziału. W celu zachowania dokładności geometrii stropu konstrukcyjnego/dachu linie podziału są czasami tworzone automatycznie. Automatycznie utworzone linie podziału zostaną usunięte, gdy warunek, który spowodował ich utworzenie, nie będzie występował. Na przykład gdy 4 niepłaskie wierzchołki staną się płaskie lub gdy użytkownik ręcznie utworzy linię podziału.

Zwichrowane stropy konstrukcyjne/dachy. Powierzchnia zostanie zwichrowana, jeśli jest otoczona 4 niepłaskimi krawędziami obwiedni lub liniami podziału utworzonymi przez użytkownika. Aby uniknąć krzywizny, dodaj linię podziału między przeciwległymi wierzchołkami.

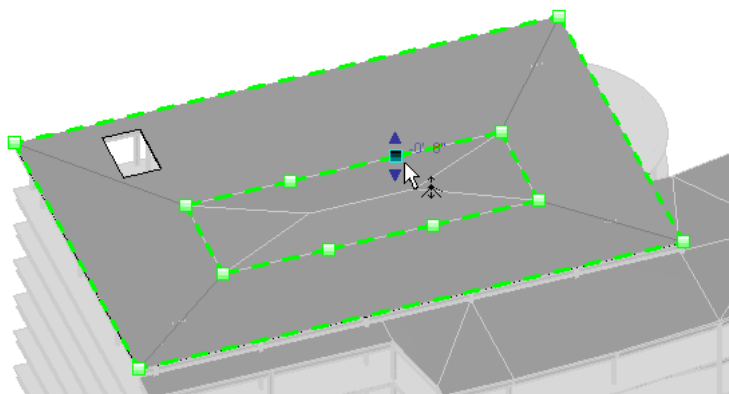
Korzystanie z narzędzia Modyfikuj elementy podrzędne

Za pomocą narzędzia Modyfikuj elementy podrzędne można manipulować co najmniej jednym punktem lub jedną krawędzią wybranego stropu konstrukcyjnego, dachu lub podłogi.

- 1 Wybierz strop konstrukcyjny, dach lub podłogę do modyfikacji.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Zmień | Stropy** ► panel **Edycja kształtu** ► **Zmodyfikuj elementy podrzędne**.

UWAGA Po wybraniu narzędzia Modyfikuj elementy podrzędne dostępnego na pasku opcji zostanie wyświetlone pole edycji **Rzędna**, w którym można wprowadzić wspólną wartość rzędnej dla wszystkich wybranych elementów podrzędnych. Wartość ta oznacza odsunięcie pionowe między wierzchołkami i pierwotną górną powierzchnią stropu konstrukcyjnego.

- 3 Przeciągnij punkt lub krawędź, aby zmodyfikować położenie lub poziom.



UWAGA Aby wybrać określone elementy podrzędne, po umieszczeniu wskaźnika myszy na stropie konstrukcyjnym naciśnij klawisz *Tab*. Zastosowanie mają także standardowe metody wyboru. Zobacz [Wybór wielu elementów](#) na stronie 1464.

- Przez przeciągnięcie niebieskiej strzałki można przesunąć punkt pionowo.
 - Przez przeciągnięcie czerwonego kwadratu można przesunąć punkt poziomo.
- 4 Kliknij kontrolkę tekstu, aby wprowadzić precyzyjną wartość wysokości dla wybranego punktu lub krawędzi. Wartość wysokości reprezentuje odsunięcie od pierwotnej górnej powierzchni stropu konstrukcyjnego.

UWAGA Dla krawędzi oznacza to, że środek został przesunięty na określoną wysokość, ale względne wysokości 2 końców zostały zachowane.

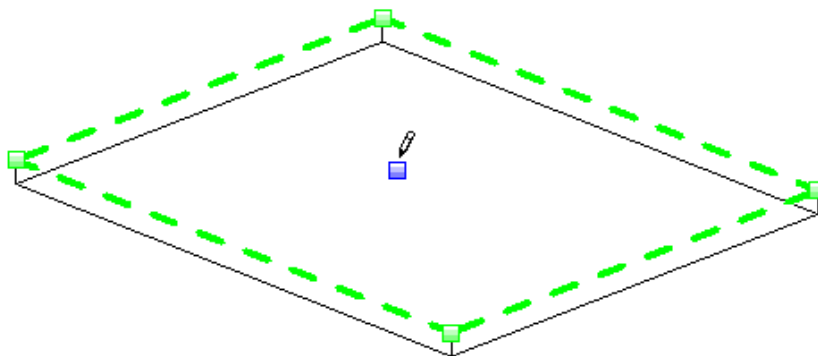
Korzystanie z narzędzia Dodaj punkt

Za pomocą narzędzia Dodaj punkt można dodać pojedyncze punkty do geometrii elementu. Te punkty są wykorzystywane w narzędziach do modyfikacji kształtu w celu wprowadzenia zmian geometrii elementu.

- 1 Wybierz strop konstrukcyjny, dach lub podłogę do modyfikacji.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Edycja kształtu ► Dodaj punkt.

UWAGA Pole edycji Poziom jest wyświetlone na pasku opcji obok pola wyboru Względny. Po wybraniu opcji Względny zostaną dodane nowe punkty o określonej wartości zależnej od powierzchni, na której są dodawane. Wartość domyślna wynosi 0. Oznacza to, że punkty zostaną umieszczone na powierzchni, na której zostały utworzone. Po usunięciu zaznaczenia tego pola wyboru wartość pola edycji będzie odpowiadać rzędnej projektu, a punkty zostaną dodane na tej rzędnej.

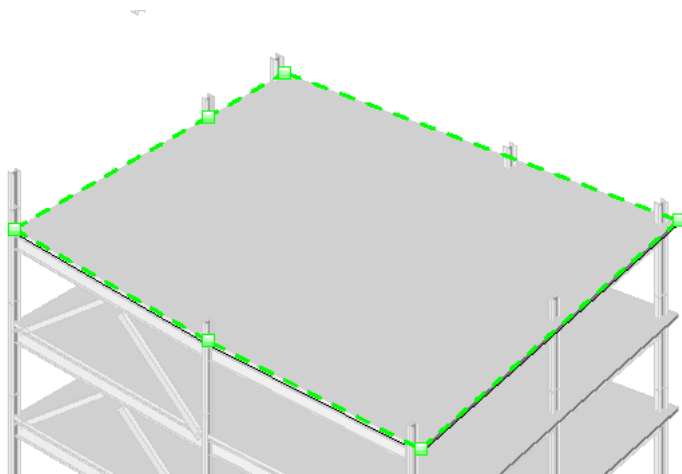
- 3 Kliknij powierzchnię lub krawędzie stropu konstrukcyjnego, dachu albo podłogi, aby dodać punkty definiujące nachylenie.



Korzystanie z narzędzia Dodaj linię podziału

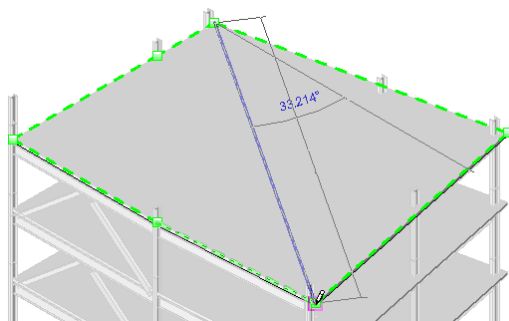
Za pomocą narzędzia Dodaj linii podziału można dodać krawędzie liniowe i podzielić istniejącą powierzchnię stropu konstrukcyjnego na mniejsze obszary podrzędne.

- 1 Wybierz strop konstrukcyjny przeznaczony do zmodyfikowania.

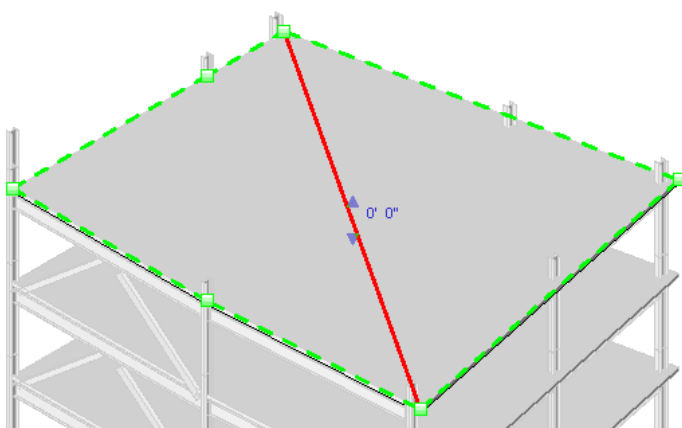


- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Edycja kształtu ► Dodaj linię podziału.
- 3 Wybierz wierzchołek, krawędź, powierzchnię lub dowolny punkt na stropie konstrukcyjnym, aby zacząć linię podziału.

UWAGA Punkty początkowe i końcowe można dodawać w dowolnym miejscu na powierzchni stropu konstrukcyjnego. Jeśli wskaźnik zostanie umieszczony na wierzchołku lub na krawędzi, edytor przyciągnie go do krawędzi i wierzchołków 3D oraz wyświetli wzdłuż krawędzi standardowe kontrolki przyciągania oraz tymczasowe wymiary. Jeśli wskaźnik nie został przyciągnięty do żadnego wierzchołka ani krawędzi, koniec linii podczas wybierania będzie rzutowany na najbliższy punkt na powierzchni. Na powierzchni nie zostaną utworzone wymiary tymczasowe.



- 4 Wybierz inny wierzchołek, krawędź, powierzchnię lub dowolny punkt na stropie konstrukcyjnym, aby zakończyć linię podziału.
Do powierzchni stropu konstrukcyjnego zostanie dodana nowa krawędź.



Użycie narzędzia Wskaż podpory

Za pomocą narzędzia Wskaż podpory można wskazać belki, aby zdefiniować linie podziału i utworzyć stałe linie nośne dla stropu konstrukcyjnego.

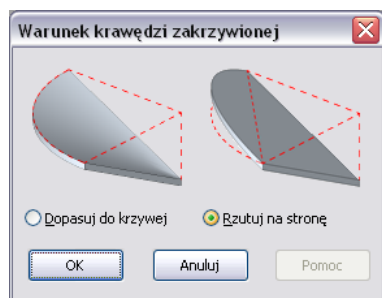
- 1 Wybierz strop konstrukcyjny, dach lub podłogę do modyfikacji.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Edycja kształtu ► Wskaż podpory.
- 3 Wybierz istniejącą belkę.

Zostanie utworzony nowy podział krawędzi przy użyciu rzędnych punktów końcowych wybranego odniesienia. Rzędne zostaną przesunięte od dolnej do górnej powierzchni stropu konstrukcyjnego lub dachu o grubość stropu konstrukcyjnego lub dachu.

Korzystanie z narzędzia Warunek zakrzywionej krawędzi

Stropy konstrukcyjne narysowane z segmentami łukowymi można zmieniać za pomocą narzędzi do edycji kształtu stropu konstrukcyjnego. Narzędzie Warunek zakrzywionej krawędzi jest dodatkowym narzędziem specyficznym dla zakrzywionych krawędzi. Narzędzie ustawia zakrzywione krawędzie, aby rzutować płaską powierzchnię na krawędź lub zakrzywioną powierzchnię, która jest dopasowywana do krawędzi łukowej stropu konstrukcyjnego.

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy strop konstrukcyjny z zakrzywioną krawędzią o zmienionym kształcie, który chcesz zmodyfikować i wybierz opcję Właściwości.
- 2 Na palecie Właściwości kliknij przycisk Warunek zakrzywionej krawędzi znajdujący się w obszarze Edycja kształtu stropu konstrukcyjnego. Spowoduje to otwarcie okna dialogowego Warunek zakrzywionej krawędzi.



- 3 Wybierz opcję Dostosuj do krzywej w przypadku powierzchni muszkekowych albo Rzutuj na stronę w przypadku powierzchni płaskich.
- 4 Kliknij przycisk OK, aby zastosować warunek.
- 5 Kliknij przycisk Zastosuj.

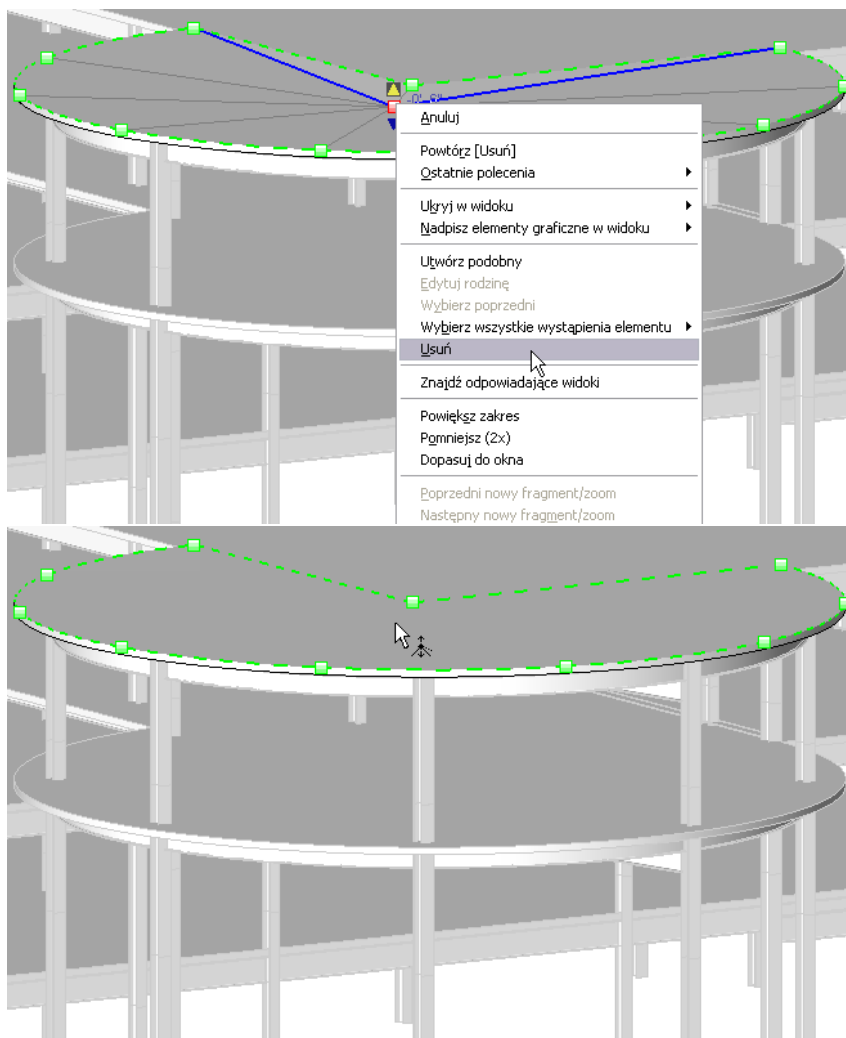
Korzystanie z narzędzia przywracania kształtu

Aby usunąć zmiany kształtu stropu konstrukcyjnego i przywrócić pierwotny stan geometrii elementu, kliknij kartę Zmień | Stropy ► panel Edycja kształtu ► Resetuj kształt.

Usuwanie modyfikatorów kształtu

Aby usunąć elementy edycji kształtu:

- 1 Wybierz zmodyfikowany strop konstrukcyjny.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Edycja kształtu ► Zmodyfikuj elementy podrzędne.
- 3 Kliknij element edycji kształtu, aby go wybrać.
- 4 Naciśnij klawisz *Delete* lub kliknij element prawym przyciskiem myszy, a następnie wybierz polecenie Usuń.

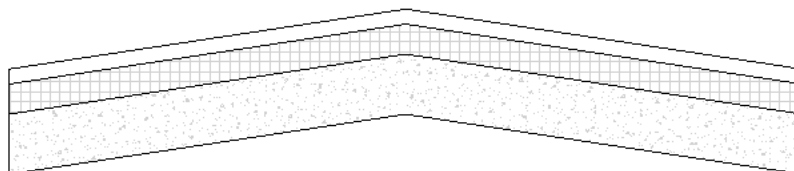


Element edycji kształtu zostanie usunięty, a geometria stropu konstrukcyjnego zostanie odpowiednio dostosowana.

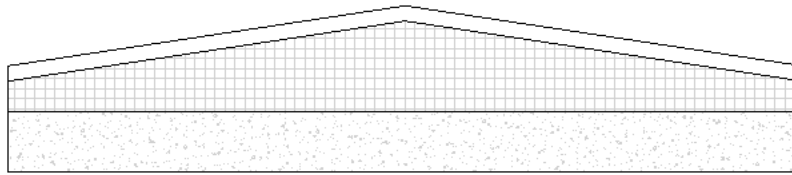
Warstwa zmiennej grubości dla dachów i stropów konstrukcyjnych

Parametr grubości warstwy zmiennej dla dachów i stropów konstrukcyjnych wpływa na narzędzia do edycji kształtu w następujący sposób:

- Jeśli nie ma dostępnej warstwy o zmiennej grubości, cały dach lub strop konstrukcyjny będą nachylone z zachowaniem stałej grubości między równoległymi powierzchniami: górną i dolną.



- Jeśli istnieje warstwa o zmiennej grubości, górna powierzchnia dachu lub stropu konstrukcyjnego jest nachylona, a dolna pozostaje w płaszczyźnie poziomej, tworząc strop konstrukcyjny o zmiennej grubości.



UWAGA Dla stropów konstrukcyjnych można ustawić właściwość Grubość. Jeśli strop konstrukcyjny zawiera opcję edycji kształtu, a typ stropu konstrukcyjnego zawiera zmienną warstwę, to za pomocą tego parametru można ustawić jednolitą grubość stropu konstrukcyjnego, wprowadzając żądaną wartość.

Aby zmodyfikować warstwę zmiennej grubości stropu konstrukcyjnego lub dachu

- 1 Wybierz strop konstrukcyjny lub dach.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj typ.
- 3 W polu wartości we właściwości Konstrukcja kliknij przycisk Edycja.
- 4 W oknie dialogowym Edytuj zespół określ materiał dla warstw i ich grubość. W przypadku słupa z przypisanym parametrem zmiennej grubości obok warstw, dla których można włączyć zmienną grubość, będą pokazane puste pola wyboru. Aby uzyskać więcej informacji na temat okna dialogowego Edytuj zespół, zobacz [Konstrukcja złożona](#) na stronie 583.
- 5 Obok żądanej warstwy dachu lub stropu konstrukcyjnego w zespole zaznacz pole wyboru zmiennej.
- 6 Kliknij przycisk OK odpowiednią liczbę razy, aby zamknąć wszystkie okna dialogowe.
- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Edycja kształtu ► Modyfikuj elementy podrzędne i wprowadź odpowiednie zmiany w dachu lub stropie konstrukcyjnym. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Korzystanie z narzędzia Modyfikuj elementy podrzędne](#) na stronie 392.

Pojęcia związane z modelowaniem elementów betonowych

W tej sekcji znajdują się pojęcia związane z modelowaniem elementów betonowych w programie Revit Structure, które nie dotyczą tylko określonych elementów lub komponentów.

Zobacz także [Zbrojenie](#) na stronie 403.

Połączenia geometrii betonowych

Elementy betonowe są automatycznie łączone z innymi bez udziału użytkownika. Są one reprezentowane we wszystkich widokach w projekcie zgodnie z oczekiwaniami jako pojedyncza bryła. Podczas łączenia można edytować i przesuwać poszczególne elementy w ramach ich normalnych zakresów i ograniczeń.

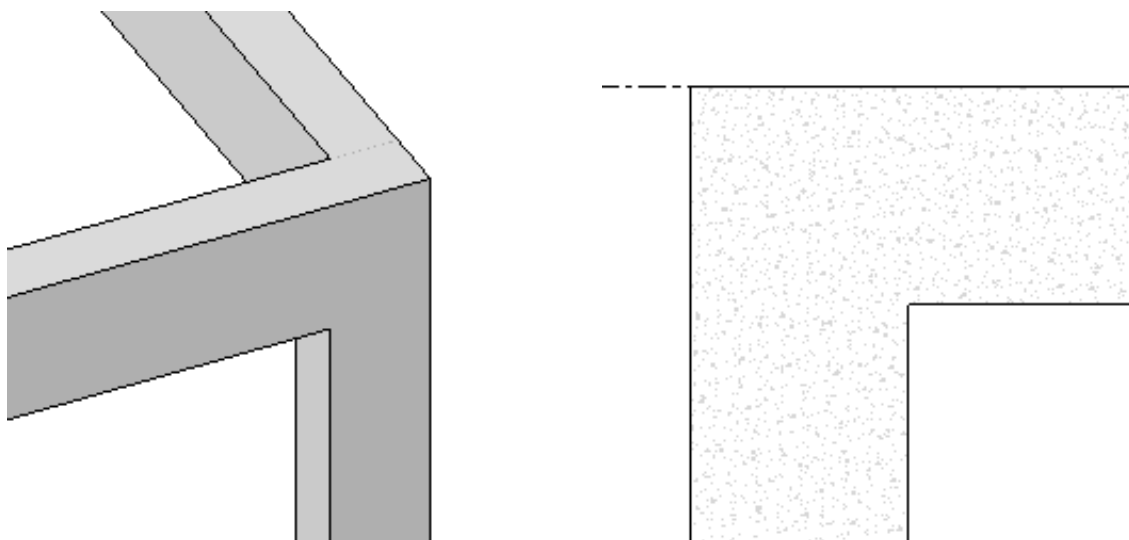
UWAGA Jeśli zostanie użyte narzędzie Odłącz geometrię (zobacz sekcja [Odłączanie geometrii](#) na stronie 1534), funkcja automatycznego łączenia elementów będzie wyłączona. Narzędzie Dołącz geometrię (zobacz [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532) umożliwi ponowne włączenie funkcji automatycznego łączenia geometrii betonowych.

Przykłady połączonych elementów betonowych

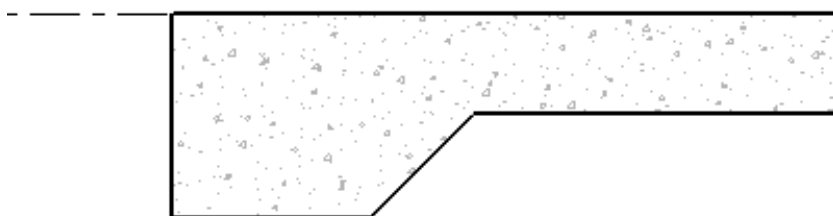
Trójwymiarowy widok połączenia dwóch belek i słupa

Przekrój poprzeczny połączenia słupa i belki

Przykłady połączonych elementów betonowych



Przekrój poprzeczny połączenia stropu konstrukcyjnego i krawędzi stropu



Belki betonowe muszą mieć poniższe właściwości, aby mogły stanowić część tych połączeń. W przeciwnym razie podlegają one zasadom stosowanym wobec elementów z wcześniejszych wersji i trzeba je łączyć ręcznie.

- Profile prostokątne z obrotem przekroju poprzecznego równym 0, 90, 180 i 270 stopni.
- Profile trapezoidalne, w kształcie litery T i w kształcie litery L z obrotem przekroju poprzecznego równym 0 stopni.

Poniżej wymieniono inne ograniczenia dotyczące połączeń.

- Dla nowych elementów wchodzących w skład połączenia nie są dostępne uchwyty kształtu.
- Zmiany parametru typu nie powodują automatycznej aktualizacji geometrii połączeń betonowych.
- W przypadku zbrojonych elementów betonowych będą również współużytkowane odniesienia ich otuliny w połączeniu. Zobacz [Otulina zbrojenia](#) na stronie 405.

Zachowanie dotychczasowych rysunków

Z powodu konieczności zapewnienia wyświetlania istniejących rysunków po zaktualizowaniu projektu zachowanie elementów betonowych z wcześniejszych projektów (utworzonych w wersjach wcześniejszych niż Revit Structure 2009 i zaktualizowanych) będzie różnić się od zachowania nowo utworzonych obiektów.

- Prawidłowe elementy betonowe, które nie są połączone, nie będą automatycznie łączone ze sobą. Można je jednak połączyć za pomocą narzędzia Dołącz geometrię. Zobacz [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532.
- Nowo utworzone elementy będą automatycznie łączone ze zaktualizowanymi elementami.
- Nowo utworzone elementy betonowe będą automatycznie łączone ze sobą zgodnie z oczekiwaniami.

Prawidłowe kombinacje łączenia elementów betonowych

Kombinacje elementów betonowych, które mogą automatycznie być łączone ze sobą, to:

- belka-belka
- belka-słup
- stopa fundamentowa-stopa fundamentowa
- stopa fundamentowa-ława fundamentowa
- strop konstrukcyjny-belka
- strop konstrukcyjny-słup
- strop konstrukcyjny-krawędź stropu
- ściana-belka
- ściana-słup

Dominujące elementy w połączeniu betonowym

Jeden element zachowuje swoją geometrię, natomiast geometria elementów współtworzących połączenie jest cięta, aby utworzyć pojedynczą bryłę. Stropy konstrukcyjne i ściany posiadają nadrzędne właściwości geometryczne i w przypadku wspólnego połączenia z innymi elementami zawsze zachowują swoją geometrię. Z tego względu nie będą się one łączyły ze sobą automatycznie. Inne elementy betonowe mają pierwszeństwo zgodnie z następującymi zasadami.

Element	Element	Element dominujący
Belka	Belka	Kolejność tworzenia
Belka	Słup	Słup
Stopa fundamentowa	Stopa fundamentowa	Kolejność tworzenia
Stopa fundamentowa	Ława fundamentowa	Stopa fundamentowa

Nie ma możliwości zmiany tych zasad łączenia i nie można wyłączyć automatycznego łączenia geometrii. Każde połączenie można jednak ręcznie rozłączyć.

UWAGA Połączona geometria może mieć wpływ na wydajność.

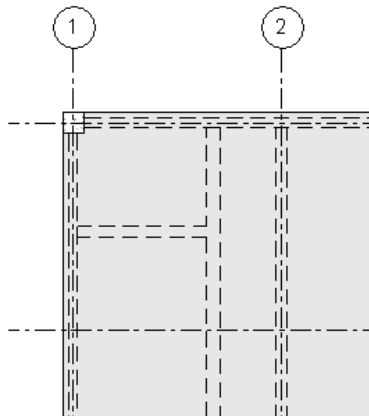
Sposób wyświetlania ukrytych linii betonowych elementów konstrukcyjnych

W programie Revit Structure możliwa jest kontrola wyglądu zewnętrznego elementów betonowych ukrytych w widoku. Wygląd niewidocznych linii ścian, stropów, ram, słupów i elementów fundamentów jest sterowany przez następujące parametry widoku:

- Dla parametru **Dziedzina** musi być wybrana wartość Konstrukcyjne, aby niewidoczne linie były reprezentowane jako ukryte.
- Dla parametru **Styl wizualny** musi być wybrana wartość Ukryty lub Cieniowanie z krawędziami, aby niewidoczne linie były reprezentowane jako ukryte.

UWAGA Aby ustawić żądany wzór ukrytych linii, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Wzory linii. Zobacz [Wzory linii](#) na stronie 1630.

Stropy konstrukcyjne i belki umieszczone w betonowych ścianach



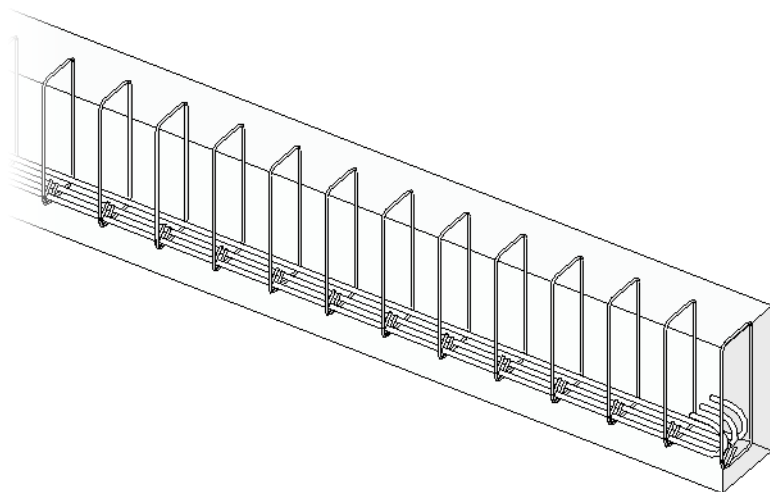
Należy zwrócić uwagę, że wyświetlanie na ekranie graficznym ukrytych linii może nie odzwierciedlać dokładnie wyjścia wektorowego. Niektóre krawędzie zakończeń ścian nie będą wyświetlane jako ukryte, a wszystkie krawędzie płyty stropowej będą wyświetlane w rzucie jako ukryte, jeśli będą przesłonięte przez płytę stropową.

Zbrojenie

14

Program Revit Structure wyposażony jest w narzędzia modelowania zbrojenia w słupach betonowych, belkach, ścianach, fundamentach i stropach konstrukcyjnych.

Narzędzia zbrojenia dostępne są w panelu Zbrojenie na karcie Narzędzia główne lub odpowiedniej karcie Zmiana po wybraniu betonowego obiektu nadrzędnego. Zobacz [Narzędzia zbrojeniowe](#) na stronie 403.




Narzędzia zbrojeniowe


Narzędzia zbrojenia są dostępne na aktywnej karcie Zmień po wybraniu odpowiedniego obiektu nadrzędnego, takiego jak słup betonowy, belka betonowa, stop konstrukcyjny lub fundament. Zbrojenia można umieszczać w betonowych elementach nadrzędnych za pomocą następujących narzędzi:

Umieszczanie zbrojenia równoległe do płaszczyzny roboczej


Aby umieścić zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej, wybierz kolejno panel Zbrojenie ► listę rozwijaną Zbrojenie ►



 Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej. Umieszczony element jest wystąpieniem zbrojenia o właściwościach typu i kształtu wybranych przez użytkownika. Aby umieścić zbrojenie, należy skorzystać z przeglądarki kształtów zbrojenia (zobacz [Kształty zbrojenia](#) na stronie 408) lub narzędzi szkicowania (zobacz [Umieszczanie zbrojenia za pomocą szkicowania](#) na stronie 424).

Umieszczenie zbrojenia prostopadle do płaszczyzny roboczej


Aby umieścić zbrojenie prostopadle do płaszczyzny roboczej, wybierz kolejno panel Zbrojenie ► listę rozwijaną Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie prostopadle do płaszczyzny roboczej. Umieszczony element jest wystąpieniem zbrojenia o właściwościach typu i kształtu wybranych przez użytkownika. Aby umieścić zbrojenie, należy skorzystać z przeglądarki kształtów zbrojenia (zobacz [Kształty zbrojenia](#) na stronie 408) lub narzędzi szkicowania (zobacz [Umieszczanie zbrojenia za pomocą szkicowania](#) na stronie 424).

Otulina


Kliknij kolejno panel Zbrojenie ►  Otulina, aby edytować ustawienia otuliny zbrojenia całego obiektu nadrzędnego zbrojenia lub określonej powierzchni. Ustawienia otuliny definiują odsunięcie prętów od powierzchni obiektu nadrzędnego zbrojenia.

- Na pasku opcji kliknij przycisk  Wskaż elementy, aby skonfigurować ustawienia otuliny zbrojenia dla całego elementu.
- Na pasku opcji kliknij przycisk  Wskaż powierzchnie, aby skonfigurować ustawienia otuliny zbrojenia dla określonych powierzchni elementu.
- Na pasku opcji określ typ ustawienia otuliny, korzystając z listy rozwijanej Ustawienie otuliny.

Powierzchnia

Kliknij kolejno panel Zbrojenie ►  Powierzchnia, aby naszkicować linie wyznaczające obwiednię obszaru, do którego ma zostać dodane zbrojenie. Gotowy szkic jest wystąpieniem zbrojenia powierzchniowego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Zbrojenie powierzchniowe](#) na stronie 440.

Ścieżka

Kliknij kolejno panel Zbrojenie ►  Ścieżka, aby naszkicować linie wskazujące ścieżkę równomiernie rozmieszczonych prętów zbrojeniowych utworzonych prostopadle do szkicu. Gotowy szkic jest wystąpieniem zbrojenia ścieżką. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Zbrojenie ścieżką](#) na stronie 447.

Prawidłowe obiekty nadrzędne zbrojenia

Prawidłowy obiekt nadrzędny zbrojenia składa się z dowolnej belki, zastrzału, słupa lub stopy fundamentowej, której (którego) parametr Typ materiału konstrukcyjnego rodziny to Beton lub Beton prefabrykowany. Ściany, stropy konstrukcyjne i krawędzie płyt stropowych również mogą być prawidłowymi obiektami nadrzędnymi, jeśli tylko zawierają warstwę betonu, a ich właściwość wystąpienia funkcji konstrukcyjnej jest ustawiona na dowolny inny element niż niekonstrukcyjny. Zobacz również sekcje [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38 i [Zmiana danych parametrów fizycznych materiału](#) na stronie 1623.

Prawidłowe obiekty nadrzędne obejmują następujące rodziny:

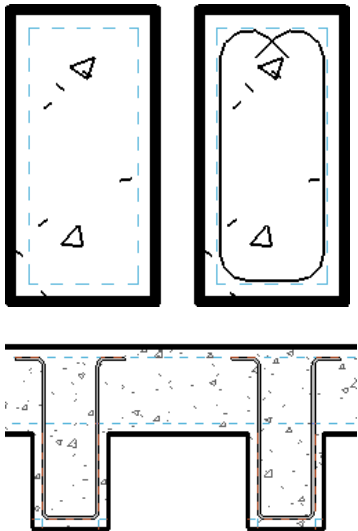
- Ramy konstrukcyjne
- Słupy konstrukcyjne
- Fundamenty konstrukcyjne
- Ściany
- Stropy konstrukcyjne
- Płyty fundamentowe
- Ławy fundamentowe
- Krawędzie stropu

Otulina zbrojenia


W programie Revit Structure otulina zbrojenia jest definiowana poprzez szereg parametrów wystąpień sterujących wewnętrznym odsunięciem zbrojenia od powierzchni obiektu nadrzędnego zbrojenia. Po umieszczeniu kształtu zbrojenia w obiekcie nadrzędnym zostanie on rozszerzony do odniesień otuliny. Zbrojenie stykające się z odniesieniem otuliny jest dołączane do tego odniesienia. Parametry otuliny zbrojenia mają wpływ jedynie na zbrojenie stykające się z odniesieniem. Zmiana ustawień otuliny nie powoduje odsunięcia innego zbrojenia umieszczonego w obiekcie nadrzędnym.

Odniesienia otuliny zbrojenia

Odniesienia otuliny zbrojenia działają jak obwiednia zbrojenia w jego obiekcie nadrzędnym. Wielkość odsunięcia można zdefiniować w ustawieniach otuliny zbrojenia. Elementy zbrojenia są automatycznie wyszukiwane i dołączane do odniesień. Zbrojenie podczas umieszczania jest przyciągane do tych odniesień.



Aby zmienić wygląd otuliny obiektu nadrzędnego

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  widoczność/grafika.
- 2 Kliknij opcję Style obiektów.
- 3 Kliknij kartę Obiekty opisów.
- 4 Zmodyfikuj kategorię Odniesienia otuliny betonowej.



Domyślny styl otuliny obiektu nadrzędnego Przykładowy zmodyfikowany styl otuliny obiektu nadrzędnego



Edycja otuliny zbrojenia



Podczas pracy ze zbrojeniem i jego obiektem nadrzędnym można edytować otulinę zbrojenia całego elementu lub określonej powierzchni. Podczas korzystania z narzędzi otuliny zbrojenia można ustalić istniejące ustawienia otuliny zbrojenia, zatrzymując wskaźnik myszy nad określoną powierzchnią lub nad całym elementem.

Ustal otulinę zbrojenia dla całego elementu


- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ►  Otulina.
- 2 Na pasku opcji kliknij przycisk  Wskaż elementy.
- 3 Wybierz element przeznaczony do zmodyfikowania.
- 4 Na pasku opcji wybierz ustawienie otuliny z listy rozwijanej Ustawienie otuliny.

Nowe ustawienie otuliny zostanie zastosowane do całego wybranego elementu.

Ustawianie otuliny zbrojenia według powierzchni



- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ►  Otulina.
- 2 Na pasku opcji kliknij przycisk  Wskaż powierzchnie.
- 3 Wybierz powierzchnię betonowego elementu przeznaczoną do zmodyfikowania.
- 4 Na pasku opcji wybierz ustawienie otuliny z menu rozwijanego Ustawienie otuliny.

Nowe ustawienie otuliny zostanie zastosowane do wybranej powierzchni elementu.

UWAGA Jeśli żadne ustawienia otuliny z listy rozwijanej nie mają zastosowania w konkretnej sytuacji, kliknij przycisk  , aby dodać nowe ustawienie otuliny. Zobacz [Zmiana ustawień otuliny zbrojenia](#) na stronie 406.

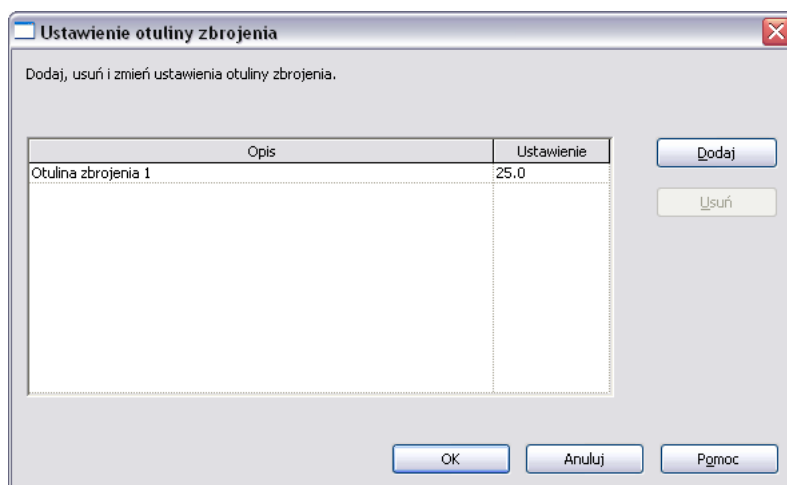
Zmiana ustawień otuliny zbrojenia

Okno dialogowe Ustawienia otuliny zbrojenia umożliwia dodawanie, usuwanie i modyfikowanie ustawień otuliny zbrojenia. Można również tworzyć i zapisywać wiele ustawień na potrzeby przyszłych zastosowań.

Aby otworzyć okno dialogowe, wybierz kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ►  Ustawienie otuliny zbrojenia lub na pasku opcji kliknij przycisk  .

Modyfikowanie ustawień otuliny zbrojenia

- 1 W oknie dialogowym wskaż typ otuliny.
- 2 Dostosuj opis rodzaju otuliny.
- 3 W kolumnie Ustawienie dostosuj wartość odsunięcia dla danego typu otuliny.



Dodawanie ustawień otuliny zbrojenia

- 1 Kliknij przycisk Dodaj lub wybierz istniejące ustawienie i kliknij przycisk Powiel.
- 2 W kolumnie Opis wprowadź opis typu otuliny.
- 3 W kolumnie Ustawienie wprowadź żadaną wartość odsunięcia dla nowego typu otuliny.
- 4 Kliknij przycisk OK, aby zakończyć dodawanie ustawień otuliny, albo kliknij przycisk Powiel, aby kontynuować dodawanie.

Usuwanie ustawień otuliny zbrojenia

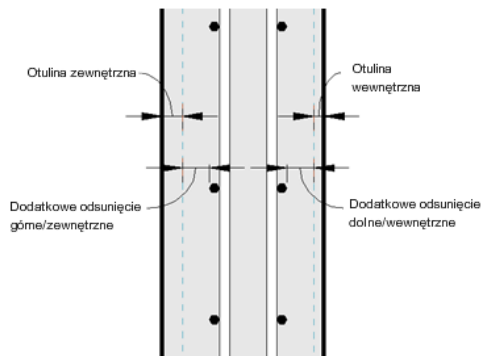
- 1 Wybierz typ otuliny przeznaczony do usunięcia.
- 2 Kliknij polecenie Usuń.
- 3 Kliknij przycisk OK w oknie dialogowym ostrzeżenia, aby kontynuować, albo kliknij przycisk Anuluj, aby zatrzymać operację usuwania.

Właściwości elementu otuliny zbrojenia

W poniższej tabeli opisano parametry dotyczące otulin dostępne na [paletach Właściwości](#) dotyczących przekrojów konstrukcyjnych elementów betonowych.

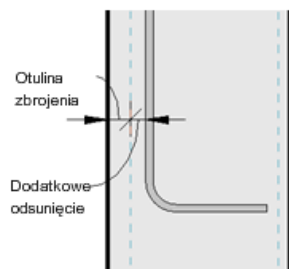
Nazwa	Opis
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Ustawienia otuliny najwyższej powierzchni wystąpienia elementu. Aby zapoznać się z definicjami ustawień otuliny w tym menu, zobacz Zmiana ustawień otuliny zbrojenia na stronie 406.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Ustawienia otuliny najniższej powierzchni wystąpienia elementu. Aby zapoznać się z definicjami ustawień otuliny w tym menu, zobacz Zmiana ustawień otuliny zbrojenia na stronie 406.
Otulina zbrojenia — powierzchnia wewnętrzna	Parametr dotyczący tylko ścian. Ustawienia otuliny wewnętrznej powierzchni ściany betonowej. Aby zapoznać się z definicjami ustawień otuliny w tym menu, zobacz Zmiana ustawień otuliny zbrojenia na stronie 406.
Otulina zbrojenia — powierzchnia zewnętrzna	Parametr dotyczący tylko ścian. Ustawienia otuliny zewnętrznej powierzchni ściany betonowej. Aby zapoznać się z definicjami ustawień otuliny w tym menu, zobacz Zmiana ustawień otuliny zbrojenia na stronie 406.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Domyślne ustawienia otuliny wystąpień elementu, które nie zostały zakwalifikowane jako najwyższe, najniższe, wewnętrzne ani zewnętrzne. Te ustawienia otuliny mają zastosowanie do elementów utworzonych z otworami. Aby zapoznać się z definicjami ustawień otuliny w tym menu, zobacz Zmiana ustawień otuliny zbrojenia na stronie 406.
Tylko dla zbrojenia powierzchniowego	
Dodatkowe odsunięcie górne/zewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od górnej/zewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego.

Nazwa	Opis
Dodatkowe odsunięcie dolne/wewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od dolnej/wewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego.



Tylko dla zbrojenia ścieżką

Dodatkowe odsunięcie	Określa dodatkowe odsunięcie od otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia ścieżką.
----------------------	--

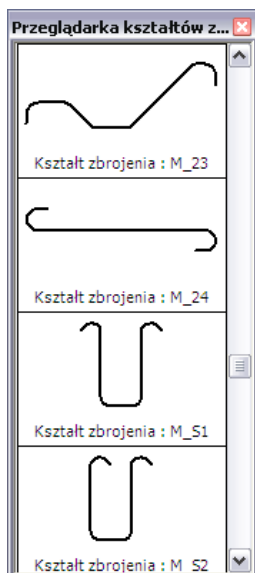


Kształty zbrojenia

W programie Revit Structure kształty zbrojenia są rodzinami 2D definiującymi układ wystąpienia typu zbrojenia w projekcie. Podczas używania narzędzia zbrojenia przeglądarka kształtów zbrojenia jest aktywna i wyświetlane są w niej dostępne w bibliotece kształty. Edytor kształtów zbrojenia umożliwia modyfikowanie istniejących kształtów i tworzenie niestandardowych wystąpień zbrojenia.

Kształty zbrojenia można wybierać w przeglądarce kształtów zbrojenia albo z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji.



UWAGA W przypadku pracy z projektami utworzonymi w wersjach programu Revit Structure starszych niż 2009 przed zastosowaniem zbrojenia konieczne jest wczytanie rodzin kształtów zbrojenia.



Zaznacz obiekt nadrzędny na widoku elewacji lub widoku przekroju.


Umieszczanie kształtów zbrojenia w obiekcie nadrzędnym

Poniższe etapy stanowią ogólny proces roboczy dodawania zbrojenia do elementu betonowego.

- 1 W widoku elewacji lub przekroju wybierz obiekt nadrzędny, do którego ma zostać dodane zbrojenie.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień <element> ► panel Zbrojenie ► listę rozwijaną Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie prostopadle do płaszczyzny roboczej lub  Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej.
- 3 W narzędziu **Wybór typów** na stronie 36 znajdującym się u góry **palety Właściwości** wybierz żądany typ zbrojenia.
- 4 Wybierz żądany kształt zbrojenia z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji lub w przeglądarce kształtów zbrojenia.
- 5 Umieść zbrojenie w obiekcie nadrzędnym.

Dodanie zbrojenia do słupa

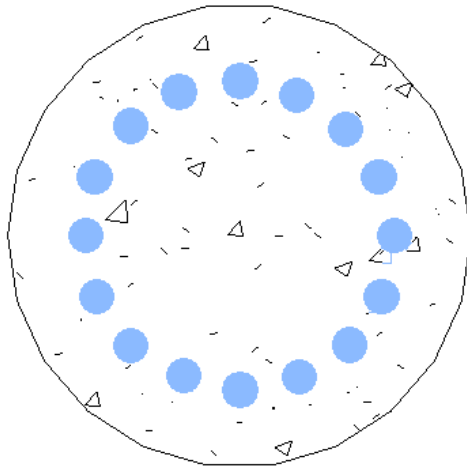
Umieszczanie zbrojenia prostopadle do płaszczyzny roboczej

- 1 Wybierz słup w widoku przekroju.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień słupy konstrukcyjne ► panel Zbrojenie ► listę rozwijaną Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie prostopadle do płaszczyzny roboczej.
- 3 W narzędziu **Wybór typów** na stronie 36 znajdującym się u góry **palety Właściwości** wybierz żądany typ zbrojenia.
- 4 Wybierz żądany kształt zbrojenia z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji lub w przeglądarce kształtów zbrojenia.
- 5 Umieść kursor na obiekcie nadrzędnym zbrojenia (należy zauważyć, że wraz z przesuwanem kursora przesuwana jest również reprezentacja zbrojenia).

Kształt zbrojenia można przemieszczać i zmieniać jego orientację tak, aby możliwe było dokładne dodanie zbrojenia do obiektu nadrzędnego. Kształty strzemienna można wewnątrz odniesienia otuliny swobodnie obracać i przesuwać. Orientacja kształtów standardowych jest odwracana.

6 Kliknij obiekt nadrzędny, aby dodać kształt zbrojenia w bieżącej orientacji.


Przekrój słupa z umieszczonym zbrojeniem

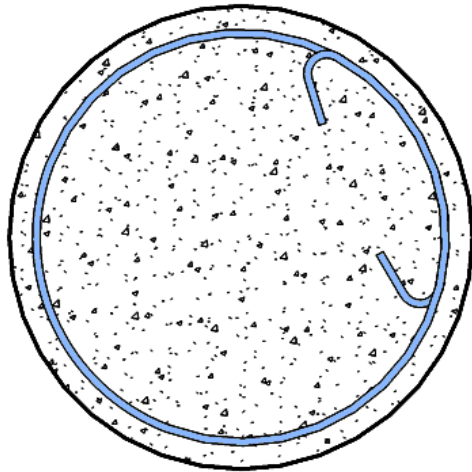


Długość zbrojenia jest domyślnie dopasowywana do długości słupa lub innych elementów nadrzędnych z uwzględnieniem wiązań odniesienia otuliny. Aby zmodyfikować długość, przejdź do rzutu lub widoku elewacji, wybierz wystąpienie zbrojenia i skoryguj odpowiednio punkty końcowe. Zobacz [Otulina zbrojenia](#) na stronie 405.

UWAGA Na końcach kształtu zbrojenia można stosować różne predefiniowane zaczepy. Aby uzyskać informacje na temat sposobu zmieniania typów zaczepów zbrojenia, zobacz [Zaczepy zbrojenia](#) na stronie 432.

Umieszczanie zbrojenia równoległe do płaszczyzny roboczej


- 1 Wybierz słup w widoku przekroju.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień słupy konstrukcyjne ► panel Zbrojenie ► Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej.
- 3 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#) wybierz żądany typ zbrojenia.
- 4 Wybierz żądany kształt zbrojenia z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji lub w przeglądarce kształtów zbrojenia.
- 5 Umieść kursor na obiekcie nadrzędnym zbrojenia (należy zauważyć, że wraz z przesuwanym kursora przesuwana jest również reprezentacja zbrojenia).
Kształt zbrojenia można przemieszczać i zmieniać jego orientację tak, aby możliwe było dokładne dodanie zbrojenia do obiektu nadrzędnego. Kształty strzemienna można wewnątrz odniesienia otuliny swobodnie obracać i przesuwać. Orientacja kształtów standardowych jest odwracana.
- 6 Kliknij obiekt nadrzędny, aby dodać kształt zbrojenia w bieżącej orientacji.



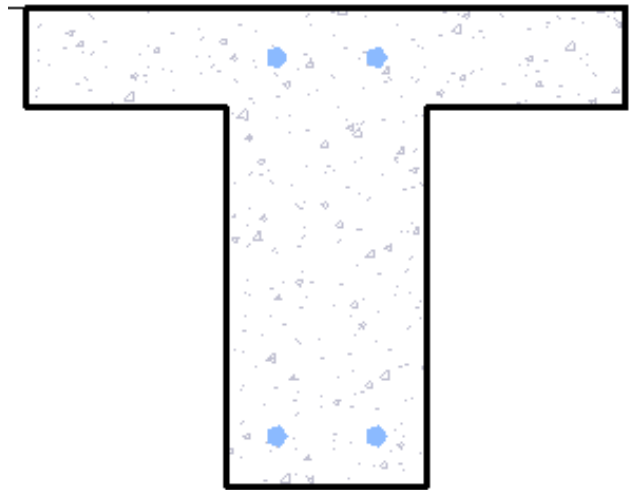
UWAGA Na końcach kształtu zbrojenia można stosować różne predefiniowane zaczepy. Zobacz [Zaczepty zbrojenia](#) na stronie 432.

Dodanie zbrojenia do belki

Umieszczanie zbrojenia prostopadle do płaszczyzny roboczej


- 1 Wybierz belkę w widoku przekroju.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ramę konstrukcyjną ► panel Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie prostopadle do płaszczyzny roboczej.
- 3 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#) wybierz żądany typ zbrojenia.
- 4 Wybierz żądany kształt zbrojenia z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji lub w przeglądarce kształtów zbrojenia.
- 5 Umieść kursor na obiekcie nadrzędnym zbrojenia (należy zauważyć, że wraz z przesuwanym kursorem przesuwana jest również reprezentacja zbrojenia).
Kształt zbrojenia można przemieszczać i zmieniać jego orientację tak, aby możliwe było dokładne dodanie zbrojenia do obiektu nadrzędnego. Kształty strzemięcia można wewnątrz odniesienia otuliny swobodnie obracać i przesuwać. Orientacja kształtów standardowych jest odwracana.
- 6 Kliknij obiekt nadrzędny, aby dodać kształt zbrojenia w bieżącej orientacji.
Długość zbrojenia jest domyślnie dopasowywana do długości belki lub innych elementów nadrzędnych z uwzględnieniem wiązań odniesienia otuliny. Aby zmodyfikować długość, przejdź do rzutu lub widoku elewacji, wybierz wystąpienie zbrojenia i skoryguj odpowiednio punkty końcowe. Zobacz [Otulina zbrojenia](#) na stronie 405.

Zbrojenie umieszczone prostopadle w przekroju belki

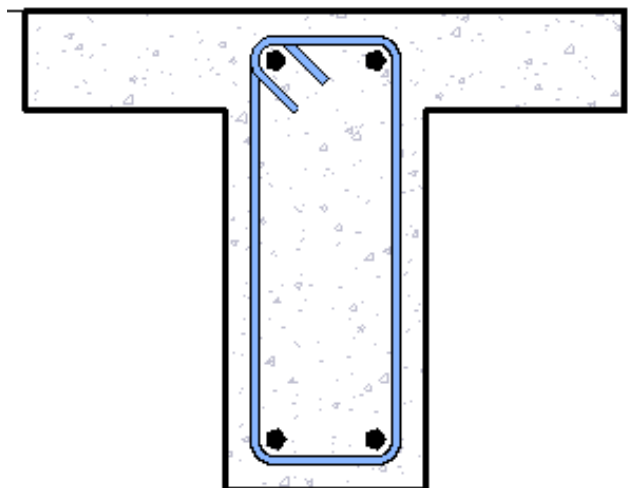


UWAGA Na końcach kształtu zbrojenia można stosować różne predefiniowane zaczepy. Zobacz [Zaczepty zbrojenia](#) na stronie 432.

Umieszczanie zbrojenia równoległe do płaszczyzny roboczej

- 1 Wybierz belkę w widoku przekroju.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ramę konstrukcyjną ► panel Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej.
- 3 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#) wybierz żądany typ zbrojenia.
- 4 Wybierz żądany kształt zbrojenia z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji lub w przeglądarce kształtów zbrojenia.
- 5 Umieść kursor na obiekcie nadrzędnym zbrojenia (należy zauważyć, że wraz z przesuwanym kursora przesuwana jest również reprezentacja zbrojenia).
Kształt zbrojenia można przemieszczać i zmieniać jego orientację tak, aby możliwe było dokładne dodanie zbrojenia do obiektu nadrzędnego. Kształty strzemienna można wewnątrz odniesienia otuliny swobodnie obracać i przesuwać. Orientacja kształtów standardowych jest odwracana.
- 6 Kliknij obiekt nadrzędny, aby dodać kształt zbrojenia w bieżącej orientacji.

Zbrojenie umieszczone równoległe w przekroju belki




UWAGA Na końcach kształtu zbrojenia można stosować różne predefiniowane zaczepy. Zobacz [Zaczepty zbrojenia](#) na stronie 432.


Płaskie umieszczanie zbrojenia w ścianach i stropach konstrukcyjnych

W programie Revit Structure do wykonania zbrojenia betonowych ścian i stropów konstrukcyjnych nie są wymagane przekroje. W tych elementach zbrojenie można umieszczać, korzystając z listy rozwijanej Płaszczyzna umieszczenia na pasku opcji i odpowiednich elewacji lub rzutów konstrukcyjnych.

Umieszczanie zbrojenia w ścianie przy użyciu widoku elewacji

- 1 Otwórz odpowiedni widok elewacji równoległy do ściany.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ► listę rozwijaną Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej.
- 3 Z listy Płaszczyzna umieszczenia na pasku opcji wybierz jedną z poniższych opcji:
 - Dalekie odniesienie otuliny dla powierzchni ściany znajdującej się najdalej od widoku.
 - Bliskie odniesienie otuliny dla powierzchni ściany znajdującej się najbliżej widoku.
- 4 Kliknij wzdłuż powierzchni ściany, aby umieścić zbrojenie.

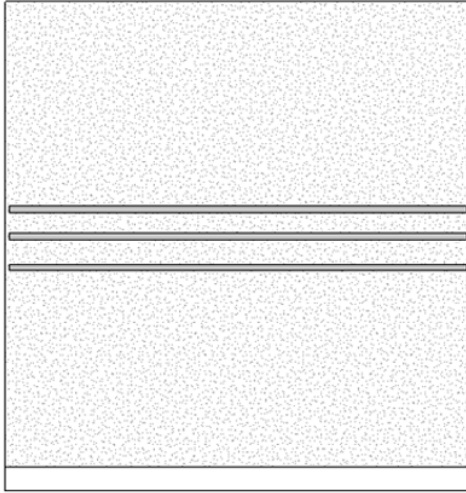
Umieszczanie zbrojenia w stropie konstrukcyjnym przy użyciu rzutu konstrukcyjnego

- 1 Otwórz odpowiedni widok rzutu konstrukcyjnego równoległy do stropu konstrukcyjnego.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ► listę rozwijaną Zbrojenie ►  Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej.
- 3 Z listy Płaszczyzna umieszczenia na pasku opcji wybierz jedną z poniższych opcji:
 - Dalekie odniesienie otuliny dla powierzchni stropu konstrukcyjnego znajdującej się najdalej od widoku.
 - Bliskie odniesienie otuliny dla powierzchni stropu konstrukcyjnego znajdującego się najbliżej widoku.

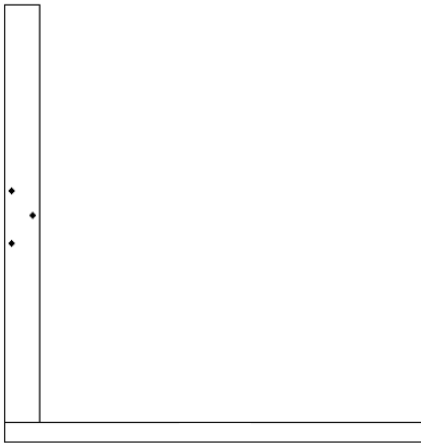
4 Kliknij wzdłuż powierzchni stropu konstrukcyjnego, aby umieścić zbrojenie.

Na poniższym rysunku przedstawiono umieszczone trzy wystąpienia zbrojenia. Zostały one umieszczone (od góry do dołu) zgodnie ze wzorem umieszczania płaszczyzny blisko-daleko-blisko.

Widok elewacji południowej

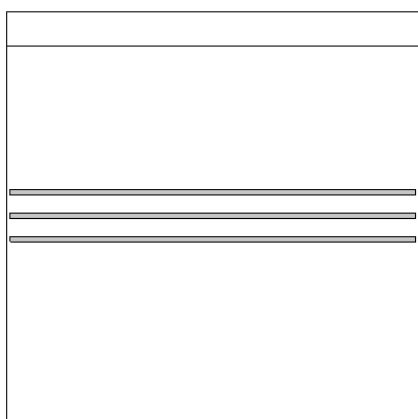


Widok elewacji zachodniej

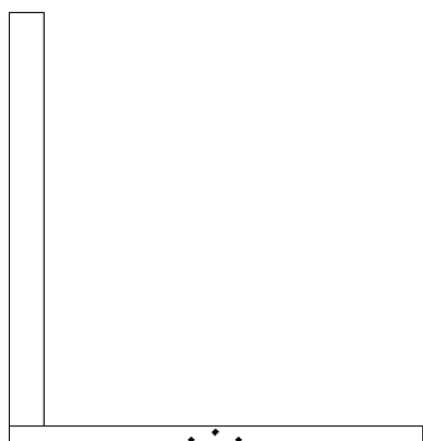


Na poniższym rysunku przedstawiono umieszczone trzy wystąpienia zbrojenia. Zostały one umieszczone (od góry do dołu) zgodnie ze wzorem umieszczania w płaszczyźnie dalekiej/bliskiej/dalekiej.


Rzut konstrukcyjny



Widok elewacji zachodniej



Zmiana obiektu nadrzędnego kształtów zbrojenia

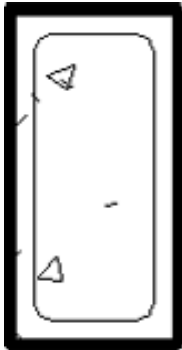
- 1 Wybierz zbrojenie, którego obiekt nadrzędny ma zostać zmieniony.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień zbrojenie konstrukcyjne ► panel Zbrojenie ►  Wskaż nowy obiekt nadrzędny.
- 3 Wybierz nowy obiekt nadrzędny, aby przenieść zbrojenie.

Zobacz [Prawidłowe obiekty nadrzędne zbrojenia](#) na stronie 404.

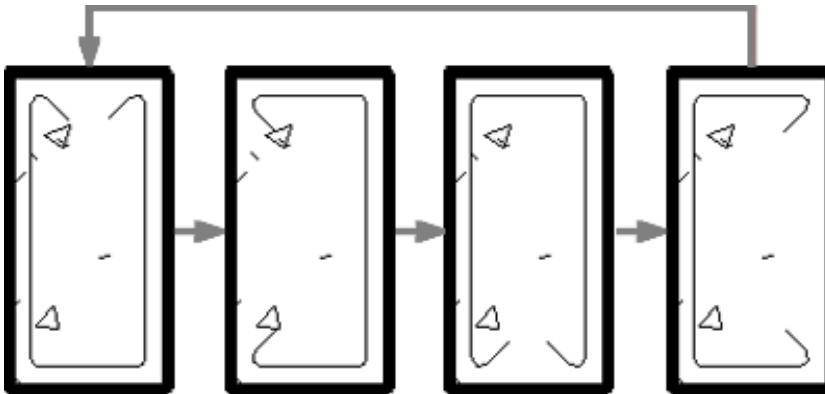
Zmiana orientacji kształtów zbrojenia

Naciskaj klawisz SPACJI podczas umieszczania, aby wybrać właściwą orientację kształtu zbrojenia wewnątrz obramowania. Orientację można zmodyfikować po umieszczeniu, wybierając zbrojenie i naciskając klawisz SPACJI w podobny sposób.

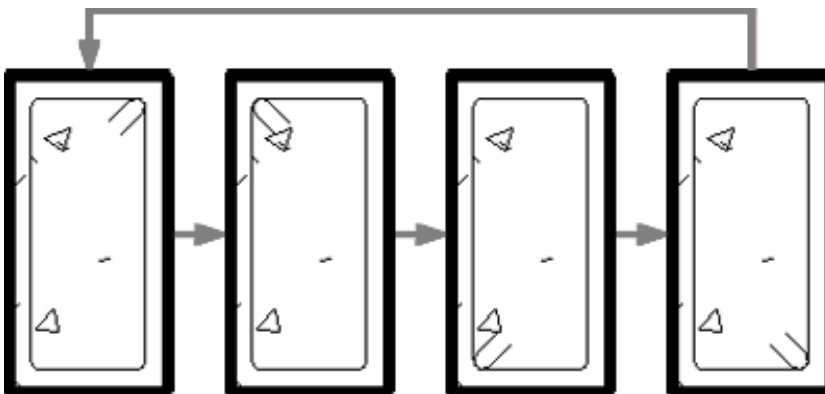
Pełna symetria



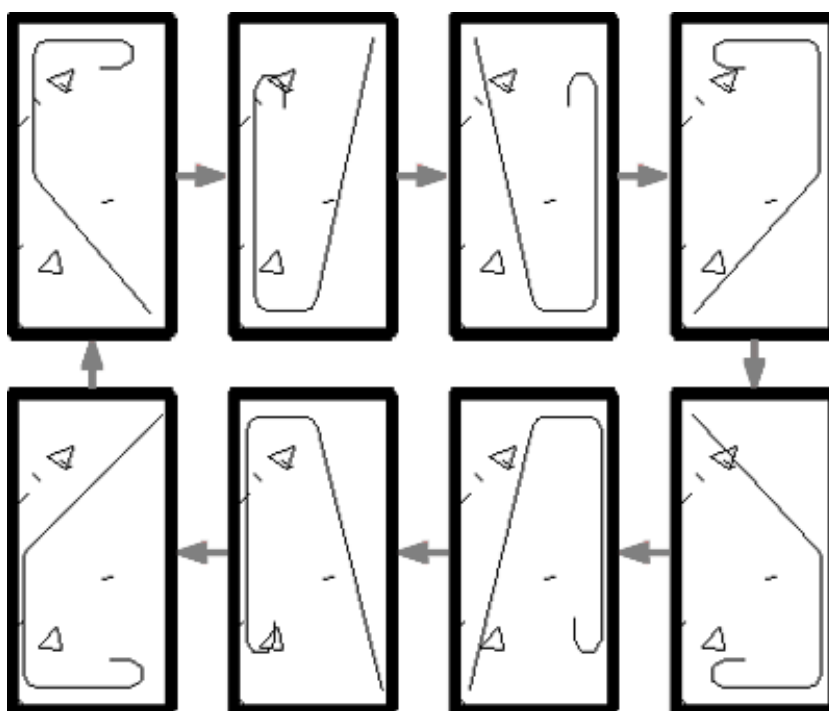
Symetria pionowa lub pozioma



Symetria ukośna



Brak symetrii



Automatyczne rozszerzanie kształtów zbrojenia

Funkcja automatycznego rozszerzania kształtów zbrojenia powoduje wypełnianie zbrojeniem przestrzeni dostępnej w elemencie betonowym. Na przykład kształt liniowy, taki jak pręt jednosegmentowy z zaczepami lub bez nich, rozszerzany jest w obu kierunkach aż do napotkania odniesień otuliny. Również wielosegmentowy kształt jest rozszerzany w każdym kierunku głównym, aż do napotkania odniesień.

Zobacz [Odniesienia otuliny zbrojenia](#) na stronie 405.

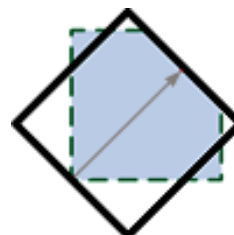
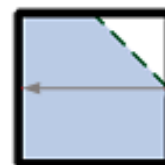
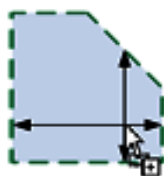
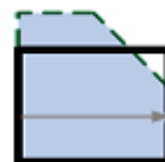
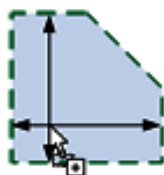
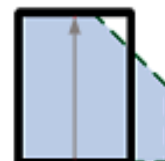
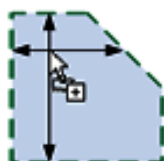
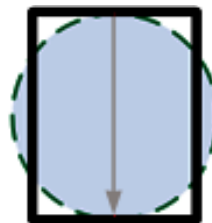
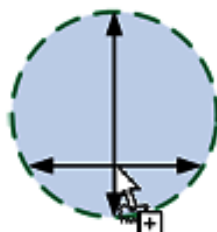
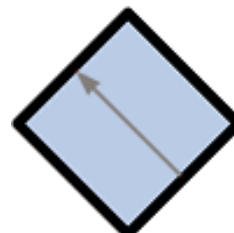
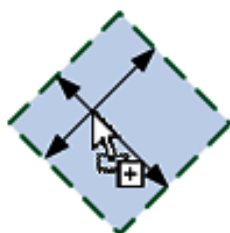
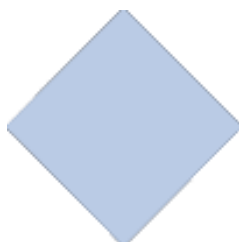
W poniższej tabeli przedstawiono działanie funkcji automatycznego rozszerzania w przypadku różnych kształtów zbrojenia i pozycji kursora myszy. Linia przerywaną w kolorze zielonym oznaczono otulinę zbrojenia i ogólny kształt obiektu nadrzędnego. Czarnymi strzałkami oznaczono zakres ruchu kursora myszy. Prostokąty narysowane czarną linią ze strzałkami w kolorze szarym reprezentują rozszerzające się obramowanie, do którego dopasowywany jest kształt zbrojenia i jego wielkość.

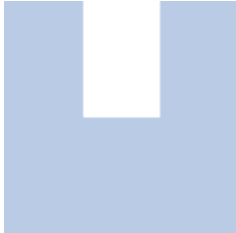
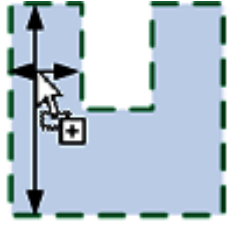
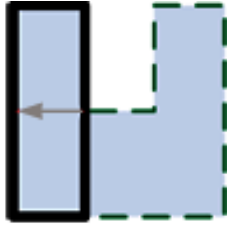
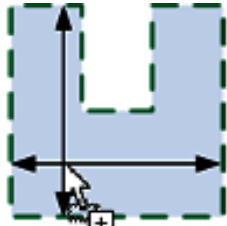
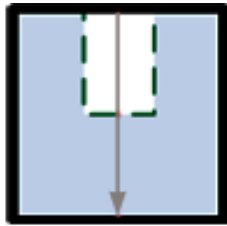
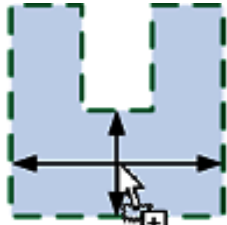
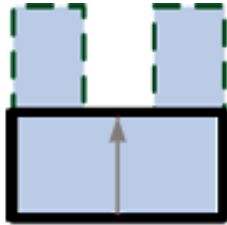
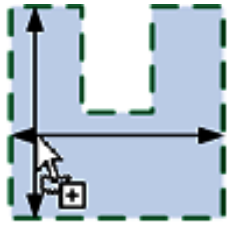
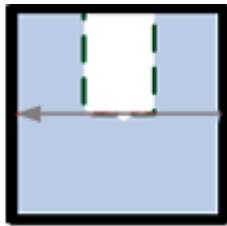
Przekrój poprzeczny obiektu nadrzędnego	Położenie kursora myszy	Rozszerzające się obramowanie

Przekrój poprzeczny obiektu nadrzędnego

Położenie kursora myszy

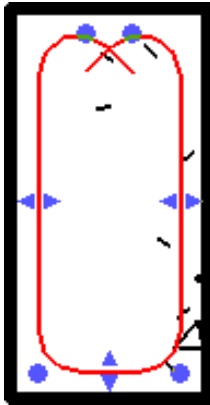
Rozszerzające się obramowanie



Przekrój poprzeczny obiektu nadrzędnego	Położenie kursora myszy	Rozszerzające się obramowanie
		
		
		
		

Zmiana kształtu zbrojenia

Do zmiany kształtu zbrojenia służą kontrolki kształtu zbrojenia. Kontrolki te są dostępne po wybraniu wystąpienia zbrojenia.



Za pomocą kontrolki trójkątnej można dostosować kształt tylko we wskazywanym przez nie kierunku. Kontrolki punktowe mają charakter wielokierunkowy i pozwalają dostosować położenie końca lub punktu przecięcia przylegających odcinków.

Przemieszczanie odcinków powoduje ich przeciągnięcie i dołączenie do **otuliny obiektu nadrzędnego**.

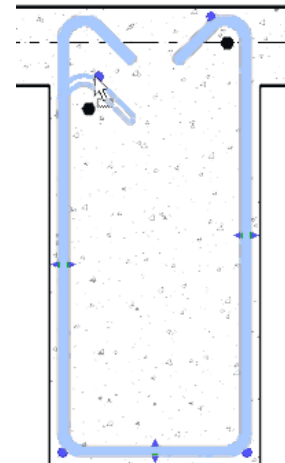
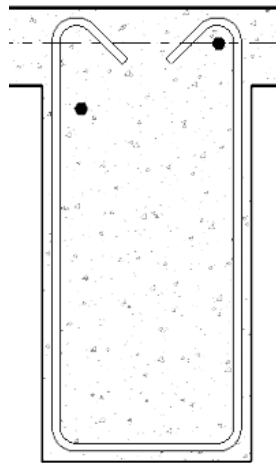
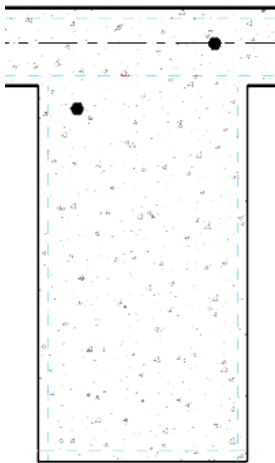
Zachowania podczas przyciągania kształtu zbrojenia

W związku ze sposobem umieszczania zbrojenia i właściwościami odniesień otulin zbrojenie nie jest przyciągane do swojego środowiska w programie Revit Structure, jak to się dzieje w przypadku **punktów przyciągania i linii przyciągania**. Zmiana wielkości i inne modyfikacje zbrojenia mają wpływ wyłącznie na odniesienie zbrojenia obiektu nadrzędnego, w którym jest ono umieszczone.

Przekrój poprzeczny betonowego obiektu nadrzędnego z ukazaniem odniesieniem otuliny

Domyślne umieszczenie zbrojenia w odniesieniu otuliny

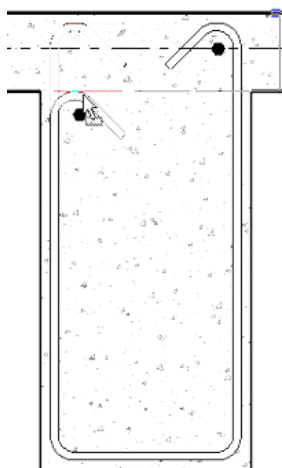
Przyciąganie położenia do odniesienia otuliny przy użyciu kontrolki kształtu zbrojenia



Aby zmodyfikować zbrojenie względem jego środowiska w programie Revit Structure, nadpisując działanie funkcji przyciągania odnośników otuliny, można wybierać do dopasowywania poszczególne elementy zbrojenia.

Zatrzymaj wskaźnik myszy nad elementem zbrojenia i naciśnij klawisz TAB. Teraz można edytować element, wykorzystując typowe działanie funkcji przyciągania.

Przyciągnij położenie do krawędzi dołączonego elementu poprzez wybór segmentu linii zbrojenia



Wybierz kształt nowego zbrojenia

- 1 Wybierz zbrojenie do zmodyfikowania.
- 2 Z listy rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji wybierz nowy kształt.
- 3 **Opcjonalnie.** Aby wybrać w przeglądarce kształtów zbrojenia, kliknij przycisk ... na pasku opcji.

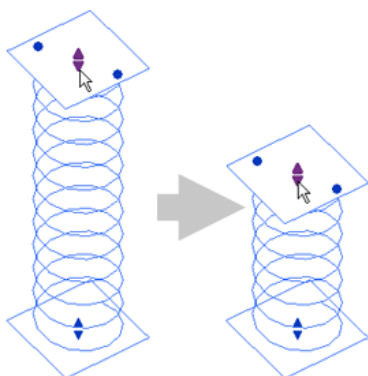
Więzy zbrojenia z jego obiektem nadrzędnym zostaną zachowane. Znaczące zmiany kształtu zbrojenia mogą jednak spowodować jego powiększenie poza odniesienie otuliny obiektu nadrzędnego.

Zbrojenie spiralne

Zbrojenie spiralne to unikatowy rodzaj zbrojenia, który nie ma charakteru płaszczyznowego, w związku z tym nie można go edytować. Ponieważ jednak daje się w pełni wymiarować, można je skalować i obracać oraz zmieniać jego wielkość za pomocą własnych uchwytów kształtu i kontroltek w granicach projektu.

Dostosowywanie wysokości zbrojenia spiralnego

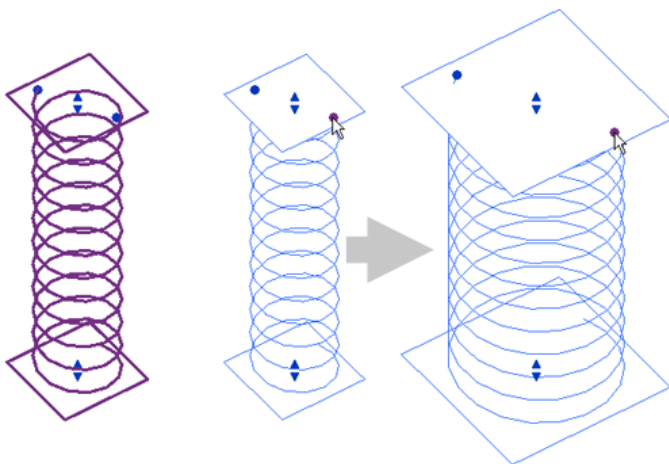
Długość spirali można zmieniać za pomocą trójkątnych kontroltek widocznych u jej góry i dołu. Odpowiednio przeciągając strzałki, wydłuż lub skróć spiralę.



Kontrolki nie powodują rozciągnięcia spirali. Ich działanie polega na dodaniu liczby zwojów niezbędnej do uzyskania wyznaczonej długości spirali.

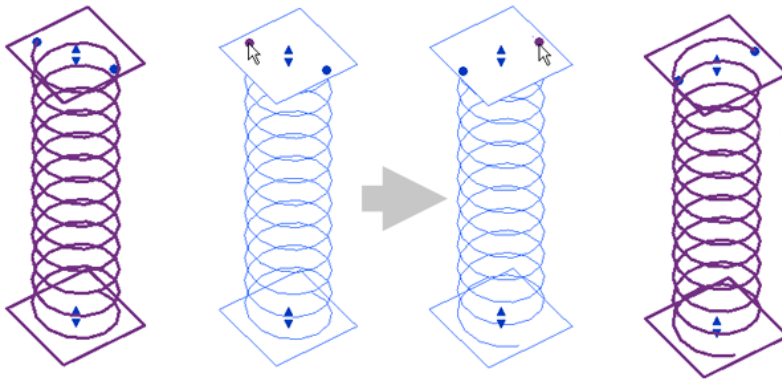
Skalowanie średnicy zbrojenia spiralnego

Do przeskalowania szerokości zwojów zbrojenia spiralnego służy kontrolka skalowania znajdująca się naprzeciw kontrolki obracania umieszczonej na końcu zwoju spirali. Przeciągając kontrolkę, ustaw żądaną średnicę spirali.



Obracanie zbrojenia spiralnego

Zbrojenie spiralne można obracać, dopasowując odpowiednio koniec spirali. Obracanie polega na przeciągnięciu kontrolki obracania umieszczonej na końcu spirali.



Właściwości wystąpienia zbrojenia spiralnego

Wymienione poniżej właściwości zawarte na palcie Właściwości wystąpienia są unikatowe dla zbrojeń spiralnych

Zwoje kończące u podstawy. Określa liczbę pełnych zwojów zamykających spiralę od dołu.



Zwoje kończące u góry. Określa liczbę pełnych zwojów zamykających spiralę od góry.



Wysokość. Określa łączną wysokość zbrojenia spiralnego.

Rozstaw. Określa odstęp między zwojami zbrojenia spiralnego.





Wybór nowego typu pręta zbrojeniowego

- 1 Wybierz zbrojenie do zmodyfikowania.
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#) wybierz żądany typ zbrojenia.

Wielkość zbrojenia może spowodować zmianę jego kształtu, co w konsekwencji może doprowadzić do błędów kształtu, jeśli promień gięcia (zaokrąglenia) pręta będzie zbyt duży dla aktualnej konfiguracji.

Zmiana szkicu zbrojenia

- 1 Wybierz zbrojenie do zmodyfikowania.
- 2 Kliknij kolejno kartę [Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne](#) ► panel [Tryb](#) ►  [Edytuj szkic](#).
Wybrane zbrojenie znajduje się w trybie szkicu.

- 3 Za pomocą narzędzi umieszczonych na karcie Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne > Edytuj szkic zbrojenia odpowiednio [zmodyfikuj szkic zbrojenia](#).
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień zbrojenie konstrukcyjne > Edytuj szkic zbrojenia > panel Tryb >  Zakończ tryb edycji.



Umieszczanie zbrojenia za pomocą szkicowania

W prawidłowym obiekcie nadrzędnym kształt zbrojenia można umieszczać ręcznie, korzystając z narzędzi szkicowania. Szkice zbrojenia będą odwzorowywać istniejący kształt, jeśli będą współużytkować następujące atrybuty:

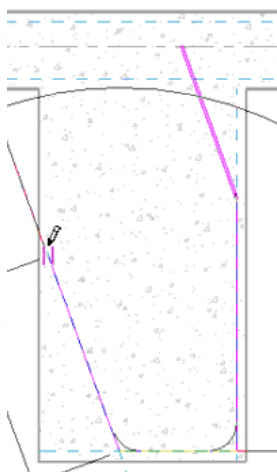
- Liczba segmentów linii
- Kształt połączonych segmentów linii
- Liczba haków
- Kierunek zaczepów
- Wymiary wygięć zaczepów
- Typ kształtu: standardowy lub strzemię

Jeśli szkic nie będzie zgodny z istniejącym kształtem, w przeglądarce kształtów zbrojenia i na liście rozwijanej Typ kształtu zbrojenia na pasku opcji utworzony zostanie nowy kształt.

Umieszczanie zbrojenia przy użyciu narzędzi szkicowania

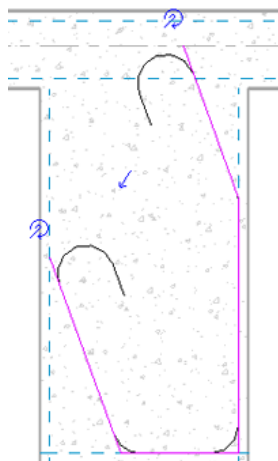
- 1 Wyświetl w przekroju prawidłowy betonowy obiekt nadrzędny.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne > panel Zbrojenie > listę rozwijaną Zbrojenie >  Umieść zbrojenie równoległe do płaszczyzny roboczej.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść zbrojenie > panel Szkic >  Szkicuj zbrojenie.
- 4 Po wyświetleniu monitu wybierz element, który ma zostać obiektem nadrzędnym zbrojenia.
- 5 Przy użyciu [narzędzi szkicowania](#) naszkicuj kształt zbrojenia.

Szkicowanie kształtu zbrojenia




- 6 Dodaj [haki](#) do końców kształtu zbrojenia.

Dodawanie zaczepów zbrojenia do naszkicowanego kształtu



7 Ustal pozycję i orientację haków zbrojenia przy użyciu [Kontrolki graficzne zaczepu zbrojenia](#) na stronie 435.

8 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic zbrojenia ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji, aby zatwierdzić szkic i umieścić nowy kształt. Kształt nowego zbrojenia zostanie dopasowany przez przyciągnięcie go do odniesienia otuliny.

Narzędzia edycji rodziny kształtów zbrojenia

Rodziny kształtów zbrojenia mają dodatkowe narzędzia edycji o kilku wymaganiach i ograniczeniach. Są one następujące:

- Zbrojenie nie jest zginane podczas dopasowywania wartości jego parametrów.
- Zbrojenie nie jest przesuwane w środowisku rodziny, jak dzieje się to w środowisku projektu.
- Zbrojenie ma jeden poziom szczegółowości. Przełączanie między poziomami szczegółowości: niskim, średnim i wysokim nie ma wpływu na jego wygląd.
- Płaszczyzny odniesienia i wymiary, które nie są używane do definiowania kształtu zbrojenia, są w trybie bezdialogowym usuwane z [rodziny](#).


Narzędzia opisane w niniejszym rozdziale dostępne są po otwarciu rodziny kształtów do edycji.

Linia zbrojenia

W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Linia zbrojenia, a następnie wybierz narzędzie linii z galerii.

Narzędzie Linia zbrojenia umożliwia naszkicowanie linii i zdefiniowanie geometrii rodziny. To narzędzie jest podobne w działaniu do polecenia Linie modelu w narzędziu [Edytor rodzin](#) na stronie 688. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

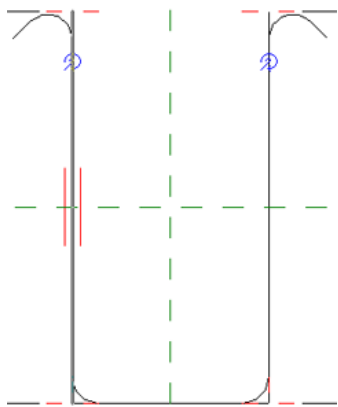
Główny segment

W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Rysuj ►  Główny segment.

Narzędzie Główny segment umożliwia wybór jednego segmentu kształtu zbrojenia, który zachowa swoje ogólne położenie podczas obrotu i automatycznego rozszerzania. Długość głównego segmentu jest dopasowywana w celu skompensowania obiektu nadrzędnego, ale jego orientacja w kształcie pozostaje niezmienną.


PORADA Wszystkie podobne kształty powinny mieć ten sam segment główny. Dzięki temu podczas zmiany kształtu pozostaną one w tym samym położeniu.

Po wybraniu segmentu głównego wyświetlanego w edytorze kształtu zbrojenia jest on oznaczany dwoma równoległymi liniami.



PORADA Symetryczne kształty należy tworzyć wokół środkowych linii odniesienia w szkicu.


Status kształtu

W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Edytor rodzin ➤  Stan kształtu.

Narzędzie statusu kształtu umożliwia dwojaki sposób sprawdzenia kształtu zbrojenia. Po pierwsze wskazuje on, czy bieżący status kształtu jest prawidłowym kształtem zbrojenia. Jeśli kontrolka jest wyłączona, kształt jest prawidłowy i można wczytać go do projektów. Jeśli kontrolka Status kształtu jest aktywna, oznacza to, że istnieje określony problem z bieżącym kształtem. Zobacz [Ostrzeżenia dla wybranych elementów](#) na stronie 1710.

Po drugie, gdy jest aktywny (wskazując na wystąpienie błędu), kliknij go, aby otworzyć okno dialogowe błędu. To okno dialogowe jest podobne w działaniu do polecenia Przejrzyj ostrzeżenia i wyświetlane są w nim wszystkie bieżące błędy wewnątrz kształtu.

Parametry kształtu zbrojenia

W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Właściwości ➤  Typy rodzin.


Okno dialogowe parametrów kształtu zbrojenia umożliwia zdefiniowanie podstawowych atrybutów (parametrów) kształtu zbrojenia. Parametry po umieszczeniu w projekcie stają się domyślnymi ustawieniami w typach kształtów zbrojenia.

W poniższej tabeli opisano edytowalne właściwości okna dialogowego Parametry kształtu zbrojenia:

Parametr	Opis
Budowa	
Styl	Wybierz opcję <standardowy>, aby zastosować średnicę gięcia, albo strzemię/kotwa, aby zastosować średnicę gięcia strzemięcia lub kotwy.

Parametr	Opis
Odsunięcie zaczepu początkowego	Określa długość odsunięcia zaczepu początkowego.
Długość zaczepu początkowego	Określa długość zaczepu początkowego.
Zaczep na początku	Wyświetla listę odpowiednich kątów haków zdefiniowanych przez wybór stylu.
Zaczep na końcu	Wyświetla listę odpowiednich kątów haków zdefiniowanych przez wybór stylu.
Odsunięcie zaczepu końcowego	Określa długość odsunięcia zaczepu końcowego.
Długość zaczepu końcowego	Określa długość zaczepu końcowego.
Średnica gięcia (domyślnie)	Określa średnicę gięcia danego typu pręta.
Średnica pręta (domyślnie)	Określa średnicę pręta.
Wymiary	
A, B, C, ... (domyślnie)	Określa zmienne długości, których ilości, parametry i nazwy formuł są definiowane przez zawartość kształtu.

Dopuszczalne typy prętów

W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Typy zbrojeń ►  Dozwolone typy prętów zbrojenia.

Okno dialogowe dopuszczalnych rodzajów prętów zbrojeniowych umożliwia zdefiniowanie dopuszczalnych rozmiarów kształtu. Ustawienia te powodują odfiltrowanie wyświetlanych opcji rozmiarów w całym interfejsie użytkownika programu Revit Structure.

W oknie dialogowym, w kolumnie Dozwolone należy wybrać prawidłowe typy prętów.

UWAGA Kształty poprzednio umieszczone w projekcie nie są aktualizowane automatycznie. Po wprowadzeniu zmian w oknie dialogowym Dopuszczalne typy prętów należy sprawdzić wszystkie dotychczas istniejące wystąpienia.

Znacznik zestawienia zbrojenia

Wystąpienia zbrojenia można oznaczać znacznikiem zestawienia zbrojenia na użytek zestawiania i organizacji logicznie zgrupowanego zbrojenia.

Wprowadzanie lub dodawanie znacznika zestawienia do kształtów zbrojenia

- 1 Zaznacz wszystkie wystąpienia zbrojenia oraz [zestawy zbrojenia](#) do oznakowania. Aby wybrać więcej wystąpień, przytrzymaj klawisz CTRL podczas wyboru.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w sekcji Budowa znajdź parametr Znacznik zestawienia. Wprowadź nowy znacznik zestawienia lub wybierz znacznik z listy rozwijanej.

UWAGA Nowe znaczniki zestawienia są dostępne dla wszystkich wystąpień zbrojenia w projekcie.

Wybieranie wszystkich zbrojeń o podobnych znacznikach zestawienia

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy wystąpienie zbrojenia.
- 2 Na liście rozwijanej kliknij opcję Wybierz zbrojenie według znacznika zestawienia.
Na [palecie Właściwości](#) pogrupuj wybrane elementy lub dokonaj zbiorczej edycji.

UWAGA Domyślnie do zbrojenia przypisywany jest najniższy liczbowo dostępny znacznik zestawienia. Zazwyczaj ten znacznik ma wartość 1, chociaż w zmodyfikowanych projektach wartość może być inna. Zbrojenia w projektach utworzonych w wersjach programu Revit Structure wcześniejszych niż wersja 2009 nie będą aktualizowane przy użyciu najniższego znacznika zestawienia. Dlatego zbrojenia w tych wcześniejszych projektach w parametrze znacznika zestawienia mają puste pole.

Statusy widoczności zbrojenia w widoku

Domyślnie elementy zbrojenia w modelu bryłowym 3D znajdują się wewnątrz elementów nadrzędnych. W widoku ukrytych linii elementy zbrojenia są zasłonięte przez obiekt nadrzędny. Można ustawić nadpisania każdego widoku w projekcie, niezbędne do wykonania dokumentacji projektu zbrojenia. Dla każdego elementu zbrojenia istnieje ustawienie widoczności, które jest właściwością elementu.

Poniżej wymieniono domyślne ustawienia widoczności widoku.

- W bieżącym widoku: włączona.
- We wszystkich przekrojach w projekcie: włączona.
- We wszystkich pozostałych widokach projektu: wyłączona.

Aby zbrojenie było widoczne, we wszystkich przypadkach musi znajdować się między górnym zakresem widoku a głębokością widoku. Części pręta znajdujące się poza [zakresem widoku](#) są niewidoczne.

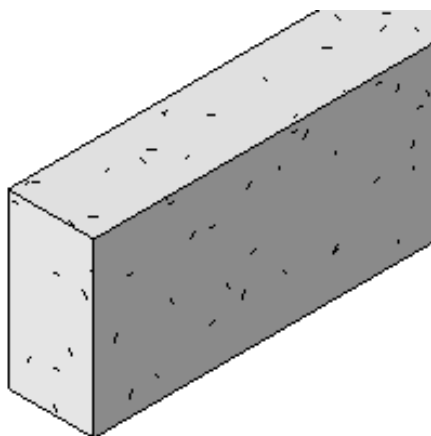
Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Statusy widoczności elementu zbrojenia, na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk Edytuj statusy widoczności w widoku. Wybierz jeden lub oba statusy widoczności dla każdego widoku w projekcie.

Wyświetl odsłonięty

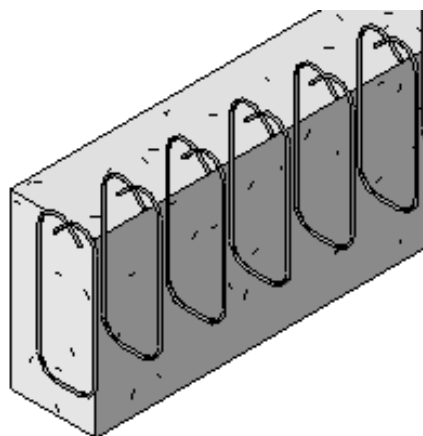
Ten parametr widoku powoduje wyświetlenie wybranego zbrojenia bez względu na jego [styl wizualny](#). Zbrojenie nie może być przysłonięte innymi elementami i jest widoczne przed wszystkimi przysłaniającymi elementami. Elementy zbrojenia przecięte płaszczyzną przekroju są zawsze widoczne. To ustawienie nie ma wpływu na widoczność wystąpień tego zbrojenia.

Aby ukryć zbrojenie we wszystkich widokach stylów wizualizacji innych niż model krawędziowy, należy wyłączyć ten parametr.

Przysłonięte (ustawienie domyślne)



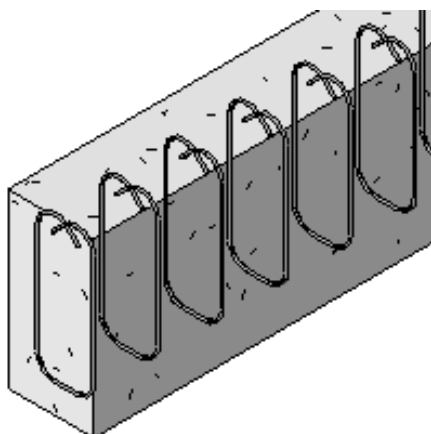
Odsłonięte



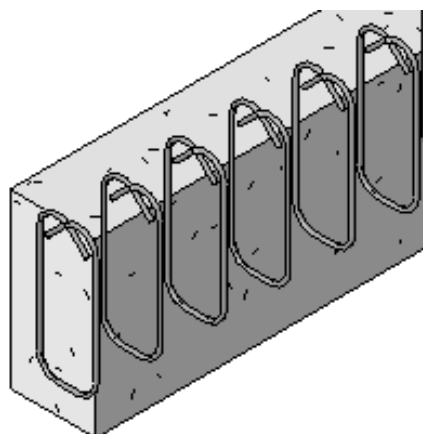
Wyświetl bryły

Ten parametr powoduje wyświetlenie zbrojenia w ich rzeczywistej objętościowej reprezentacji, gdy poziom szczegółowości widoku jest ustawiony jako wysoki. Ten parametr widoku jest przeznaczony tylko dla widoków 3D.

Domyślny widok 3D zbrojenia



Zbrojenie jako bryła




Zmiana widoczności zbrojenia w widoku

- 1 Zaznacz wszystkie wystąpienia zbrojenia oraz [zestawy zbrojenia](#), które mają być widoczne. Aby wybrać więcej wystąpień, przytrzymaj klawisz CTRL podczas wyboru.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk Edytuj statusy widoczności w widoku.
- 3 W oknie dialogowym [Statusy widoczności elementu zbrojenia w widoku](#) wybierz widoki, w których zbrojenie powinno być widoczne jako nieosłonięte.
- 4 Można również wybrać widoki 3D, w których zbrojenie ma być wyświetlane jako bryła.

Właściwości typu zbrojenia

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte w oknie dialogowym Właściwości typu zbrojenia. Aby otworzyć tabelę, wybierz wystąpienie zbrojenia, a następnie wybierz kolejno kartę Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne ► panel




Właściwości ►  Właściwości typu.

Nazwa	Opis
Grafika	
Podkategoria	Służy do udostępniania nadpisań graficznych zbrojenia według podkategorii. Aby utworzyć nową podkategorię, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Style obiektu. Dodaj nowe podkategorie w kategorii Zbrojenie poniżej głównej kategorii.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Określa materiały zbrojenia. Materiały można wybrać w oknie dialogowym Materiały.
Wymiary	

Nazwa	Opis
Średnica pręta	Określa średnicę wybranego typu pręta. Zobacz rysunki w sekcji Parametry długości zaczepu zbrojenia na stronie 433.
Standardowa średnica gięcia	Określa średnicę gięcia innego typu niż hak dla wybranego typu zbrojenia. Zobacz rysunki w sekcji Parametry długości zaczepu zbrojenia na stronie 433. Ten parametr nie ma wpływu na kształt zbrojenia.
Standardowa średnica gięcia haka	Określa średnicę gięcia haka dla wybranego typu pręta. Zobacz rysunki w sekcji Parametry długości zaczepu zbrojenia na stronie 433. Ten parametr nie ma wpływu na kształt zbrojenia.
Średnica zagięcia strzemienia/kotwy	Określa średnicę gięcia zbrojenia. Może to być wygięcie standardowe lub wygięcie strzemienia/kotwy. Parametr ten definiuje promienie dla wybranego typu zagięcia. Zobacz rysunki w sekcji Parametry długości zaczepu zbrojenia na stronie 433.
Długości zaczepu	Określa zaczepy na podstawie określonego typu pręta. Aby otworzyć okno dialogowe Długość zaczepu zbrojenia, kliknij przycisk Edycja. Zobacz rysunki w sekcji Parametry długości zaczepu zbrojenia na stronie 433.
Maksymalny promień wygięcia	Określa maksymalny promień wygięcia dla zestawień zbrojenia. Jego celem jest skompensowanie wygięcia zbrojenia w polu w związku z większymi średnicami wygięć.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Tekst opisu indeksowego.
Model	Numer wewnętrzny producenta.
Producent	Producent zbrojenia.
Komentarze typu	Ogólne komentarze dotyczące typu zbrojenia. Te informacje można uwzględnić w zestawieniu.
URL	Określa łącze do strony WWW, która zawiera informacje charakterystyczne dla typu. Aby nawiązać połączenie, kliknij ikonę.
Opis	Opcjonalny opis typu zbrojenia.
Opis zespołu	Klasyfikacja Unifomat aktualnie wybranego kodu zespołu.
Kod zespołu	Określa kod zespołu Unifomat.
Znacznik typu	Używana etykieta specyficzna dla typu, na przykład jako znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. Jeśli wartość jest już używana w programie Revit Structure, wyświetlone zostanie ostrzeżenie, ale jej wykorzystywanie będzie nadal możliwe. Można obejrzeć ostrzeżenie przy pomocy polecenia Przejrzyj ostrzeżenia . Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Definiowana przez użytkownika cena zbrojenia.

Właściwości elementu zbrojenia

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte na [palecie Właściwości](#). Składają się one z połączonych parametrów typu pręta, typu kształtu i typu haka.

Nazwa	Opis
Budowa	
Znacznik zestawienia	Określa wystąpienia zbrojenia znacznikiem zestawienia zbrojenia. Dzięki znacznikowi udoskonalone jest tworzenie zestawień oraz organizacja zbrojenia.
Styl	Określa element sterujący promieniem gięcia: standardowy lub strzemię/kotwy. Zobacz Właściwości typu zbrojenia na stronie 429.
Kształt	Określa numer identyfikacyjny kształtu zbrojenia.
Zaczepek na początku	Wyświetla listę odpowiednich typów zaczepów zbrojenia dla wybranego stylu.
Zaczepek na końcu	Wyświetla listę odpowiednich typów zaczepów zbrojenia dla wybranego stylu.
Zwoje kończące u podstawy	Tylko zbrojenia spiralne. Określa liczbę pełnych zwojów zamykających spiralę od dołu. 
Zwoje kończące u góry	Tylko zbrojenia spiralne. Określa liczbę pełnych zwojów zamykających spiralę od góry. 
Wysokość	Tylko zbrojenia spiralne. Określa łączną wysokość zbrojenia spiralnego.
Rozstaw	Tylko zbrojenia spiralne. Określa odstęp między zwojami zbrojenia spiralnego. 
Zestaw zbrojenia	
Odstęp	Określa odstępy dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym. Ten parametr jest dostępny tylko wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Maksymalny odstęp.
Ilość	Określa liczbę wystąpień zbrojenia w zbrojeniu. Ten parametr jest dostępny tylko wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Stała liczba.
Metoda rozmieszczania	Określa typ układu zbrojenia. Wybierz opcję Maksymalny odstęp lub Stała liczba. Zobacz Zestawy zbrojenia na stronie 439.

Nazwa	Opis
Grafika	
Statusy wyświetlania w widoku	Udostępnia stany widoczności zbrojenia w widoku. Aby wyświetlić status lub przeprowadzić jego edycję, należy kliknąć przycisk Edycja. Zobacz Statusy widoczności zbrojenia w widoku na stronie 428.
Konstrukcyjne	
Szacowana objętość zbrojenia	Wyświetla obliczoną szacunkowo objętość zbrojenia (tylko do odczytu).
Wymiary	
Długość pręta	Wyświetla długość konkretnego zbrojenia (tylko do odczytu).
Całkowita długość pręta	Wyświetla całkowitą długość wszystkich indywidualnych zbrojeń w zestawie (tylko do odczytu).
A, B, C, ... (domyślnie)	Określa zmienne długości, których ilości, parametry i nazwy wzorów są definiowane przez zawartość kształtu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Ogólne komentarze dotyczące wystąpienia zbrojenia. Te informacje można uwzględnić w zestawieniu.
Znacznik	Używana etykieta specyficzna dla wystąpienia, na przykład jako znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. Jeśli wartość jest już używana w programie Revit Structure, wyświetlone zostanie ostrzeżenie, ale jej wykorzystywanie będzie nadal możliwe. Można obejrzeć ostrzeżenie przy pomocy polecenia Przejrzyj ostrzeżenia . Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje etap tworzenia elementu nadrzędnego. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje etap wyburzania elementu nadrzędnego. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Zaczepy zbrojenia

Haki zbrojenia zawierają macierz relacji między kątami haków a wielkościami zbrojenia. Typ zaczepu zbrojenia składa się ze zdefiniowanego kąta zaczepu i początkowej długości zaczepu, jak wyjaśniono w sekcji [Właściwości typu zaczepu zbrojenia](#) na stronie 438. Długości zaczepów dla typu zbrojenia można zmieniać, jak wyjaśniono w sekcji [Właściwości typu zbrojenia](#) na stronie 429. Po umieszczeniu zbrojenia w programie Revit Structure udostępniane są kontrolki graficzne umożliwiające modyfikowanie orientacji zbrojenia, jak wyjaśniono w sekcji [Kontrolki graficzne zaczepu zbrojenia](#) na stronie 435.

Umieszczanie zaczepów zbrojenia

- Wybierz wystąpienie zbrojenia lub zestaw zbrojenia. W tym celu będzie potrzebny niezakłócony dostęp do przekroju lub [ustawień widoczności zbrojenia](#).

2 Na [palecie Właściwości](#), w sekcji Budowa dodaj w razie potrzeby haki:

- Wybierz typ zaczepu w parametrze Zaczep na początku.
- Wybierz typ zaczepu w parametrze Zaczep na końcu.

Definiowanie typu zaczepu zbrojenia

- 1 W Przeglądarce projektu przejdź do opcji Rodziny ► Zbrojenie ► Zaczep zbrojenia.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy zaczep i wybierz opcję Powiel.
- 3 Kliknij dwukrotnie nową kopię.
- 4 W oknie dialogowym [Właściwości typu zaczepu zbrojenia](#) na stronie 438 zdefiniuj parametry Styl, Kąt zaczepu oraz Mnożnik przedłużenia.
- 5 Kliknij przycisk OK.
- 6 Kliknij prawym przyciskiem myszy nowy typ zaczepu i wybierz opcję Zmień nazwę. Wprowadź nazwę typu zaczepu.

Teraz można zastosować ten typ zaczepu do wystąpień w projekcie. Na przykład można powiązać hak ze wszystkimi wystąpieniami zbrojenia w celu zapewnienia dokładnego zestawiania.

Stosowanie nowych typów haków

- 7 W Przeglądarce projektu ponownie przejdź do opcji Hak zbrojenia.
- 8 Kliknij dwukrotnie typ zbrojenia.
- 9 W sekcji Wymiary kliknij przycisk Edycja długości haka, aby zdefiniować [Parametry długości zaczepu zbrojenia](#) na stronie 433.
- 10 Wybierz typ haka i dopasuj odpowiednio parametry długości.
- 11 Kliknij przycisk OK.
- 12 Powtórz czynności opisane w punktach od 7 do 11 w przypadku wszystkich wystąpień zbrojenia, w których jest używany nowy zaczep.

Parametry długości zaczepu zbrojenia

Okno dialogowe Parametr długości zaczepu zbrojenia służy do definiowania parametrów długości zaczepu dla typu zbrojenia. Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego, należy kliknąć przycisk edycji długości zaczepów w obszarze Właściwości typu zbrojenia. Zobacz [Właściwości typu zbrojenia](#) na stronie 429.

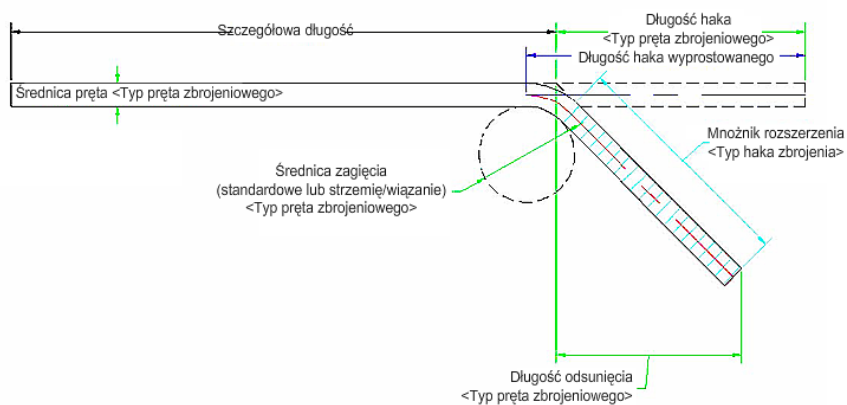
Nazwa	Opis
Typ zaczepu zbrojenia	Jest to samowypełniająca się lista prawidłowych zaczepów zbrojenia dla tego typu zbrojenia. Wybór pola wyboru oznacza, że typ zaczepu będzie widoczny w parametrach zbrojenia Zaczep na początku i Zaczep na końcu. Zobacz Właściwości elementu zbrojenia na stronie 431.
Obliczanie automatyczne	Odnznacz to pole wyboru, aby nadpisać automatyczne obliczanie parametrów Długość zaczepu i Długość odsunięcia.
Długość zaczepu	Wyświetla długość danego typu zaczepu.
Długość odsunięcia	Wyświetla długość odsunięcia danego typu zaczepu. Tego opcjonalnego parametru

Nazwa	Opis
	należy używać w pierwszym rzędzie na potrzeby tworzenia zestawień.

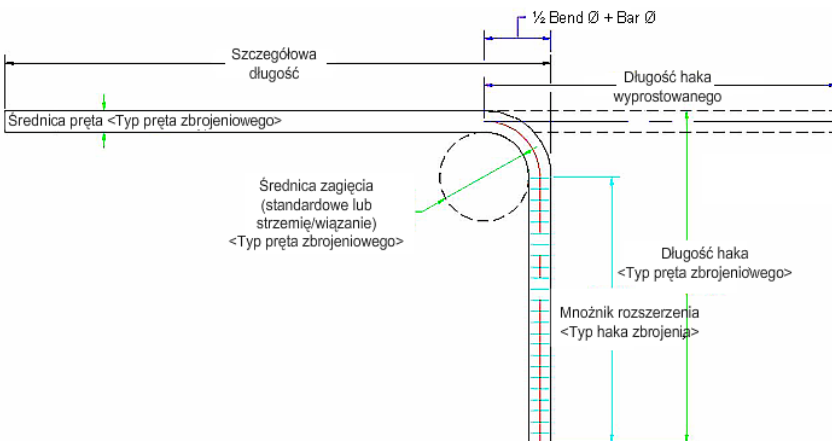
Definicje zaczepów zbrojenia

Poniższe ilustracje obrazują parametry określające zaczep zbrojenia.

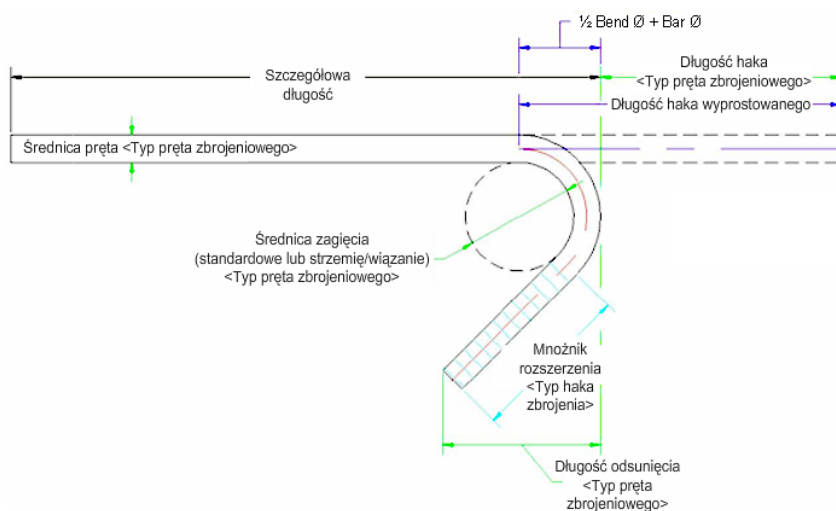
Zaczep 45°



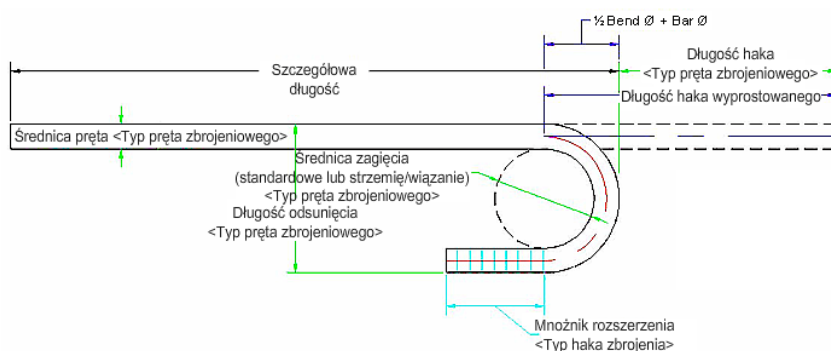
Zaczep 90°



Zaczep 135°





Zaczep 180°



Kontrolki graficzne zaczepu zbrojenia

W trakcie lokalnego szkicowania zbrojenia lub szkicowania dla rodziny do zmiany orientacji i położenia zaczepu zbrojenia służą poniższe kontrolki graficzne. Zobacz [Umieszczanie zbrojenia za pomocą szkicowania](#) na stronie 424 i [Narzędzia edycji rodziny kształtów zbrojenia](#) na stronie 425.

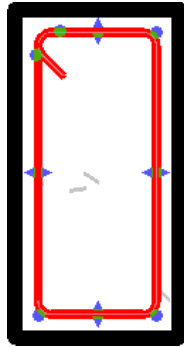
-  Przełącz kierunek haka: po wybraniu zbrojenia na jego końcach są wyświetlane oddzielne kontrolki. Kliknięcie tej kontrolki powoduje przełączenie haka między pozycją górną a dolną.
-  Zamień haki: po wybraniu zbrojenia kliknięcie tej kontrolki powoduje zamianę haków na każdym końcu umieszczonego zbrojenia.

Przenoszenie zaczepów

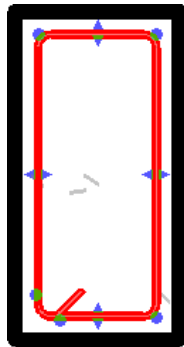
Przełączaj klawisz SPACJI aby przesuwać zaczepy strzemion i kotew.

Przesuwanie zaczepów strzemion i kotew.

- 1 Wybierz zbrojenie.



2 Naciskaj klawisz SPACJI aby przełączać orientację kształtu (i zaczepu) zbrojenia, jak opisano w sekcji [Zmiana orientacji kształtów zbrojenia](#) na stronie 416.

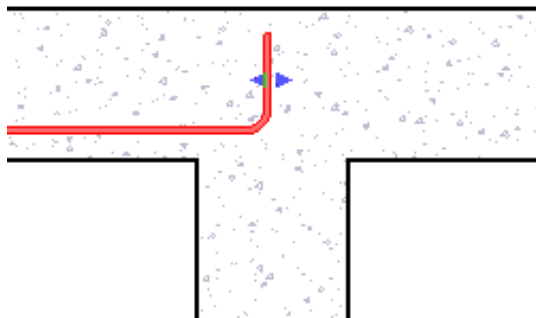


Przełączanie orientacji zaczepu

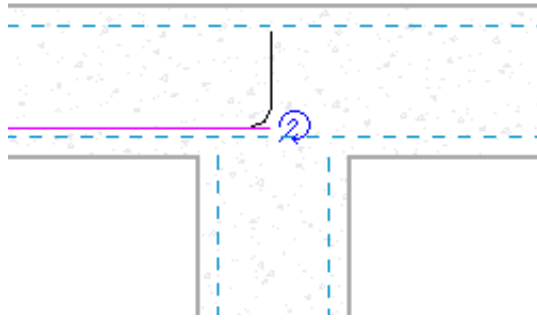
Na każdym końcu zbrojenia dostępna jest kontrolka sterująca przełączaniem orientacji zaczepu. Dostęp do tych kontrolerek można uzyskać w trybie szkicowania.


Zmiana orientacji zaczepu

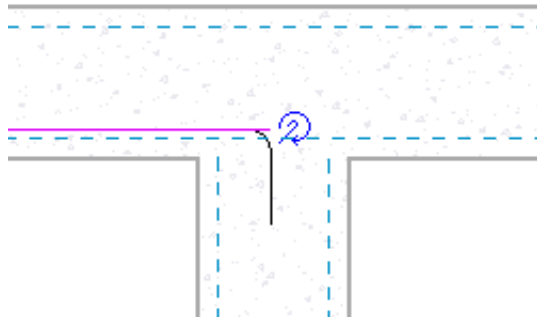
1 Wybierz zbrojenie.




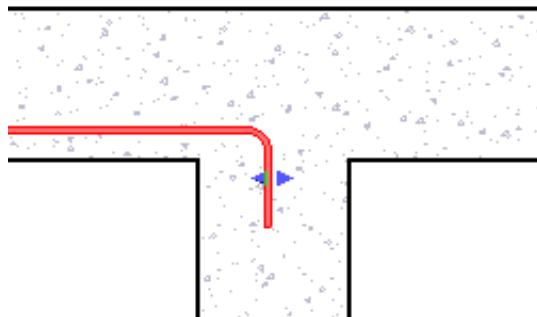
2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne ➤ panel Tryb ➤  Edytuj szkic.



3 Kliknij przycisk , aby przełączyć orientację haka w dół.



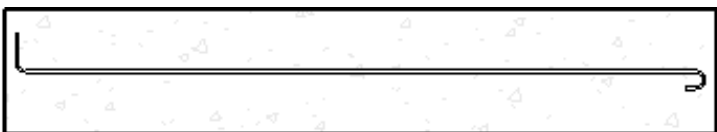
4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne > Edytuj szkic zbrojenia ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji, aby wyświetlić orientację haka.



UWAGA Można również zmieniać orientację zaczepów, naciskając klawisz SPACJI. Naciskaj klawisz SPACJI aby przełączać orientację kształtu (i haka) zbrojenia, jak opisano w sekcji [Zmiana orientacji kształtów zbrojenia](#) na stronie 416.

Zamienianie zaczepów

Kontrolka zamiany zaczepów umożliwia zmianę położenia zaczepu zbrojenia. Dostęp do tych kontrolki można uzyskać w trybie szkicowania.




Zamień haki w zbrojeniu

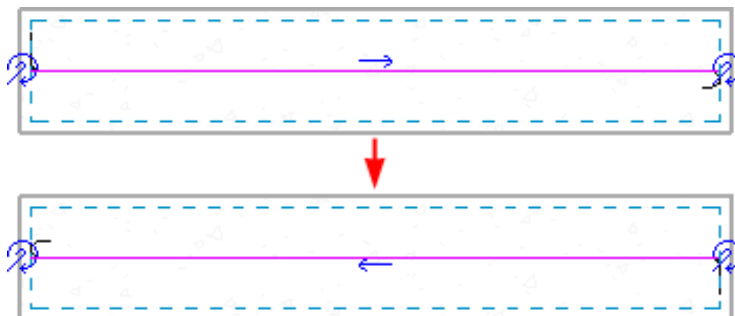
1 Wybierz zbrojenie.


2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne ► panel Tryb ►  Edytuj szkic.

Zwróć uwagę na wyświetlone kontrolki orientacji zaczepu.

3 Kliknij kontrolkę zamiany zaczepów , aby zamienić zaczepy znajdujące się na każdym końcu umieszczonego zbrojenia.

Zamiana stron zaczepów zbrojenia



4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Zbrojenie konstrukcyjne > Edytuj szkic zbrojenia ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji.



UWAGA Można również zamieniać orientację zaczepów, naciskając klawisz SPACJI. Naciskaj klawisz SPACJI aby przełączać orientację kształtu (i haka) zbrojenia, jak opisano w sekcji [Zmiana orientacji kształtów zbrojenia](#) na stronie 416.

Właściwości typu zaczepu zbrojenia

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte w oknie dialogowym Właściwości typu zaczepu. Aby uzyskać dostęp do tej tabeli, kliknij dwukrotnie żądaną rodzinę zaczepów zbrojenia w Przeglądarce projektu.

Nazwa	Opis
Wymiary	
Styl	Określa, który z dwóch promieni wygięcia, standardowy czy strzemień/kotwa, zostanie użyty w wygięciu określonego zaczepu.
Kąt zaczepu	Określa kąt (od 0 do 180 stopni) haka dla wybranego typu haka.
Mnożnik przedłużenia	Stanowi pomoc przy obliczaniu długości haka dla typu zbrojenia, chyba że wartość ta zostanie nadpisana dla długości haków zbrojenia. Zobacz Właściwości typu zbrojenia na stronie 429.

Zestawy zbrojenia

Funkcja zestawów zbrojenia powoduje zmianę pojedynczego elementu zbrojenia na zestaw liniowy. Zestawy zbrojenia można tworzyć prostopadle do płaszczyzny szkicu zbrojenia i zdefiniować liczbę prętów, a także odstęp między nimi. Dzięki możliwości dodawania wielu identycznych prętów funkcja zestawów zbrojenia przyspiesza proces dodawania zbrojenia. Zestawy zbrojenia można etykietować i zestawiać tak samo, jak pojedyncze obiekty zawierające informacje o ilości i odstępach. Zestawy zbrojenia zapewniają większą wydajność niż standardowe szyki zbrojenia.

Tworzenie zestawów zbrojenia

1 Wybierz istniejące wystąpienie zbrojenia.



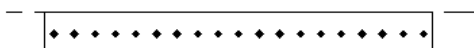
Na pasku opcji zostaną wyświetlone właściwości układu zestawu zbrojenia.

2 Z listy rozwijanej Układ na pasku opcji wybierz typ układu zbrojenia.

- **Stała liczba:** Odstępy zbrojenia można zmieniać, natomiast liczba prętów określona wcześniej przez użytkownika jest stała.
- **Maksymalny odstęp:** Użytkownik określa maksymalną odległość zbrojenia, natomiast liczba prętów zmienia się zależnie od odległości między pierwszym a ostatnim prętem.
- **Numerowanie z odstępami:** Użytkownik określa stałe wartości ilości i odstępów.
- **Minimalne odstęp w świetle:** Użytkownik określa minimalną odległość zbrojenia, natomiast liczba prętów zbrojeniowych zmienia się zależnie od odległości między pierwszym a ostatnim prętem. Odstępy zostają zachowane, nawet gdy wielkość zbrojenia zostanie zmieniona.

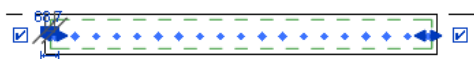
3 W zależności od wybranej opcji wprowadź wartość w polu Ilość, w polu Odstęp lub w obu polach.

4 Naciśnij klawisz ENTER, aby zakończyć procedurę.

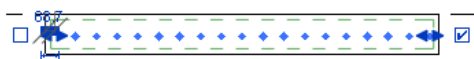


Aby pominąć pierwszy i ostatni pręt w zestawie zbrojenia

5 W przekroju lub widoku 3D wybierz zestaw zbrojenia. Po obu stronach zestawu zbrojenia wyświetlane są pola wyboru.



6 Usunięcie zaznaczenia pola wyboru powoduje ukrycie odpowiedniego pręta.



Pręt jest ukrywany, ale nie jest usuwany z zestawu. Reaguje na otulinę zbrojenia i uchwyty kształtu zestawu zbrojenia.

Uchwyty kształtu zestawów zbrojenia

Wielkość zestawów zbrojenia można zmieniać, jeśli wybraną metodą rozmieszczania jest metoda Stała liczba, Maksymalny odstęp lub Minimalne odstępy w świetle. Aby wybrać zestaw zbrojenia, należy kliknąć dowolne wystąpienie zbrojenia w zestawie. Uchwyty kształtów są wyświetlane w zestawie.



W zależności od metody rozmieszczania modyfikacje zestawu przy użyciu uchwytów kształtu prowadzą do różnych rezultatów:

- **Stała liczba:** Wskutek przeciągania uchwytów kształtu modyfikowane są odległości między wystąpieniami zbrojenia w zestawie.
- **Maksymalny odstęp:** Wskutek przeciągania uchwytów kształtu modyfikowana jest liczba wystąpień zbrojenia w zestawie z zachowaniem odległości nie większej niż zdefiniowany maksymalny odstęp.
- **Minimalne odstępy w świetle:** Wskutek przeciągania uchwytów kształtu modyfikowana jest liczba wystąpień zbrojenia w zestawie z zachowaniem odległości nie mniejszej niż zdefiniowane minimalne odstępy w świetle.

Zbrojenie powierzchniowe

Narzędzie Szkicuj zbrojenie powierzchniowe służy do umieszczania dużej liczby równomiernie rozłożonych prętów zbrojeniowych w stropach konstrukcyjnych i ścianach. Zbrojenie powierzchniowe może się składać maksymalnie z czterech warstw prętów zbrojeniowych w obiekcie nadrzędnym. Prostopadle do każdej przylegającej powierzchni (powierzchnie górna i dolna w przypadku stropów konstrukcyjnych, wewnętrzna i zewnętrzna w przypadku ścian) można utworzyć dwie warstwy zbrojenia. W przypadku każdej warstwy można zdefiniować wielkość pręta i odstęp.

Zakres prętów zbrojeniowych jest zdefiniowany przez naszkicowaną obwiednię. Za pomocą palety Właściwości do każdej warstwy można zastosować typy haków zbrojenia. W przypadku przeprowadzania edycji właściwości linii szkicu zbrojenia powierzchniowego można wykorzystywać nadpisanie zaczepów.



Zbrojenie powierzchniowe w stropie konstrukcyjnym



Właściwości wystąpień obiektu nadrzędnego sterują ustawieniami otuliny zbrojenia (odległością odsunięcia od krawędzi/powierzchni obiektu nadrzędnego do zbrojenia) w przypadku każdego wystąpienia zbrojenia powierzchniowego. Różne typy zbrojenia wymagają różnego pokrycia. Zobacz [Zmiana ustawień otuliny zbrojenia](#) na stronie 406.


Szkicowanie zbrojenia powierzchniowego

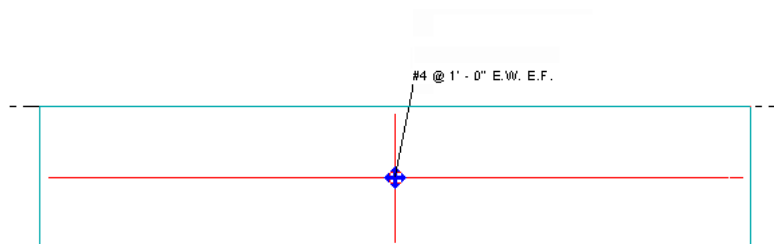
Szkicowanie zbrojenia powierzchniowego w stropach konstrukcyjnych i ścianach jest przydatne w przypadku dużych powierzchni wymagających zbrojenia.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ►  Powierzchnia.
- 2 Wybierz strop lub ścianę, do których ma zostać dodane zbrojenie powierzchniowe.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię zbrojenia ► panel Rysuj ►  Linia zbrojenia.
- 4 Jednym kliknięciem wybierz punkt początkowy szkicu zbrojenia powierzchniowego.
- 5 Kontynuuj wybieranie punktów tak długo, aż zostanie utworzona zamknięta pętla.



Symbol równoległych linii wskazuje krawędź głównego kierunku zbrojenia powierzchniowego.

- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię zbrojenia ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji.





W programie Revit na gotowym szkicu zostaje umieszczony symbol zbrojenia powierzchniowego razem z etykietą w środku zbrojenia powierzchniowego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Oznaczenie etykietą zbrojenia powierzchniowego](#) na stronie 446.

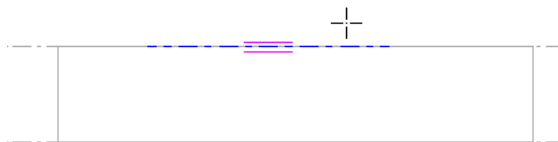
UWAGA Po umieszczeniu zbrojenia powierzchniowego jego elementy nie są widoczne, chyba że zostanie utworzony przekrój elementu nadrzędnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Przeглядanie zbrojenia powierzchniowego w przekroju](#) na stronie 442.


Zbrojenie powierzchniowe całego obiektu nadrzędnego

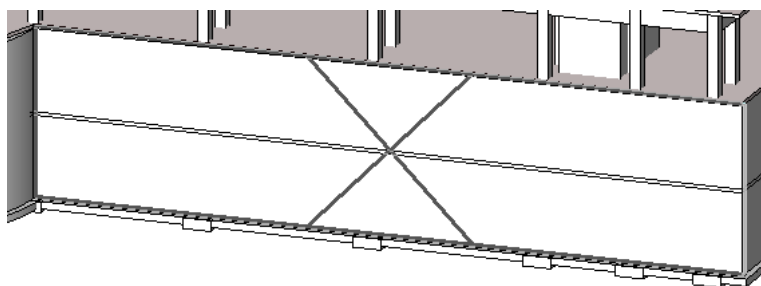
Istnieje możliwość umieszczenia zbrojenia obejmującego pełen zakres elementu nadrzędnego. Ta metoda nie umożliwia kontrolowania poszczególnych zaczepów zbrojenia.

- 1 Otwórz widok 3D stropu konstrukcyjnego lub ściany.

- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ►  Powierzchnia.
- 3 Wybierz obiekt nadrzędny, np. strop konstrukcyjny lub ścianę, do którego ma zostać dodane zbrojenie.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię zbrojenia ► panel Rysuj ►  Kierunek główny.
- 5 Za pomocą narzędzi dostępnych w galerii szkicowania naszkicuj linię wzdłuż jednej krawędzi elementu nadrzędnego, określając w ten sposób kierunek zbrojenia.



- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię zbrojenia ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji.

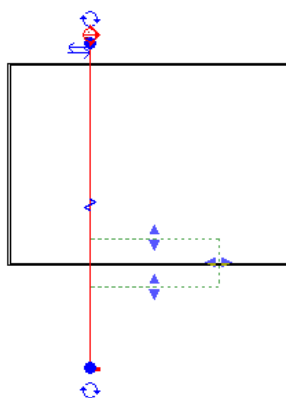


UWAGA Po umieszczeniu zbrojenia powierzchniowego jego elementy nie są widoczne, chyba że zostanie utworzony przekrój elementu nadrzędnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Przeglądanie zbrojenia powierzchniowego w przekroju](#) na stronie 442.

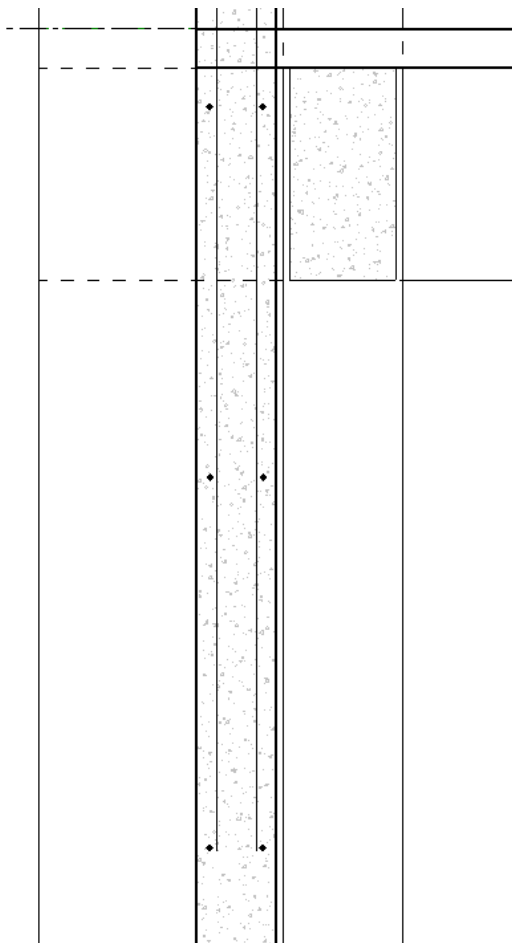
Przeglądanie zbrojenia powierzchniowego w przekroju

- 1 Naszkicuj [przekrój](#) równoległy lub prostopadły do kierunku głównego zbrojenia powierzchniowego.

Utwórz przekrój zbrojenia powierzchniowego




2 W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie utworzony przekrój, aby wyświetlić graficzną reprezentację zbrojenia powierzchniowego.



Właściwości typu zbrojenia powierzchniowego

UWAGA Właściwości typu zbrojenia powierzchniowego nie są dostępne w programie Revit Structure 2009 lub późniejszych wydań. Nowo utworzone wystąpienia zbrojenia powierzchniowego nie będą miały tych właściwości. Jakkolwiek, wcześniejsze projekty zachowują te właściwości w celu umożliwienia edycji. Ustawienia odniesień otuliny zbrojenia aktualnej wersji można wyświetlić w sekcji Konstrukcje okna dialogowego Właściwości wystąpienia obiektu nadrzędnego. Zobacz [Zmiana ustawień otuliny zbrojenia](#) na stronie 406.

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte w oknie dialogowym Właściwości typu zbrojenia powierzchniowego. Aby uzyskać dostęp do tej tabeli, wybierz wcześniejsze zbrojenie powierzchniowe, a następnie wybierz kolejno kartę Zmień | Konstrukcyjne zbrojenie powierzchniowe ► panel Właściwości ►  Właściwości typu.

Właściwości zbrojenia powierzchniowego dla ścian konstrukcyjnych są identyfikowane jako zewnętrzne lub wewnętrzne w celu odzwierciedlenia pionowej orientacji zbrojenia. Właściwości stropów konstrukcyjnych są identyfikowane jako górne lub dolne w celu odzwierciedlenia orientacji poziomej.

Nazwa	Opis
Konstrukcyjne	

Nazwa	Opis
Otulina zbrojenia górna/zewnętrzna	Określa odsunięcie zbrojenia od górnej lub zewnętrznej powierzchni obiektu nadrzędnego.
Otulina zbrojenia dolna/wewnętrzna	Określa odsunięcie zbrojenia od dolnej lub wewnętrznej powierzchni obiektu nadrzędnego.
Otulina zbrojenia boku/krawędzi	Określa odsunięcie zbrojenia od boku lub krawędzi obiektu nadrzędnego.

Właściwości elementu zbrojenia powierzchniowego

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte na [palcie Właściwości](#) zbrojeń powierzchniowych.

Właściwości zbrojenia powierzchniowego dla ścian konstrukcyjnych są identyfikowane jako zewnętrzne lub wewnętrzne w celu odzwierciedlenia pionowej orientacji zbrojenia. Właściwości stropów konstrukcyjnych są identyfikowane jako górne lub dolne w celu odzwierciedlenia orientacji poziomej.

Nazwa	Opis
Budowa	
Metoda rozmieszczania	Określa typ układu zbrojenia. Wybierz opcję Maksymalny odstęp lub Stała liczba. Zobacz Zestawy zbrojenia na stronie 439.
Konstrukcyjne	
Szacowana objętość zbrojenia	Oblicza i wyświetla objętość zbrojenia (tylko do odczytu).
Warstwy	
Kierunek główny dla górnej części	Tworzy zbrojenie w tej warstwie. Aby wyłączyć zbrojenie w tej warstwie, odznacz to pole.
Typ pręta głównego dla górnej części	Określa typ zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym.
Typ zaczepu głównego dla górnej części	Określa typ zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym.
Orientacja zaczepu głównego dla górnej części	Określa orientację zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym.
Odstępy główne dla górnej części	Określa odstępy dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Maksymalny odstęp.
Główna liczba linii dla górnej części	Określa liczbę wystąpień zbrojenia w zbrojeniu. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Stała liczba.
Kierunek podrzędny dla górnej części	Tworzy zbrojenie w tej warstwie. Aby wyłączyć zbrojenie w tej warstwie, odznacz to pole.
Typ pręta podrzędnego dla górnej części	Określa typ zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Typ zaczepu podrzędnego dla górnej części	Określa typ zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.


Nazwa	Opis
Orientacja zaczepu podrzędnego dla górnej części	Określa orientację zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Odstępy podrzędne dla górnej części	Określa odstępy dla zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Podrzędna liczba linii dla górnej części	Określa liczbę wystąpień zbrojenia w zbrojeniu. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Stała liczba.
Kierunek główny dla dolnej części	Tworzy zbrojenie w tej warstwie. Aby wyłączyć zbrojenie w tej warstwie, odznacz to pole.
Typ pręta głównego dla dolnej części	Określa typ zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym.
Typ zaczepu głównego dla dolnej części	Określa typ zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym.
Orientacja zaczepu głównego dla dolnej części	Określa orientację zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym.
Odstępy główne dla dolnej części	Określa odstępy dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Maksymalny odstęp.
Główna liczba linii dla dolnej części	Określa liczbę wystąpień zbrojenia w zbrojeniu. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Stała liczba.
Kierunek podrzędny dla dolnej części	Tworzy zbrojenie w tej warstwie. Aby wyłączyć zbrojenie w tej warstwie, odznacz to pole.
Typ pręta podrzędnego dla dolnej części	Określa typ zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Typ zaczepu podrzędnego dla dolnej części	Określa typ zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Orientacja zaczepu podrzędnego dla dolnej części	Określa orientację zaczepu dla zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Odstępy podrzędne dla dolnej części	Określa odstępy dla zbrojenia umieszczonego w kierunku podrzędnym.
Podrzędna liczba linii dla dolnej części	Określa liczbę wystąpień zbrojenia w zbrojeniu. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Stała liczba.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze użytkownika
Znacznik	Używana etykieta, na przykład jako znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. Jeśli wartość jest już używana w programie Revit Structure, wyświetlone zostanie ostrzeżenie, ale jej wykorzystywanie będzie nadal możliwe. Można obejrzeć ostrzeżenie przy pomocy polecenia Przejrzyj ostrzeżenia . Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje etap tworzenia elementu nadrzędnego. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Nazwa	Opis
Etap wyburzania	Wskazuje etap wyburzania elementu nadrzędnego. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Oznaczanie etykietą zbrojenia powierzchniowego

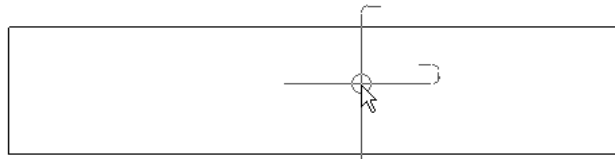
Istnieje możliwość opisywania regionu zbrojenia powierzchniowego przy użyciu symboli niestandardowych i etykiet. Dzięki temu wyświetlane są informacje na temat typu zbrojenia i określonych szczegółów obwiedni.

Umieszczenie symbolu zbrojenia powierzchniowego

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Symbol** ►  Symbol zbrojenia powierzchniowego.

UWAGA Jeśli w projekcie nie ma żadnych symboli zbrojenia, można je wczytać z biblioteki. Zobacz [Symbole](#) na stronie 964.

- 2 Wybierz zbrojenie powierzchniowe, na którym ma zostać umieszczony symbol.



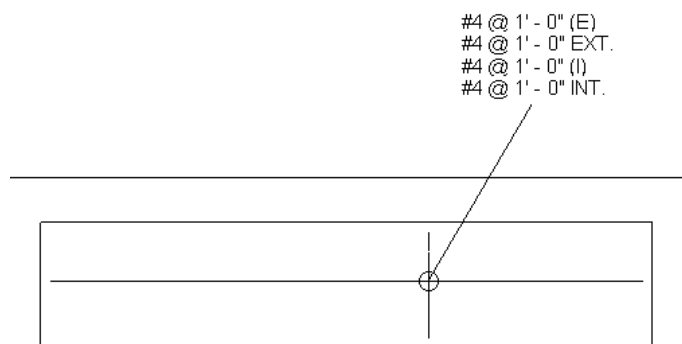
- 3 Ustaw i kliknij, aby umieścić symbol zbrojenia powierzchniowego.

Umieszczenie etykiety zbrojenia powierzchniowego

- 4 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Etykieta** ►  Oznacz wg kategorii.


UWAGA Jeśli w projekcie nie ma żadnych etykiet zbrojenia, można je wczytać z biblioteki. Zobacz [Etykiety](#) na stronie 957.

- 5 Wybierz zbrojenie powierzchniowe, na którym ma zostać umieszczona etykieta.



Właściwości odstępów głównych można uwzględnić poprzez [edycję etykiety znacznika](#). Dostępnymi parametrami kategorii są: Główny odstęp dołu/wewnętrzny oraz Główny odstęp góry/zewnętrzny.

- 6 Naciśnij ESC aby zamknąć narzędzie etykiety.

UWAGA Aby rozwiązać problemy dotyczące zaokrąglania, które mogą się pojawiać podczas opisywania zbrojenia powierzchniowego, można zmodyfikować jednostki miary objętości i długości zbrojenia. Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Jednostki projektu). W obszarze Objętość zbrojenia lub Długość zbrojenia ustaw jednostki, zaokrąglanie i reprezentację symboliczną.





Zobacz [Modyfikacja skrótów etykiet zbrojenia](#) na stronie 1637, aby uzyskać informacje na temat niestandardowych etykiet zbrojenia.

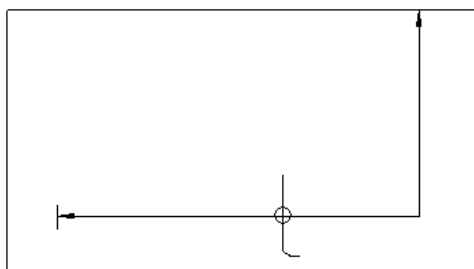
Zbrojenie ścieżką

Narzędzie Szklucz zbrojenie ścieżką umożliwia rozmieszczenie dużej liczby elementów zbrojenia wzdłuż ścieżki. Te pręty mają identyczną długość, ale nie są w stosunku do siebie równoległe. Zbrojenie jest prostopadłe do określonej obwiedni. Zaczepiony koniec zbrojenia jest umieszczany w pobliżu określonej obwiedni, a pręty są wydłużane po jednej stronie ścieżki.

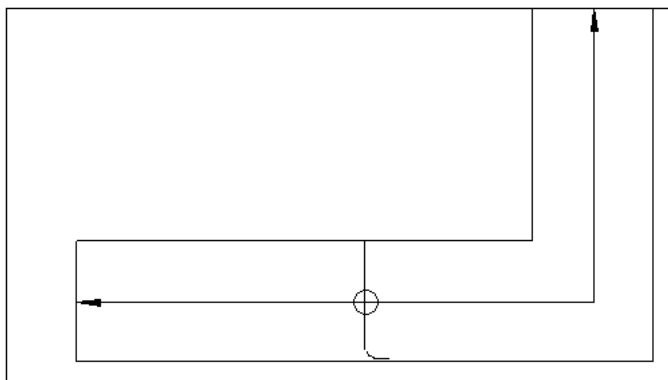
Właściwości wystąpień obiektu nadrzędnego sterują ustawieniami otuliny zbrojenia (odległością odsunięcia od krawędzi/powierzchni obiektu nadrzędnego do zbrojenia) w przypadku każdego wystąpienia zbrojenia ścieżką. Różne typy zbrojenia wymagają różnego pokrycia. Zobacz [Zmiana ustawień otuliny zbrojenia](#) na stronie 406.

Szkicowanie ścieżki zbrojenia

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Zbrojenie ►  Ścieżka.
- 2 Naszkicuj ścieżkę zbrojenia na betonowym obiekcie nadrzędnym, uważając, aby ścieżka zbrojenia nie tworzyła zamkniętej pętli.
- 3 Naciśnij ESC.
- 4 W razie potrzeby kliknij przycisk  na pasku opcji, a następnie kliknij kontrolkę odwracania , tak aby zbrojenie sięgało przeciwnej strony ścieżki.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz ścieżkę zbrojenia ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji.



UWAGA Domyślnie obwódka zbrojenia ścieżką jest włączona. Można ją wyłączyć, klikając kartę Widok ► panel Grafika ► Grafika widoczności i usuwając zaznaczenie parametru Widoczność obwiedni w polu Ścieżka zbrojenia konstrukcyjnego.



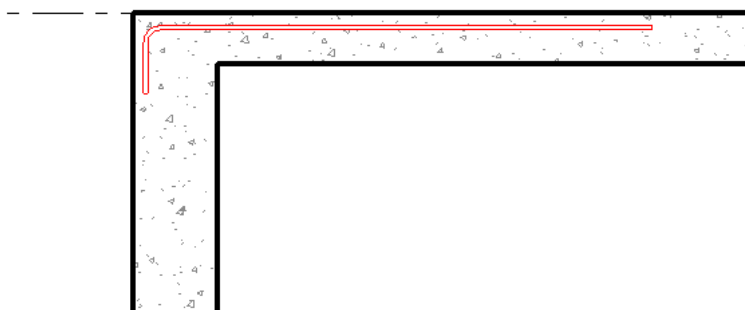
W programie Revit Structure, na gotowym szkicu, na środku najdłuższego segmentu ścieżki zostaje umieszczony symbol Zbrojenie ścieżką i etykieta Zbrojenie ścieżką. Zobacz [Oznaczanie etykietą ścieżki zbrojenia](#) na stronie 450.

UWAGA Po umieszczeniu zbrojenia ścieżką jego elementy nie są widoczne, chyba że zostanie utworzony przekrój elementu nadrzędnego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Przeглядanie ścieżki zbrojenia w przekroju](#) na stronie 448.

Przeглядanie ścieżki zbrojenia w przekroju

- 1 Naszkicuj [przekrój](#) równoległy lub prostopadły do linii szkicu zbrojenia po ścieżce.
- 2 Otwórz przekrój, aby zobaczyć zbrojenie po ścieżce.


Ścieżka zbrojenia w przekroju



UWAGA Domyślnie obwódka zbrojenia ścieżką jest włączona. Można ją wyłączyć, klikając kartę Widok ► panel Grafika ► Grafika widoczności i usuwając zaznaczenie parametru Widoczność obwiedni w polu Ścieżka zbrojenia konstrukcyjnego.

Właściwości typu ścieżki zbrojenia

UWAGA Właściwości typu zbrojenia ścieżką nie są dostępne w programie Revit Structure 2009 lub późniejszych wydaniach. Nowo utworzone wystąpienia zbrojenia ścieżką nie będą miały tych właściwości. Jakkolwiek, wcześniejsze projekty zachowują te właściwości w celu umożliwienia edycji. Ustawienia odniesień otuliny zbrojenia aktualnej wersji można wyświetlić w sekcji Konstrukcje okna dialogowego Właściwości wystąpienia obiektu nadrzędnego. Zobacz [Zmiana ustawień otuliny zbrojenia](#) na stronie 406.

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte w oknie dialogowym Właściwości typu zbrojenia ścieżką. Aby uzyskać dostęp do tej tabeli, wybierz wcześniejsze zbrojenie po ścieżce, a następnie wybierz kolejno kartę Zmień | Ścieżka zbrojenia konstrukcyjnego ► panel Właściwości ►  Właściwości typu.

Właściwości zbrojenia ścieżką dla ścian konstrukcyjnych są identyfikowane jako zewnętrzne lub wewnętrzne w celu odzwierciedlenia pionowej orientacji zbrojenia. Właściwości stropów konstrukcyjnych są identyfikowane jako górne lub dolne w celu odzwierciedlenia orientacji poziomej.

Nazwa	Opis
Budowa	
Otulina zbrojenia górna/zewnętrzna	Określa odsunięcie zbrojenia od górnej lub zewnętrznej powierzchni obiektu nadrzędnego.
Otulina zbrojenia dolna/wewnętrzna	Określa odsunięcie zbrojenia od dolnej lub wewnętrznej powierzchni obiektu nadrzędnego.
Otulina zbrojenia boku/krawędzi	Określa odsunięcie zbrojenia od boku lub krawędzi obiektu nadrzędnego.

Właściwości elementu ścieżki zbrojenia

W poniższej tabeli opisano wszystkie parametry zawarte na [palcie Właściwości](#) zbrojenia po ścieżce.

Nazwa	Opis
Budowa	
Metoda rozmieszczania	Określa typ układu zbrojenia. Wybierz opcję Maksymalny odstęp lub Stała liczba. Zobacz Zestawy zbrojenia na stronie 439.
Konstrukcyjne	
Szacowana objętość zbrojenia	Oblicza i wyświetla objętość zbrojenia (tylko do odczytu).
Warstwy	
Powierzchnia	Określa wyrównanie powierzchni (górne lub dolne).
Odstępy prętów	Określa odstępy dla zbrojenia umieszczonego w kierunku głównym. Ten parametr jest dostępny tylko wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Maksymalny odstęp.
Liczba prętów	Określa liczbę wystąpień zbrojenia w zbrojeniu. Ten parametr jest dostępny wówczas, gdy wartością parametru Metoda rozmieszczania jest Stała liczba.
Pierwszy pręt — typ	Określa typ pręta.

Nazwa	Opis
Pierwszy pręt — długość	Określa długość zbrojenia.
Pręt główny — typ zaczepu początkowego	Określa typ zaczepu (standardowy lub strzemię/kotwa) oraz kąt na początku ścieżki zbrojenia.
Pręt główny — typ zaczepu końcowego	Określa typ zaczepu (standardowy lub strzemię/kotwa) oraz kąt na końcu ścieżki zbrojenia.
Pierwszy pręt — kierunek zaczepu	Określa orientację haka zbrojenia (górną lub dolną).
Pręty przemienne	Jeśli ten parametr jest wybrany, zostaje udostępniony naprzemienny typ pręta.
Pręt przemienny — Typ	Określa typ pręta. Wybór parametru Pręty przemienne powoduje włączenie tego parametru.
Pręt przemienny — Długość	Określa długość zbrojenia. Wybór parametru Pręty przemienne powoduje włączenie tego parametru.
Pręt przemienny — Odsunięcie	Określa odległość odsunięcia od pręta głównego. Wybór parametru Pręty przemienne powoduje włączenie tego parametru.
Pręt przemienny — Typ zaczepu początkowego	Określa typ zaczepu (standardowy lub strzemię/kotwa) oraz kąt na początku ścieżki zbrojenia. Wybór parametru Pręty przemienne powoduje włączenie tego parametru.
Pręt przemienny — Typ zaczepu końcowego	Określa typ zaczepu (standardowy lub strzemię/kotwa) oraz kąt na końcu ścieżki zbrojenia. Wybór parametru Pręty przemienne powoduje włączenie tego parametru.
Pręt przemienny — Orientacja zaczepu	Określa orientację haka zbrojenia (górną lub dolną). Wybór parametru Pręty przemienne powoduje włączenie tego parametru.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze użytkownika
Znacznik	Używana etykieta, na przykład jako znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. Jeśli wartość jest już używana w programie Revit Structure, wyświetlone zostanie ostrzeżenie, ale jej wykorzystywanie będzie nadal możliwe. Można obejrzeć ostrzeżenie przy pomocy polecenia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Wskazuje etap tworzenia elementu nadrzędnego. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Wskazuje etap wyburzania elementu nadrzędnego. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Oznaczanie etykietą ścieżki zbrojenia

Istnieje możliwość opisywania regionu zbrojenia ścieżką przy użyciu symboli niestandardowych i etykiet. Dzięki temu wyświetlane są informacje na temat typu zbrojenia i określonych szczegółów obwiedni.

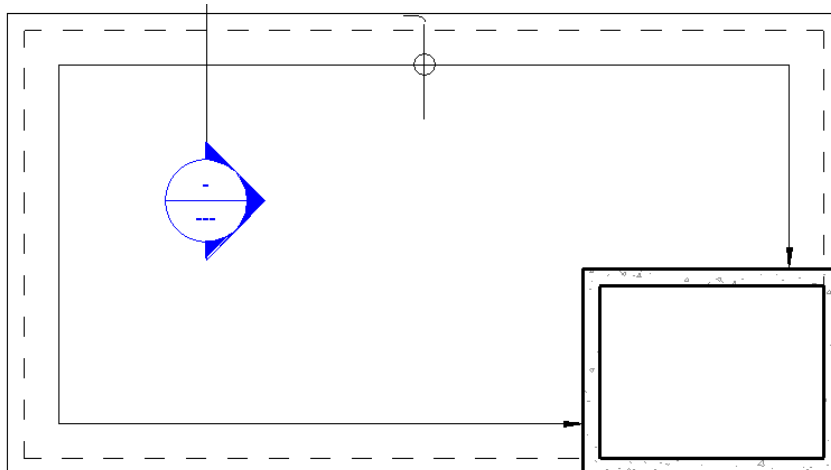
Umieszczanie symbolu zbrojenia ścieżką

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Symbol ►  Symbol zbrojenia po ścieżce.

2 **UWAGA** Jeśli w projekcie nie ma żadnych symboli zbrojenia, można je wczytać z biblioteki. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Symbole](#) na stronie 964.

3 Wybierz zbrojenie ścieżką, na którym ma zostać umieszczony symbol.

4 Ustaw i kliknij, aby umieścić symbol zbrojenia ścieżką.

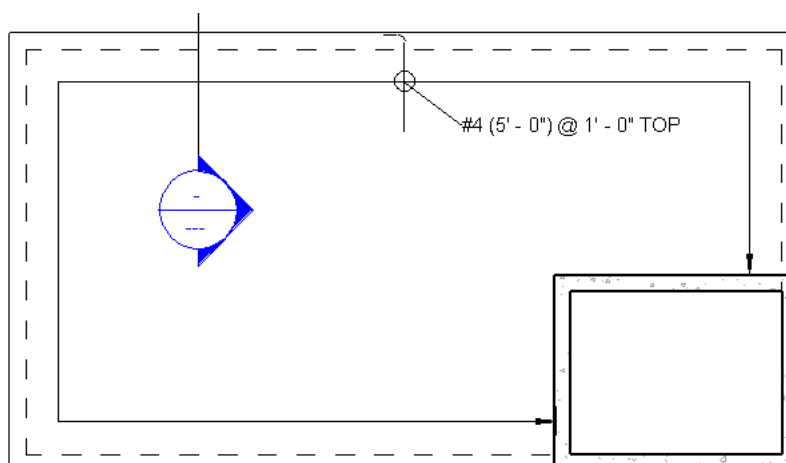


Umieszczenie etykiety ścieżki zbrojenia

5 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Etykieta ►  Oznacz wg kategorii.

UWAGA Jeśli w projekcie nie ma żadnych etykiet zbrojenia, można je wczytać z biblioteki. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Etykiety](#) na stronie 957.

6 Wybierz zbrojenie ścieżką, na którym ma zostać umieszczona etykieta.



7 Naciśnij ESC aby zamknąć narzędzie etykiety.

Zobacz [Modyfikacja skrótów etykiet zbrojenia](#) na stronie 1637, aby uzyskać informacje na temat niestandardowych etykiet zbrojenia.

Modelowanie architektoniczne

Program Revit Structure zawiera różnorodne powszechne komponenty potrzebne do projektowania budynków. Aby utworzyć powyższe komponenty, nie trzeba korzystać z kodowania ani z języka programowania.



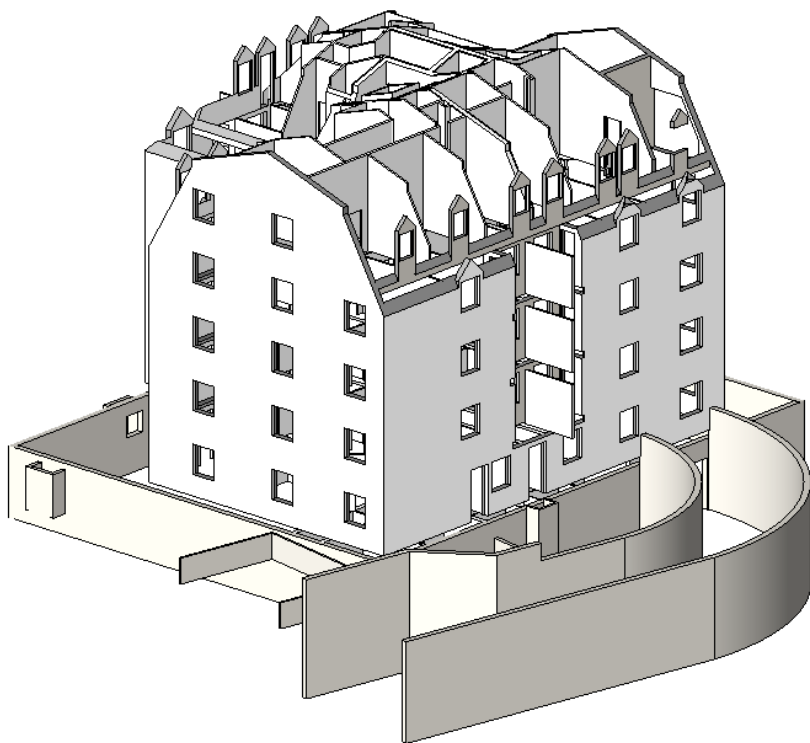
Budowanie modelu

Podobnie jak inne elementy podstawowe w modelu budynku programu Revit Structure ściany są elementami wstępnie zdefiniowanych typów rodziny systemowej, które reprezentują standardowe zróżnicowanie funkcji, kompozycji i grubości ściany. Te cechy można dostosować, modyfikując właściwości typu ściany w celu dodania lub usunięcia warstw, podzielenia ich na regiony i zmiany ich grubości lub przypisanego materiału.

Po umieszczenia ściany na rysunku można dodać gzymsy lub boniowania, edytować profil ściany i wstawiać komponenty podrzędne, takie jak drzwi i okna.

W tym temacie opisano 2 z 3 rodzin ścian programu Revit: Ściana podstawowa i Ściana złożona. Aby uzyskać informacje na temat rodziny Ściana osłonowa, zobacz [Elementy ścian osłonowych](#) na stronie 633.

Widok 3D ścian



Przegląd ścian

Aby dodać ściany do modelu budynku programu Revit Structure, należy kliknąć narzędzie Ściana, wybrać odpowiedni typ ściany i umieścić elementy tego typu w rzucie lub widoku 3D.

Aby umieścić element, należy wybrać jedno z narzędzi rysowania na wstążce i naszkicować zakresy liniowe ściany w obszarze rysunku lub je zdefiniować, wskazując istniejącą linię, krawędź bądź powierzchnię. Położenie ściany względem szkicowanej ścieżki lub wybranego istniejącego elementu jest określone przez wartość jednej z właściwości elementu ściany: linii położenia.

Linia położenia

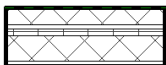
Właściwość Linia położenia ściany określa, która z płaszczyzn pionowych ściany jest używana w celu umieszczenia ściany względem szkicowanej ścieżki lub określenia w inny sposób w obszarze rysunku. Podczas rozmieszczania łączących się ścian złożonych można umieścić je dokładnie względem określonej warstwy materiału stanowiącej obiekt zainteresowania, takiej jak bloczki betonowe.

Niezależnie od typu ściany można wybrać dowolną z następujących płaszczyzn na pasku opcji (przed umieszczeniem ściany) lub na [palecie Właściwości](#) (przed lub po):

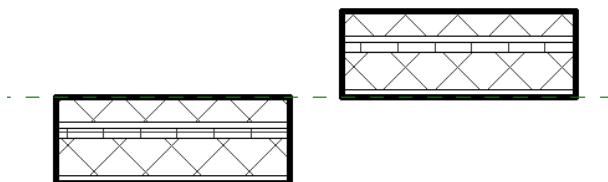
- Oś ściany (domyślna)
- Oś konstrukcyjna
- Lico zewnętrzne
- Lico wewnętrzne
- Lico zewnętrzne warstwy nośnej
- Lico wewnętrzne warstwy nośnej

UWAGA W terminologii programu Revit pojęcie rdzenia odnosi się do jej głównych warstw konstrukcyjnych. W prostej ścianie ceglanej płaszczyzny osi ściany i osi konstrukcyjnej się pokrywają, natomiast w przypadku ściany złożonej mogą być różne. W przypadku rysowania ściany od lewej do prawej jej powierzchnia zewnętrzna (Lico zewnętrzne) znajduje się domyślnie na górze.

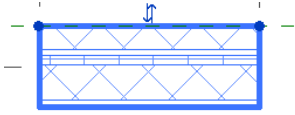
W poniższym przykładzie, gdy jako wartość właściwości Linia położenia określono Lico zewnętrzne, kursor zostaje umieszczony na przerywanej linii odniesienia, a ściana jest rysowana od lewej do prawej.




Jeśli wartość właściwości Linia położenia zostanie zmieniona na Lico wewnętrzne, po narysowaniu następnego segmentu wzdłuż linii odniesienia w tym samym kierunku nowy segment zostanie umieszczony nad linią odniesienia.



Po wybraniu pojedynczego segmentu ściany jego linia położenia jest wskazywana niebieskimi kropkami (formanty Przeciągnij koniec ściany).



Po umieszczeniu ściany jej linia położenia zostaje zachowana nawet po zmodyfikowaniu konstrukcji jej typu lub zmianie na inny typ. Zmiana wartości właściwości Linia położenia dla istniejącej ściany nie powoduje zmiany położenia ściany. Jednak

w przypadku użycia *klawisza spacji* lub wyświetlonych na ekranie kontrolki odwracania  w celu przełączenia orientacji wewnętrznej/zewnętrznej części ściany linia położenia jest osią wokół której ściana zostaje odwrócona. Zatem zmiana wartości właściwości Linia położenia, a następnie zmiana orientacji może spowodować także zmianę położenia ściany.

Uwaga: położenie niebieskich kropek nie ulega zmianie do chwili anulowania wyboru i ponownego wybrania ściany.

Funkcja ściany

Ściany wszystkich typów wchodzących w skład rodzin Ściana podstawowa i Ściana złożona mają właściwość typu o nazwie Funkcja, która może przyjmować następujące wartości:

- Wewnętrzna
- Zewnętrzna
- Fundament
- Oporowa
- Podbicie
- Szyb główny

Wyświetlanie ścian można filtrować w widoku w celu pokazania/ukrycia wyłącznie ścian spełniających określoną funkcję. Tworząc zestawienie ścian można również użyć tej właściwości w celu uwzględnienia lub wyłączenia ścian zgodnie z funkcją.

Tematy pokrewne

- [Funkcja ścian, podłóg i płyt](#) na stronie 1157
- [Zestawienia](#) na stronie 781

Ściany złożone

Analogicznie do dachów, stropów i sufitów, które mogą w programie Revit zawierać wiele warstw poziomych, ściany mogą się składać z więcej niż jednej warstwy pionowej lub regionu. Położenie, grubość i materiał dla każdej warstwy i regionu definiuje się przez właściwości typu ściany. Poszczególne warstwy i regiony można dodawać, usuwać lub modyfikować; można też dodawać gzymsy i boniowania w celu dostosowania typu ściany.

Aby uzyskać podstawowe informacje na temat elementów wielowarstwowych w programie Revit, zobacz [Konstrukcja złożona](#) na stronie 583. Aby uzyskać informacje na temat ścian złożonych, zobacz [Praca ze ścianami złożonymi](#) na stronie 473.

Ściany złożone

Oprócz rodzin Ściana podstawowa i Ściana osłonowa w programie Revit występuje rodzina Ściana złożona umożliwiająca modelowanie ścian składających się z 2 lub więcej ścian ułożonych na sobie.

Ściany nośne

Wszystkie typy ścian w rodzinie Ściana podstawowa mają właściwość elementu o nazwie Funkcja konstrukcyjna, określającą czy ściana jest ścianą nienośną, czy należy do jednego z trzech rodzajów ścian nośnych (ściana nośna, tarcza lub łączona konstrukcyjnie). Gdy używane jest narzędzie Ściana, program Revit zakłada, że umieszczane są ściany działowe. Niezależnie

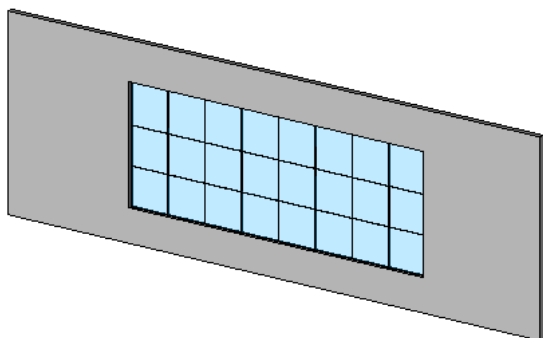
od wybranego typu ściany wartość domyślna właściwości Funkcja konstrukcyjna to nienośna. Jeśli używane jest narzędzie Ściana nośna i wybrany zostanie ten sam typ ściany, wartość domyślna właściwości Funkcja konstrukcyjna to nośna. W obu przypadkach jest to wartość tylko do odczytu, ale można ją zmienić po umieszczeniu ściany.

Dokumentację dotyczącą [ścian nośnych](#) przedstawiono oddzielnie w rozdziale [Modelowanie konstrukcyjne](#) na stronie 219.

Osadzone ściany

Ściany mogą być osadzone w ścianie nadrzędnej tak, że osadzona ściana jest powiązana ze ścianą nadrzędną. Na przykład ściana osłonowa można być osadzona w ścianie zewnętrznej lub ściana może być osadzona w polu ściany osłonowej. Podobnie jak w przypadku drzwi lub okien w ścianie nadrzędnej, ściana osadzona nie zmienia rozmiaru w przypadku zmiany rozmiaru jej obiektu nadrzędnego. W przypadku przesunięcia ściany nadrzędnej ściana osadzona przesuwa się razem z nią.

Ściana osłonowa osadzona w ścianie głównej



Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Osadzanie ścian osłonowych](#) na stronie 639.

Połączenia ścian

W przypadku przecinania się ścian program Revit tworzy domyślnie połączenie doczołowe i czyści wyświetlanie w rzucie, usuwając widoczne krawędzie między ścianami a odpowiadającymi im warstwami komponentów. Właściwość elementu widoku Wyświetlenie połączeń ścian kontroluje, czy czyszczenie jest stosowane do wszystkich typów ścian, czy tylko do ścian tego samego typu.

Sposób wyświetlania połączenia w rzucie można zmienić, wybierając inną opcję połączenia (Ścięte lub Prostopadłe) albo określając, która ściana łączy się doczołowo lub przecina prostopadłe inne. Można również określić czyszczenie połączenia, brak czyszczenia lub czyszczenie zgodnie z ustawieniami domyślnymi dla widoku. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zmiana konfiguracji połączenia ścian](#) na stronie 466.

Umieszczanie ścian


Ta procedura umożliwia umieszczenie w modelu budynku jednego lub więcej elementów określonego typu ściany działowej.

- 1 W rzucie lub widoku 3D kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Konstrukcja ➤ menu rozwijane

Ściana ➤  Ściana działowa.

- 2 Aby umieścić ścianę innego typu niż wyświetlony w obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 u góry palety [Właściwości](#), wybierz inny typ w menu rozwijanym.



W dolnej części palety Właściwości można zmodyfikować niektóre właściwości elementu wybranego typu ściany przed rozpoczęciem umieszczania elementów. Aby otworzyć okno dialogowe umożliwiające edycję [właściwości](#)

 Edytuj typ. Wszystkie zmiany wprowadzone w oknie dialogowym Właściwości typu mają zastosowanie do wszystkich istniejących elementów należących do bieżącego typu ściany oraz do tych, które zostaną umieszczone.


3 Na pasku opcji określ następujące opcje:

- **Poziom.** (Tylko widoki 3D) Wybierz poziom więzu podstawy ściany. Możesz wybrać poziom niebędący kondygnacją. Zobacz [Poziomy](#) na stronie 95.
- **Wysokość.** Wybierz poziom więzu góry ściany lub wprowadź wartość dla ustawienia domyślnego Niezwiązana.
- **Linia położenia.** Wybierz, którą płaszczyznę pionową ściany chcesz wyrównać z kursorem podczas rysowania lub z linią bądź powierzchnią wybraną w obszarze rysunku. Przykłady podano w sekcji [Linia położenia](#) na stronie 458.
- **Łańcuch.** Wybierz tę opcję, aby narysować serię segmentów ściany połączonych w punktach końcowych.
- **Odsunięcie.** Opcjonalnie można wprowadzić odległość odsunięcia linii położenia ściany od położenia kursora albo wybranej linii bądź powierzchni (zgodnie z opisem w kolejnym punkcie).

4 Na panelu Rysuj wybierz narzędzie rysowania, aby umieścić ścianę korzystając z jednej z następujących metod:

- **Narysuj ścianę.** Użyj domyślnego narzędzia Linia , aby umieścić segment prostej ściany przez określenie na rysunku punktów początkowego i końcowego. Można również określić punkt początkowy, przesunąć kursor w żądanym kierunku, a następnie wprowadzić wartość długości ściany. Inne narzędzia na panelu Rysuj umożliwiają szkicowanie układów prostokątnych, wielobocznych, kołowych lub łukowych. Aby uzyskać szczegółowe opisy tych narzędzi, zobacz [Szkicowanie elementów](#) na stronie 1428. Rysując ścianę za pomocą jednego z tych narzędzi, można nacisnąć *klawisz spacji*, aby odwrócić orientację strony wewnętrznej/zewnętrznej ściany względem jej linii położenia.
- **Umieść ścianę wzdłuż istniejącej linii.** Użyj narzędzia Wskaż linie , aby umieścić segmenty ściany wzdłuż wybranych linii na rysunku. Linie mogą być liniami modelu, płaszczyznami odniesienia lub krawędziami elementów, takich jak dachy, pola ścian osłonowych i inne ściany.

PORADA Aby umieszczać równocześnie ściany na całym łańcuchu linii, przesun kursor na segment linii, naciśnij *klawisz Tab*, aby wyróżnić je wszystkie, a następnie kliknij.

- **Umieść ścianę na istniejącej powierzchni.** Użyj narzędzia Wskaż powierzchnie , aby umieścić ścianę na wybranej na rysunku powierzchni modelu bryłowego lub powierzchni modelu ogólnego. Zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.

PORADA Aby umieścić równocześnie ściany na wszystkich powierzchniach pionowych bryły lub modelu ogólnego, przesun kursor na jedną z powierzchni, naciśnij *klawisz Tab*, aby wyróżnić je wszystkie, a następnie kliknij.

5 Aby zamknąć narzędzie Ściana, kliknij opcję Zmień.

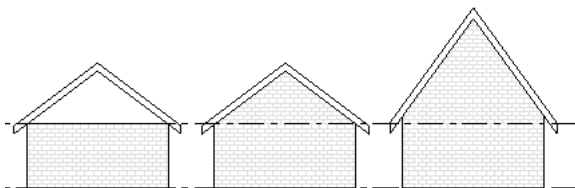
W razie potrzeby można teraz dodać wymiary (zobacz sekcję [Umieszczanie wymiarów stałych](#) na stronie 901) lub dostosować układ i geometrię ścian, używając narzędzi opisanych w sekcji [Edytowanie elementów](#) na stronie 1463. Aby uzyskać informacje na temat modyfikacji specyficznych dla ściany, takich jak zmiana konstrukcji fizycznej ścian lub edytowanie połączeń, zobacz [Modyfikowanie ścian](#) na stronie 462.

Dołączanie ścian do innych elementów

Po umieszczeniu ściany można zastąpić jej początkowe więzy góry i podstawy, dołączając jej górę lub podstawę do innego elementu w tej samej płaszczyźnie pionowej. Innymi elementami mogą być strop, dach, sufit, płaszczyzna odniesienia lub inna ściana znajdująca się bezpośrednio powyżej lub poniżej. Wysokość ściany jest następnie odpowiednio zwiększana lub zmniejszana w celu dopasowania do obwiedni reprezentowanej przez dołączony element.

Dołączając ścianę do innego elementu, w przypadku zmiany projektu można uniknąć konieczności ręcznej edycji profilu ściany. W tym przykładzie lewy rysunek przedstawia dach umieszczony na ścianach, które narysowano z więzem góry określonym jako Poziom 2. Środkowy rysunek przedstawia skutek dołączenia ścian do dachu. Prawy rysunek przedstawia sposób zmiany profilu ściany odpowiadający zmianie nachylenia dołączonego dachu.

Skutek dołączenia ścian do dachu



Zastosowanie mają następujące wytyczne:

- Szczyty ścian można dołączać do niepionowych płaszczyzn odniesienia.
- Ściany można dołączać do **lokalnych** dachów lub stropów.
- Jeśli szczyt ściany jest obecnie dołączony do płaszczyzny odniesienia, to dołączenie szczytu do drugiej płaszczyzny odniesienia odłączy tę ścianę od pierwszej.
- Można dołączać ściany równoległe w tej samej płaszczyźnie pionowej, czyli leżące bezpośrednio nad lub pod sobą.

Aby dołączyć ściany do innych elementów

1 Na obszarze rysunku wybierz jedną lub więcej ścian, które chcesz dołączyć do innych elementów.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany ► panel Zmień ścianę ►  Dołącz górę/podstawę.

3 Na pasku opcji dla opcji Dołącz ścianę wybierz ustawienie Góra lub Podstawa.

4 Wybierz elementy, do których zostanie dołączona ściana.

Aby odłączyć ściany od innych elementów

1 W obszarze rysunku wybierz ściany, które chcesz odłączyć.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany ► panel Zmień ścianę ►  Odłącz górę/podstawę.

3 Wybierz element, od którego ściana zostanie odłączona. W celu jednoczesnego odłączenia wybranych ścian od wszystkich elementów (lub jeśli nie ma pewności, które elementy są dołączone) na pasku opcji kliknij opcję Odłącz wszystko.

Modyfikowanie ścian

Po umieszczeniu ścian w obszarze rysunku można zmodyfikować ich układ i geometrię, używając narzędzi wspólnych dla większości elementów, zgodnie z opisem w sekcji [Edytowanie elementów](#) na stronie 1463. Bieżący temat zawiera informacje na temat modyfikacji specyficznych dla ściany, takich jak zmiana konstrukcji fizycznej ścian lub edytowanie połączeń.

Zmiana typu ściany

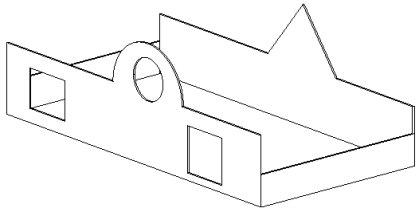
Po uaktywnieniu narzędzia Ściana w celu umieszczenia ścian należy w menu rozwijanym [Wybór typów](#) na stronie 36 wybrać odpowiedni typ ściany. Typ ściany można zmienić również po jej umieszczeniu. W tym celu należy wybrać ścianę w obszarze rysunku, a następnie zmienić ustawienie na liście rozwijanej Wybór typów. Ewentualnie można wybrać istniejącą ścianę i

przekształcić inne wybrane ściany w ten sam typ, zgodnie z opisem w sekcji [Zmiana typów elementów za pomocą narzędzia Dopasuj typ](#) na stronie 1523

Edycja profilu ściany

W większości przypadków jeśli umieszczana jest ściana prosta, w widokach elewacji równoległych do długości ma ona profil prostokątny. Jeśli dla projektu wymagany jest inny kształt profilu lub potrzebne są otwory w ścianie, należy użyć następującej procedury w celu edycji profilu elewacji ściany w widoku przekroju lub elewacji.


Projekt z nieprostokątnymi ścianami i cięciami otworów



UWAGA Nie można edytować profilu elewacji ściany łukowej. Aby umieścić prostokątne otwory w ścianie łukowej, należy użyć [narzędzia Otwór w ścianie](#), którego można używać również w celu umieszczania otworów w ścianach prostych.

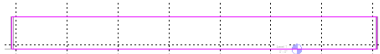
Aby edytować profil ściany

1 W obszarze rysunku wybierz ścianę.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany ► panel Tryb ►  Edytuj profil.

Jeśli widokiem aktywnym jest rzut, zostanie wyświetlone okno dialogowe Przejdź do widoku z monitem o wybranie odpowiedniego widoku elewacji lub przekroju. Na przykład dla ściany północnej można wybrać widok elewacji Północ lub Południe.

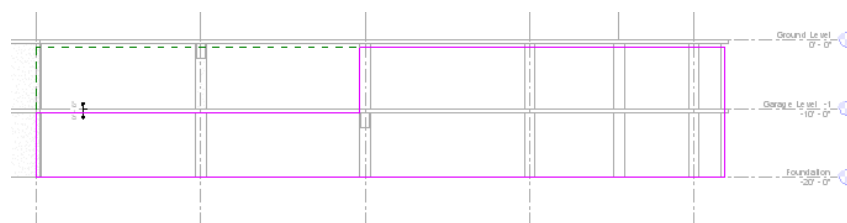
Po otwarciu odpowiedniego widoku profil ściany jest wyświetlany, tak jak pokazano, w liniach modelu w kolorze magenta.



3 Edycję profilu zgodnie z potrzebami umożliwiają narzędzia na panelach Zmień i Rysuj.

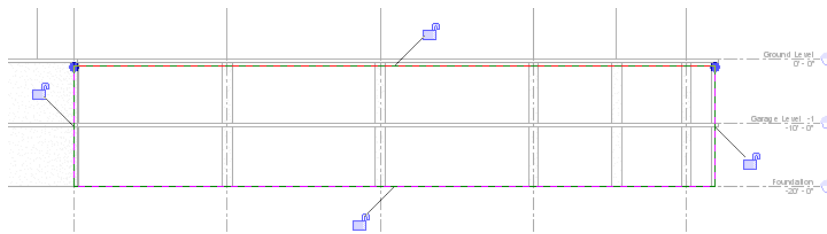
- Usuń linie, a następnie naskicuj całkiem inny kształt.
- Podziel istniejące linie i dodaj łuki.
- Narysuj otwory lub dziury.

Ściana zmodyfikowana



PORADA Kiedy przesuwa się i edytuje prostokąt, pojawiają się płaszczyzny odniesienia, aby wskazać pierwotny kształt i wielkość ściany podczas przechodzenia w tryb szkicowania. Jeśli narysowane linie są przyciągane do płaszczyzn odniesienia, punkty końcowe linii są automatycznie wyrównywane do płaszczyzn, dopóki się ich jednoznacznie nie odblokuje. Jeśli odblokuje się rysowane linie, można zmodyfikować je niezależnie od płaszczyzn odniesienia. Jeśli wyjdzie się z trybu szkicowania, mając narysowane linie ciągle wyrównane, można przesuwać uchwytem odniesienia, a rysowane linie będą się również przesuwać.

Odblokowane linie szkicu



4 Po zakończeniu kliknij opcję  Zakończ tryb edycji.

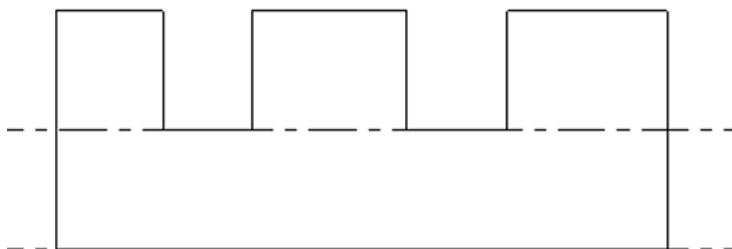
UWAGA Aby przywrócić początkowy kształt edytowanej ściany, wybierz ją i kliknij kolejno kartę Zmień | Ściany ► panel

Tryb ►  Resetuj profil.

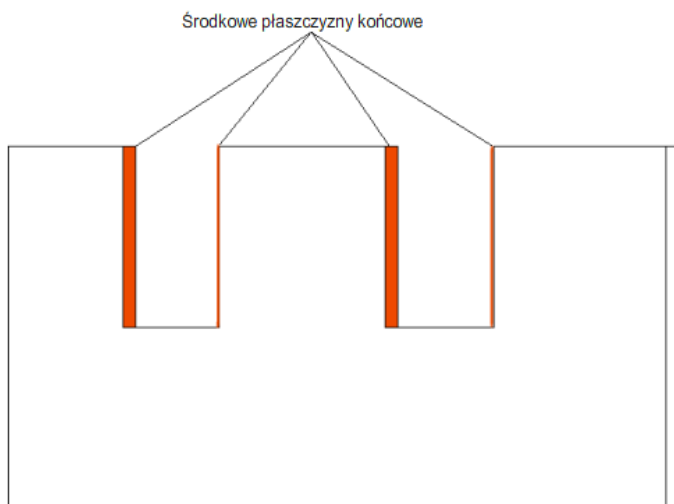
Tworzenie środkowych płaszczyzn skrajnych

Podczas edycji profilu elewacji ściany obejmującej wiele poziomów oraz tworzenia korbów, takich jak pokazane poniżej, nowe krawędzie pionowe reprezentują stojaki ościeżnicy, nazywane w programie Revit środkowymi płaszczyznami skrajnymi. Inne ściany mogą tworzyć połączenia narożne ze środkowymi płaszczyznami skrajnymi. Zobacz [Łączenie ścian z zakończeniami pośrednimi](#) na stronie 469

Profil elewacji ściany edytowany w celu utworzenia wycięć



Edytowana ściana w widoku 3D

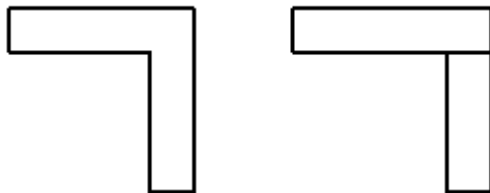


Środkowe płaszczyzny skrajne można utworzyć również za pomocą narzędzia Otwór w ścianie. Zobacz [Cięcie prostokątnych otworów w ścianach](#) na stronie 572.

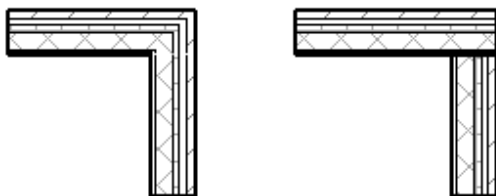
Praca z połączeniami ścian

W przypadku przecinania się ścian program Revit Structure tworzy domyślnie połączenie doczołowe i czyści wyświetlanie w rzucie, usuwając widoczne krawędzie między połączonymi ścianami a odpowiadającymi im warstwami komponentów.

Połączenie doczołowe po czyszczeniu i bez czyszczenia, przy niskim poziomie szczegółowości



Połączenie doczołowe po czyszczeniu i bez czyszczenia, przy wysokim poziomie szczegółowości



Sposób wyświetlania połączenia w rzucie można zmienić, wybierając inną opcję połączenia (Ścięte lub Prostopadłe) albo określając inną kolejność łączenia się ścian doczołowo lub wzajemnego przecinania prostopadłego. Aby uzyskać szczegółowe instrukcje, zobacz [Zmiana konfiguracji połączenia ścian](#) na stronie 466.

Można również określić czyszczenie połączenia, brak czyszczenia lub czyszczenie zgodnie z ustawieniami domyślnymi dla widoku. Zobacz [Określanie opcji czyszczenia połączenia ścian](#) na stronie 468.


Tematy pokrewne

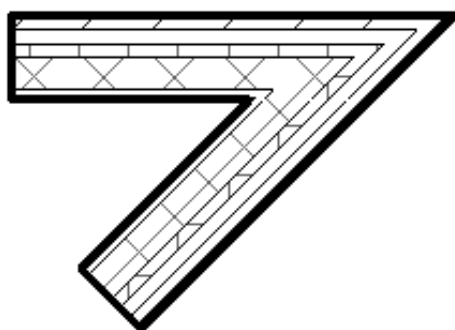
- [Warianty projektu i połączenia ścian](#) na stronie 682

Zmiana konfiguracji połączenia ścian

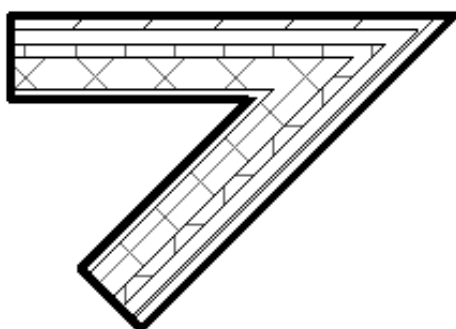
Ta procedura umożliwia zmianę konfiguracji połączenia 4 lub mniejszej liczby ścian przez zmianę typu połączenia bądź kolejności łączenia ścian.

UWAGA Aby edytować połączenie ścian obejmujące więcej niż 4 ściany, połączenie ścian rozciągające się na wiele pięter lub połączenie ścian występujące więcej niż w jednym zadaniu, zobacz [Edycja złożonych połączeń ścian](#) na stronie 471.

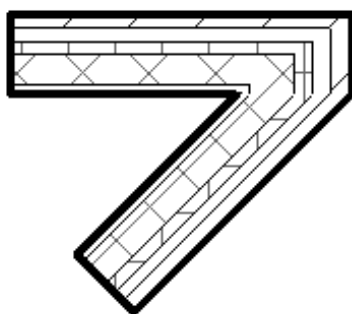
- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Połączenia ścian).
- 2 Przesuń wskaźnik na połączenie ściany i kliknij w wyświetlonym szarym kwadracie.
- 3 Na pasku opcji wybierz jeden z dostępnych typów połączeń:
 - **Łączenie doczołowe**(domyślny typ połączenia)



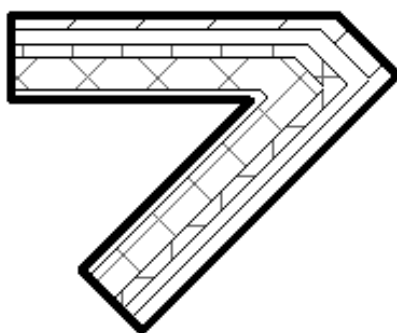
- **Ścięte**



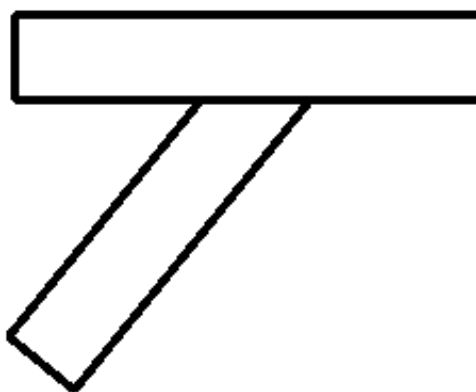
- **Prostopadłe**: przycina koniec ściany pod kątem 90 stopni.



4 Jeśli wybranym typem połączenia jest Łączenie doczołowe lub Prostopadłe, klikając przyciski Następny i Poprzedni, można przełączać podglądy możliwych kolejności połączeń. Dla przedstawionego powyżej połączenia prostopadłego dostępna jest następująca alternatywna kolejność:



UWAGA Nie można przekształcić połączenia między ścianą a stroną wewnętrzną innej ściany w połączenie prostopadłe lub doczołowe ani zmienić kolejności dla połączenia doczołowego, ponieważ możliwa jest tylko jedna jego konfiguracja. Przykład tego układu przedstawiono poniżej (z wybraną [opcją Nie czyść połączenia](#)).




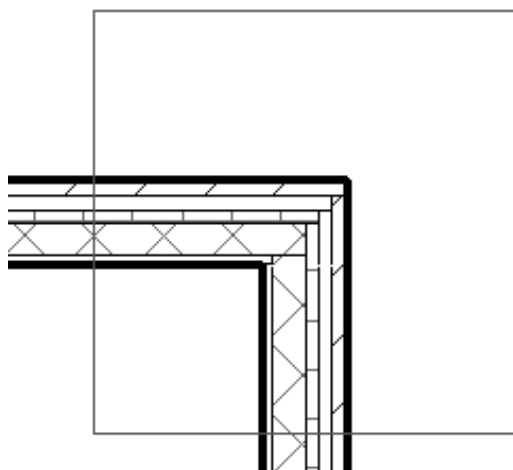
5 Po wyświetleniu żądanej konfiguracji kliknij opcję Zmień, aby zamknąć narzędzie.

Określanie opcji czyszczenia połączenia ścian

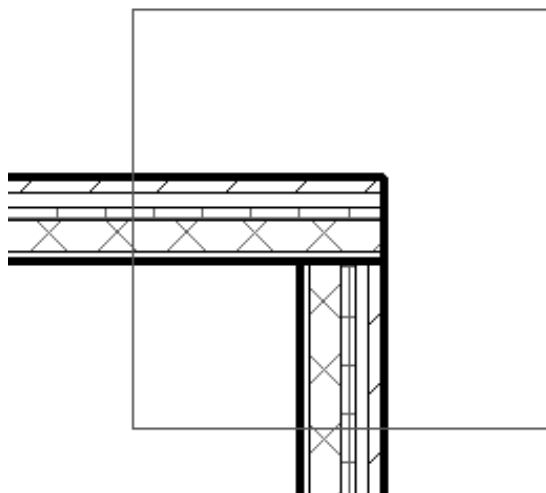
Następująca procedura umożliwia określenie, czy i w jaki sposób następuje czyszczenie połączeń ścian w aktywnym rzucie.



- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Połączenia ścian).
- 2 Przesuń wskaźnik na połączenie ściany i kliknij w wyświetlonym szarym kwadracie.
- 3 Na pasku opcji wybierz jedną z następujących opcji dla pola Wyświetl:
 - **Wyczyść połączenie.** Wyświetla wygładzone połączenie. Po wybraniu połączenia do edycji tymczasowe linie ciągłe wskazują miejsce rzeczywistego zakończenia warstw ściany, jak pokazano poniżej. Linie te znikają po zamknięciu narzędzia Połączenia ścian i nie są drukowane.



- **Nie czyść połączenia.** Wyświetla zakończenia ścian łączące się ze sobą doczołowo, jak przedstawiono na ilustracji.




- **Użyj ustawień widoku.** Czyści połączenia ścian zgodnie z ustawieniami właściwości elementu Wyświetlenie połączeń ścian dla widoku (zobacz sekcja [Właściwości widoku](#) na stronie 884). Ta właściwość określa, czy czyszczenie jest stosowane do wszystkich typów ścian, czy tylko do ścian tego samego typu.

- 4 Kliknij przycisk Zmień, aby zamknąć narzędzie.

Łączenie ścian równoległych

Program Revit Structure automatycznie tworzy połączenia między przecinającymi się ścianami. Następująca procedura służy do łączenia geometrii blisko umieszczonych ścian równoległych.

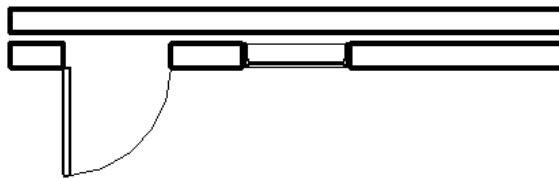
1 W rzucie umieść ściany w odległości mniejszej niż 6 cali od siebie.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Połącz ►  Dołącz geometrię.

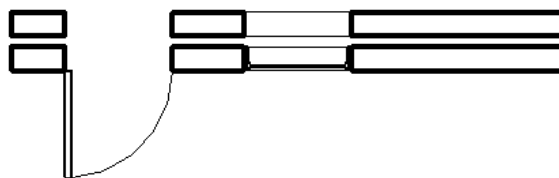
3 Wybierz ściany, które mają zostać połączone.

Jeśli w którejś ze ścian znajduje się element wstawiony (np. okno), tnie on dołączoną ścianę. Na połączonej ścianie nie jest wyświetlana żadna geometria, np. rama, wokół obiektu wstawianego.

Ściany równoległe przed połączeniem geometrii



Ściany równoległe po połączeniu geometrii



Łączenie ścian z zakończeniami pośrednimi

Ta procedura służy do umieszczania ściany połączonej ze **środkową płaszczyzną skrajną** w innej ścianie. Podczas przeciągania jednej z połączonych ścian połączenie zostaje zachowane, a druga ściana ulega odpowiedniemu wydłużeniu lub skróceniu.

1 Otwórz rzut, w którym widoczna jest środkowa płaszczyzna skrajna.

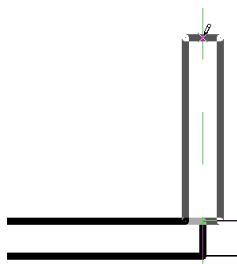
PORADA Jeśli widoczne są tylko zakończenia ściany ze środkowymi płaszczyznami skrajnymi, może być konieczne dostosowanie wysokości płaszczyzny cięcia. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► Ściana działowa i na liście [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz żądany typ ściany.

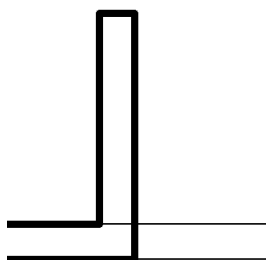
3 Przesuwaj wskaźnik nad środkową płaszczyzną skrajną aż do wyświetlenia punktu końcowego, a następnie kliknij, aby określić punkt początkowy nowej ściany.

4 Przesuń wskaźnik w żądanym kierunku.

Szkicowanie ściany z punktem początkowym na środkowej płaszczyźnie skrajnej

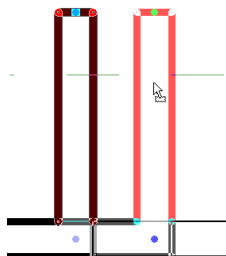


5 Kliknij, aby określić punkt końcowy nowej ściany. Połączenie między ścianami jest czyszczone, jak przedstawiono na ilustracji.



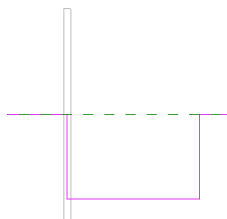
Jeśli przeciągana jest jedna z połączonych ścian, połączenie ścian przesuwa się wraz z nią.

Połączenie ścian przesuwa się z podglądem przesuwanej ściany



UWAGA W przypadku edycji profilu elewacji ściany, której środkowa płaszczyzna skrajna jest połączona z inną ścianą, linia pionowa reprezentująca środkową płaszczyznę skrajną jest wyrównwana z osią połączonej ściany, a nie z rzeczywistą powierzchnią ściany. Po anulowaniu trybu edycji połączenie zostaje wyczyszczone a linia pionowa przesuwa się tak, aby pokryć się z powierzchnią połączonej ściany.

W trybie edycji na środku połączonej ściany jest wyświetlana linia szkicu, wskazująca środkową płaszczyznę skrajną



Łączenie ze ścianami nieedytowalnymi

W przypadku pracy w środowisku zespołowym, gdy włączone jest współdzielenie pracy, można określić, czy elementy w zadaniu są dostępne do edycji (zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233). Ściany niedostępne do edycji można łączyć i rozłączać zgodnie z następującymi wskazówkami:

- Ścianę dostępną do edycji można połączyć lub rozłączyć z licem ściany niedostępnej do edycji lub narożnikiem, w którym są połączone co najmniej dwie ściany niedostępne do edycji.
- Ścianę edytowalną połączoną ze ścianą nieedytowalną można usunąć za wyjątkiem następującej sytuacji:
- Nie można połączyć lub rozłączyć ściany edytowalnej ze ścianą nieedytowalną, jeśli zmieniłoby to kształt ściany nieedytowalnej.
- Nie można dołączyć ściany edytowalnej do końca ściany nieedytowalnej. Program Revit Structure utrzymuje ściany blisko siebie, ale ich nie łączy i wyświetla ostrzeżenie. (Obie ściany można później udostępnić do edycji i je połączyć).
- Rozmiar ściany można zmienić nawet jeśli jest niedostępna do edycji, co zdarza się w przypadku przesuwania ściany, z którą jest ona połączona.

Edycja złożonych połączeń ścian

Użycie narzędzia Połączenia ścian nie jest zalecane w przypadku edycji połączeń ścian, które obejmują więcej niż 4 ściany, rozciągają się na wiele pięter lub występują więcej niż w jednym zadaniu. W przypadku tych bardziej złożonych połączeń należy w celu edycji poszczególnych ścian zgodnie z potrzebami użyć następującej procedury podstawowej.

UWAGA Złożone połączenia ścian mogą mieć wiele różnych konfiguracji. Znalezienie żądanej konfiguracji może wiązać się z przejściem przez setki z nich.

- 1 Jeśli to możliwe, ustaw wszystkie związane zadania na możliwe do edytowania. Zobacz [Udostępnianie zadań do edycji](#) na stronie 1244.
- 2 Wybierz jedną z połączonych ścian i użyj kontrolki Przeciągnij koniec ściany, aby przesunąć ją poza połączenie.
- 3 Przeciągnij tył końca ściany do innego położenia w połączeniu.

PORADA Aby przypiąć koniec ściany w nowym położeniu, użyj punktów przyciągania, linii przyciągania i informacji zwrotnej na pasku stanu.

- 4 Jeśli automatycznie utworzone położenie nie daje żądanej konfiguracji, można [nie zezwolić na połączenia](#) dla połączonego końca wybranej ściany, przesunąć ją ponownie, a następnie odtworzyć połączenie za pomocą [narzędzia Dołącz geometrię](#).
- 5 Powtórz zgodnie z potrzebami 3 poprzednie punkty dla wybranej ściany i innych ścian w połączeniu.

Zezwalanie/niezezwalanie na połączenia ścian

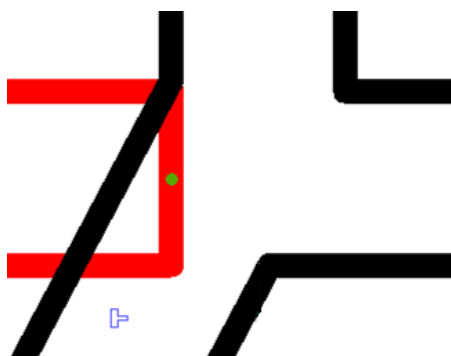
Program Revit Structure tworzy domyślnie połączenie tam, gdzie przecinają się 2 ściany. W razie konieczności można jednak nie zezwolić na połączenia dla wybranej ściany. Na przykład, aby utrzymać między ścianami niewielkie przestrzenie dylatacyjne, można nie zezwolić na połączenia w przypadku jednego z przyległych końców ściany.

2 poziome ściany z przestrzenią rozszerzalności 3/8 cala pomiędzy nimi

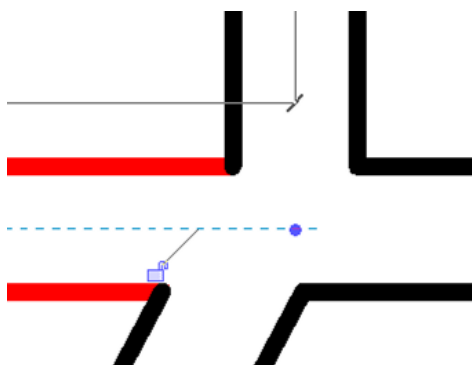


Blokowanie możliwości łączenia jest przydatne między innymi podczas rozwiązywania złożonych połączeń. Jeśli na przykład dodanie ściany do połączenia złożonego da niezadowalające wyniki, można zablokować łączenie dodawanej ściany i użyć narzędzia Dołącz geometrię, aby wyczyścić połączenie między tą a pozostałymi ścianami.

Wybrana ściana bez zezwolenia na połączenie




Wyczyszczona ściana po użyciu polecenia Dołącz geometrię



Procedura niezezwalania na połączenia w przypadku końców ściany jest nieco inna niż w przypadku jej [środkowych płaszczyzn skrajnych](#).

Aby nie zezwolić/zezwoić na połączenia dla końca ściany




- 1 Wybierz ścianę.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy kontrolkę końca ściany, dla której nie chcesz zezwolić na połączenie, a następnie kliknij opcję Nie zezwalaj na połączenie.

Koniec ściany nie może się teraz łączyć z inną ścianą. Aby ponownie umożliwić tworzenie połączeń, kliknij prawym przyciskiem myszy kontrolkę końca ściany, a następnie kliknij opcję Zezwól na połączenie lub kliknij pozycję  (Zezwól na połączenie) nad końcem ściany.

Aby nie zezwolić na połączenia na środkowej płaszczyźnie skrajnej

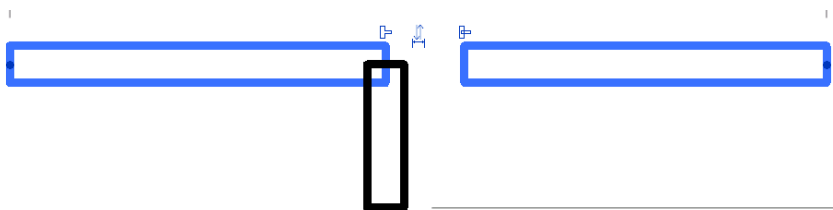
- 1 Otwórz rzut, w którym widoczna jest środkowa płaszczyzna skrajna i wybierz ścianę.


PORADA Jeśli widoczne są tylko zakończenia ściany ze środkowymi płaszczyznami skrajnymi, może być konieczne dostosowanie wysokości płaszczyzny cięcia. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

- 2 Kliknij pozycję  (Nie zezwalaj na połączenie) nad środkową płaszczyzną skrajną lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Nie zezwalaj na połączenie. Należy zwrócić uwagę, że ikona  ulegnie zmianie na  .

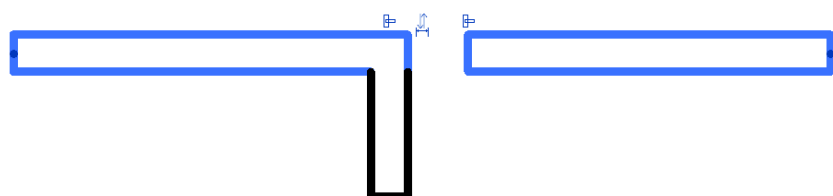
Środkowa płaszczyzna skrajna nie może się teraz łączyć z inną ścianą.

Wybrana środkowa płaszczyzna skrajna bez zezwolenia na połączenie



Aby ponownie zezwolić na połączenia, kliknij ikonę  nad środkową płaszczyzną skrajną lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Zezwól na połączenie.

Wybrana środkowa płaszczyzna skrajna z zezwoleniem na połączenie



Praca ze ścianami złożonymi

Konstrukcja ścian złożonych pionowo definiowana jest za pomocą warstw lub regionów. Na poniższym rysunku jest przedstawione okno dialogowe Edytuj zespół.

Analogicznie do dachów, stropów i sufitów, które mogą w programie Revit zawierać wiele warstw poziomych, ściany mogą się składać z więcej niż jednej warstwy pionowej lub regionu. Położenie, grubość i materiał dla każdej warstwy i regionu są definiowane w oknie dialogowym Edytuj zespół, do którego dostęp uzyskuje się przez właściwości typu ściany. Poszczególne warstwy i regiony można dodawać, usuwać lub modyfikować; można też dodawać gzymsy i boniowania w celu dostosowania typu ściany.

Aby uzyskać podstawowe informacje na temat elementów wielowarstwowych w programie Revit, zobacz [Konstrukcja złożona](#) na stronie 583.

UWAGA Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Edytuj zespół, wybierz ścianę i na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję



Edytuj typ. W oknie dialogowym Właściwości typu dla parametru Konstrukcja kliknij opcję Edytuj.

Rzędy warstw: odpowiadają regionom lub warstwom ścian

	Funkcja	Materiał	Grubość	Powłoki budynku
1	Wykończenie	Mur - Cegła	90.0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Wykończenie	Różnorodne	90.0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Isolacja termii	Isolacja / Prz	750.0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Membrana	Para / ogranic	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Podłoże [2]	Mur - Kamień	18.0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Granica warst	Warstwy pow	0.0	
7	Nosna [1]	Metal - Pokry	150.0	
8	Granica warst	Warstwy poni	0.0	
9	Membrana	Metal - Solvel	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Wykończenie	VCT - Płytki	12.0	<input checked="" type="checkbox"/>

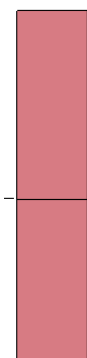
Warstwa jest przypisana do jednego wiersza. Jej grubość jest stała, równa wysokości ściany. Możesz zmienić jej grubość w rzędzie przypisanym do niej.

Warstwa ściany: stała grubość i rozciąga wysokość ściany



Region jest dowolnym kształtem w ścianie, który nie spełnia warunków warstwy. Regiony mogą mieć stałą lub zmienną grubość. Jeśli region ma stałą grubość, w rzędzie przypisanym do regionu pojawia się wartość numeryczna. Jeśli region posiada różną grubość, wartość wtedy jest zmienna. Grubości regionu nie można zmienić w przypisanym do niego rzędzie. Wartość grubości jest wyświetlana jako nieaktywna, co wskazuje, że jest niedostępna dla modyfikacji. Możesz zmienić tylko graficznie jego grubość i wysokość w panelu podglądu.

Regiony: żaden region nie przekracza całkowitej wysokości ściany



Ponieważ grubość warstwy nośnej może się różnić w ścianach warstwowych, oś warstwy nośnej i linia położenia lica warstwy nośnej są określone według grubości warstwy nośnej na dole ściany. Jeśli na przykład warstwa nośna ściany jest grubsza na górze niż na dole i jeśli linię położenia określisz jako oś konstrukcyjną, oś ta będzie mierzona pomiędzy dolnymi obwiedniami warstwy nośnej.

Do ścian złożonych pionowo można dodać gzymsy lub boniowania. Zobacz [Gzymsy](#) na stronie 484 i [Boniowania ścian](#) na stronie 490.

Konstrukcję ścian złożonych pionowo można modyfikować za pomocą różnych narzędzi.

Narzędzia dotyczące ścian złożonych pionowo

1 W obszarze rysunku wybierz ścianę.



2 Na **palecie Właściwości** kliknij opcję **Edytuj typ**.

3 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Podgląd, aby otworzyć okienko podglądu.

Wszystkie dokonywane zmiany na ścianie pojawiają się w panelu przeglądania.

4 Poniżej okienka podglądu w obszarze Widok wybierz ustawienie Przekrój; modyfikuj atrybuty typu.

5 Dla parametru Konstrukcja kliknij opcję Edytuj.

Zwróć uwagę na narzędzia wyświetlone w prawym dolnym rogu okna dialogowego Edytuj zespół w obszarze Zmień konstrukcję pionową.

UWAGA Narzędzia dotyczące ściany złożonej pionowo są dostępne tylko w podglądzie przekroju. Służą one wyłącznie do zmiany typu ściany, a nie rzeczywistego wystąpienia ściany.

Przykładowa wysokość

Przykładowa wysokość to wysokość ściany wyświetlana wyłącznie w okienku podglądu. Wartość przykładowej wysokości może być dowolna, ale powinna ona być wystarczająco wysoka, aby umożliwić utworzenie żądanej konstrukcji ściany. Przykładowa wysokość nie wpływa na wysokości innych ścian tego typu w projekcie.

Narzędzie Modyfikuj

Aby zmienić ścianę złożoną pionowo, w oknie dialogowym Edytuj zespół kliknij przycisk Zmień. (Zobacz [Narzędzia dotyczące ścian złożonych pionowo](#) na stronie 474). Następnie wyróżnij i wybierz zewnętrzne obwiednie ściany przykładowej lub granice między regionami na panelu podglądu. Obserwuj narzędzia i komunikaty paska stanu wskazujące na podświetlane obiekty.

Po zaznaczeniu obwiedni można zmienić grubość, ustawić rozciągnięcie warstwy lub powiązać odległość regionu od góry lub dołu ściany.

Zmiana grubości

Jeśli zostanie zaznaczona zewnętrzna pionowa obwiednia przykładowej ściany, zostanie wyświetlona tymczasowa wielkość. Jeśli zmienisz wartość tymczasowej wielkości, grubość warstwy lub regionu bezpośrednio przylegającego do granicy ulega zmianie.

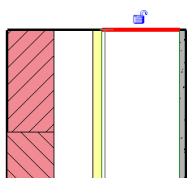
Jeśli zostanie zaznaczona pionowa granica pomiędzy regionami, pojawią się 2 tymczasowe wymiary sterujące grubością regionów po prawej i lewej stronie granicy.

Umożliwienie rozciągnięcia warstwy

Jeśli zostanie zaznaczona pozioma zewnętrzna obwiednia na górze lub dole warstwy, można określić, czy warstwa może zostać rozciągnięta.

Zaznacz poziomą obwiednię na górze ściany — zostanie wyświetlony symbol kłódki. Symbol zamkniętej kłódki oznacza brak możliwości rozciągnięcia zaznaczonej warstwy. Wybierz kłódkę, aby ją odblokować, a warstwa może zostać rozciągnięta.

Niezablokowana warstwa wskazująca rozciągliwość



Jeśli nie zablokujesz warstw dla przedłużenia, dwie właściwości wystąpienia ściany stają się dostępne: odległości górnego przedłużenia (dla warstw przy górze ściany) lub odległości dolnego przedłużenia (dla warstw przy dole ściany). Wartości tych właściwości można wpisać w oknie dialogowym Właściwości elementu wybranej ściany. Można także przeciągnąć odblokowane warstwy ściany w widoku.

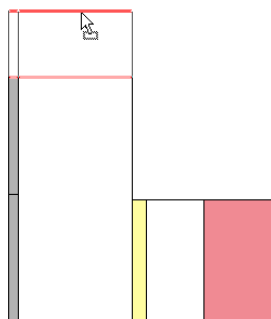
UWAGA Warstwy niezablokowane muszą być styczne. Przykładowo nie można mieć jednej warstwy zablokowanej i przyległych do niej warstw niezablokowanych.

Aby przeciągnąć warstwy ściany, można je zmodyfikować w przekroju, widoku 3D i widoku elewacji.

Aby przeciągnąć warstwy ściany

- 1 Ustaw wskaźnik na górze lub na dole ściany i naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić uchwyt kształtu w przedłużanych warstwach.
Obserwuj pasek stanu, aby się upewnić, że podświetlony został uchwyt kształtu.
- 2 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu.
- 3 Przeciągnij uchwyt kształtu w górę lub w dół.

Przeciąganie warstw za pomocą uchwytu kształtu



PORADA Jeśli połączysz dwie ściany posiadające pionowe przedłużenia, przedłużone partie zostaną poziomo połączone. Połączenia przedłużeń muszą być jednakowe, góra z górą lub dół z dołem.

Powiązanie regionu

Aby powiązać region w określonej odległości od góry lub dołu ściany, kliknij poziomą granicę pomiędzy dwoma regionami. Zostanie wyświetlona niebieska strzałka kontrolki. Kliknięcie strzałki spowoduje zmianę wiązania z górnego na dolne i wyświetlenie edytowalnego wymiaru tymczasowego.

Gdy region jest powiązany z dołem ściany, znajduje się on zawsze w takiej samej odległości od dołu niezależnie od wysokości ściany. Podobnie, gdy region jest powiązany z górą ściany, znajduje się on zawsze w takiej samej odległości od góry.

Wiązania służą do utrzymania granicy przycięcia lub ciągu fortecznego na określonej wysokości przy górnej części budynku lub bloczków betonowych w określonej odległości od podstawy budynku. Zobacz [Narzędzie Podziel region](#) na stronie 477.

Ciąg forteczny powiązany z górą ściany

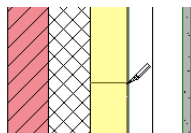


Narzędzie Podziel region

Podczas edycji [ścian złożonych pionowo](#) za pomocą narzędzia Podziel region można podzielić warstwę ściany (lub regiony) poziomo bądź pionowo na nowe regiony. Podczas dzielenia regionu nowe regiony zachowują ten sam materiał co region pierwotny.

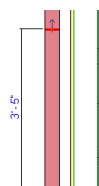
- Aby podzielić warstwę lub region poziomo, podświetl jedną z granic. Podgląd podziału linii pojawia się po podświetleniu granicy.

Podgląd podziału poziomego



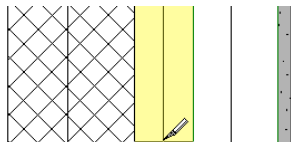
Po zakończeniu poziomego dzielenia regionu lub warstwy należy kliknąć granicę pomiędzy regionami. Zostanie wyświetlona niebieska strzałka kontrolki oraz wymiar tymczasowy. Kliknięcie strzałki spowoduje przełączenie wiązania i jego wymiaru tymczasowego pomiędzy górą i dołem ściany. Zobacz [Narzędzie Modyfikuj](#) na stronie 475.

Niebieska strzałka kontrolki jest wyświetlana, gdy wybrana jest granica



- Aby podzielić warstwę lub region pionowo, należy podświetlić i wybierać obwiednię poziomą. Obwiednia ta może być utworzoną obwiednią zewnętrzną lub wewnętrzną, jeśli wcześniej podzielono poziomo.

Podgląd podziału pionowego



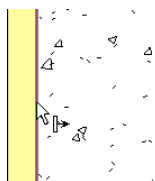
PORADA Powiększ na zewnętrznej obwiedni poziomej, aby dokonać podziału pionowego.

Narzędzie Scal regiony

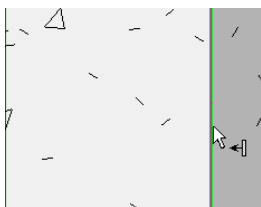
Podczas edycji [ścian złożonych pionowo](#) użyj narzędzia Scal regiony, aby scalić regiony ściany poziomo lub pionowo, tworząc nowe regiony. Podświetl granicę pomiędzy regionami i kliknij polecenie Scal regiony.

Podczas scalania regionów i podświetlania granicy położenie wskaźnika określa, który materiał przeważy po scaleniu.

Materiał z prawego regionu przeważy po scaleniu



Materiał z lewego regionu przeważy po scaleniu



Narzędzie Przypisz warstwę

Podczas edycji [ścian złożonych pionowo](#) użyj narzędzia Przypisz warstwę, aby przypisać wiersz do warstwy lub regionu. (Przypisuje numer, materiał i funkcję rzędu).

Bardziej praktyczne jest przypisanie warstw do regionów pionowo niż poziomo. Przykładowo można podzielić warstwę wykończenia 1 na kilka regionów. Następnie można przypisać kolejny skończony rząd do kilku z tych regionów i utworzyć odmienny model, taki jak np. cegła ponad betonem.

Należy zaznajomić się z funkcjami warstwy ściany złożonej. Zobacz [Zastosowanie funkcji do warstwy konstrukcji złożonej](#) na stronie 584. Zobacz także [Reguły przypisywania warstwy](#) na stronie 478.

Aby przypisać warstwy ściany:

1 Wybierz numer rzędu, aby go zaznaczyć.

Wszystkie regiony obecnie przypisane do tego wiersza zostaną podświetlone w okienku podglądu.

UWAGA Jeśli wiersz nie ma przypisanych regionów, jest wyświetlany w okienku podglądu jako linia o grubości 0.

2 Wybierz polecenie Przypisz warstwę.

3 Wybierz obwiednię regionu, aby przypisać wiersz do regionu.

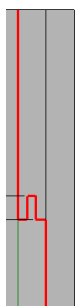
4 Kontynuuj klikanie innych regionów, aby dalej przypisywać lub wybierz opcję Przypisz warstwę, aby zakończyć.

Reguły przypisywania warstwy

Podczas przypisywania warstw w ścianach należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Rzędy przykładowej ściany w panelu podglądu muszą pozostać w sekwencyjnym porządku od lewej do prawej. Aby przetestować przykładową ścianę, należy wybrać kolejno numery wierszy i obserwować wybór w okienku podglądu. Jeśli warstwy nie są podświetlone w porządku od lewej do prawej, taka ściana nie zostanie utworzona w programie Revit Structure.
- Rząd nie może zostać przypisany do więcej niż jednej warstwy.
- Nie możesz mieć tego samego rzędu przypisanego do regionów na obu stronach warstwy nośnej.
- Nie możesz zastosować grubości do warstwy membrany.
- Warstwa bez membrany nie może mieć grubości mniejszej od 1/8" lub 4mm.
- Warstwa w warstwie nośnej musi mieć grubość większą od 0. W warstwie nośnej nie można określić warstwy będącej membraną.
- Zewnętrzna i wewnętrzna obwiednia warstwy nośnej i membrany nie mogą wznosić się i opadać.

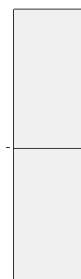
Niewłaściwe granice dla granicy warstwy nośnej lub warstwy membrany



- Grubość można dodać wyłącznie do warstwy, która jest prosta od góry ściany do dołu. Nie można dodać grubości do warstwy złożonej, tak jak zostało to pokazane na rysunku poniżej.



- Nie można poziomo dzielić ściany i następnie przesuwać zewnętrznej granicy jednego z regionów niezależnie od drugiego. Jeśli na przykład zaznaczy się lewą zewnętrzną granicę niższego regionu, lewa zewnętrzna obwiednia wyższego regionu jest również zaznaczona.



- Priorytety funkcji warstwy nie mogą wznosić się z granicy warstwy nośnej do warstwy wykończeniowej. Nie można mieć warstwy wykończenia w granicy warstwy nośnej i następnie warstwy konstrukcji na zewnętrznej stronie.

Narzędzia Gzymsy i Boniowania

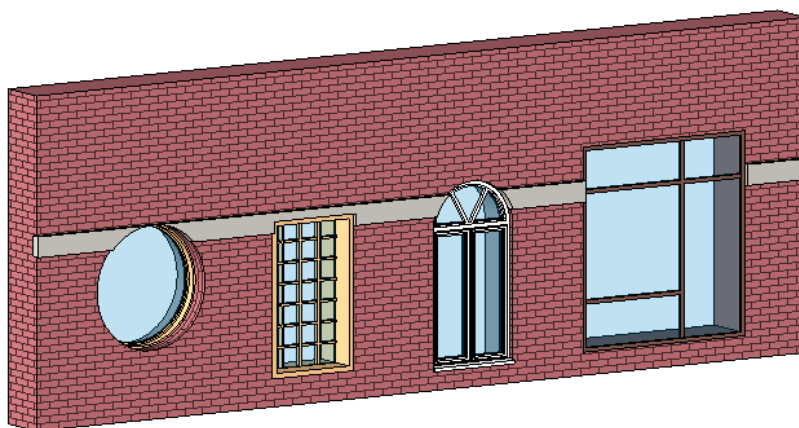
Podczas edycji [ścian złożonych pionowo](#) użyj narzędzia narzędzi Gzymsy i Boniowania, aby sterować umieszczaniem i wyświetlaniem gzymsów lub boniowań na wszystkich ścianach tego typu.

Aby dodać gzyms do typu ściany

- 1 W oknie dialogowym Edytuj zespół kliknij przycisk Gzymsy.
- 2 W oknie dialogowym Gzymsy kliknij polecenie Dodaj.
- 3 Kliknij kolumnę Profil i na liście rozwijanej wybierz profil.
- 4 Określ materiał gzymsu.
- 5 Jako Odległość określ odległość od góry lub od podstawy ściany (wybierz górę lub podstawę w kolumnie Od).
- 6 Jako Stronę wybierz stronę wewnętrzną lub zewnętrzną ściany.
- 7 Jeśli to konieczne, określ wartość odsunięcia.

Wartość ujemna przesuwa gzyms w stronę warstwy nośnej ściany.

- 8 Wybierz polecenie Odwróć, aby zmierzyć odległość od szczytu profilu gzymsu, a nie od dołu.
- 9 W polu Odsuń od otworów określ odległość gzymsu od elementów wstawianych, takich jak okna i drzwi.
- 10 Zaznacz opcję Tnie ścianę, jeśli chcesz, aby gzyms docinał obiekt geometryczny poza ścianą nadrzędną.
Kiedy gzyms jest odsunięty i osadzony w ścianie, tnie ona geometrię od ściany. W modelach złożonych z wieloma gzymsami możesz zwiększyć wydajność sprzętu przez niewybranie tej opcji.
- 11 Wybierz opcję Cięty, jeśli chcesz, aby gzyms został przecięty przez elementy wstawiane ściany, jak przedstawiono na ilustracji.



- 12 Kliknij przycisk OK.

Aby dodać boniowanie do typu ściany

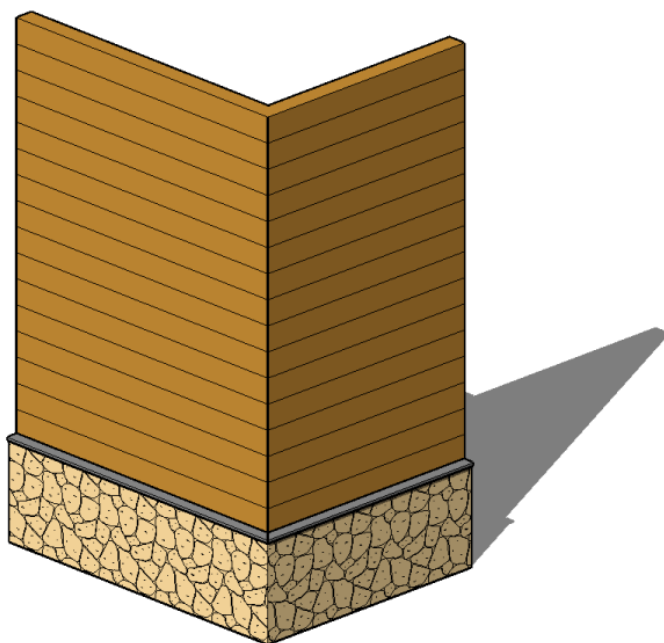
- 1 W oknie dialogowym Edytuj zespół kliknij przycisk Boniowania.
- 2 W oknie dialogowym Boniowania kliknij polecenie Dodaj.
- 3 Na liście wybierz profil.

UWAGA Nie ma możliwości wybrania materiału dla boniowania. Materiał do boniowania jest taki sam jak materiał, który on tnie.

- 4 Jako Odległość określ odległość od góry lub od podstawy ściany (wybierz górę lub podstawę w kolumnie Od).
- 5 Jako Stronę wybierz stronę wewnętrzną lub zewnętrzną ściany.
- 6 Jeśli to konieczne, określ wartość odsunięcia.
Wartość ujemna przesuwa boniowanie w stronę warstwy nośnej ściany.
- 7 Wybierz polecenie Odwróć, aby zmierzyć odległość od szczytu profilu boniowania, a nie od dołu.
- 8 W polu Odsuń od otworów określ odległość boniowania od elementów wstawianych, takich jak okna i drzwi.
- 9 Kliknij przycisk OK.

Praca ze ścianami złożonymi

Program Revit Structure obejmuje rodzinę systemową Ściana złożona, umożliwiającą modelowanie ścian złożonych z 2 lub więcej ścian składowych, nałożonych jedna na górę drugiej. Ściany składowe mogą charakteryzować się różną grubością i wysokością. Wszystkie ściany składowe w ścianie złożonej są dołączone, a ich geometrie są połączone.



Jako ściany składowe mogą funkcjonować wyłącznie typy ścian należące do rodziny systemowej Ściana podstawowa. Na przykład można utworzyć ścianę piętrową składającą się z zewnętrznej ściany z cegieł na metalowym szkielecie oraz bloczków betonowych na metalowym szkielecie, które są ze sobą połączone.

Za pomocą typów ścian piętrowych można określać różne grubości ściany na różnych wysokościach. Ich konstrukcję można określić za pomocą opcji Właściwości typu.

Określanie konstrukcji ściany spiętrzonej

Do konstrukcji ściany piętrowej można wprowadzić wiele różnych zmian.


- Można dodawać lub usuwać ściany.
- Można przesuwać ściany składowe w górę lub w dół wysokości ściany spiętrzonej.
- Można również określić linię odniesienia dla całej ściany piętrowej, a następnie odsunąć każdą ścianę składową od linii odniesienia.

WAŻNE Konstrukcję ścian spiętrzonych należy zdefiniować jeszcze przed umieszczeniem wystąpień w projekcie. Konflikt wysokości występuje, gdy wcześniej umieszczone wystąpienia są niższe od określonej wysokości typu.

Aby zdefiniować konstrukcję ściany spiętrzonej:

1 Aby uzyskać dostęp do właściwości typu ściany, należy użyć jednej z następujących metod:

Na przykład w Przeglądarce projektu w polu Rodziny ► Ściany ► Ściana złożona kliknij prawym przyciskiem myszy typ ściany złożonej, a następnie kliknij przycisk Właściwości. Ewentualnie, jeśli ścianę złożoną umieszczono

w projekcie, należy wybrać ją w obszarze rysunku i na [palcie Właściwości](#) kliknąć opcję  Edytuj typ.

2 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij opcję Podgląd, aby otworzyć okienko podglądu, w którym wyświetlony jest przekrój wybranego typu ściany. Wszystkie zmiany dokonywane w ścianie widoczne są w okienku podglądu.

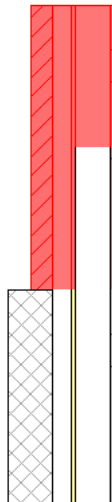
- 3 Dla parametru Konstrukcja kliknij opcję Edytuj, aby otworzyć okno dialogowe Edytuj zespół. Każdy wiersz w tabeli Typy definiuje ścianę składową ściany złożonej.
- 4 W obszarze Odsunięcie wybierz płaszczyznę, która zostanie użyta w celu wyrównania ścian składowych. (Ta wartość jest używana dla właściwości elementu Linia położenia każdej ściany składowej).
- 5 W obszarze Wysokość przykładu określ wysokość ściany w okienku podglądu. Ta wartość ulega zmianie po wstawieniu ścian składowych, których niepołączona wysokość jest większa od wysokości przykładu.
- 6 W tabeli Typy kliknij liczbę w lewej kolumnie, aby wybrać wiersz definiujący ścianę składową lub kliknij opcję Wstaw, aby dodać nową ścianę składową.
- 7 W kolumnie Nazwa kliknij wartość i wybierz odpowiedni typ ściany składowej.
- 8 W kolumnie Wysokość, określ niepołączoną wysokość dla ściany składowej.

UWAGA Jedna ze ścian składowych musi mieć zmienną, niedostępną do edycji wysokość, zmieniającą się względem wysokości innych ścian składowych. Aby zmienić wysokość zmiennej ściany składowej, zmień inną ścianę składową na zmienną, wybierając jej wiersz i klikając przycisk Zmienna.

- 9 W kolumnie Odsunięcie określ odległość odsunięcia linii położenia ściany składowej od linii odniesienia (Odsunięcie) ściany głównej. Wartość dodatnia przesuwa ścianę składową ku zewnętrznej stronie (lewa strona w okienku podglądu) ściany głównej.
- 10 Jeśli ściana składowa jest odblokowana na górze lub u podstawy, w kolumnie Góra lub Podstawa można wprowadzić wartość dodatnią, aby określić odległość podniesienia ściany, albo wartość ujemną, aby ją obniżyć. Te wartości określają odpowiednio wartości elementów ściany składowej Wielkość przedłużenia góry i Wielkość przedłużenia podstawy.

Aby uzyskać więcej informacji na temat odblokowywania warstw, zobacz [Umożliwienie rozciągnięcia warstwy](#) na stronie 475.

W przypadku określenia odległości przedłużenia ściany składowej ściana składowa znajdująca się poniżej zostaje przyłączona do niej. Jeśli na przykład dla górnej ściany składowej wartość Podstawa zostanie określona na 2 stopy, góra ściany składowej znajdującej się poniżej zostanie przesunięta w górę w celu dołączenia do zmodyfikowanej ściany nad nią. Wartość w kolumnie Góra dla dolnej ściany składowej zmienia się na Dołącz. Górna ściana przedstawiona poniżej (podświetlona na czerwono) charakteryzuje się dodatnią odległością przedłużenia podstawy. Niższa ściana składowa przyłącza się do niej.



- 11 Wybierz polecenie Odwróć, aby odwrócić ścianę składową względem linii odniesienia (Odsunięcia) głównej ściany śpiętrzonej.
- 12 Aby przestawić rzędy, wybierz rząd i kliknij Góra lub Dół.

13 Aby usunąć typ ściany składowej, zaznacz jej rząd i kliknij przycisk Usun.

W przypadku usuwania ściany składowej o określonej wysokości zmienna ściana składowa zostanie rozciągnięta do wysokości pozostałych ścian składowych. Po usunięciu zmiennej ściany składowej, ściana składowa powyżej niej staje się zmienna. Jeśli jest tylko jedna ściana składowa, nie można jej usunąć.

14 Kliknij przycisk OK.

Podział ściany spiętrzonej

Aby niezależnie sterować ścianami składowymi w ścianie złożonej, kliknij ją prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Podziel.

Po podzieleniu ściany złożonej ściany składowe stają się ścianami niezależnymi. Nie ma narzędzia umożliwiającego ponowne utworzenie ściany złożonej. Wszystkie ściany składowe mają taki sam więz. podstawy i odsunięcie podstawy jak ściana złożona. Można edytować właściwości wystąpienia elementu dla dowolnej ściany.

Właściwości wystąpienia dla ścian składowych

Podczas definiowania/modyfikacji konstrukcji typu ściany złożonej pośrednio zostają zmienione właściwości elementu poszczególnych ścian składowych, która tworzą ścianę złożoną. Gdy w oknie Edytuj zespół określone są wartości wysokości, odsunięcia, góry i podstawy ścian składowych ściany złożonej, określone są również odpowiednie właściwości elementu ścian składowych: odpowiednio Wysokość niezwiązana, Odsunięcie linii położenia, Wielkość przedłużenia góry i Wielkość przedłużenia podstawy. Jedyne właściwości elementu, które można ustawić bezpośrednio dla ścian składowych to Definiuje pomieszczenie i Funkcja konstrukcyjna. Pozostałe właściwości są dziedziczone po typie ściany złożonej i dostępne tylko do odczytu.

Aby uzyskać dostęp do właściwości elementu ściany składowej w ścianie złożonej

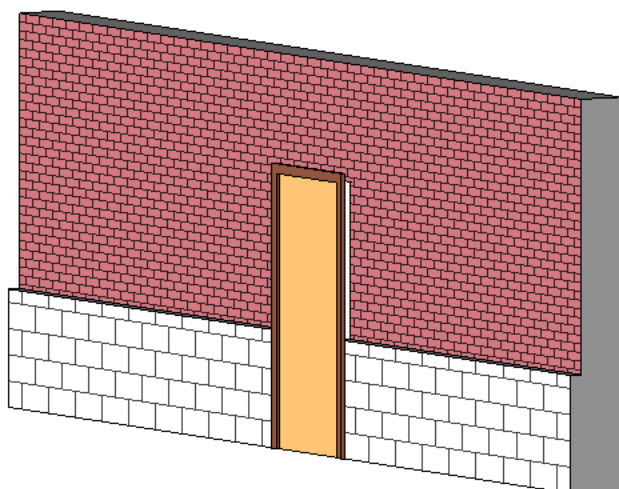
- 1 Wybierz ścianę złożoną w przekroju lub widoku elewacji.
- 2 Naciśnij klawisz *Tab* tyle razy, ile wymaga podświetlenie ściany składowej.
- 3 Po podświetleniu żądanej ściany składowej kliknij, aby wyświetlić jej właściwości elementu na palecie Właściwości.

Uwagi do ściany spiętrzonej

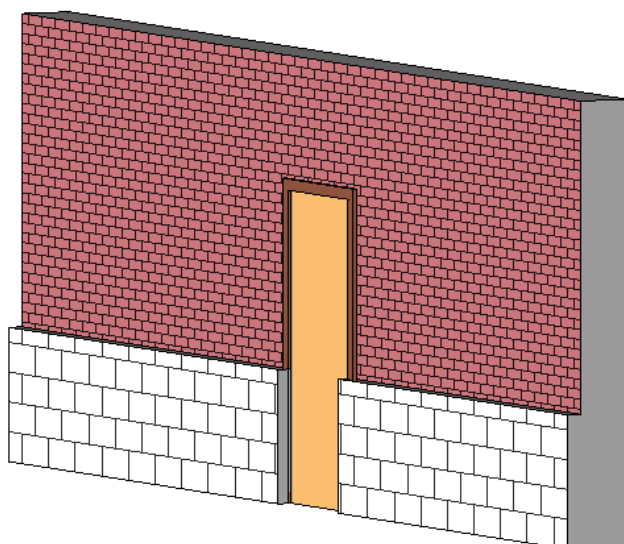
Należy pamiętać o następujących wskazówkach dotyczących stosowania ścian spiętrzonych:

- Wszystkie ściany składowe mają to samo wiązanie podstawy i jej odsunięcie jak ściana spiętrzona. Oznacza to, że ściana składowa może znajdować się na określonym poziomie, jednak w rzeczywistości opiera się ona na tym samym poziomie, co związana z nią ściana piętrowa. Na przykład jeśli ściana piętrowa opiera się na Poziomie 1, ale jedna z jej ścian składowych jest na Poziomie 7, Poziom podstawy ściany składowej jest na Poziomie 1.
- Można edytować właściwości typu ściany podstawowej, która jest jednocześnie ścianą składową. Aby uzyskać dostęp do właściwości typu ściany podstawowej, z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ ściany podstawowej i kliknij kolejno listę rozwijaną Właściwości elementu ► Właściwości typu.
- Podczas tworzenia zestawienia ścian ściana piętrowa nie podlega zestawieniu, ale jej ściany składowe podlegają.
- Edytowanie profilu elewacji ściany piętrowej powoduje edytowanie jednego profilu głównego. W przypadku rozdzielania ściany piętrowej każda jej ściana składowa zachowuje swój profil.
- Jeśli w obszarze rysunku zostanie podświetlona ściana piętrowa, najpierw podświetlana jest cała ściana. Naciskaj odpowiednio klawisz *Tab*, aby podświetlić poszczególne ściany składowe. Zastosowanie pola wskazania powoduje wybranie tylko ściany złożonej.
- Ścianę pionowo złożoną można osadzić w innej ścianie lub w polu ściany osłonowej.

- W ścianach składowych, w przeciwieństwie do ścian piętrowych, można umieszczać gzymsy.
- Ściany składowe nie mogą być w innych etapach, zadaniach lub wariantach projektu niż ściana spiętrzona.
- Aby umieścić elementy wstawione w ścianie złożonej, można użyć narzędzia Wskaż główny obiekt nadrzędny w celu przełączenia ściany złożonej na jedną ze ścian, które ją tworzą. Na przykład panel drzwi na poniższym rysunku znajduje się na zewnątrz górnej ściany, ponieważ głównym obiektem nadrzędnym drzwi jest dolna ściana składowa.



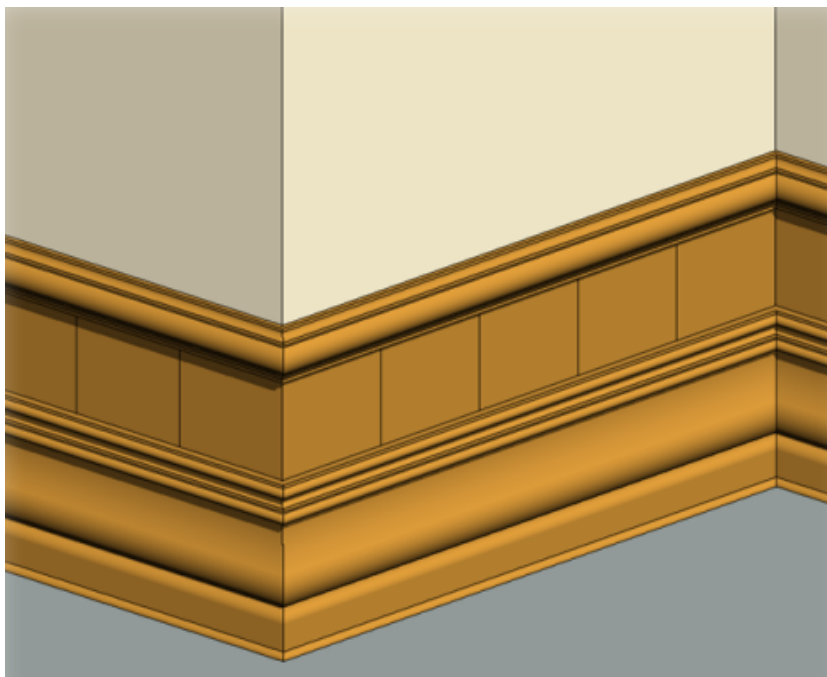
Aby prawidłowo umieścić drzwi, wybierz je i kliknij kolejno kartę Zmień | Drzwi ► panel Obiekt nadrzędny ► Wskaż główny obiekt nadrzędny. Umieść wskaźnik na ścianie i wybierz jedną ze ścian komponentu. Możliwe, że będzie trzeba nacisnąć klawisz *Tab*, aby zaznaczyć żądaną ścianę.



Gzymsy

W tej sekcji opisano sposób użycia narzędzia Gzyms w celu dodania listwy przyściennej, listwy profilowej korony lub innego typu poziomego bądź pionowego rzutowania ozdobnego do ściany. Gzyms można dodać do ściany w widoku 3D lub widoku

elewacji. Aby dodać gzyms do wszystkich ścian należących do typu, należy zmodyfikować konstrukcję ściany we właściwościach typu ściany. Zobacz [Narzędzia Gzymsy i Boniowania](#) na stronie 479.



Można tworzyć zestawienia gzymsów. Nie można wykonać niezależnego zestawienia dla integralnych gzymsów stanowiących część definicji typu ściany. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia zestawień, zobacz [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781.

UWAGA Jeśli tworzysz gzymsy ściany na różnych wysokościach, a później ustawiasz je na tej samej wysokości, gzymsy łączą się w złączach.

Dodawanie gzymsów

1 Otwórz widok 3D lub elewacji zawierający ścianę, do której chcesz dodać gzyms.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Ściana ►  Gzyms.

3 Na liście [Wybór typów](#) na stronie 36 u góry palety [Właściwości](#) wybierz żądany typ gzymsu.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść gzyms ► panel Umieszczanie i wybierz orientację gzymsu: Poziomo lub Pionowo.

5 Umieść wskaźnik nad ścianą, aby wyróżnić położenie gzymsu. Kliknij, aby umieścić gzyms.

6 Dodaj gzyms do przyległej ściany, jeśli to konieczne.

Program Revit Structure wstępnie wybiera położenie gzymsu na każdej przyległej ścianie.

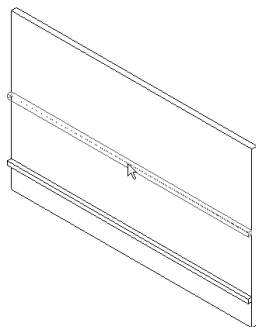
Jeśli jest włączony widok 3D, można dodać gzyms do ścian zewnętrznych, klikając narzędzie ViewCube w celu obrócenia widoku. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [ViewCube](#) na stronie 829.

7 Aby rozpocząć gzyms w innym położeniu, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść gzyms ► panel Umieszczanie ►



Rozpocznij ponownie gzyms. Przesuń wskaźnik w wybrane miejsce na ścianie i kliknij, aby umieścić gzyms.

8 Aby zakończyć umieszczanie gzymsów, kliknij opcję Modyfikuj.




Tematy pokrewne


- [Zmiana profilu gzymsu](#) na stronie 486
- [Zwracanie gzymsów z powrotem do ściany](#) na stronie 486
- [Dodawanie i usuwanie segmentów z gzymsu](#) na stronie 487
- [Dodawanie boniowania](#) na stronie 491

Zmiana profilu gzymsu

Ta procedura służy do zmiany profilu gzymsu istniejącego lub przeznaczonego do umieszczenia.

- 1 Wybierz gzyms w widoku 3D lub widoku elewacji albo kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel

Konstrukcja ► listę rozwijaną Ściana ►  Gzyms.

- 2 Na palecie **Właściwości** kliknij opcję  Edytuj typ lub kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść gzyms ► panel

Właściwości  Właściwości typu.


- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu, w obszarze Profil wybierz odpowiedni typ profilu.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Zwracanie gzymsów z powrotem do ściany

Po umieszczeniu gzymsu możesz zwrócić jego końce ku ścianie.

UWAGA Ta procedura jest dostępna także dla boniowań ścian.

- 1 W widoku 3D lub w widoku elewacji wybierz segment gzymsu. Upewnij się, że nie jest już przyłączony do innego segmentu.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Gzymsy ► panel Gzyms ►  Zmień zwroty.

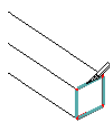
Na pasku opcji zostaną wyświetlone opcje Cięcie proste i Zwrot. Cięcie proste jest idealnym ucięciem krawędzi pod kątem prostym. Ta opcja jest niedostępna, jeśli koniec gzymsu już jest w tym stanie.

- 3 Wybierz opcję Zwrot i wprowadź wartość właściwości Kąt.

UWAGA Dodatni kąt zwrotu przesuwa koniec gzymsu ku ścianie. Wartość ujemna przesuwa gzyms z dala od ściany. Dla boniowania dodatnia wartość zwrotów przesuwa koniec wyźłobienia z dala od ściany, a wartość ujemna przesuwa koniec ku ścianie.

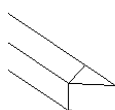
4 Podświetl koniec gzymsu.

Podświetlony koniec gzymsu.



5 Kliknij, aby zastosować nową wartość zwrotu.

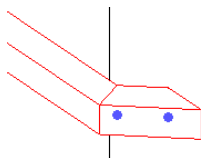
Zastosowana wartość zwrotu



W tym przykładzie opcja Cięcie proste staje się dostępna. Zaznacz ją, aby w przypadku gzymsu zastosować cięcie proste.

Po zmianie zwrotu można rozciągnąć koniec gzymsu lub boniowania, tak aby rozciągnąć zwrot. Zaznacz gzyms i użyj niebieskiej kontrolki przeciągnięcia.

Przeciągnij prawą niebieską kontrolkę




Zmiana typu gzymsu

- 1 W obszarze rysunku wybierz gzyms.
- 2 Na liście [Wybór typów](#) na stronie 36 u góry palety [Właściwości](#) wybierz żądany typ gzymsu.

Dodawanie i usuwanie segmentów z gzymsu

Istniejący gzyms można dodać do nowych ścian. Z istniejących gzymsów można usuwać segmenty.

- 1 Otwórz widok 3D i wybierz żądany gzyms.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Gzymsy ➤ panel Gzyms ➤  Dodaj/Usuń ściany.

- 3 Wybierz ściany, aby dalej dodawać lub usuwać gzymsy.

Zmiana rozmiaru niepołączonych gzymsów

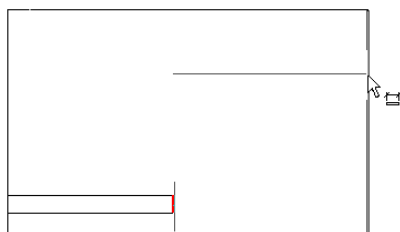
- 1 W widoku 3D lub w widoku elewacji wybierz gzyms.
- 2 Przeciągnij koniec gzymsu, aby zmienić jego rozmiar.



Wymiarowanie gzymsu

- 1 Umieść wymiar między odniesieniem powierzchni końcowej gzymsu a innym odniesieniem.

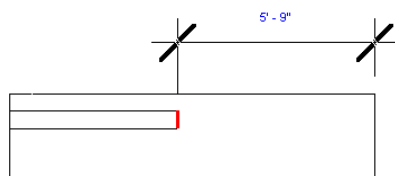
Wymiar zaczepiony pomiędzy zakończeniem gzymsu a ścianą



- 2 Aby zmienić wartość wymiaru, przeciągnij uchwyt kształtu gzymsu.

Wartość wymiaru odpowiednio się zmieni.

Wybrany uchwyt kształtu na gzymsie



Zmiana poziomego lub pionowego odsunięcia gzymsu

Aby przenieść pojedynczy segment gzymsu

- 1 Wybierz segment.
- 2 Przesuń go w górę lub w dół (gzymsy poziome) lub na bok (gzymsy pionowe).

Aby przenieść gzyms złożony z wielu segmentów

- 1 Umieść wskaźnik nad gzymsem i naciśnij klawisz **TAB**, aby wybrać uchwyt kształtu gzymsu. Obserwuj pasek stanu, aby się upewnić, że podświetlony został uchwyt kształtu.
- 2 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu.
- 3 Przesuń gzyms w górę lub w dół (gzymsy poziome) lub na bok (gzymsy pionowe). Wpływa to na odsunięcie wszystkich segmentów gzymsu, więc są one symetryczne.

Właściwości typu gzymsu

Aby zmodyfikować właściwość typu gzymsu, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu gzymsu wpływa na wszystkie gzymsy tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6" na 6.5", ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6". Aby utworzyć nowy typ gzymsu, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typów gzymsu.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Tnie ścianę	Określa, czy gzyms będzie ciął geometrię ściany nadrzędnej, jeśli występuje nakładanie. Wyczyszczenie tego parametru może zwiększyć wydajność w przypadku dużych modeli budynków z wieloma gzymsami.
Tnij otworami	Określa, czy obiekty wstawiane, np. drzwi lub okna, tną geometrię z gzymsu. Zobacz Narzędzia Gzymsy i Boniowania na stronie 479.
Domyślne odsunięcie	Wartość określa odległość, o jaką gzyms jest odsunięty od stolarki (jeśli ją przecina) wstawionej w ścianę.
Budowa	
Profil	Określa rodzinę profili użytą do utworzenia gzymsu.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Ustawia materiał gzymsu.
Dane identyfikacyjne	
Podkategoria ścian	Domyślnie gzymsy są ustawione do podkategorii Gzyms ścian. W oknie dialogowym Style obiektów można utworzyć nowe podkategorie stylu Ściana i potem wybrać jedną tutaj. Umożliwia to modyfikowanie stylu gzymsu ściany na poziomie projektu przy użyciu okna dialogowego Style obiektów.
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy gzymsu. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu gzymsu.
Producent	Producent materiałów na gzyms
Komentarze typu	Komentarze dotyczące konkretnego budynku lub projektu.
URL	Łącze do strony WWW (na przykład do strony producenta).
Opis	Opis gzymsu.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość do przypisania do konkretnego gzymsu. Wartość ta musi być unikatowa dla każdego gzymsu w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że

Nazwa	Opis
	liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt materiałów do konstrukcji gzymsu. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.

Właściwości wystąpienia gzymsu

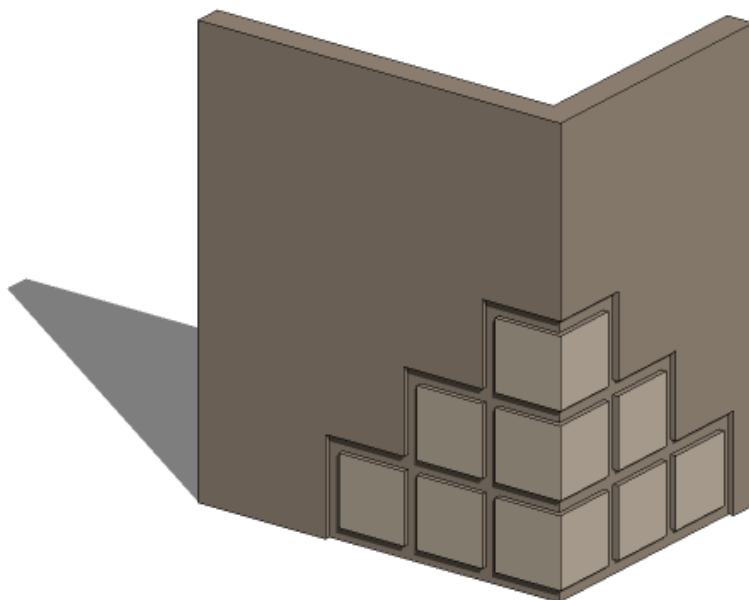
Aby zmodyfikować właściwość elementu gzymsu, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości elementu gzymsów.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Odsunięcie od ściany	Odległość od powierzchni ściany.
Poziom	Poziom gzymsu. Ta właściwość pojawia się tylko dla poziomych gzymsów.
Odsunięcie od poziomu	Odsunięcie gzymsu od poziomu. Ta właściwość pojawia się tylko dla poziomych gzymsów.
Wymiary	
Długość	Długość gzymsu. Ten parametr jest tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Wprowadź komentarze dotyczące gzymsu.
Znacznik	Wartość do przypisania do konkretnego gzymsu. Ta wartość musi być unikatowa dla każdego gzymsu w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym utworzono gzyms.
Etap wyburzania	Etap, w którym usunięto gzyms.

Boniowania ścian

W tej sekcji opisano użycie narzędzia Boniowanie w celu dodania dekoracyjnego poziomego albo pionowego wzoru cięcia w ścianie w widoku elewacji lub widoku 3D. Aby dodać boniowanie do wszystkich ścian należących do typu, należy zmodyfikować konstrukcję ściany we właściwościach typu ściany. Zobacz [Narzędzia Gzymsy i Boniowania](#) na stronie 479.



Dodawanie boniowania

1 Otwórz widok 3D lub nierównoległy widok elewacji.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► menu rozwijane Ściana ►  Boniowanie.

3 Na liście [Wybór typów](#) na stronie 36 u góry palety [Właściwości](#) wybierz żądany typ boniowania.

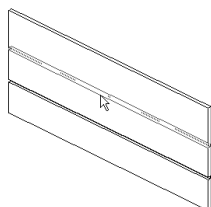
4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść boniowanie ► panel Umieszczanie i wybierz orientację boniowania: Poziomo lub Pionowo.

5 Umieść wskaźnik nad ścianą, aby wyróżnić położenie boniowania ściany. Kliknij, aby umieścić boniowanie.

6 Dodaj boniowania do przyległych ścian, jeśli to konieczne.

Za pomocą programu Revit Structure wstępnie wybierane jest położenie boniowania na każdej przyległej ścianie.

7 Aby ukończyć umieszczanie boniowania, kliknij powierzchnię w widoku z dala od ściany.




Tematy pokrewne

- [Zmiana profilu boniowania](#) na stronie 492
- [Przesuwanie boniowania z dala od ściany lub w kierunku ściany](#) na stronie 492
- [Zmiana typu boniowania](#) na stronie 492

Dodawanie i usuwanie segmentów z boniowania

Istniejące boniowanie można dodać do nowych ścian. Z boniowania można usuwać segmenty.

1 Otwórz widok, w którym wyświetlane jest boniowanie i wybierz je.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Boniowania ► panel Boniowanie ►  Dodaj/usuń ściany.

3 Wybierz ściany, aby kontynuować dodawanie lub usuwanie boniowania.

4 Kliknij przycisk Zmień, aby zamknąć narzędzie.


Zmiana profilu boniowania

Ta procedura służy do zmiany profilu boniowania istniejącego lub przeznaczonego do umieszczenia.

1 Wybierz boniowanie w widoku 3D lub widoku elewacji albo kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel

Konstrukcja ► menu rozwijane Ściana ►  Boniowanie.

2 Na [palcie Właściwości](#) kliknij opcję  Edytuj typ lub kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść

boniowanie ► panel Właściwości ►  Właściwości typu.

3 W oknie dialogowym Właściwości typu, w obszarze Profil wybierz odpowiedni typ profilu.

4 Kliknij przycisk OK.

Przesuwanie boniowania z dala od ściany lub w kierunku ściany

Po umieszczeniu boniowania możesz przesunąć jego końce z dala od ściany lub w kierunku ściany. Procedura jest taka sama jak podczas przesuwania gzymsów z powrotem do ściany. Zobacz [Zwracanie gzymsów z powrotem do ściany](#) na stronie 486.

Zmiana typu boniowania

1 W obszarze rysunku wybierz boniowanie ściany.

2 Na liście [Wybór typów](#) na stronie 36 u góry [palety Właściwości](#) wybierz żądany typ boniowania.

Właściwości typu boniowania

Aby zmodyfikować właściwość typu boniowania, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu boniowania wpływa na wszystkie boniowania tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6" na 6.5", ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6". Aby utworzyć nowy typ boniowania, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typu boniowania.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Domyślne odsunięcie	Długość domyślnie ustawiona na wartość 0.0. Po ustawieniu wartości dodatniej lub ujemnej końce krzywej boniowania zostają przesunięte do przodu lub do tyłu o określoną wartość, kiedy zostają przerwane przez wstawiony element. Dzięki temu można szybko ustawić poprawnie boniowania ścian w pobliżu wycięć na okna lub drzwi. Wartość ta zostaje nadpisana w przypadku ręcznego przeciągania końców.
Budowa	
Profil	Rodzina profili użyta do utworzenia boniowania.

Właściwości wystąpienia boniowania ściany

Aby zmodyfikować właściwość elementu boniowania, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości elementu boniowania.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Odsunięcie od ściany	Odległość od powierzchni ściany. Ustawienia to zmienia głębokość boniowania.
Poziom	Poziom boniowania. Właściwość ta pojawia się wraz z poziomym boniowaniem.
Odsunięcie od poziomu	Odsunięcie boniowania od poziomu. Właściwość ta pojawia się wraz z poziomym boniowaniem.
Wymiary	
Długość	Długość boniowania.

Wzorce postępowania — ściany

W tym rozdziale zawarto wskazówki dotyczące najefektywniejszej pracy w programie Revit.

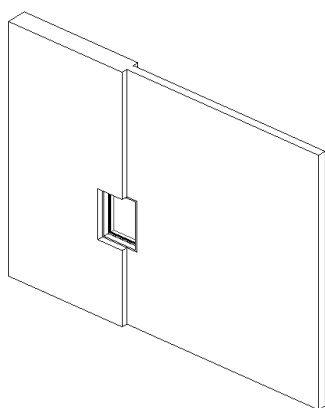
Dodatkowe informacje na temat najlepszych wzorców pracy z programem Revit można znaleźć w opracowaniu firmy Autodesk zatytułowanym **Model Performance Technical Note**.

Wskazówki dotyczące dodawania ścian

- Przy tworzeniu ścian zewnętrznych wielopoziomowego budynku, do którego przed dodaniem dachu chcesz dodać okna, wysokość niezwiązaną należy określić jako wysokość ściany na następnym poziomie. Dzięki temu wysokość ściany będzie wystarczająca do dodania okien i drzwi.
- Aby odwrócić orientację ściany pomiędzy zewnętrzną a wewnętrzną, wybierz ścianę i kliknij niebieskie kontrolki znajdujące się obok niej. Kontrolki odwracania zawsze wyświetlane są po stronie, którą program Revit Structure interpretuje jako zewnętrzną.

- Ściany nie są automatycznie dołączane do innych modelowanych elementów, takich jak dachy czy stropy. Należy wyraźnie je dołączyć, używając narzędzi Dołącz i Odłącz. Zobacz [Dołączanie ścian do innych elementów](#) na stronie 461.
- Podczas rysowania ściany można odsunąć ją od wskaźnika myszy, określając wartość odsunięcia na pasku opcji. Można określić, do której linii położenia zostanie zmierzone odsunięcie.
- Można przejść do właściwości typu ściany poprzez Przeglądarkę projektu. W Przeglądarce projektu rozwiń drzewo Rodziny, Ściany, a następnie rozwiń rodzinę ściany i kliknij prawym przyciskiem myszy typ ściany. Kliknij opcję Właściwości, aby przejść do okna dialogowego Właściwości typu służącego do modyfikowania właściwości ścian.
- W przypadku zmiany nazwy lub utworzenia typu ściany należy w nazwie wskazać funkcję i w oknie dialogowym Właściwości typu określić właściwość Typ funkcji (wewnętrzna, zewnętrzna, fundamentowa, oporowa, podbicie lub szyb główny).
- Wiązanie góry dla wewnętrznych części ściany jest ustawione domyślnie na poziom ponad.
- Możesz przeciągnąć elementy wstawione, np. okna i drzwi, pomiędzy dwiema ścianami.

Okno wstawione na połączeniu pomiędzy dwiema ścianami

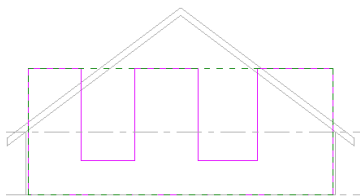


- Gdy wstawiony element jest umieszczony pomiędzy obiektami nadrzędnymi o niejednakowej grubości (jak na rysunku powyżej), można zmienić grubość elementu wstawionego względem jego obiektów nadrzędnych. Wybierz wstawiony element i kliknij opcję Wskaż główny obiekt nadrzędny. Wybierz obiekt nadrzędny, względem którego zostanie dostosowywana wielkość elementu wstawionego. Grubość elementu wstawianego zostanie dostosowana do grubości wybranego obiektu nadrzędnego. Jeśli usuniesz później obiekt nadrzędny, usuniesz także element wstawiony.
- Jeśli na pasku opcji zostanie wybrany parametr Promień, a następnie koniec ściany prostej zostanie połączony z końcem innej ściany prostej, pomiędzy wskazanymi ścianami zostanie utworzone zaokrąglenie o podanym promieniu.

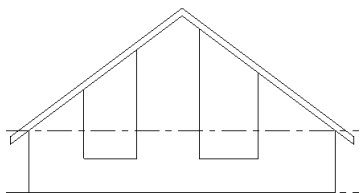
Wskazówki dotyczące określania kształtów ścian lub otworów w nich

- Jeśli określa się kształt ściany na ścianie niebędącej poziomo czy pionowo w rzucie, należy narysować odcinek równoległy do ściany przed przejściem w tryb szkicowania elewacji. Kiedy przejdzie się w tryb szkicowania, pojawi się okno dialogowe Idź do widoku. W programie Revit Structure jako optymalny widok dla edycji rysunku sugerowany jest przekrój. Kliknij przycisk Otwórz widok, aby otworzyć ten widok.
- Nie można edytować profilu elewacji ściany łukowej.
- Podczas edytowania profilu elewacji ściany dołączonej do innego elementu ściana tymczasowo powraca do początkowego kształtu i wysokości. Przykładowo podczas edycji profilu ściany przyłączonej do dachu ściana przejmuje jego ustawienie niepołączonej wysokości przed przyłączeniem do dachu. W rezultacie może się okazać, że ściana nie jest właściwej wysokości, aby zakończyć edycję profilu elewacji. Aby zmienić wysokość, należy w trybie szkicowania zmienić wartość parametru Wysokość niezwiązana na palecie Właściwości. Kiedy edytuje się profil elewacji, należy mieć na uwadze, że po zakończeniu rysunku góra lub dół ściany przyłącza się jedynie w miejscu, gdzie linie poziome leżą współliniowo z płaszczyznami odniesienia.

Przykładowy profil w trybie szkicowania w trakcie edycji (zauważ, że górne linie szkicu pokrywają się z płaszczyznami odniesienia)



Gotowa ściana dołączona do dachu (nie zostały uwzględnione nienakładające się linie poziome ze szkicu)



Wskazówki dotyczące modeli i plików

- Należy unikać nadmiernego modelowania i zbyt dużej ilości więzów w modelu (i ścianach), aby zachować niewielki rozmiar i prostotę.
- Należy zachować umiar w podawaniu informacji o warstwach ścian w widokach oraz w miarę możliwości minimalizować poziom szczegółowości.

Właściwości typu ściany

Aby zmodyfikować właściwość typu ściany, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu ściany wpływa na wszystkie ściany tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6" na 6.5", ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6". Aby utworzyć nowy typ ściany, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typów ściany.

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Kliknij polecenie Edytuj, aby utworzyć ściany warstwowe. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583.
Zawijanie na obiektach wstawianych	Ustawia zawijanie warstwy ścian na obiektach wstawianych. Zobacz Zawijanie warstwy na stronie 586.
Zawijanie na końcach	Ustawia zawijanie warstwy ścian na końcach ścian. Zobacz Ustawienie zawijania warstwy na stronie 586.

Nazwa	Opis
Szerokość	Ustawia szerokość ściany.
Funkcja	Określa kategorię ściany jako Zewnętrzna, Wewnętrzna, Oporowa, Fundamentowa, Podbicie lub Szyb główny. Wartość powinna być ustawiona na Podbicie dachu, kiedy ściana jest przyczepiona do sufitu. W tym przypadku przyłączenie jest wykonywane do powierzchni sufitu, niezależnie od jego kształtu. Funkcja może być również wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Ustawia wzór wypełnienia dla ściany w widoku o niskiej skali. Zobacz Właściwości widoku na stronie 884.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Stosuje kolor wzoru wypełnienia ściany w widoku o niskiej skali.
Dane identyfikacyjne	
Model	Generalnie nie jest to właściwość stosowana do ścian.
Producent	Generalnie nie jest to właściwość stosowana do ścian.
Komentarze typu	Pole do umieszczania ogólnych uwag o typie ściany.
URL	Łączy do strony WWW.
Opis	Opis ściany.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość do przypisania do konkretnej ściany. Generalnie nie jest to właściwość stosowana do ścian. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdej ściany w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Odporność ogniowa	Odporność ogniowa ściany.
Koszt	Koszt materiałów do konstrukcji ściany.

Właściwości wystąpienia ściany

Aby zmodyfikować właściwość elementu ściany, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości wystąpień ściany.

Nazwa	Opis
Wiązania	

Nazwa	Opis
Linia położenia	Linia położenia dla ściany na określonej płaszczyźnie. Linia położenia ściany pozostaje taka sama dla tej ściany, nawet jeśli typ się zmieni.
Odsunięcie linii położenia (tylko dla ścian używanych jako panele)	Odsuwa panel ściany na określoną odległość i w kierunku prostopadłym do powierzchni ściany osłonowej.
Wiązanie podstawy	Poziom podstawy ściany. Przykładowo Poziom 1.
Odsunięcie podstawy	Wysokość ściany od jej wiązania podstawy. Właściwość ta jest dostępna jedynie, kiedy opcja Wiązanie podstawy jest ustawiona na poziom.
Dół jest dołączony	Wskazuje, czy podstawa ściany jest dołączona do innego komponentu modelu, np. stropu (tylko do odczytu).
Wielkość przedłużenia podstawy	Odległość, na którą przesunięto podstawę warstw w ścianie. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583. Ten parametr jest dostępny, jeśli warstwy ściany są rozszerzalne.
Wiązanie góry	Wysokość ściany zostaje przedłużona do wartości określonej w opcji Wysokość niezwiązana.
Niepołączona wysokość	Wysokość ściany, kiedy jest ona rysowana.
Odsunięcie góry	Odsunięcie ściany od poziomu góry. Ten parametr jest dostępny tylko wtedy, gdy opcja Wiązanie góry jest ustawiona do poziomu.
Góra jest dołączona	Wskazuje czy góra ściany jest dołączona do innego komponentu modelu, np. dachu lub sufitu (tylko do odczytu).
Wielkość przedłużenia góry	Odległość, na którą przesunięto górę warstw w ścianie. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583. Ten parametr jest dostępny, jeśli warstwy ściany są rozszerzalne.
Definiuje pomieszczenie	Jeśli wybrane, oznacza to, że ściana jest częścią obwiedni pomieszczenia. Jeśli nie jest wybrane, ściana nie jest częścią obwiedni pomieszczenia. Właściwość jest tylko do odczytu przed utworzeniem ściany. Po narysowaniu ściany można ją wybrać i następnie zmodyfikować tę właściwość.
Powiązane z bryłą	Wskazuje, że element został utworzony z elementu bryłowego. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Konstrukcyjne	
Funkcja konstrukcyjna	Funkcja konstrukcyjna ściany. Właściwość jest tylko do odczytu przed utworzeniem ściany. Po narysowaniu ściany można ją wybrać i następnie zmodyfikować tę właściwość.
Wymiary	
Długość	Długość ściany (tylko do odczytu).
Powierzchnia	Powierzchnia ściany (tylko do odczytu).
Objętość	Objętość ściany (tylko do odczytu).
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Określone komentarze dodawane celem opisanie ściany.

Nazwa	Opis
Znacznik	Etykieta przypisana do ściany. Zwykle wartość liczbową. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdej ściany w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Kategoria	Wskazuje, czy panel ściany powinien być zestawiany jako panel ściany osłonowej czy jako ściana.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym ściana została utworzona.
Etap wyburzania	Etap, w którym ściana została usunięta.

Rozwiązywanie problemów ze ścianami

Powolne działanie

W programie Revit 2010 udostępniono wielowątkowe metody drukowania i czyszczenia połączeń ścian. Domyślnie włączono wielowątkowe usuwanie ukrytych linii na wydruku.

- Ze względu na stałe obciążenie systemu operacyjnego wynikające z konieczności utrzymania wielu wątków, wielowątkowe przetwarzanie czyszczenia połączenia ścian może charakteryzować się nieco mniejszą wydajnością w przypadku dwóch rdzeni, ale gdy używane są 4 rdzenie hiperwątkowe, wzrost wydajności może wynieść aż 27%. Ponieważ systemy z dwoma rdzeniami stanowią najczęściej stosowane konfiguracje systemu Revit (wg danych CIP), przetwarzanie wielowątkowe jest domyślnie WYŁĄCZONE.
- Aby włączyć przetwarzanie wielowątkowe dla czyszczenia połączenia ścian, dodaj poniższe pozycje do pliku Revit.ini.
[PerformanceOptimizations] ParallelWallJoins=ON
- Aby wyłączyć przetwarzanie wielowątkowe dla czyszczenia połączenia ścian, można ominąć dowolne pozycje w sekcji [PerformanceOptimizations] w pliku Revit.ini lub wyraźnie ustawić stan jednej lub obu optymalizacji przetwarzania wieloprocesorowego: [PerformanceOptimizations] ParallelWallJoins=OFF ParallelPrintProcessing=OFF

Unikanie uszkodzenia plików

Po utworzeniu ścian należy za pomocą programu Revit skontrolować pliki, sprawdzając spójność zawartych w nich danych i usuwając błędy wykryte w modelu.

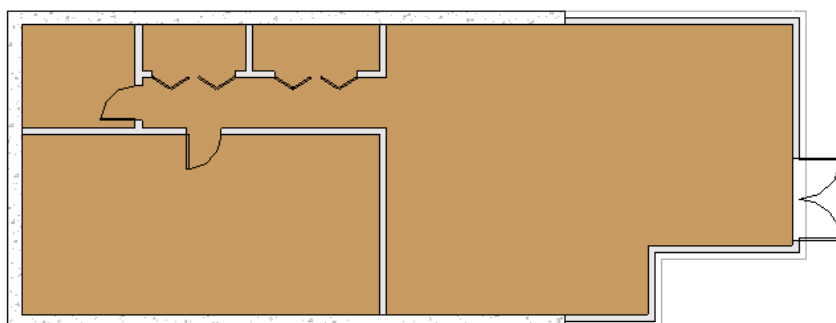
Drzwi

16

W programie Revit Structure drzwi są komponentami podrzędnymi, które można dodawać do ściany dowolnego typu. Drzwi można dodać do rzutu, przekroju, rzędnej lub widoków 3D. Należy wybrać typ dodawanych drzwi, a następnie określić ich położenie w ścianie. Program Revit Structure automatycznie tnie otwór i umieszcza drzwi.




Układ drzwi w widoku rzutu



Umieszczanie drzwi


1 Otwórz widok rzutu, przekroju, rzędnej lub 3D.

2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ►  Drzwi.

3 Jeśli chcesz umieścić inny typ drzwi niż typ wyświetlany w obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#), wybierz inny typ na liście rozwijanej.

UWAGA Aby wczytać dodatkowe typy drzwi z biblioteki programu Revit, kliknij kolejno kartę Umieść drzwi ► panel Model ► Wczytaj rodzinę, przejdź do folderu Drzwi i otwórz odpowiedni plik rodziny. Rodziny drzwi można również pobrać z witryny internetowej Autodesk® Seek (<http://seek.autodesk.com>).

4 Jeśli chcesz, aby drzwi były automatycznie etykietowane podczas ich umieszczania, kliknij kolejno kartę Zmień

| Umieść drzwi tab ► panel Etykieta ►  Etykieta w miejscu umieszczenia. Następnie na pasku opcji określ poniższe opcje opisywania:

Jeśli chcesz...	Czynność...
zmienić orientację etykiety	wybierz opcję Poziomo lub Pionowo.
wczytać dodatkowe etykiety	kliknij opcję Etykiety (zobacz Wczytywanie stylów etykiet na stronie 1639).
włączyć linię odniesienia między etykietą a drzwiami	wybierz opcję Linia odniesienia.
zmienić domyślną długość linii odniesienia	wprowadź wartość w polu tekstowym z prawej strony pola wyboru Linia odniesienia.

5 Przesuń kursor na ścianę, aby wyświetlić obraz podglądu drzwi.

Umieszczając drzwi w widoku planu naciśnij klawisz spacji, aby odwrócić drzwi z lewych na prawe. Aby odwrócić przód/tył drzwi (tak, aby były lub zamykane lub otwierane) przesuń kursor bliżej wewnętrznej lub zewnętrznej krawędzi ściany.

Wymiar tymczasowy wskazuje domyślnie odległości od osi drzwi do osi najbliższych ścian prostopadłych. Aby zmienić to ustawienie, zobacz [Ustawienia wymiaru tymczasowego](#) na stronie 1645.

6 Gdy obraz podglądu znajdzie się w odpowiednim położeniu na ścianie, kliknij, aby umieścić drzwi.

Tematy pokrewne

- [Dodawanie drzwi do ścian osłonowych](#) na stronie 501
- [Etykiety drzwi](#) na stronie 501
- [Zmiana typu drzwi](#) na stronie 502
- [Zmiana orientacji drzwi](#) na stronie 502
- [Przesuwanie drzwi na inną ścianę](#) na stronie 502
- [Właściwości elementu drzwi](#) na stronie 503
- [Właściwości typu drzwi](#) na stronie 504

Dodawanie drzwi do ścian osłonowych

Aby w programie Revit Structure dodać drzwi do ściany osłonowej, należy dostosować pole ściany osłonowej tak, aby w zestawieniu stanowiło ono drzwi.

- 1 Otwórz widok rzutu, rzędnej lub 3D ściany osłonowej.
- 2 Przesuń kursor na krawędź pola ściany osłonowej do dostosowania, tak aby podświetlić szpros lub ścianę osłonową.
- 3 Naciskaj klawisz *Tab* do chwili podświetlenia pola, a następnie kliknij, aby je wybrać i wyświetlić ikonę przypięcia.
- 4 Kliknij ikonę pinezki, aby usunąć pinezkę pola.
- 5 W narzędziu **Wybór typów** na stronie 36 znajdującym się u góry palety **Właściwości** wybierz drzwi ściany osłonowej, które zastąpią pole. Pole ściany osłonowej można zastąpić wyłącznie drzwiami ściany osłonowej.

W razie potrzeby można wczytać drzwi ściany osłonowej, klikając kartę **Wstaw** ► panel **Wczytaj z biblioteki** ►



Wczytaj rodzinę. W oknie dialogowym **Wczytywanie rodziny** otwórz folder **Drzwi**, wybierz dowolną rodzinę drzwi, w której nazwie występuje ściana osłonowa, a następnie kliknij przycisk **Otwórz**, aby wczytać rodzinę do projektu.

- 6 Podświetl szpros pod drzwiami i kliknij, aby wyświetlić jego ikonę przypięcia.
- 7 Kliknij ikonę pinezki, aby usunąć pinezkę szprosu, a następnie naciśnij klawisz *Delete*.

Aby usunąć drzwi ściany osłonowej, wybierz je i zmień z powrotem w pole ściany osłonowej, używając opcji **Wybór typów**.

Drzwi ściany osłonowej



Etykiety drzwi

Etykiety drzwi to opisy używane zazwyczaj w celu wyliczenia elementów drzwi w projekcie przez wyświetlenie wartości właściwości **Znacznik drzwi**. Ta wartość wynosi 1 dla pierwszych umieszczonych drzwi i wzrasta o 1 dla każdego kolejnych drzwi niezależnie od typu. Można ustawić automatyczne dołączanie etykiet podczas umieszczania drzwi (zobacz [Umieszczanie](#)

drzwi na stronie 500), dołączyć je później, pojedynczo (zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958) lub wszystkie naraz (zobacz [Etykiety nieopisane](#) na stronie 960).

Etykieta drzwi nie jest wyświetlana, jeśli część opisanych drzwi znajduje się poza zakresem przycięcia opisu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859.

Aby usunąć etykietę drzwi, wybierz etykietę w obszarze rysunku i naciśnij klawisz *Delete*.

Zmiana typu drzwi

- 1 W obszarze rysunku wybierz drzwi.
- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#) wybierz inny typ z listy rozwijanej.

Zmiana orientacji drzwi

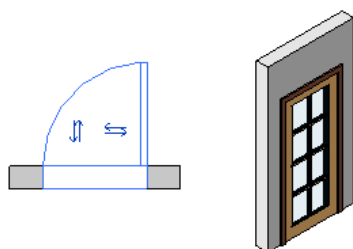
Następująca procedura umożliwia zmianę strony zawiasu drzwi (lewa/prawa) lub kierunku otwierania (przód/tył).

- 1 W rzucie wybierz drzwi.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij odpowiednią opcję:

Czynność...	Opcja...
Zmiana strony (prawa lub lewa) umieszczenia zawiasów drzwi	Odwróć lewo/prawo. Ta opcja jest dostępna wyłącznie dla rodzin drzwi utworzonych z poziomymi elementami sterującymi.
Zmiana kierunku (do wewnątrz lub na zewnątrz) otwierania drzwi	Odwróć przód/tył. Ta opcja jest dostępna wyłącznie dla rodzin drzwi utworzonych z pionowymi elementami sterującymi.


Można również kliknąć dowolny element sterujący odwracaniem (Odwróć element w lewo/prawo lub Odwróć element w przód/tył) wyświetlany na rysunku po wybraniu drzwi.

Elementy sterujące odwracaniem drzwi w rzucie i drzwi w widoku 3D



Przesuwanie drzwi na inną ścianę

Uwaga: następująca procedura nie ma zastosowania do drzwi ściany osłonowej utworzonych przez dostosowanie pól ściany osłonowej. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Dodawanie drzwi do ścian osłonowych](#) na stronie 501.

- 1 Wybierz drzwi.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Zmień | Drzwi** ► panel **Obiekt nadrzędny** ►  Wskaż nowy obiekt nadrzędny.

3 Przesuń kursor na inną ścianę, a gdy obraz podglądu znajdzie się w odpowiednim położeniu, kliknij, aby umieścić drzwi.

Właściwości elementu drzwi

Aby zmodyfikować właściwość wystąpienia drzwi, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru, zobacz [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości wystąpień drzwi.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Wskazuje poziom, na którym jest umieszczony element.
Wysokość parapetu	Określa wysokość parapetu względem poziomu, na którym umieszczony jest ten element. Zmiana tej wartości nie powoduje zmiany rozmiaru elementu.
Budowa	
Typ ramy	Określa typ ramy wokół drzwi. Można wprowadzić wartość lub wybrać z listy rozwijanej wcześniej wprowadzoną wartość.
Materiały i wykończenia	
Materiał ramy	Określa materiał, z którego wykonana jest rama. Można wprowadzić wartość lub wybrać z listy rozwijanej wcześniej wprowadzoną wartość.
Wykończenie	Określa wykończenie zastosowane do ramy i drzwi. Można wprowadzić wartość lub wybrać z listy rozwijanej wcześniej wprowadzoną wartość.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Wyświetla komentarz wprowadzony lub wybrany z listy rozwijanej. Po wprowadzeniu komentarza można wybrać dla innych wystąpień elementów w tej samej kategorii, niezależnie od typu lub rodziny.
Znacznik	Identyfikuje lub wylicza określone wystąpienie zgodnie z ustawieniami użytkownika. W przypadku drzwi ta właściwość wylicza wystąpienia w kategorii przez zwiększenie wartości o 1 dla każdego umieszczonego wystąpienia. Na przykład dla pierwszych drzwi umieszczonych w projekcie wartość znacznika wynosi domyślnie 1. Dla następnych umieszczonych drzwi, niezależnie od typu, wartość znacznika będzie wynosiła 2. W przypadku zmiany wartości na użytą już dla innych drzwi program Revit Structure wysyła ostrzeżenie, jednak zezwala na jej użycie. Właściwość Znacznik następnych umieszczonych drzwi zostanie przypisana najbliższa większa nieużywana liczba.
Etapy	
Etap tworzenia	Określa etap podczas tworzenia tego elementu.
Etap wyburzenia	Określa etap podczas wyburzania tego elementu.

Nazwa	Opis
Inne	
Wysokość nadproża	Określa wysokość góry elementu względem poziomu, na którym umieszczony jest element. Zmiana tej wartości nie powoduje zmiany rozmiaru elementu.

Właściwości typu drzwi

Aby zmodyfikować właściwość typu drzwi, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru, zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu drzwi wpływa na wszystkie drzwi tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6" na 6.5", ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6". Aby utworzyć nowy typ drzwi, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typów drzwi.

Nazwa	Opis
Budowa	
Zamknięcie ściany	Warstwa zawijająca się wokół drzwi. Nadpisuje dowolne ustawienie w obiekcie nadrzędnym.
Typ budowy	Typ budowy drzwi.
Funkcja	Wskazuje, czy dane drzwi są wewnętrzne (wartość domyślna) czy zewnętrzne. Funkcja jest również wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.
Materiały i wykończenia	
Materiał drzwi	Materiał na drzwi (na przykład metal lub drewno).
Materiał ramy	Materiał na framugę drzwiową.
Wymiary	
Grubość	Grubość drzwi.
Wysokość	Wysokość drzwi.
Rzut przycięcia — zewnętrzny	Zewnętrzny rzut przycięcia.
Rzut przycięcia — wewnętrzny	Wewnętrzny rzut przycięcia.
Szerokość przycięcia	Szerokość ościeżnicy drzwiowej.
Szerokość	Szerokość drzwi.
Szerokość w przybliżeniu	Może być zestawiona lub eksportowana.

Nazwa	Opis
Wysokość w przybliżeniu	Może być zestawiona lub eksportowana.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy drzwi. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Nazwa typu modelu drzwi.
Producent	Nazwa producenta drzwi.
Komentarze typu	Komentarze o typie drzwi. Informacje mogą pojawiać się w zestawieniach.
URL	Ustawia łącze do strony WWW producenta.
Opis	Stanowi opis drzwi.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość do przypisania do konkretnych drzwi. Wartość ta musi być charakterystyczna dla poszczególnych drzwi w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710). Znaczniki są przypisywane po kolei. Zobacz Tworzenie kolejnych etykiet drzwi lub okien na stronie 964.
Odporność ogniowa	Odporność ogniowa drzwi.
Koszt	Koszt drzwi.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Parametry IFC	
Operacja	Operacja dla drzwi zgodna z definicją bieżącego opisu IFC (na przykład pojedynczo_otwierane_lewe lub podwójne_drzwi_podwójnie_otwierane). W tych wartościach nie jest rozróżniana wielkość liter, a znaki podkreślenia są opcjonalne. (Wartości POJEDYNCZO_OTWIERANE_LEWE i PojedynczoOtwieraneLewe mają to samo znaczenie).


W programie Revit Structure okna są komponentami podrzędnymi, które można dodać do dowolnego typu ściany (lub lokalnego dachu w przypadku świetlików). Okna można dodać do widoków rzutu, przekroju, rzędnych lub 3D. Należy wybrać typ dodawanego okna, a następnie określić jego położenie na obiekcie nadrzędnym. Program Revit Structure automatycznie tnie otwór i umieszcza okno.



Umieszczanie okien

Ta procedura służy do dodawania okien do dowolnego typu ścian (lub świetlików do dachów lokalnych). Aby dodać okno do pola ściany osłonowej, należy najpierw zmienić pole na ścianę (zobacz [Pola ścian w ścianach osłonowych](#) na stronie 640).


1 Otwórz widok rzutu, przekroju, rzędnych lub 3D.

2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ►  Okno.

3 Aby umieścić okno innego typu niż przedstawiony w elemencie [Wybór typów](#) na stronie 36 u góry palety [Właściwości](#), wybierz inny typ na liście rozwijanej.

UWAGA Aby wczytać dodatkowe typy okien z biblioteki programu Revit, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść okno ► panel Tryb ► Wczytaj rodzinę, przejdź do folderu Okna i otwórz odpowiedni plik rodziny. Rodziny okien można również pobrać z witryny internetowej Autodesk® Seek (<http://seek.autodesk.com>).

4 Aby etykieta była nadawana oknom automatycznie podczas ich umieszczania, kliknij kolejno kartę Zmień |

Umieść okno ► panel Etykieta ►  Etykieta w miejscu umieszczenia. Następnie na pasku opcji określ poniższe opcje opisywania:

Jeśli chcesz...	Czynność...
zmienić orientację etykiety	wybierz opcję Poziomo lub Pionowo.
wczytać dodatkowe etykiety	kliknij opcję Etykiety (zobacz Wczytywanie stylów etykiet na stronie 1639).
włączyć linię odniesienia między etykietą a oknem	wybierz opcję Linia odniesienia.
zmienić domyślną długość linii odniesienia	wprowadź wartość w polu tekstowym z prawej strony pola wyboru Linia odniesienia.

5 Przesuń kursor na ścianę, aby wyświetlić obraz podglądu okna.

Wymiar tymczasowy wskazuje domyślnie odległości od osi okna do osi najbliższych ścian prostopadłych. Aby zmienić to ustawienie, zobacz [Ustawienia wymiaru tymczasowego](#) na stronie 1645.

6 Gdy obraz podglądu znajdzie się w odpowiednim położeniu na ścianie, kliknij, aby umieścić okno.

Tematy pokrewne

- [Zmiana typu okna](#) na stronie 508
- [Etykiety okien](#) na stronie 508
- [Zmiana orientacji okna](#) na stronie 509
- [Przenoszenie okna na inną ścianę](#) na stronie 509
- [Właściwości wystąpienia okna](#) na stronie 509
- [Właściwości typu okna](#) na stronie 510

Etykiety okien

Etykiety okien to opisy określające konkretne rodzaje okien na rysunku, w których wyświetlona zostaje wartość właściwości okna Znacznik typu. Można ustawić automatyczne dołączanie etykiet podczas umieszczania okien (zobacz [Umieszczanie okien](#) na stronie 507), dołączyć je później pojedynczo (zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958) lub wszystkie na raz (zobacz [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960).

Etykieta okna nie jest wyświetlana, jeśli część opisanego okna znajduje się poza zakresem przycięcia opisu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859.

Aby usunąć etykietę okna, wybierz etykietę w obszarze rysunku i naciśnij klawisz *Delete*.

Zmiana typu okna

1 W obszarze rysunku wybierz okno.

- 2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 znajdującym się u góry [palety Właściwości](#) wybierz inny typ z listy rozwijanej.

Zmiana orientacji okna

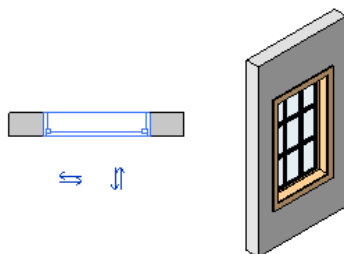
Poniższa procedura służy do zmiany poziomej (obróć w lewo/prawo) lub pionowej (obróć w przód/tył) orientacji okna.

- 1 W rzucie wybierz okno.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij odpowiednią opcję:


Jeśli chcesz...	Czynność...
odwrócić okno poziomo	Odwróć lewo/prawo. Ta opcja jest dostępna wyłącznie dla rodzin okien utworzonych za pomocą poziomych elementów sterujących.
obrócić okno pionowo	Odwróć przód/tył. Ta opcja jest dostępna wyłącznie dla rodzin okien utworzonych za pomocą pionowych elementów sterujących.

Można również kliknąć dowolny element sterujący odwracaniem (Odwróć element w lewo/prawo lub Odwróć element w przód/tył) wyświetlany na rysunku po wybraniu okna.

Elementy sterujące odwracaniem okna w rzucie oraz okno w widoku 3D



Przenoszenie okna na inną ścianę

- 1 Wybierz okno.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Zmień | Okna** ► panel **Obiekt nadrzędny** ►  Wybierz nowy obiekt nadrzędny.
- 3 Przesuń kursor na inną ścianę, a gdy obraz podglądu znajdzie się w odpowiednim położeniu, kliknij, aby umieścić okno.

Właściwości wystąpienia okna

Aby zmodyfikować właściwość wystąpienia okna, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości wystąpień ściany.

Nazwa	Opis
Wiązania	

Nazwa	Opis
Poziom	Wskazuje poziom, na którym jest umieszczony element.
Wysokość parapetu	Określa wysokość parapetu względem poziomu, na którym umieszczony jest ten element. Zmiana tej wartości nie powoduje zmiany rozmiaru elementu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Wyświetla komentarz wprowadzony lub wybrany z listy rozwijanej. Po wprowadzeniu komentarz można wybrać dla innych wystąpień elementów w tej samej kategorii, niezależnie od typu lub rodziny.
Znacznik	Wylicza elementy w kategorii przez zwiększenie wartości o 1 dla każdego umieszczonego elementu. Na przykład dla pierwszego okna umieszczonego w projekcie wartość znacznika wynosi domyślnie 1. Dla następnych umieszczonych okien, niezależnie od typu, wartość znacznika będzie wynosiła 2. W przypadku zmiany wartości na użytą już dla innego okna program Revit Structure wysyła ostrzeżenie, jednak zezwala na jej użycie. Właściwości Znacznik następnego umieszczonego okna zostanie przypisana najbliższa większa nie-uzywana liczba.
Etapy	
Etap tworzenia	Określa etap podczas tworzenia tego elementu. Zobacz Tworzenie etapów na stronie 890.
Etap wyburzania	Określa etap podczas wyburzania tego elementu. Zobacz Wyburzanie elementów na stronie 896.
Inne	
Wysokość nadproża	Określa wysokość góry elementu względem poziomu, na którym umieszczony jest element. Zmiana tej wartości nie powoduje zmiany rozmiaru elementu.

Właściwości typu okna

Aby zmodyfikować właściwość typu okna, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu okna wpływa na wszystkie okna tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6" na 6.5", ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6". Aby utworzyć nowy typ okna, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typów okien.

Nazwa	Opis
Budowa	
Zamknięcie ściany	Ten parametr ustawia zawijanie warstwy wokół okna. Nadpisuje dowolne ustawienie w obiekcie nadrzędnym.
Typ budowy	Typ budowy okna.

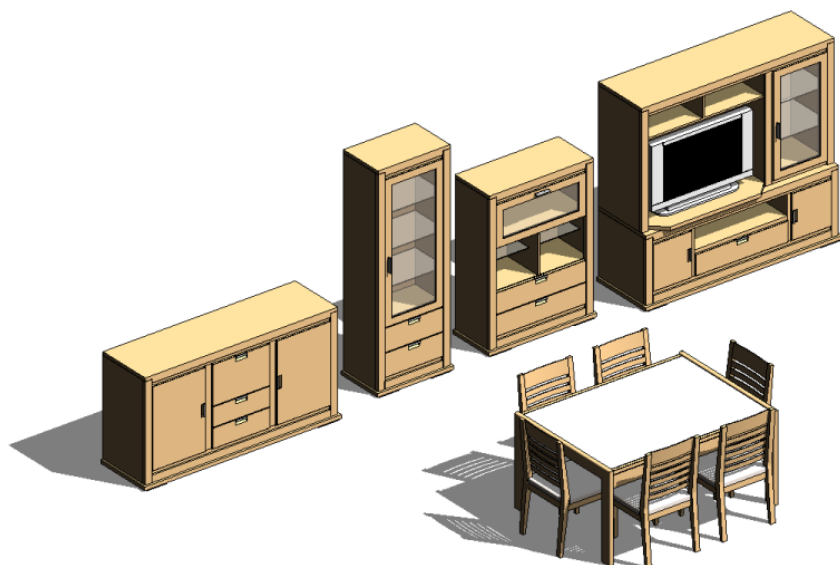
Nazwa	Opis
Materiały i wykończenia	
Materiał szyb okiennych	Materiał na szyby w oknach.
Materiał skrzydeł okiennych	Materiał na skrzydła okienne.
Wymiary	
Wysokość	Wysokość otworu okiennego.
Domyślna wysokość parapetu	Wysokość dołu okna nad poziomem.
Szerokość	Szerokość okna.
Wstawka okienna	Część okna wstawiona w ścianę.
Wysokość w przybliżeniu	Wysokość otworu okiennego w przybliżeniu. Może być zestawiona lub eksportowana.
Szerokość w przybliżeniu	Szerokość otworu okiennego w przybliżeniu. Może być zestawiona lub eksportowana.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy okna. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer modelu okna.
Producent	Producent okna.
Komentarze typu	Określone komentarze dotyczące typu okna.
URL	Łącze do strony internetowej producenta.
Opis	Konkretny opis typu okna.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Znacznik typu	Konkretna wartość do podpisania konkretnego okna. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego okna w projekcie. W programie Revit Structure wysłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710). Wartości są przypisywane po kolei. Zobacz Tworzenie kolejnych etykiet drzwi lub okien na stronie 964.
Koszt	Koszt okna.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Nazwa	Opis
Parametry IFC	
Operacja	Operacja dla okna zgodna z definicją w bieżącym opisie IFC (na przykład pojedynczy_panel lub potrójny_panel_poziomy). W tych wartościach nie jest rozróżniana wielkość liter, a znaki podkreślenia są opcjonalne. (Wartości POJEDYNCZY_PANEL i PojedynczyPanel mają to samo znaczenie).

Komponenty

18

W programie Revit Structure komponenty służą do modelowania elementów budynku, takich jak drzwi, okna, meble itd., które zazwyczaj dostarcza się i instaluje na miejscu. Komponenty są egzemplarzami wczytywalnych rodzin i są podrzędne w stosunku do innych elementów będących egzemplarzami rodzin systemowych. (Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Różne rodzaje rodzin](#) na stronie 687). Na przykład drzwi są elementem podrzędnym ściany, a komponent wolnostojący, taki jak biurko, jest elementem podrzędnym podłogi lub poziomu.



Program Revit Structure zawiera wiele zdefiniowanych komponentów. W celu utworzenia dodatkowych komponentów należy je zdefiniować przy użyciu edytora rodzin. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Ten temat opisuje sposób umieszczania i przemieszczania komponentów innych niż drzwi i okna, które umieszcza się przy użyciu innych narzędzi (zobacz sekcje [Drzwi](#) na stronie 499 i [Okna](#) na stronie 507).

Tematy pokrewne

- [Umieszczanie komponentów](#) na stronie 514
- [Przenoszenie komponentów do innych obiektów nadrzędnych](#) na stronie 515
- [Przesuwanie linii i komponentów za pomocą ścian](#) na stronie 1503



Umieszczanie komponentów

Ta procedura służy do umieszczania wolnostojących komponentów (takich jak meble, osprzęt hydrauliczny czy roślinność) w widoku projektu.


- 1 Otwórz widok projektu odpowiedni dla umieszczanego typu komponentu. Biurko można na przykład umieścić w rzucie lub widoku 3D, ale nie w przekroju ani elewacji.

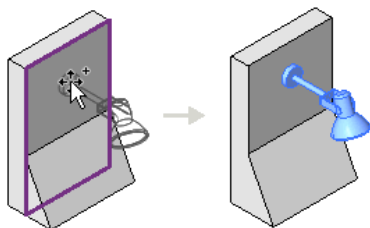
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Komponent ►  Umieść komponent.


- 3 Z listy rozwijanej **Wybór typów** znajdującej się u góry palety **Właściwości** wybierz żądany typ komponentu. Jeśli żądanej rodziny komponentów nie wczytano jeszcze do projektu, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść

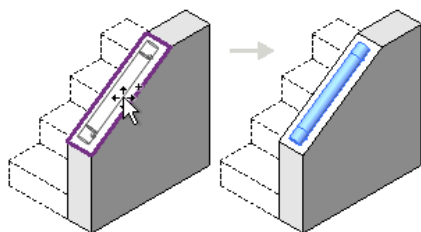
 komponent ► panel Tryb ►  Wczytaj rodzinę. Następnie przejdź do odpowiedniego folderu kategorii w oknie dialogowym Wczytywanie rodzin, wybierz rodzinę i kliknij przycisk Otwórz, aby dodać rodzinę do listy rozwijanej Wybór typów.


- 4 Jeśli wybrana rodzina komponentów jest zdefiniowana jako oparta na powierzchni lub oparta na płaszczyźnie roboczej (zobacz Uwaga znajdującą się pod tą procedurą), kliknij jedną z następujących opcji na panelu Położenie wyświetlanym na karcie Zmień | Umieść komponent:

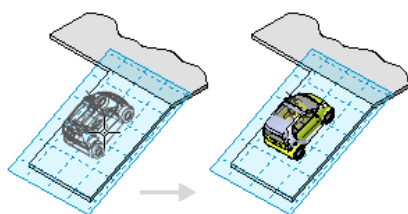
-  **Umieść na płaszczyźnie pionowej.** Ta opcja jest dostępna tylko dla niektórych komponentów i umożliwia umieszczanie tylko na płaszczyznach pionowych.



-  **Umieść na powierzchni.** Ta opcja umożliwia umieszczanie na powierzchniach niezależnie od ich orientacji.



-  **Umieść na płaszczyźnie roboczej.** Ta opcja wymaga aktywnej płaszczyzny roboczej zdefiniowanej w widoku (zobacz [Zakładanie płaszczyzny roboczej](#) na stronie 1543). Element można umieścić w dowolnym miejscu na płaszczyźnie roboczej.



- 5 W obszarze rysunku przesuвай kursor, aż obraz podglądu komponentu znajdzie się w odpowiednim położeniu.
- 6 W celu zmiany orientacji komponentu naciśnij klawisz *Spacja*, aby obracać obraz poglądu w dostępne opcje położenia.
- 7 Kiedy obraz podglądu znajdzie się w odpowiednim położeniu i orientacji, kliknij, aby umieścić komponent.
Po umieszczeniu komponentu można określić, że będzie się on przemieszczał przy przemieszczaniu się sąsiedniej ściany. Zobacz [Przesuwanie linii i komponentów za pomocą ścian](#) na stronie 1503.

UWAGA Sposób umieszczenia komponentu zależy od sposobu pierwotnego zdefiniowania rodziny komponentów. Aby uzyskać informacje na temat różnych rodzajów szablonów rodziny, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.


Przenoszenie komponentów do innych obiektów nadrzędnych


Można przesunąć podrzędny komponent lub element z bieżącego obiektu nadrzędnego do innego obiektu nadrzędnego przy użyciu narzędzia *Wskaż obiekt nadrzędny*. Ta procedura jest trochę inna dla komponentu opartego na powierzchni lub płaszczyźnie roboczej i dla komponentu poziomowego. Różnica zależy od sposobu zdefiniowania rodziny komponentów. Aby uzyskać informacje na temat różnych rodzajów szablonów rodziny, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

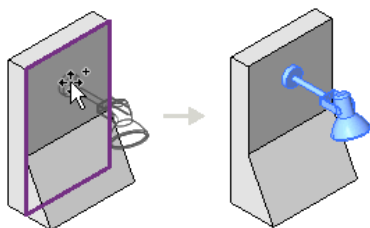
Przenoszenie elementów i komponentów opartych na płaszczyźnie roboczej lub powierzchni do innych obiektów nadrzędnych


Poniższa procedura służy do przenoszenia komponentu lub elementu opartego na płaszczyźnie roboczej lub powierzchni na inną płaszczyznę roboczą lub powierzchnię. Do elementów opartych na płaszczyźnie roboczej należą linie, belki i geometria rodziny.

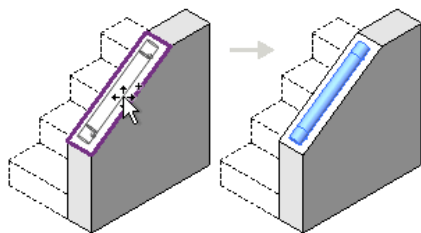
- 1 W obszarze rysunku wybierz element lub komponent oparty na płaszczyźnie roboczej lub powierzchni.


- 2 Kliknij kolejno kartę *Zmień | <kategoria rodziny>* ► panel *Płaszczyzna robocza* ►  *Wskaż nowy*.
- 3 Na panelu *Położenie* wybierz jedną z następujących opcji:

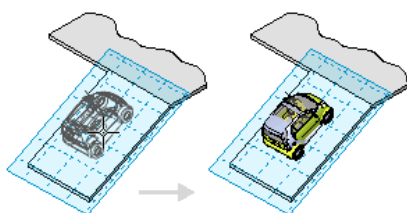
-  **Płaszczyzna pionowa (Umieść na płaszczyźnie pionowej).** Ta opcja jest dostępna tylko dla niektórych komponentów i umożliwia umieszczanie tylko na płaszczyznach pionowych.



- 
Powierzchnia (Umieść na powierzchni). Ta opcja umożliwia umieszczanie na powierzchniach niezależnie od ich orientacji.



- 
Płaszczyzna robocza (Umieść na płaszczyźnie roboczej). Ta opcja wymaga aktywnej płaszczyzny roboczej zdefiniowanej w widoku (zobacz [Zakładanie płaszczyzny roboczej](#) na stronie 1543). Element można umieścić w dowolnym miejscu na płaszczyźnie roboczej.




- W obszarze rysunku przesuwał kursor, aż żądany nowy obiekt nadrzędny (powierzchnia lub płaszczyzna robocza) zostanie podświetlony, a podgląd obrazu komponentu znajdzie się w odpowiednim położeniu, a następnie kliknij, aby zakończyć przenoszenie.

Przenoszenie komponentów poziomych do innych obiektów nadrzędnych

Poniższa procedura służy do przenoszenia komponentów poziomych na inny poziom, piętro czy powierzchnię. Do komponentów poziomych należą na przykład meble, roślinność i osprzęt hydrauliczny. Po umieszczeniu komponentu opartego na poziomie na obiekcie nadrzędnym pozostaje on na nieskończonej płaszczyźnie obiektu nadrzędnego. Przykładowo po umieszczeniu biurka na podłodze i przeciągnięciu go poza obręb podłogi biurko nadal pozostanie na tej samej płaszczyźnie co podłoga.

- W widoku przekroju lub elewacji wybierz komponent poziomy.

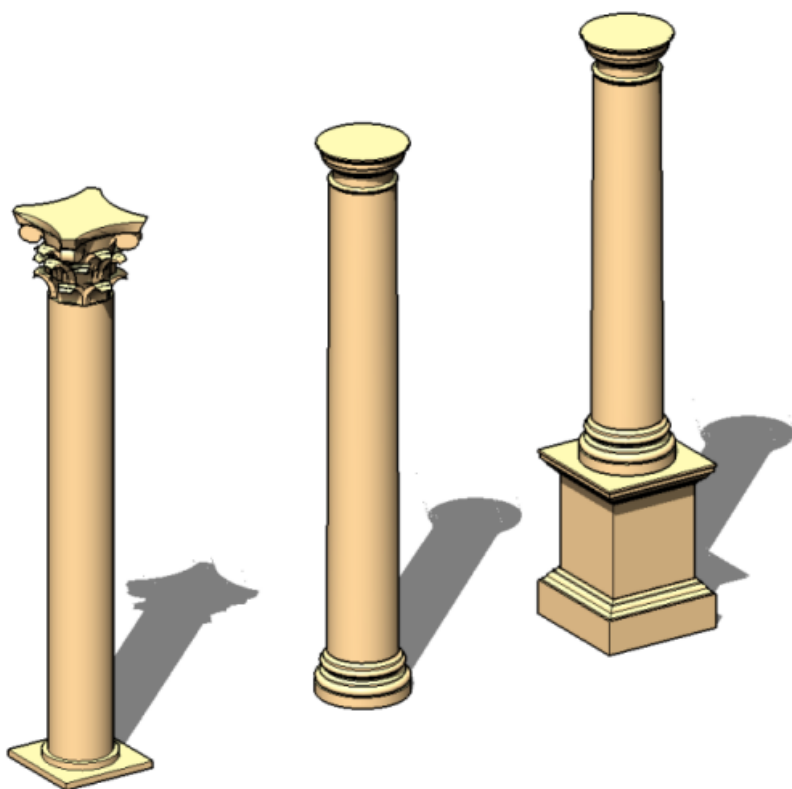
- Kliknij kolejno kartę Zmień | <kategoria rodziny> ► panel Obiekt nadrzędny ►  Wskaż nowy obiekt nadrzędny.

- W obszarze rysunku podświetl żądany nowy obiekt nadrzędny (podłogę, powierzchnię lub poziom), a następnie kliknij, aby zakończyć przenoszenie.

Słupy architektoniczne

19

Ta sekcja zawiera informacje o tym, w jaki sposób można dodać słupy architektoniczne do projektu. Słupy architektoniczne można wykorzystać do modelowania powierzchni zewnętrznych słupów konstrukcyjnych oraz w celach dekoracyjnych.




Dodawanie słupa

Słupy można dodawać w rzucie. Wysokość słupa określona jest we właściwościach elementu. Za pomocą właściwości można określić Poziom podstawy, Poziom górny i odsunięcia.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► menu rozwijane Słup ►  Słup architektoniczny.

2 Kliknij obszar rysunku, aby umieścić słup.

PORADA Zazwyczaj słupy są wyrównywane podczas umieszczania ich poprzez wybranie linii siatki lub ściany, do której ma być wyrównany słup. Jeśli słupy zostały rozmieszczone nieregularnie i należy je wyrównać, kliknij kolejno kartę


Zmień ► panel Zmień ►  Wyrównaj, a następnie wybierz słupy do wyrównania. W środku słupów znajdują się dwie prostopadłe płaszczyzny odniesienia, które można wybrać do wyrównywania.

Dołączanie słupów

Słupy nie dołączają się automatycznie do dachów, podłóg i sufitów. Po wybraniu słupa (lub kilku słupów) można go dołączać do dachów, stropów, sufitów, płaszczyzn odniesienia, elementów ram konstrukcyjnych i innych poziomów odniesienia.

Aby dołączyć słupy

1 W obszarze rysunku wybierz co najmniej jeden słup.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Słupy ► panel Zmień słup ►  Dołącz górę/podstawę.

3 Na pasku opcji:

- W obszarze Dołącz słup wybierz opcję Góra lub Podstawa, aby określić, która część słupa jest dołączana.
- W obszarze Styl dołączenia wybierz opcję Tnij słup, Tnij cel lub Nie tnij. Zobacz [Przykłady słupów ciętych](#) na stronie 518 i [Przykłady elementów docelowych ciętych](#) na stronie 521.
- W obszarze Wyrównanie dołączenia wybierz opcję Minimalne przecięcie, Przetnij oś słupa lub Maksymalne przecięcie.
Element docelowy (dachy, podłogi, sufity) może być przecięty przez słup, słup może być przecięty przez element docelowy lub żaden z elementów nie musi być przecięty. Po dołączeniu słupa do elementu docelowego można edytować jego właściwości, ponownie ustawić wartości dla parametrów wystąpienia Wyrównanie dołączenia na górze i Odsunięcie od dołączenia na górze.
- Określ odsunięcie od dołączenia. Odłączenie od zamocowania ustanawia wartość, jaka ma być odłączona od celu.

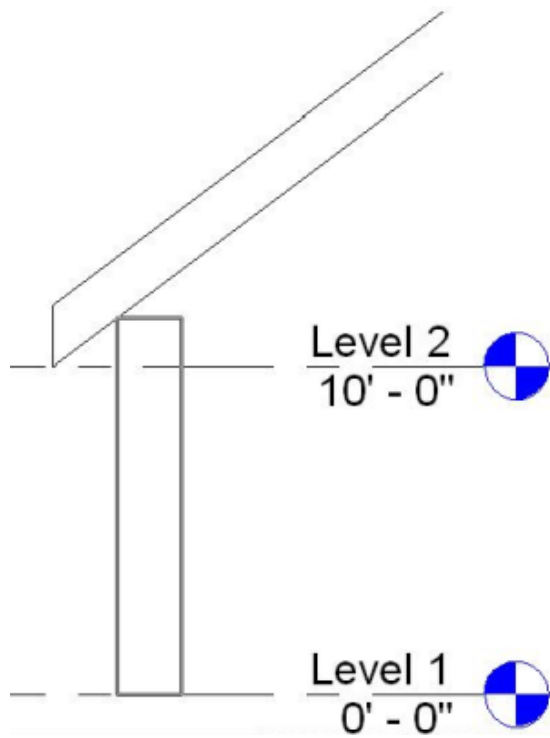
UWAGA Jeśli słup i element docelowy mają betonową konstrukcję, zostaną one wyczyszczone, a nie przecięte. Jeśli słup jest słupem konstrukcyjnym, a element docelowy nie jest elementem konstrukcyjnym, wyświetlony zostanie komunikat ostrzegający.

4 W obszarze rysunku wybierz obiekt docelowy (na przykład dach lub strop), do którego chcesz dołączyć słup.

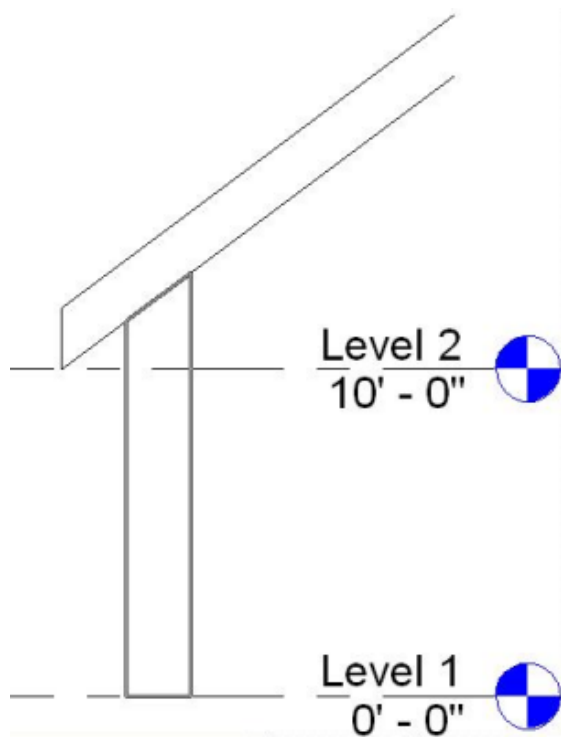
Przykłady słupów ciętych

Poniżej znajdują się przykłady stylu zamocowania słupów ciętych z różnymi wyrównaniami zamocowania i odłączeniami od zamocowania.

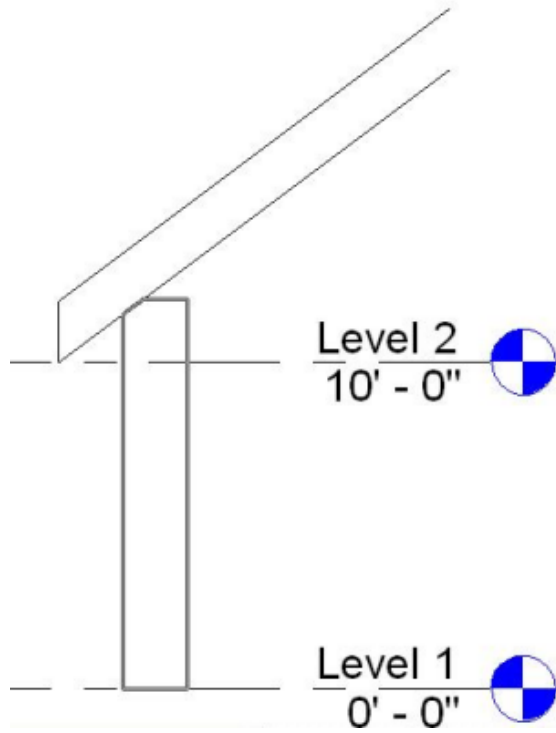
- Styl zamocowania: słup cięty
Wyrównanie zamocowania: minimalny punkt przecięcia



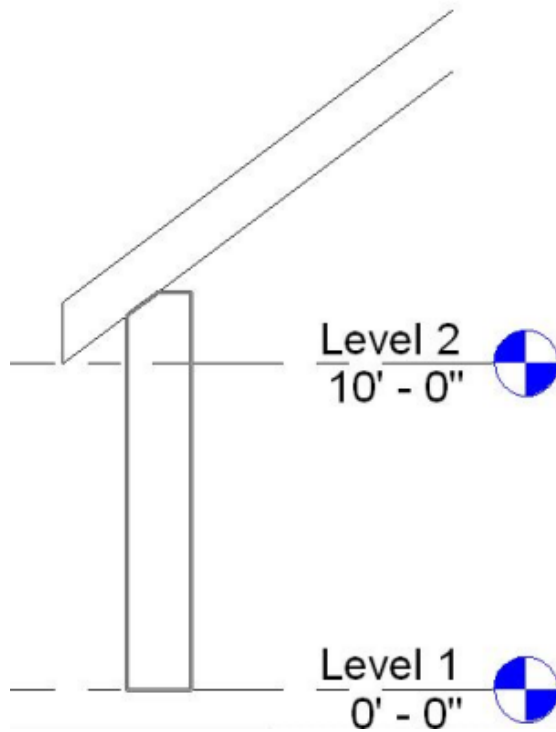
- Styl zamocowania: słup cięty
Wyrównanie zamocowania: maksymalny punkt przecięcia



- Styl zamocowania: słup cięty
Wyrównanie zamocowania: minimalny punkt przecięcia
Odsunięcie od dołączenia: 0' 6"



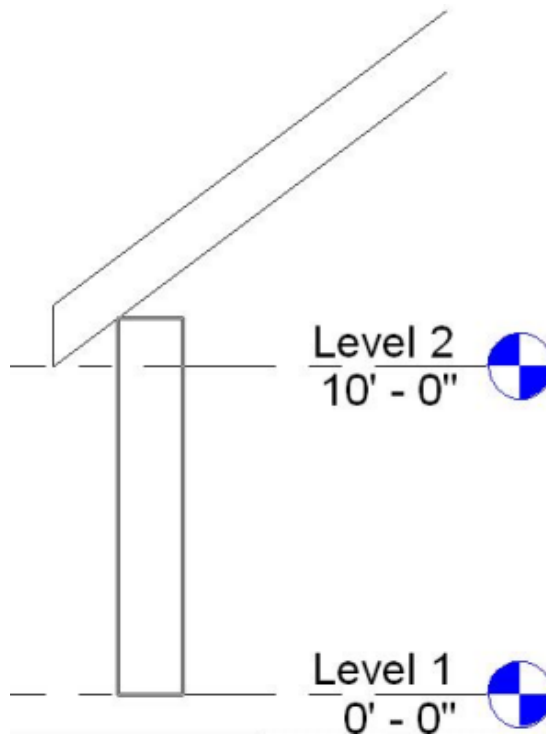
- Styl zamocowania: słup cięty
Wyrównanie zamocowania: przecięcie środkowej linii słupa



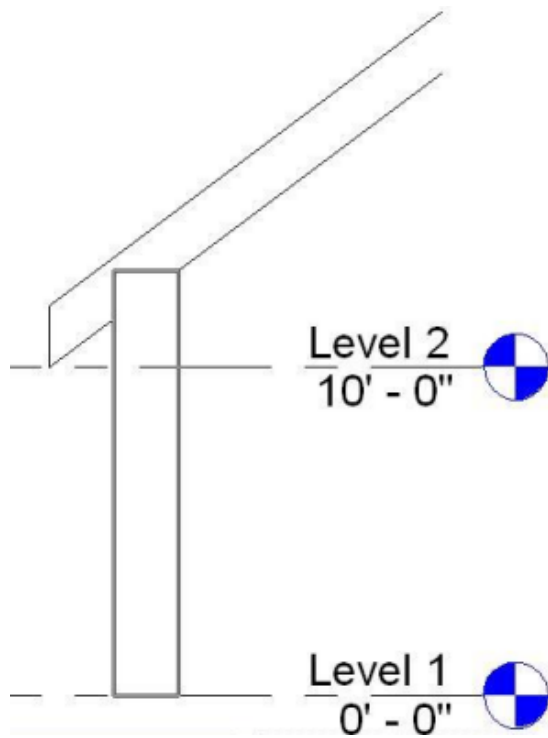
Przykłady elementów docelowych ciętych

Poniżej znajdują się przykłady stylu zamocowania elementów docelowych ciętych z różnymi wyrównaniami zamocowania i odłączeniami od zamocowania.

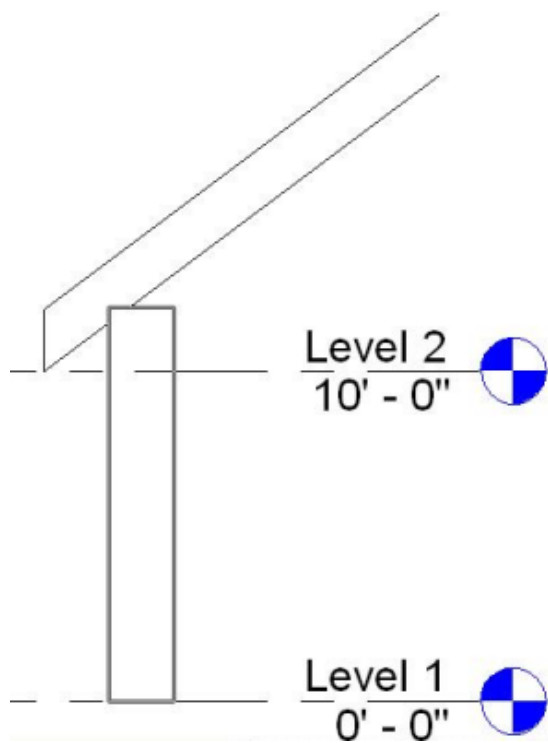
- Styl zamocowania: element docelowy cięty
Wyrównanie zamocowania: minimalny punkt przecięcia



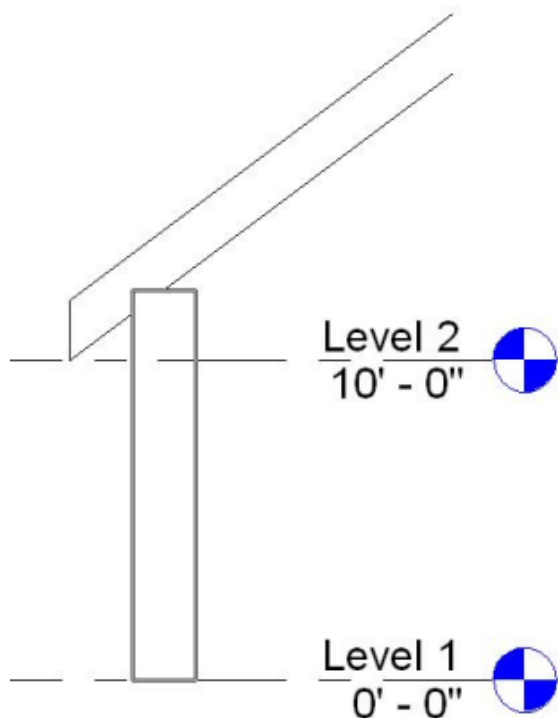
- Styl zamocowania: element docelowy cięty
Wyrównanie zamocowania: maksymalny punkt przecięcia



- Styl zamocowania: element docelowy cięty
 Wyrównanie zamocowania: minimalny punkt przecięcia
 Odłączenie od zamocowania: włączone



- Styl zamocowania: element docelowy cięty
 Wyrównanie zamocowania: przecięcie środkowej linii słupa



Odłączanie słupów

1 W obszarze rysunku wybierz słup, który chcesz odłączyć. Można wybrać kilka słupów.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Słupy ► panel Zmień słup ►  Odłącz górę/podstawę.

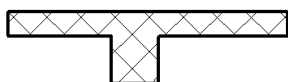
3 Kliknij element docelowy, od którego chcesz odłączyć słup.

Jeśli słup jest dołączony do elementu docelowego przy górze i podstawie, kliknij opcję Odłącz wszystko znajdującą się na pasku opcji, aby odłączyć górę i podstawę słupa od elementu docelowego.

Wzór cięcia o niskiej skali szczegółowości

Jeśli łączysz ścianę i słup architektoniczny, a ściana ma wzór wypełnienia o niskiej szczegółowości, dołączony słup przyjmie ten wzór. Zobacz [Właściwości typu ściany](#) na stronie 495. Działanie to staje się oczywiste w rzucie o niewielkiej skali lub w widokach przekroju. Płaszczyzna rzutu przekroju musi przecinać połączone płaszczyzny dwóch elementów.

Ściana z dołączonym słupem (słup przyjmuje wzór wypełnienia ściany)



UWAGA Słupy konstrukcyjne nie przyjmują wzoru wypełnienia ściany, nawet gdy są połączone.

Modyfikowanie słupów architektonicznych

Zmiana typów słupów

Po aktywowaniu narzędzia Słup w celu umieszczenia słupów można wybrać różne typy słupów w obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36.

Przesuwanie słupa

Można przesuwać słup przez jego wybranie i przeciągnięcie do nowego położenia.

Właściwości typu słupa architektonicznego

Aby zmodyfikować właściwość typu słupa architektonicznego, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu słupa architektonicznego ma wpływ na wszystkie słupy architektoniczne tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6" na 6.5", ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6". Aby utworzyć nowy typ słupa architektonicznego, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typu słupów architektonicznych.

Nazwa	Opis
Grafika	
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Określa kolor Wzoru wypełnienia o niskiej skali we wszystkich rzutach o niskiej skali.
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Określa wzór cięcia wyświetlany wewnątrz słupa we wszystkich rzutach o niskiej skali.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Materiał słupa.
Wymiary	
Głębokość	Ustawia głębokość słupów, kiedy są umieszczane.
Odsuń podstawę	Ustawia odsunięcie podstawy słupa.
Odsuń górę	Ustawia odsunięcie góry słupa.
Szerokość	Ustawia szerokość słupów, kiedy są umieszczane.
Dane identyfikacyjne	
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy słupa. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.

Nazwa	Opis
Model	Typ modelu słupa.
Producent	Producent materiałów użytych dla słupa
Uwagi typu	Określone komentarze na temat budynku lub projektu dotyczące słupa.
URL	Ustawia łącze do strony WWW Przykładowo strona WWW producenta.
Opis	Stanowi opis słupa.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Znacznik typu	Wartość do przypisania do konkretnego słupa. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego słupa w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).
Koszt	Koszt materiałów do konstrukcji słupa. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości wystąpienia słupa architektonicznego

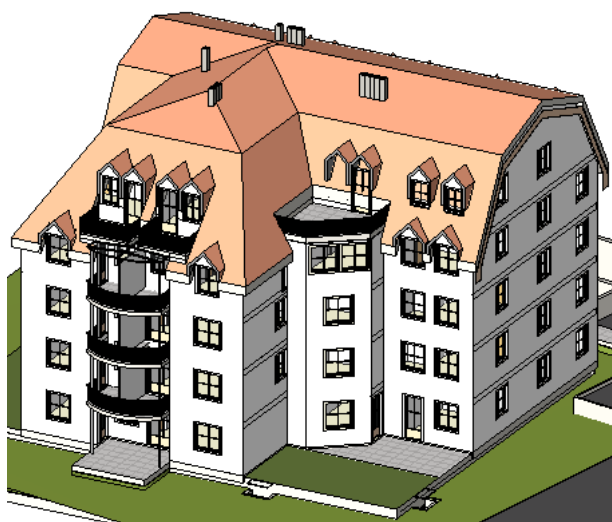
Aby zmodyfikować właściwość elementu słupa architektonicznego, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru zgodnie z opisem w sekcji [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości elementu słupów architektonicznych.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom podstawy	Określa poziom, na którym spoczywa podstawa słupa. Wartością domyślną jest Poziom 1.
Odsunięcie podstawy	Określa odległość od poziomu podstawy. Wartością domyślną jest 0.
Najwyższy poziom	Określa poziom, do którego sięga góra słupa. Wartością domyślną jest 1.
Odsunięcie góry	Określa odległość od górnego poziomu. Wartością domyślną jest 0.
Przeniesienie z siatką	Słupy są przenoszone, kiedy są przenoszone linie osi.
Definiuje pomieszczenie	Określa, czy słup ma status elementu definiującego pomieszczenie.
Góra jest dołączona	Parametr tylko do odczytu określający, że góra słupa jest dołączona do stropu konstrukcyjnego lub dachu. Zobacz Dołączanie słupów na stronie 518.

Nazwa	Opis
Wyrównanie dołączenia na górze	Gdy słup jest dołączony do powierzchni, ustawia wyrównanie góry dla warunku. Można wybrać: minimalne przecięcie, przecięcie linii środkowych słupów, maksymalne przecięcie.
Odsunięcie od dołączenia na górze	Gdy słup jest dołączony do powierzchni, określa wartość odsunięcia dla warunków cięcia elementu docelowego/słupa.
Podstawa jest dołączona	Parametr tylko do odczytu określający, że podstawa słupa jest dołączona do powierzchni. Zobacz Dołączanie słupów na stronie 518.
Wyrównanie dołączenia przy podstawie	Gdy słup jest dołączony do powierzchni, ustawia wyrównanie podstawy dla warunku. Można wybrać: minimalne przecięcie, przecięcie linii środkowych słupów, maksymalne przecięcie.
Odsunięcie od dołączenia przy podstawie	Gdy słup jest dołączony do powierzchni, określa wartość odsunięcia dla warunków cięcia elementu docelowego/słupa.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Specyficzne komentarze dotyczące wystąpienia słupa.
Znacznik	Stosuje etykietę do wszystkich słupów dla celów informacyjnych. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego słupa w projekcie. W programie Revit Structure wysłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeoglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym słup został utworzony.
Etap wyburzania	Etap, w którym słup został usunięty.

W programie Revit Structure dach można utworzyć z podrysu budynku, jako wyciąganie lub z [wystąpienia bryły](#). Dach nie może ciąć okien ani drzwi.

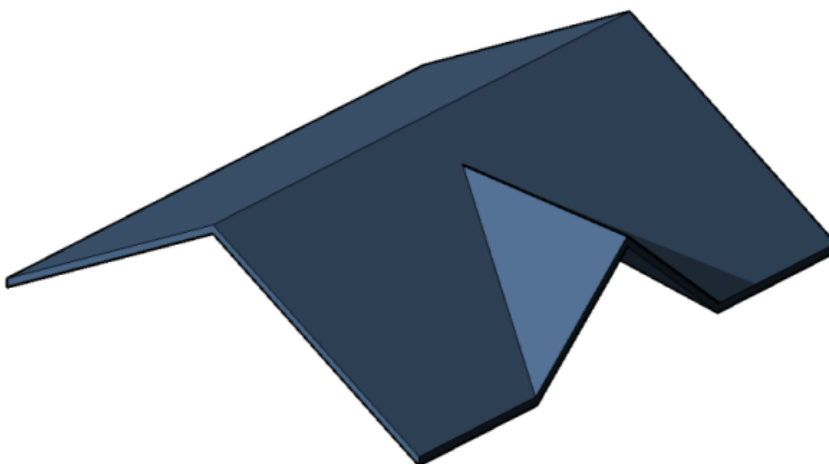


Dachy — przegląd

Dodawanie dachu według podrysu

- Szkic 2D zamkniętej pętli obwodu dachu.
- Tworzony po wybraniu ścian lub narysowaniu linii w rzucie.
- Tworzony na poziomie widoku, na którym został naszkicowany.
- Wysokość jest kontrolowana za pomocą właściwości Odsunięcie wysokości bazowej.
- Otwory są definiowane przez dodatkowe zamknięte pętle.
- Nachylenia są definiowane po zastosowaniu parametru nachylenia do linii szkicu.

Dach wg podrysu

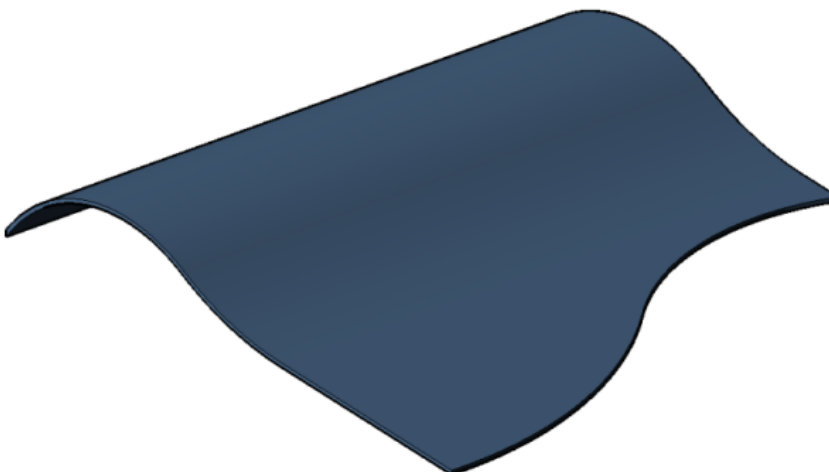


Dodawanie dachu według profilu

- Szkic otwartej pętli profilu dachu
- Tworzony, gdy w celu [naszkicowania](#) profilu w widoku elewacji używane są linie i łuki.
- Wysokość jest kontrolowana przez położenie szkicu w widoku elewacji.
- Wysokość jest obliczana w programie Revit Structure na podstawie wielkości szkicu, chyba że określono [punkty początkowy i końcowy](#).

Podczas szkicowania profilu dachu tłoczonego, bardzo pomocne jest wykorzystanie płaszczyzn odniesienia. Narysuj trzy pionowe płaszczyzny odniesienia równoległe do siebie i następnie narysuj poziomą płaszczyznę odniesienia, która przetnie wszystkie trzy pionowe płaszczyzny.

Dach wg profilu



Narzędzie Dach wg profilu umożliwia utworzenie dachu z prostymi nachyleniami. Do utworzenia dachu ze złożonymi nachyleniami można użyć [modelowania bryłowego](#).

Po utworzeniu dachu wg profilu można [zmienić obiekt nadrzędny dachu](#) lub [edytować płaszczyznę roboczą dachu](#).

Dodawanie połaci przeszklonych

Możesz utworzyć przeszklone połacie, używając podrysu lub metody tłoczenia. Połacie przeszklone zawierają co najmniej jedną linię definiującą nachylenie. Można je dołączać do ścian osłonowych i typów ścian podstawowych.

Tworzenie dachu

Dodaj dach za pomocą jednej z następujących metod:

Szkicowanie dachu według podrysu

- 1 Wyświetl widok rzutu lub odwróconego rzutu stropu.

- 2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► listę rozwijaną Dach ►  (Dach wg podrysu).

UWAGA Jeśli spróbujesz dodać dach na najniższym poziomie, w oknie dialogowym pojawi się komunikat o przesunięciu dachu na wyższy poziom. Jeśli zdecydujesz się, aby przesunąć dach na inny poziom, program Revit Structure zwróci uwagę, że dach jest za nisko.

- 3 Na panelu Rysuj wybierz narzędzie do szkicowania lub wskazywania.


Aby edytować właściwości dachu przed szkicowaniem, użyj [palety Właściwości](#).

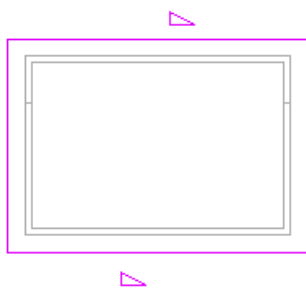
PORADA Za pomocą opcji Wskaż ściany można określić okap przed naszkicowaniem dachu. Na pasku opcji wybierz opcję Wydłuż do warstwy nośnej ściany, aby okap był mierzony od warstwy nośnej ściany, a następnie określ wartość dla opcji Okap.


- 4 [Naszkicuj](#) lub wskaż zamkniętą pętlę dachu.

- 5 Określ linie definiujące nachylenie.

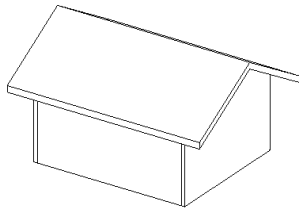
Aby zmienić definicję nachylenia linii, wybierz linię, a następnie na palecie Właściwości kliknij opcję Definiuje nachylenie dachu. Następnie można zmienić wartość nachylenia.

Gdy linia dachu jest ustawiona jako definiująca nachylenie, obok niej jest wyświetlany symbol .




- 6 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji), a następnie otwórz widok 3D.

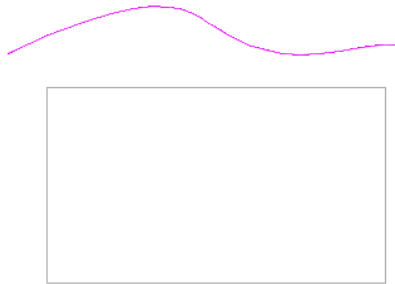
Ukończony dach dwuspadowy z okapem




Szkicowanie dachu poprzez wyciągnięcie

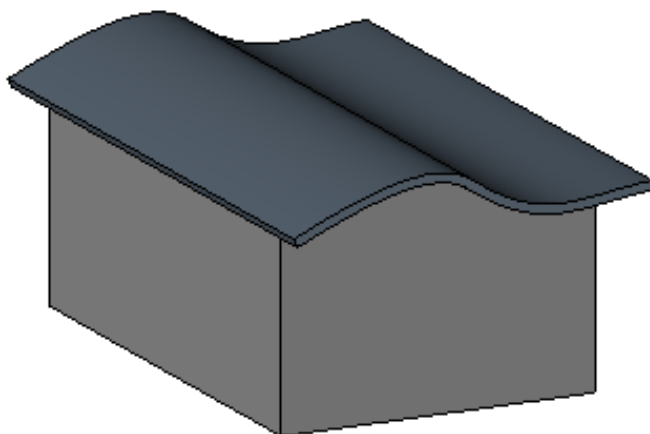
- 1 Wyświetl widok elewacji, widok 3D lub przekrój.
- 2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► listę rozwijaną Dach ►  (Dach wg profilu).
- 3 Określ [płaszczyznę roboczą](#).
- 4 W oknie dialogowym Poziom odniesienia dachu i odsunięcie wybierz wartość dla parametru Poziom. Domyślnie wybrany jest najwyższy poziom w projekcie.
- 5 Aby podnieść lub obniżyć dach w stosunku do poziomu odniesienia, określ wartość w polu Odsunięcie.
Program Revit Structure umieszcza płaszczyznę odniesienia z zachowaniem określonego odsunięcia. Płaszczyzna odniesienia umożliwia sterowanie położeniem dachu tłoczonego w odniesieniu do poziomu.
- 6 [Naszkicuj](#) profil dachu jako otwartą pętlę.

Profil dachu naszkicowany narzędziem splajnu



- 7 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji), a następnie otwórz widok 3D.



Ukończony dach według profilu



Dołącz ściany do dachu, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Po utworzeniu dachu wg profilu można [zmienić obiekt nadrzędny dachu](#) lub [edytować płaszczyznę roboczą dachu](#).

Szkicowanie połaci przeszklonych

- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► listę rozwijaną Dach ►  (Dach wg podrysu) lub  (Dach wg profilu).

UWAGA W przypadku próby utworzenia dachu na najniższym poziomie w oknie dialogowym pojawi się komunikat o przesunięciu dachu na inny poziom. Dach musi się znajdować wyżej niż wszystkie połączone z nim ściany. Jeśli zdecydujesz się, aby przesunąć dach na inny poziom, program Revit Structure zwróci uwagę, że dach jest za nisko.

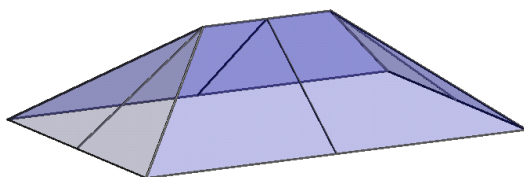
- 2 [Naszkicuj](#) dach.
- 3 W przypadku dachu opartego na obrysie określ linie obwiedni dachu jako definiujące nachylenie lub użyj [strzałki nachylenia dachu](#), aby zdefiniować nachylenie.

- 4 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

- 5 Wybierz dach, a następnie z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz pozycję Połacie przeszklone.

Na połach ściany osłonowej połaci przeszklonych można umieścić podziały ścian osłonowych. Za pomocą klawisza *Tab* można przełączać poziome i pionowe linie siatki.

Przeszklenia pochyłe ze szprosami i liniami osi



Dodawanie dachu do innego dachu

- 1 Aby wyciąć dach w celu naszkicowania innego dachu na górze, wybierz dach w obszarze rysunku.
- 2 Na **palcie Właściwości** określ poziom wycięcia, a następnie podaj wysokość w parametrze Odsunięcie wycięcia. Właściwość ta określa odległość powyżej lub poniżej poziomu, na którym dach jest odcięty.
- 3 **Naszkicuj** nowy dach na górze istniejącego dachu.

Tworzenie dachu stożkowego

Jeśli w dachu znajduje się linia łukowa określająca nachylenie, można określić liczbę odcinków tej linii.

- 1 W obszarze rysunku wybierz linię łukową.
- 2 Na **palcie Właściwości** określ wartość parametru Liczba pełnych segmentów. Domyślnie tworzone są cztery segmenty. Jeśli nie określisz żadnych segmentów, utworzony zostanie dach stożkowy.

Punkty początkowe i końcowe dla tłoczonych dachów

Wyciąganie dachu można przedłużyć w obu kierunkach (dodatnim i ujemnym) wzdłuż płaszczyzny prostopadłej do powierzchni komponentu bryłowego (na przykład ściany), tak jak pokazano na rysunku.




Punkty początkowy i końcowy można edytować za pomocą **właściwości dachu**.

Modyfikowanie dachów

Po ukończeniu dachu można zmodyfikować jego fizyczną strukturę, zmienić jego właściwości lub połączyć go z innym dachem.

Edycja szkicu dachu

- 1 W obszarze rysowania wybierz dach.

- 2 W zależności od sposobu utworzenia dachu kliknij kolejno kartę Zmień | Dachy ► panel Tryb ►  (Edytuj)

podrys) lub  (Edytuj profil).

- 3 Wprowadź niezbędne zmiany.

W razie potrzeby zmiany położenia dachu można na **palcie Właściwości** zmodyfikować właściwości Poziom podstawy i Odsunięcie w celu zmiany położenia płaszczyzny odniesienia. Jeśli zostanie wyświetlone ostrzeżenie, że przesunięcie geometrii dachu jest niemożliwe, należy edytować szkic dachu i odszukać na szkicu wiązania, np. pomiędzy linią poziomą a linią szkicu dachu.

- 4 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Zmiana typu dachu

Aby zmienić typ dachu, użyj jednej z poniższych metod:

W trybie szkicowania



- 1 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk (Edytuj typ).
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu wybierz typ dachu z listy Typ.
- 3 Kliknij przycisk OK.

W widoku projektu

- 1 Wybierz dach w widoku projektu.
- 2 Z listy rozwijanej **Wybór typów** wybierz inny typ dachu.

Zmiana wielkości dachu za pomocą uchwytów kształtu

Ta metoda służy do zmiany wielkości dachów utworzonych wg podrysu lub powierzchni.

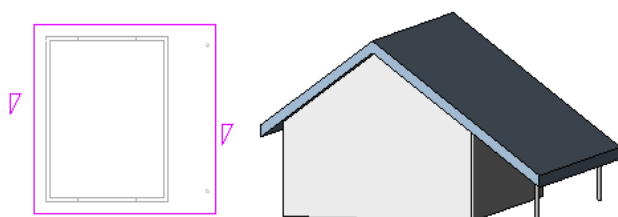
- 1 Wybierz dach w widoku 3D lub w widoku elewacji.
- 2 Przeciągnij odpowiednio uchwyt kształtu.

Zmiana okapu dachu

Podczas edycji podrysu dachu zmodyfikuj właściwości jego linii obwiedni, aby zmienić okap dachu.

- 1 W **trybie szkicowania** wybierz linię obwiedni dachu.
- 2 Na **palecie Właściwości** wprowadź wartość w polu Okap.

- 3 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

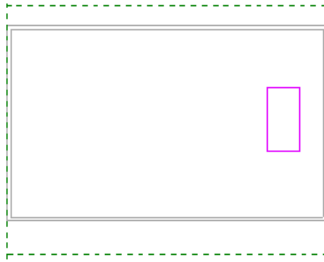


Cięcie otworów w wyciąganym dachu



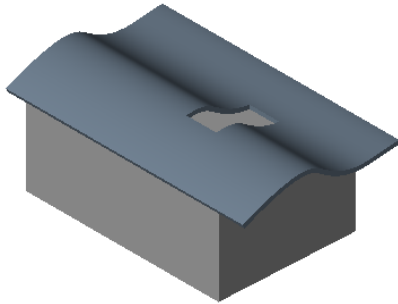
- 1 Wybierz wyciągany dach i kliknij kolejno kartę Zmień | Dachy ► panel Otwór ► (Pionowy).
- 2 Jeśli zostanie wyświetlone okno dialogowe Przejdź do widoku, wybierz odpowiedni rzut w celu przeprowadzenia edycji profilu.
Zostanie wyświetlona reprezentacja dachu w rzucie. Płaszczyzny odniesienia określają obwiednię dachu.
- 3 **Naszkić** otwory z zamkniętą pętlą.

Szkice tworzące zamknięte pętle w trybie szkicowania



- 4 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).


Szkice z zamkniętymi pętlami stają się cięciami pionowymi w dachu



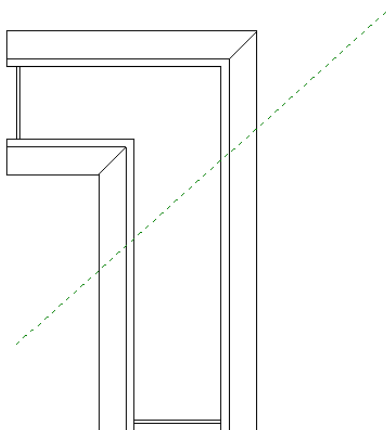
Wyrównywanie kalenic

Kalenice dachu można wyrównywać w widokach 3D i elewacji. Aby wyrównać kalenicę w widoku elewacji, użyj narzędzia [Wyrównaj](#).


- 1 W rzucie dodaj płaszczyznę odniesienia:

- a Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Płaszczyzna robocza ➤  (Płaszczyzna odniesienia).
- b W obszarze rysunku [naskicuj](#) płaszczyznę odniesienia, która będzie nieprostopadła do kalenic.

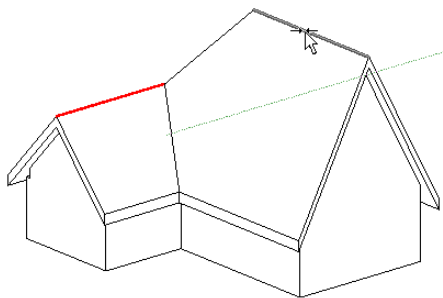
Płaszczyzna odniesienia w rzucie



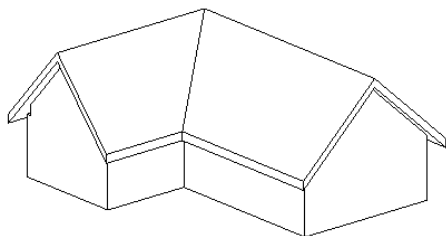
c Wybierz płaszczyznę odniesienia, a następnie na palecie **Właściwości** wprowadź nazwę tej płaszczyzny.

- 2 Otwórz widok 3D i kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw).
- 3 W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza wybierz nazwę utworzonej przed chwilą płaszczyzny odniesienia i kliknij przycisk OK.
- 4 Aby wyrównać kalenice, użyj narzędzia **Wyrównaj**.

Niewyrównane kalenice



Wyrównane kalenice



Dołączanie i odłączanie dachów

Dachy można dołączać do innych dachów lub ścian albo je odłączać, jeśli zostały wcześniej dołączone. Jest to przydatne, jeśli już istnieją szkicowane dachy i ściany, a teraz należy zmienić projekt przez dodanie mniejszych dachów w celu utworzenia facjatek i markiz.


Łączenie dachów

UWAGA Jest to ogólna procedura łączenia dachów. W zależności od założeń projektowych może ona wyglądać inaczej.

1 Po naszkicowaniu [ścian](#) i [dachu](#) w projekcie naszkicuj kolejny dach, który ma być dołączony do pierwotnego dachu.

Zauważ, że nie można dodać drugiego dachu, edytując szkic pierwszego dachu.

2 W razie potrzeby ustaw linie drugiego dachu, tak aby definiowały nachylenie, z wyjątkiem linii dachu leżącej współliniowo z pierwszym dachem lub ścianą. Zobacz [Nachylenie dachu](#) na stronie 537.

3 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Domyślny widok 3D).

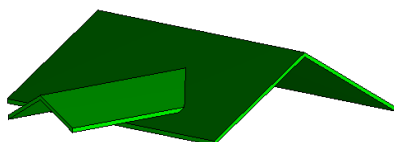
4 Na pasku kontroli widoku, w obszarze Styl wizualny wybierz opcję Cieniowanie.

5 W razie potrzeby obróć projekt, tak aby ułatwić wybór krawędzi ściany lub dachu.

6 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Dołącz/odłącz dach).

7 Wybierz krawędź dachu do dołączenia, a następnie wybierz ścianę lub dach, do którego ma zostać dołączony dach.

Dachy połączone



Rozłączanie dachów

Narzędzie Odłącz umożliwia odłączanie geometrii poprzez jedno kliknięcie w obszarze rysunku.

1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Dołącz/odłącz dach).

2 Wybierz dach, który chcesz odłączyć od innych elementów.

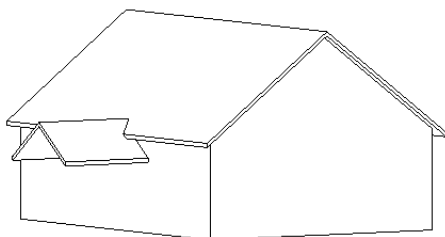
Za pomocą programu Revit Structure dach zostanie rozłączony.

Wskazówki dotyczące łączenia dachów

- Narzędzie Dołącz/Odłącz geometrię nie umożliwia [dołączenia](#) ściany do dachu.
- Nie można łączyć dachu z więcej niż jedną górną powierzchnią innego dachu.

- Można dołączyć dach do górnej powierzchni innego dachu i ściany poniżej tego dachu, jeśli ściana zostanie wybrana jako element docelowy. Ściana musi być dołączona do dachu docelowego, który musi być dachem według podrysu.

Dach połączony z innym dachem i ścianą



Nachylenie dachu

Nachylenie dachu można zdefiniować, korzystając z następujących metod:


- [Właściwość Definiuje nachylenie](#)
- [Strzałki nachylenia](#)

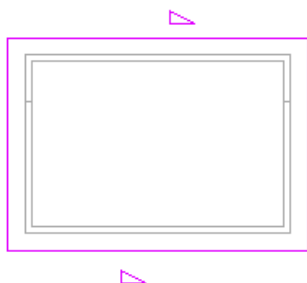
Tematy pokrewne

- [Facjatki](#) na stronie 545
- [Powierzchnie nachylone — przegląd](#) na stronie 589
- [Nachylenia w punkcie](#) na stronie 920

Tworzenie nachylenia dachu za pomocą właściwości Definiuje nachylenie

Zastosowanie właściwości Definiuje nachylenie do linii obwiedni dachu umożliwia utworzenie różnych typów linii dachu. (Zobacz [Przykłady](#) na stronie 538).

- 1 W trybie [szkicowania](#) wybierz linię obwiedni dachu, która definiuje nachylenie (oznaczoną symbolem ).



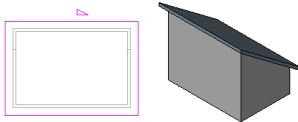
- 2 Na [palcie Właściwości](#) zaznacz pole wyboru Definiuje nachylenie dachu lub usuń jego zaznaczenie.
- 3 Aby określić nachylenie dachu, wybierz linię obwiedni definiującą nachylenie, kliknij numeryczne określenie nachylenia w obszarze rysunku i wprowadź wartość nachylenia.



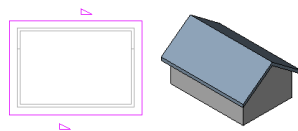
Format właściwości Nachylenie można określić w oknie dialogowym [Jednostki projektu](#).

Przykłady

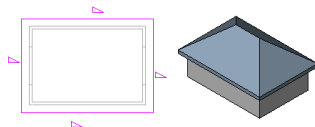
Jedna nachylona linia tworzy dach jednospadowy



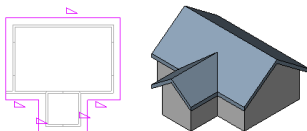
Dwie linie o przeciwnych nachyleniach tworzą dach dwuspadowy



Trzy lub cztery nachylone linie tworzą dach czterospadowy



Inne podrysy i nachylone linie pozwalają uzyskiwać zróżnicowane efekty



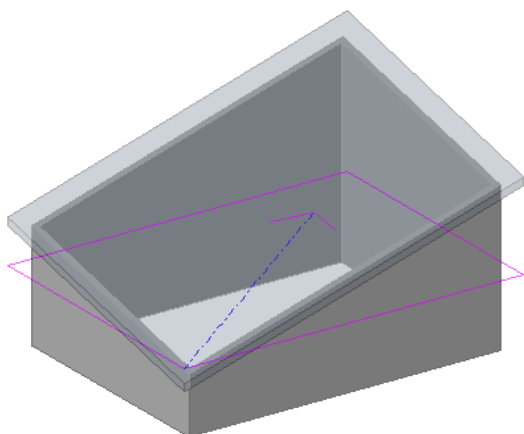
Tematy pokrewne

- [Tworzenie nachylenia dachu za pomocą strzałek nachylenia](#) na stronie 538
- [Wyrównanie okapów](#) na stronie 544

Tworzenie nachylenia dachu za pomocą strzałek nachylenia

[Strzałki nachylenia](#) służą do tworzenia nachylenia dachu. Zobacz [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą strzałki nachylenia](#) na stronie 591.

W poniższym przykładzie przedstawiono dach, który można utworzyć w programie Revit Structure za pomocą strzałki nachylenia.

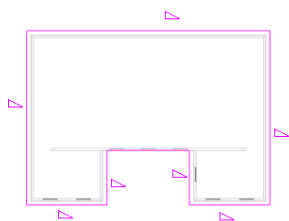


Tworzenie dachu z różnymi wysokościami okapów

Dach z liniami definiującymi spadek znajdującymi się na różnych rzędnych można utworzyć przez połączenie dwóch oddzielnych dachów.

PORADA Procedura ta jest najbardziej efektywna w przypadku wielopoziomowego budynku.

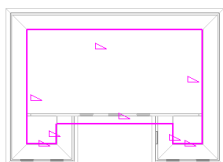
- 1 Utwórz szkic podrysu dachu podobny do przedstawionego poniżej:



- 2 Na **palecie Właściwości** określ poziom wycięcia dachu. W przypadku szkicowania dachu na poziomie 2 określ poziom wycięcia dachu na poziomie 4.

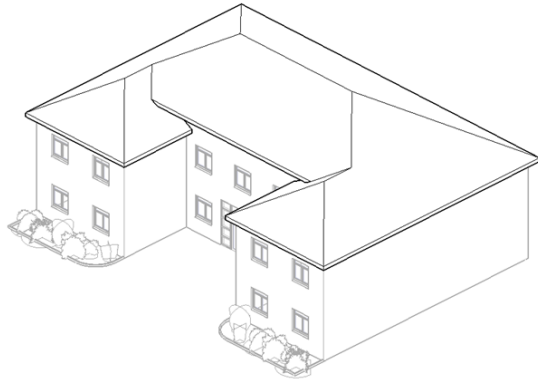
- 3 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

- 4 Utwórz następny podrys dachu na wyższym poziomie w sposób podobny do opisanego poniżej:

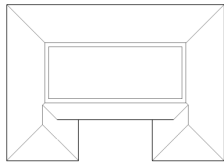


- 5 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

- 6 W widoku 3D wybierz oba dachy i kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Dołącz/odłącz dach).



7 Obejrzyj dwa dachy w rzucie:



Teraz masz pojedynczy dach z różnymi wysokościami okapu.

Ukończony dom w widoku renderingu



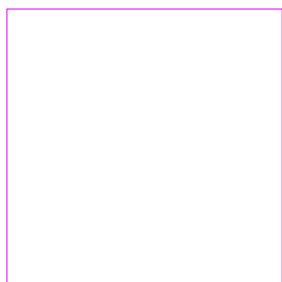
Tworzenie dachu dwuspadowego z czterema szczytami


Użyj strzałek nachylenia, aby utworzyć dach dwuspadowy z czterema szczytami.

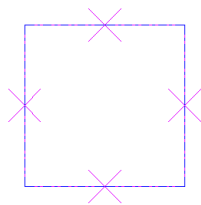


UWAGA Wyniki tej procedury będą różniły się od skończonych rysunków.

- 1 Utwórz prostokątny szkic podrysu i oznacz wszystkie linie szkicu jako niedefiniujące nachylenia.



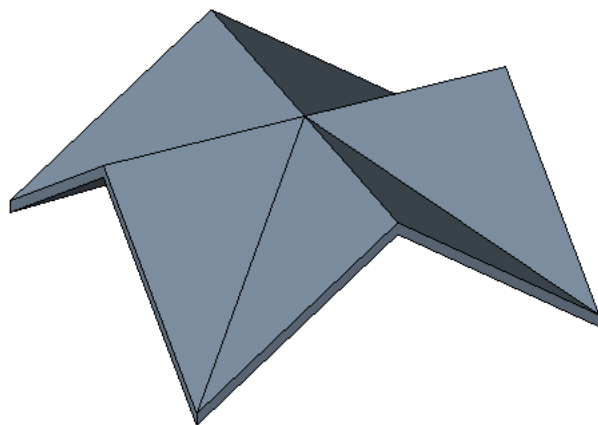
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz podrys dachu ► panel Rysuj ►  (Strzałka nachylenia).
- 3 Na palecie Właściwości z listy filtru wybierz pozycję Nowy <szkic>.
- 4 W obszarze Wiązania, w polu Określ wybierz opcję Nachylenie.
- 5 W obszarze Wymiary, w polu Nachylenie wprowadź wartość 9 cali (lub odpowiednią wielkość w jednostkach metrycznych).
- 6 Narysuj strzałki nachylenia, tak jak pokazano na rysunku.



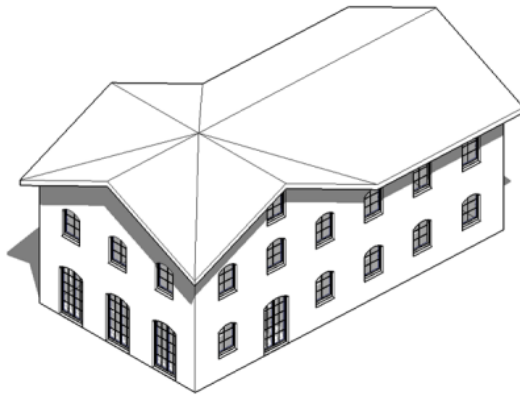
- 7 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

- 8 Otwórz dach w widoku 3D.

Ukończony dach



Ukończony dach na modelu



Tematy pokrewne

- [Powierzchnie nachylone — przegląd](#) na stronie 589
- [Właściwości strzałki nachylenia](#) na stronie 594
- [Tworzenie nachylenia dachu za pomocą właściwości Definiuje nachylenie](#) na stronie 537
- [Właściwości linii obwiedni dachu](#) na stronie 559
- [Przykłady nachyleń dachu](#)

Dodawanie elementów do dachów

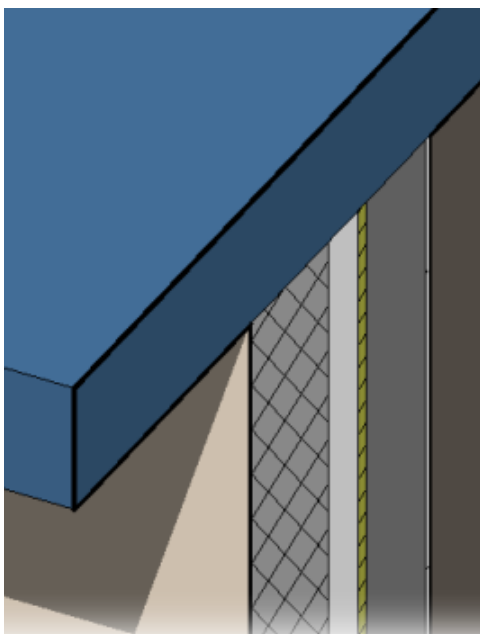
Aby ukończyć projekt dachu, dodaj do dachu elementy.

Okapy

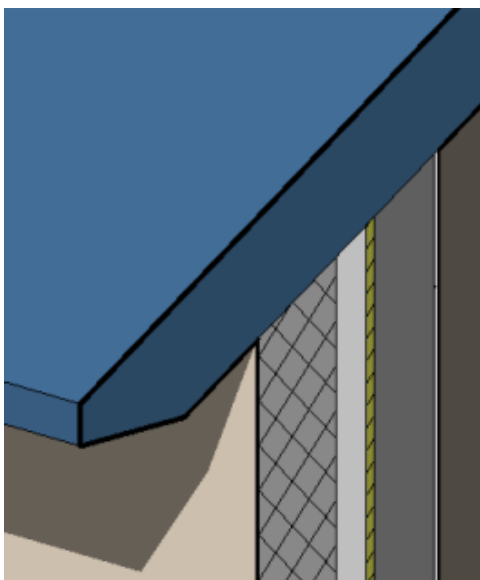
Podczas [szkicowania dachu](#) można utworzyć okapy, określając wartość okapu. Po naszkicowaniu dachu można wyrównać okapy i zmienić cięcie okapu.

Okapy mogą zostać cięte jako:

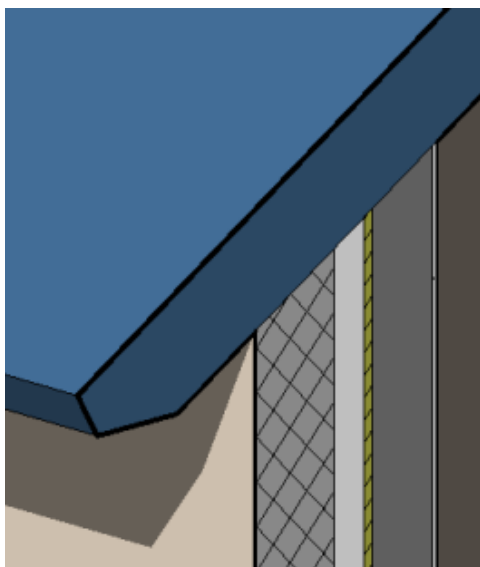
Pionowe cięcie okapu



Okap z dwóch cięć pionowych



Okap z dwóch cięć skośnych





Tworzenie okapu z cięcia pionowego, dwóch cięć pionowych i dwóch cięć skośnych

- 1 W obszarze rysowania wybierz dach.
- 2 Na palecie Właściwości dla opcji Cięcie wzdłuż krokwi wybierz wartość Cięcie pionowe, Dwa cięcia pionowe lub Dwa cięcia — kwadrat.
- 3 W polu Dwa cięcia pionowe i Dwa cięcia — kwadrat określ wartość parametru Głębokość wiatrownicy z przedziału od zera do grubości dachu.

Wyrównanie okapów

Narzędzie Wyrównaj okapy służy do ponownego wyrównania wysokości różnych linii obwiedni dachu.

- 1 W **trybie szkicowania** kliknij kolejno kartę Zmień | Dachy > Edytuj podrys ► panel Narzędzia ►  (Wyrównaj okapy).
Wymiary wyświetlane są w pobliżu okapów, aby wskazać ich wysokość.
- 2 Wybierz linię okapu dachu, a następnie wybierz opcję dostosowania **właściwości** okapu:
 - Polecenie Dopasuj wysokość zmienia wysokość płyty od podstawy dachu lub odsunięcie od podstawy dachu.
 - Polecenie Dopasuj okap zmienia wysokość okapu przez dopasowanie wartości Okap.
- 3 Wybierz okap znajdujący się na żądanym okapie/żądaney wysokości.
- 4 Wybierz pozostałe okapy, których okap/wysokość wymaga dopasowania w celu uzyskania zgodności z pierwszym okapem.
Po wybraniu pozostałych okapów można wybrać dopasowanie wysokości lub dopasowanie okapu, jeśli linie utworzono za pomocą polecenia Wskaż ściany. Jeśli linie narysowano za pomocą narzędzi do szkicowania, dostępna jest tylko opcja Dopasuj wysokość.
- 5 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Wyniki dopasowania okapu są widoczne po tym, jak ukończysz dach.

Zmiana wysokości okapu

Po ukończeniu szkicu dachu można zmienić wysokość okapów, w wyniku czego powstaną okapy o różnych wysokościach.


- 1 W **trybie szkicu** wybierz linię obwiedni definiującą nachylenie.
- 2 Na **palecie Właściwości** określ wartość dla parametrów Odsunięcie od podstawy dachu lub Odsunięcie płyty od podstawy.

- 3 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).


Facjatki


Tworzenie facjatki za pomocą strzałek nachylenia

- 1 **Naszkiuj** podrys dachu zawierający linie definiujące nachylenie.

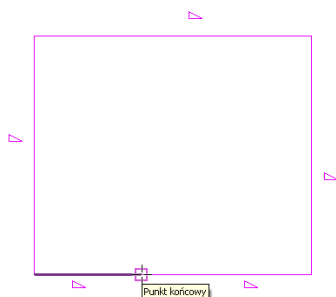
- 2 W trybie szkicowania kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz podrys dachu ► panel Zmień ►  (Podziel element).

- 3 **Podziel** jedną z linii w podrysie w dwóch miejscach, tworząc odcinek środkowy w linii (odcinek facjatki), a następnie kliknij przycisk Zmień.

- 4 Jeśli odcinek facjatki definiuje nachylenie (), wybierz linię, a następnie na palecie Właściwości odznacz pole wyboru Definiuje nachylenie dachu.

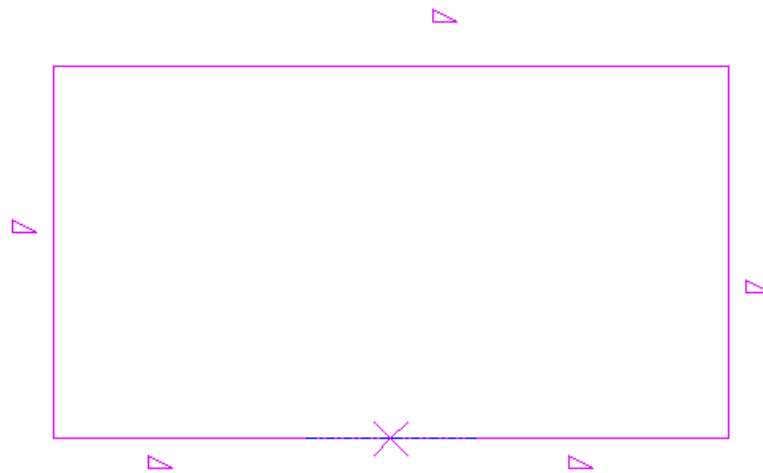
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz podrys dachu ► panel Zmień ►  (Strzałka nachylenia) i naszkicuj **strzałkę nachylenia** z jednego końca odcinka facjatki do jego punktu środkowego.


Prawidłowe umieszczenie wskaźnika podczas tworzenia strzałki nachylenia

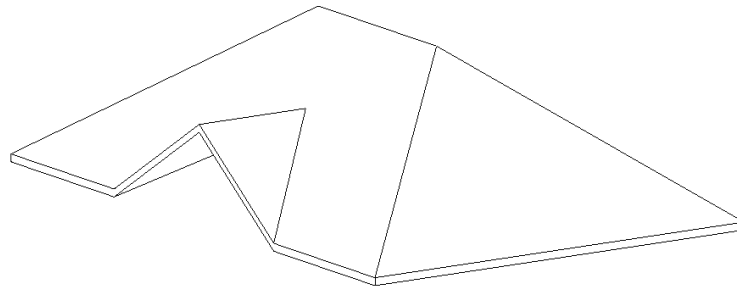


- 6 Kliknij ponownie opcję Strzałka nachylenia i naszkicuj drugą strzałkę nachylenia od drugiego końca odcinka facjatki do jego punktu środkowego.

Poprawnie narysowana strzałka nachylenia

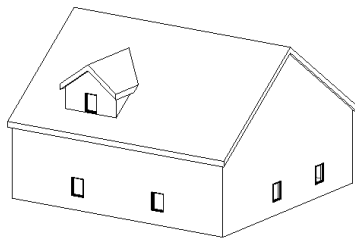


- 7 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji), a następnie otwórz widok 3D, aby zobaczyć wyniki.
Dach czterospadkowy z facjatką

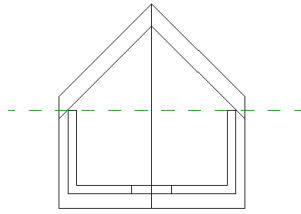


Tworzenie facjatki w dachu

- 1 Rozpocznij pracę w modelu, w którym utworzona została facjatka.



- 2 Otwórz widok rzutu lub widok elewacji, w którym można zobaczyć dach facjatki i dołączone ściany. Jeśli dach jest wyciągnięty, otwórz widok elewacji.



3 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► listę rozwijaną Dach ►  (Facjatka).

4 Podświetl dach główny na modelu budynku i kliknij, aby go wybrać.

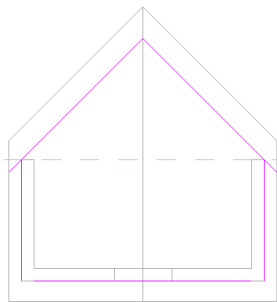
Obserwuj pasek stanu, aby się upewnić, że podświetlasz dach główny.

Narzędzie Wskaż krawędzie dachu/ściany jest aktywne, więc można wskazać obwiednie tworzące otwór facjatki.

5 Umieść wskaźnik w polu rysowania.

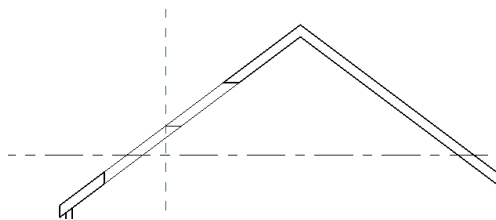
Zostaną wyróżnione poprawne obwiednie. Właściwymi obwiedniami są połączone dachy lub ich dolne powierzchnie, zewnętrzna powierzchnia ścian, dolna powierzchnia kondygnacji, krawędź dachu, który ma zostać obcięty lub linia modelu na powierzchni dachu, który ma zostać obcięty.

W tym przykładzie powierzchnie ścian i połączone powierzchnie dachu zostały zaznaczone. Zauważ, że nie musisz przycinać linii, aby mieć poprawną granicę.



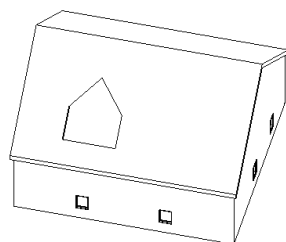
6 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

7 Utwórz **przekrój** przez facjatkę, aby zobaczyć, w jaki sposób tnie ona dach główny.



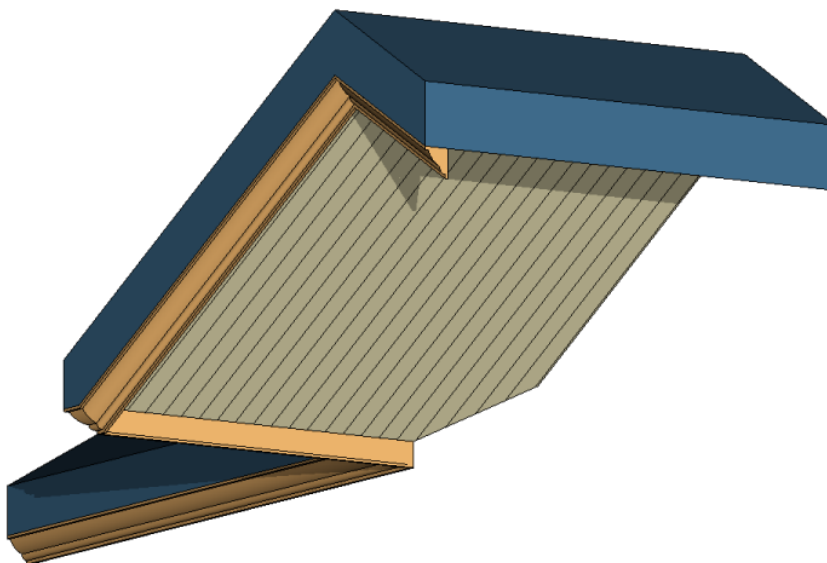
W programie Revit Structure wykonuje się zarówno pionowe jak i poziome cięcia w dachu.

Otwarta facjatka w widoku 3D



Wiatrownica

Wiatrownice można dodawać do krawędzi i podbić dachów, a także do innych wiatrownic. Ponadto można dodawać wiatrownice do linii modelu.




Wiatrownice można umieszczać w widokach 2D, takich jak rzut lub przekrój, lub w widokach 3D.

Dodawanie wiatrownic

1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► listę rozwijaną Dach ►  (Wiatrownica).

2 Wyróżnij krawędzie dachów, podbić, innych wiatrownic lub linii modelu, a następnie kliknij, aby umieścić wiatrownicę. Obserwuj, czy na [pasku stanu](#) nie ma informacji dotyczących poprawnych odniesień.

Gdy klikniesz krawędzie, program Revit Structure potraktuje to jako jedną ciągłą wiatrownicę. Jeśli segmenty wiatrownicy spotykają się w narożnikach, dochodzi do połączenia ściętego.

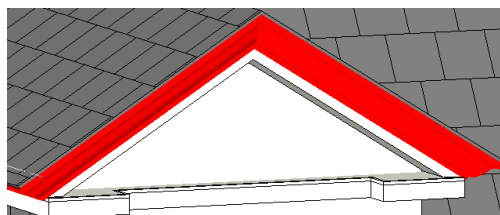
3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść wiatrownicę ► panel Położenie ►  (Zacznij tworzenie nowej wiatrownicy), aby zakończyć bieżącą wiatrownicę i rozpocząć kolejną.

4 Przesuń wskaźnik myszy nad nową krawędź i kliknij, aby ją umieścić.

Ta inna wiatrownica nie łączy się z innymi istniejącymi wiatrownicami, nawet jeśli spotykają się w narożnikach.

5 Aby zakończyć umieszczanie wiatrownic, kliknij białą przestrzeń w widoku.

Wiatrownice obwodowe



UWAGA Profile wiatrownicy łączą się poprawnie w dachu, w którym wybrano podwójne kwadratowe cięcie krokwi. Dach na tym rysunku został utworzony przez poprowadzenie wiatrownic wzdłuż krawędzi dachu cięciem krokwi typu Dwa cięcia - skośne. Aby uzyskać informacje na temat ustawień tej właściwości, zobacz [Tworzenie okapu z cięcia pionowego, dwóch cięć pionowych i dwóch cięć skośnych](#) na stronie 544.

Zmiana rozmiaru lub odwracanie wiatrownicy dachu


Aby zmienić rozmiar wiatrownicy

- 1 W obszarze rysunku [wybierz](#) wiatrownicę.
- 2 Przesuń [elementy sterujące przeciągania](#) w żądane położenie.


Aby odwrócić wiatrownicę

- 1 W obszarze rysunku wybierz wiatrownicę.
- 2 Jeśli jest włączony widok 3D, kliknij widoczne kontrolki odwracania, aby odwrócić wiatrownicę wokół osi pionowej lub poziomej.
Jeśli jest włączony widok 2D, kliknij prawym przyciskiem myszy wiatrownicę, a następnie kliknij opcję Odwróć względem osi poziomej lub Odwróć względem osi pionowej.

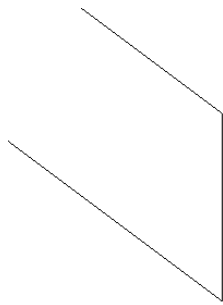
Dodawanie lub usuwanie segmentów wiatrownicy

- 1 W obszarze rysunku [wybierz](#) wiatrownicę.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wiatrownice ► panel Wiatrownica ►  (Dodaj/Usuń segmenty).
- 3 Kliknij krawędź odniesienia, aby dodać lub usunąć wiatrownicę. Obserwuj, czy na [pasku stanu](#) nie ma informacji dotyczących poprawnych odniesień.

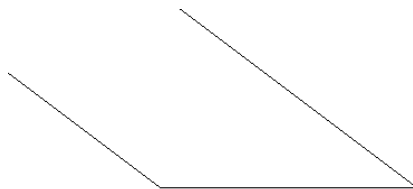
Zmiana opcji docinania wiatrownic

- 1 W obszarze rysunku [wybierz](#) wiatrownicę.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wiatrownice ► panel Wiatrownica ►  (Modyfikuj docinanie).
- 3 W panelu Docinanie wybierz opcję docinania:
 - Pionowe
 - Poziome
 - Prostopadłe
- 4 Kliknij lico końcowe wiatrownicy, aby zmienić opcję łączenia ściętego.

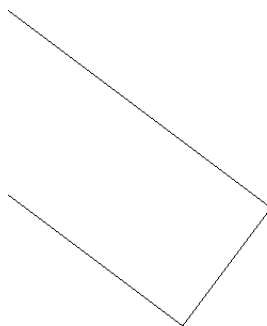
Pionowe połączenie ścięte



Poziome połączenie ścięte

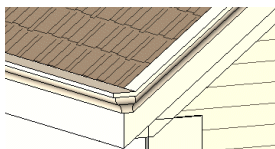


Prostopadłe połączenie ścięte



5 Aby zakończyć pracę z narzędziem Modyfikuj docinanie, naciśnij klawisz *Esc*.

Wiatrownice dachu mogą łączyć się w sposób ścięty pomiędzy okapem i krawędziami pochyłymi dachu dwuspadowego cięcia pionowego.



Zmiana odsunięcia poziomego i pionowego wiatrownicy

Poziome lub pionowe odsunięcie wiatrownicy można zmienić za pośrednictwem jej [właściwości](#) lub graficznie ją przesuwając.

Ruch poziomy

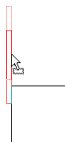
- 1 Aby podświetlić uchwyt kształtu, umieść wskaźnik nad wiatrownicą i naciśnij klawisz *Tab*. Informacja o wyróżnieniu uchwytu kształtu zostanie wyświetlona na pasku stanu.
- 2 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu.

- 3 Przesuń wskaźnik w lewo lub w prawo, aby zmienić poziome odsunięcie.

Ruch pionowy

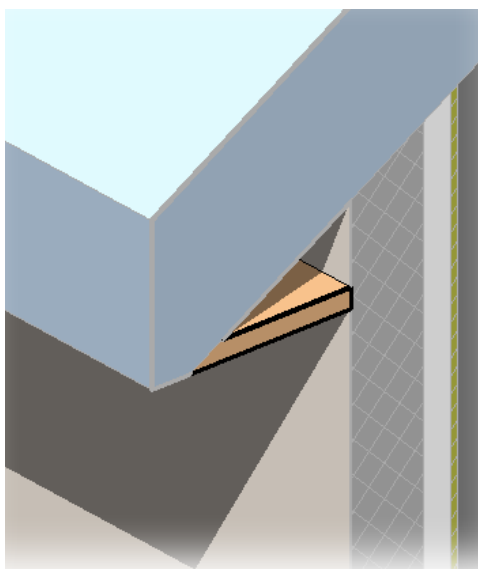
Zaznacz wiatrownicę i przeciągnij ją w górę lub w dół. Jeśli wiatrownica jest wieloczęściowa, wtedy wszystkie części przesuwają się w górę lub w dół na tę samą odległość.

Wiatrownica przesuwa się pionowo w przekroju





Podbicia dachu

Do tworzenia podbić dachu służy narzędzie Podbicie dachu.

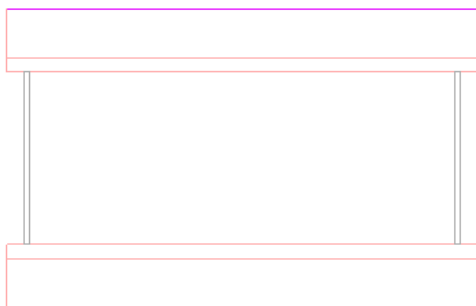



Dodawanie podbić dachu

Zamierzenia projektowe podczas tworzenia podbić dachu mogą się znacznie różnić od siebie. W tej procedurze tworzone jest podbicie ze szkicu zawierającego dwie pętle między ścianą a dachem. Podbicie jest połączone ze ścianami i dachem. Aby utworzyć podbicia niepołączone, należy w trybie szkicowania użyć narzędzia Linie.

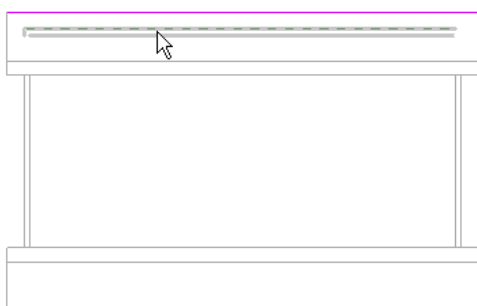
- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Architekt ➤ listę rozwijaną Dach ➤  (Podbicie dachu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię podbicia dachu ➤ panel Rysuj ➤  (Wskaż krawędzie dachu).
To narzędzie tworzy zablokowaną linię rysunku.
- 3 Wyróżnij dach i kliknij, aby go wybrać.

Dach wybrany za pomocą narzędzia Wskaż krawędzie dachu



4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię podbicia dachu ► panel Rysuj ►  (Wskaż ściany), podświetl zewnętrzne powierzchnie ścian poniżej dachu, a następnie kliknij, aby wybrać.

Podświetlone ściany dla linii podbicia



Linie szkicu podbicia po wskazaniu ścian



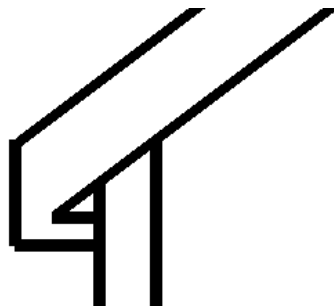
5 Przytnij nadmiarowe linie szkicu i zamknij pętlę szkicu.



6 Kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Aby lepiej zobaczyć podbicie, utwórz [przekrój](#) w widoku planu przedstawiający zbieg ściany z dachem.

Dach, podbicie i ściany w widoku przekroju



UWAGA Narzędzie Dołącz geometrię zostało użyte w celu łączenia podbicia i dachu w poprzednim rysunku. Aby ukończyć obraz, [połącz](#) podbicie ze ścianą, a ścianę z dachem.

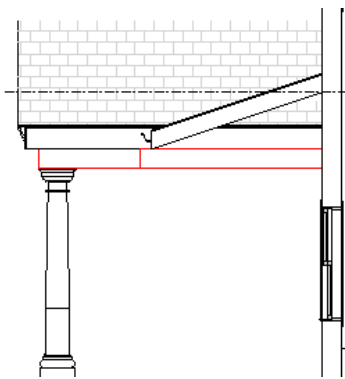
Nachylone podbicie można utworzyć poprzez narysowanie strzałki nachylenia lub zmianę właściwości linii obwiedni. Zobacz [Powierzchnie nachylone](#) na stronie 589.

Temat pokrewny

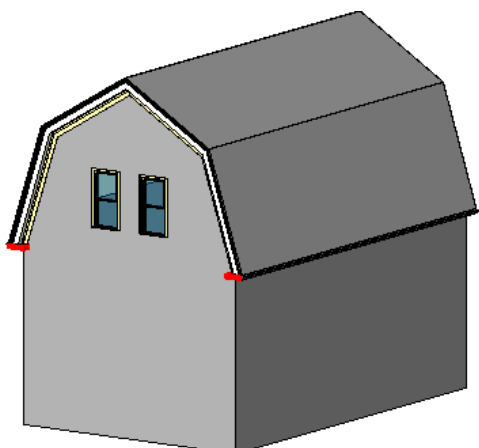
- [Przykłady podbić dachu](#) na stronie 553

Przykłady podbić dachu

Zaznaczone podbicie widoku elewacji

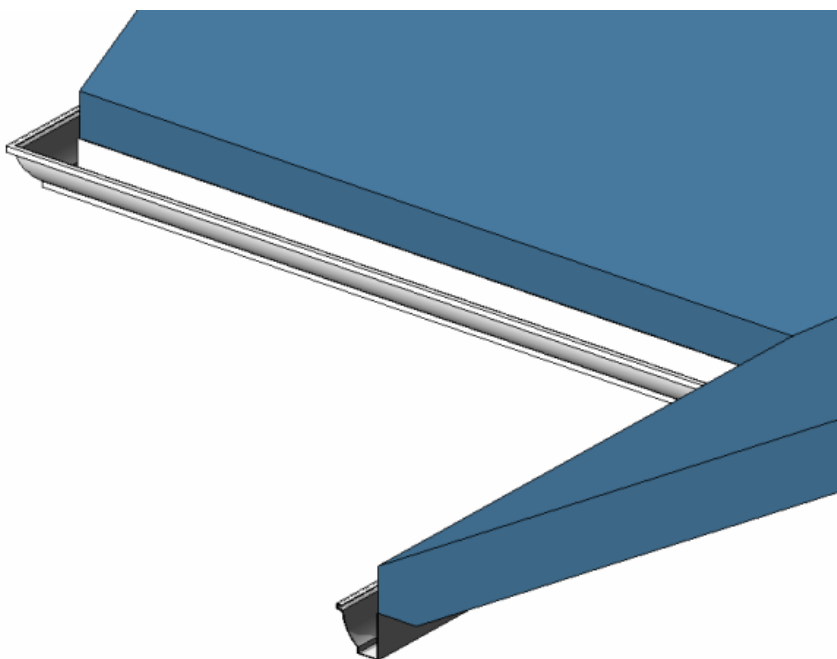


Zaznaczone podbicia na modelu z dachem dwuspadowym




Rynny dachowe

Rynny można dodawać do krawędzi dachów, podbić i wiatrownic. Ponadto można dodawać rynny do linii modelu.



Możesz umieścić rynny w widokach 2D, takich jak rzut czy widok przekroju, lub w widoku 3D.

Dodawanie rynien dachowych

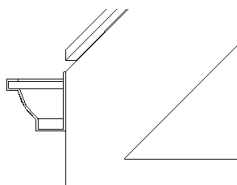
- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► listę rozwijaną Dach ►  (Rynna).
- 2 Wyróżnij poziome krawędzie dachów, podbić, wiatrownic lub linie modelu, a następnie kliknij, aby dodać rynnę. Obserwuj, czy na [pasku stanu](#) nie ma informacji dotyczących poprawnych odniesień. Gdy klikniesz krawędzie, program Revit Structure potraktuje to jako jedną ciągłą rynnę.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść rynnę ► panel Położenie ►  (Zacznij tworzenie nowej rynny), aby zakończyć bieżącą rynną i rozpocząć kolejną.

4 Przesuń wskaźnik nad nową krawędź i kliknij, aby ją umieścić.

5 Aby ukończyć umieszczanie rynien, kliknij białą przestrzeń w widoku.

Rynna w przekroju



Tematy pokrewne

- [Zmiana rozmiaru lub odwracanie Rynny dachu](#) na stronie 555
- [Dodawanie lub usuwanie segmentów rynny](#) na stronie 555
- [Zmiana odsunięcia poziomego i pionowego rynien](#) na stronie 555
- [Rynny dachowe](#) na stronie 554

Zmiana rozmiaru lub odwracanie Rynny dachu

Aby zmienić rozmiar rynien

- 1 W obszarze rysunku [wybierz](#) rynnę.
- 2 Przesuń [elementy sterujące przeciągania](#) w żądane położenie.

Aby odwrócić rynny dachowe

- 1 W obszarze rysunku wybierz rynnę.
- 2 Jeśli jest włączony widok 3D, kliknij kontrolki odwracania, aby odwrócić rynnę wokół osi pionowej lub poziomej.
Jeśli jest włączony widok 2D, kliknij prawym przyciskiem myszy rynnę, a następnie wybierz opcję Odwróć względem osi poziomej lub Odwróć względem osi pionowej.

Dodawanie lub usuwanie segmentów rynny

- 1 W obszarze rysunku [wybierz](#) rynnę.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Rynny ► panel Profil ►  (Dodaj/Usuń segmenty).

3 Kliknij krawędź odniesienia, aby dodać lub usunąć rynnę. Obserwuj, czy na [pasku stanu](#) nie ma informacji dotyczących poprawnych odniesień.

Zmiana odsunięcia poziomego i pionowego rynien

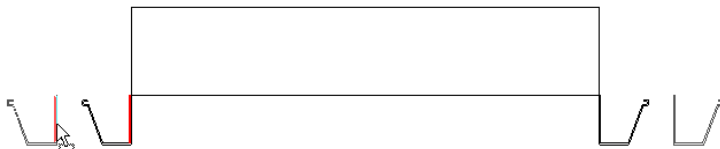
Poziome lub pionowe odsunięcie rynny można zmienić za pośrednictwem jej [właściwości](#) lub przez graficzne przesuwanie rynny.

Ruch poziomy

Aby przesunąć pojedynczy segment rynny, zaznacz rynnę i przeciągnij ją poziomo.

Aby przesunąć wieloczęściową rynnę, musisz zaznaczyć uchwyt kształtu rynny. Aby podświetlić uchwyt kształtu, umieść wskaźnik nad rynną i naciśnij klawisz *Tab*. Obserwuj pasek stanu, aby się upewnić, że podświetlony został uchwyt kształtu. Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu. Przesuń wskaźnik w lewo lub w prawo, aby zmienić poziome odsunięcie. Wpływa to na poziome odsunięcie każdego z segmentów rynny, więc segmenty są symetryczne.

Podczas przesuwania rynny po lewej stronie przesuwana jest także rynna po prawej stronie



Ruch pionowy

Zaznacz rynnę i przeciągnij ją w górę lub w dół. Zwróć uwagę, że jeśli rynna jest wieloczęściowa, wtedy wszystkie części przesuwają się w górę lub w dół na tę samą odległość.

Rynna przesuwa się w przekroju pionowo




Właściwości dachu

Kilka właściwości dachów, w tym nachylenie i konstrukcję, można modyfikować. Ponadto można modyfikować parametry linii obwiedni dachu, wiatrownic i rynien dachowych.

Modyfikowanie właściwości dachu

1 Jeśli aktualnym trybem jest tryb szkicu, należy na [palecie Właściwości](#) przeprowadzić odpowiednią edycję [właściwości wystąpienia](#) dachu.

2 Aby zmodyfikować [właściwości typu](#) dachu, na [palecie Właściwości](#) kliknij element  (Edytuj typ). Zmień odpowiednio parametry typu dachu, a następnie kliknij przycisk OK.

UWAGA Zmiany w parametrach typu mają wpływ na wszystkie dachy tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ dachu — kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu dachu

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Określa układ warstw dachu. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583.

Nazwa	Opis
Grubość domyślna	Wskazuje grubość typu dachu, która jest zależna od skumulowanej grubości jego warstw. Ta właściwość jest tylko do odczytu.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Wzór wypełnienia dachu wyświetla się na niskim poziomie szczegółowości.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Stosuje kolor wzoru wypełnienia dachu w widoku o niskiej skali.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy dachu. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu dla dachu.
Producent	Producent dachu.
Komentarze typu	Komentarze na temat dachu.
URL	Łącze do strony WWW producenta.
Opis	Opis dachu.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość do przypisania do konkretnego dachu. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego dachu w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt materiału pokrycia dachu. Koszt może być włączony do zestawienia.

Właściwości wystąpienia dachu

Nazwa	Opis
Wiązania	
Płaszczyzna robocza	Płaszczyzna robocza, z którą jest skojarzony dach utworzony operacją wyciągania.
Poziom podstawy	Ustawia poziom dla dachu z podrysu lub z wytłoczenia.
Definiuje pomieszczenie	Jeśli wybrane, oznacza to, że dach jest częścią obwiedni pomieszczenia. Jeśli nie wybrane, oznacza to, że dach nie jest częścią obwiedni pomieszczenia. Właściwość jest tylko do odczytu przed utworzeniem dachu. Po narysowaniu dachu można go wybrać, a następnie zmodyfikować tę właściwość.
Powiązane z bryłą	Wskazuje, że element został utworzony z elementu bryłowego. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Nazwa	Opis
Odsunięcie podstawy od poziomu	Ustawia wysokość linii dachu ponad poziomem, na którym jest rysowany. Ta właściwość jest dostępna tylko podczas tworzenia dachu według podrysu.
Poziom odcięcia	Określa poziom, powyżej którego nie będą wyświetlane żadne geometrie dachów według podrysu. Dachy cięte w ten sposób można połączyć z innym dachem, aby utworzyć dach czterospadowy, mansardowy lub inne style dachów.
Odsunięcie odcięcia	Wysokość odcięcia ponad lub pod poziomem ustawionym w opcji Do poziomu.
Początek wytłoczenia	Ustawia punkt początkowy wytłoczenia. Jeśli na przykład wskaże się zewnętrzną krawędź ściany podczas tworzenia wytłoczenia, punkt początkowy rozpoczyna wytłoczenie, przesuwaną się poza zewnętrzną krawędź ściany. Ta właściwość jest włączona tylko dla dachów tłoczonych.
Koniec wyciągania	Ustawia punkt końcowy wytłoczenia. Jeśli na przykład wskaże się zewnętrzną krawędź ściany podczas tworzenia wytłoczenia, punkt końcowy kończy wytłoczenie, przesuwaną się poza zewnętrzną krawędź ściany. Ta właściwość jest włączona tylko dla dachów tłoczonych.
Poziom odniesienia	Poziom odniesienia dla dachu. W projekcie domyślny poziom jest poziomem najwyższym. Ta właściwość jest włączona tylko dla dachów tłoczonych.
Odsunięcie poziomu	Podnosi lub obniża dach od poziomu odniesienia. Ta właściwość jest włączona tylko dla dachów tłoczonych.
Budowa	
Głębokość wiatrownicy	Długość linii określających wiatrownicę.
Zakończenie krokwi	Określa cięcie krokwi na okapie. Zobacz Tworzenie okapu z cięcia pionowego, dwóch cięć pionowych i dwóch cięć skośnych na stronie 544.
Krokiew lub kratownica	Właściwość ta jest przełącznikiem dla właściwości Odsunięcie płyty od podstawy. Jeśli wybierzesz Krokiew, odsunięcie płyty od podstawy jest mierzone od wnętrza ściany. Jeśli wybierze się Kratownicę, odsunięcie płyty od podstawy jest mierzone od zewnątrz ściany. Aby zobaczyć dokładniej efekt tej właściwości, należy ustawić wartość dla właściwości Odsunięcie od podstawy inną niż 0. (Zobacz Właściwości linii obwiedni dachu na stronie 559). Ta właściwość ma wpływ tylko na dachy utworzone przez wskazanie ścian.
Maksymalna wysokość kalenicy	Maksymalna wysokość szczytu dachu ponad poziomem podstawy budynku. Można ustawić największą dopuszczalną wysokość kalenicy, używając narzędzia Maksymalna wysokość kalenicy. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu. Ta właściwość jest dostępna tylko podczas tworzenia dachu według podrysu.
Wymiary	
Spadek	Zmienia wartość linii określającej spadek na określoną wartość bez potrzeby edycji rysunku. Parametr początkowo wyświetla wartość, jeśli istnieje linia określająca spadek. Jeśli nie ma linii określającej spadek, parametr jest pusty i niedostępny.
Grubość	Wskazuje grubość dachu. To jest zwykle wartość tylko do odczytu, chyba że zastosowano edycję kształtu i jego typ zawiera warstwę zmiennej. Jeśli jest to wartość z możliwością zapisu, można ją wykorzystać

Nazwa	Opis
	do ustawienia jednolitej grubości dachu. Jeśli grubość jest zmienna, ta pozycja może być pusta. Zobacz Warstwa zmiennej grubości dla dachów i stropów konstrukcyjnych na stronie 397.
Objętość	Objętość dachu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Powierzchnia	Powierzchnia dachu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze o konkretnym dachu.
Znacznik	Etykieta przypisana do dachu. Zwykle wartość liczbowa. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego dachu w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym dach został utworzony.
Etap wyburzania	Etap, w którym dach został usunięty.

Właściwości linii obwiedni dachu

Podczas edytowania podrysu dachu można [zmienić właściwości](#) linii obwiedni dachu.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Określa nachylenie dachu	W przypadku dachów według podrysu umożliwia nadanie linii dachu statusu linii definiującej nachylenie.
Okap	Wyrównuje odsunięcie poziome linii od przypisanej ściany. Dostępne tylko dla wskazywania ścian.
Odsunięcie płyty od podstawy	Wysokość ponad poziomem podstawy, na którym styka się ściana i dach. Wysokość jest względna do poziomu podstawy dachu. Domyślną wartością jest 0. Ten parametr jest dostępny, jeśli linia obwiedni dachu została utworzona za pomocą narzędzia Wskaż ściany. Jeśli linia dachu według podrysu określa nachylenie (spadek), a także jest odsunięta od ściany (tworzy okap), wysokość okapu będzie różnić się od wysokości ściany. Przy pomocy tej właściwości można określić wysokość ściany, a nie okapu.
Odsunięcie od podstawy dachu	Umożliwia określenie odsunięcia linii nachylenia od podstawy dachu. Ten parametr jest dostępny, jeśli linia jest linią definiującą nachylenie, która nie jest połączona ze ścianą.
Rozciągnij do ściany (do warstwy nośnej)	Umożliwia określenie wymiaru okapu od krawędzi dachu do zewnętrznej ściany nośnej. Domyślnie wymiar okapu jest mierzony od zewnętrznego lica ściany.
Wymiary	

Nazwa	Opis
Spadek	Umożliwia określenie nachylenia dachu. Za pośrednictwem tej właściwości można ustawić kąt nachylenia linii definiujących nachylenie.
Długość	Faktyczna długość linii obwiedni dachu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Właściwości wiatrownicy i rynien dachowych

Nazwa	Opis
Budowa	
Profil	Kształt profilu wiatrownicy lub rynny. Wybierz z listy predefiniowanych profili lub utwórz własny profil na podstawie pliku szablonu profile-hosted.rft. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia własnych profili, zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Określa wygląd wiatrownicy lub rynny w różnych widokach, w tym w modelu renderowanym. Aby uzyskać więcej informacji na temat materiałów, zobacz Materiały na stronie 1599.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy wiatrownicy lub rynny. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu wiatrownicy lub rynny.
Producent	Producent materiału na wiatrownicę lub rynnę.
Komentarze typu	Komentarze dotyczące typu wiatrownicy lub rynny.
URL	Łącze do strony WWW producenta.
Opis	Opis wiatrownicy lub rynny.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość identyfikująca konkretną wiatrownicę lub rynnę. Wartość ta musi być unikatowa dla każdej wiatrownicy lub rynny w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt wiatrownicy lub rynny. Może być zawarty w zestawieniu.

Właściwości wystąpienia wiatrownicy i rynny

Nazwa	Opis
Wiązania	
Odsunięcie pionowe profilu	Przesuwa wiatrownicę lub rynnę w górę lub w dół względem krawędzi, na której została utworzona. Jeśli na przykład wybierze się poziomą krawędź dachu, wiatrownica przesuwana się nad lub pod tą krawędź.
Odsunięcie poziome profilu	Przesuwa wiatrownicę lub rynnę w przód lub w tył względem krawędzi, na której została utworzona.
Wymiary	
Długość	Rzeczywista długość wiatrownicy lub rynny.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze dotyczące wiatrownicy lub rynny.
Znacznik	Etykieta przypisana do wiatrownicy lub rynien. Zwykle wartość liczbowa. Wartość ta musi być unikatowa dla każdej wiatrownicy lub rynny w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia . Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, na którym została utworzona wiatrownica lub rynna.
Etap wyburzania	Etap, na którym została wyburzona wiatrownica lub rynna.
Profil	
Kąt	Ustawia wiatrownicę lub rynnę pod żądanym kątem przez obrót.

Właściwości typu podbicia dachu

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Umożliwia zdefiniowanie elementów składowych podbicia. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583.
Grubość	Wskazuje grubość podbicia, która jest zależna od łącznej grubości jej warstw. Ta właściwość jest tylko do odczytu.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Wzór wypełnienia podbicia jest wyświetlany w niskim poziomie szczegółowości.
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Pozwala na zastosowanie koloru wzoru wypełnienia podbicia w widoku o niskiej skali.

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy podbicia. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu podbicia.
Producent	Producent materiału podbicia.
Komentarze typu	Komentarze do typu podbicia.
URL	Łącze do strony WWW producenta.
Opis	Opis podbicia.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość wyznaczająca konkretne podbicie. Wartość ta musi być unikalna dla każdego z podbic w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt podbicia. Może być zawarty w zestawieniu.

Właściwości wystąpienia podbicia dachu

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Umożliwia określenie poziomu, na którym ma zostać umieszczone podbicie.
Odsunięcie wysokości od poziomu	Umożliwia ustawienie wysokości podbicia nad lub pod poziomem, na którym jest rysowany.
Definiuje pomieszczenie	Jeśli ta opcja będzie wybrana, podbicie będzie częścią obwiedni pomieszczenia. Jeśli nie będzie wybrana, oznacza to, że podbicie nie jest częścią obwiedni pomieszczenia. Ta właściwość przed utworzeniem podbicia jest typu tylko do odczytu. Po narysowaniu podbicia można je wybrać, a następnie zmodyfikować tę właściwość.
Wymiary	
Spadek	Zmienia wartość linii określającej spadek na określoną wartość bez potrzeby edycji rysunku. Parametr początkowo wyświetla wartość, jeśli istnieje linia określająca spadek. Jeśli nie ma linii określającej spadek, parametr jest pusty i niedostępny.
Obwód	Wskazuje obwód podbicia.
Objętość	Objętość podbicia. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Powierzchnia	Pole powierzchni podbicia. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze dotyczące podbicia dachu.
Znacznik	Etykieta zastosowana do podbicia dachu. Zwykle wartość liczbowa. Wartość ta musi być unikalna dla każdego z podbicia w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym podbicie zostało utworzone.
Etap wyburzania	Etap, w którym podbicie zostało wyburzone.

Dachy — rozwiązywanie problemów

W poniższych tematach znajdują się informacje dotyczące problemów związanych z dachami i elementami powiązanymi.

Nie można utworzyć pola ściany osłonowej

Błąd: Nie można utworzyć pola ściany osłonowej. Panel lub szpros są prawdopodobnie zbyt małe.

Problem: Zwykle problem ten pojawia się w polu na połaciach przeszklonych. Poziomy i pionowy podział ściany osłonowej na panelu nie przecinają się we właściwym punkcie, powodując powstawanie małego trójkątnego panelu w ramach panelu głównego. Nie można dokładnie odtworzyć trójkątnego panelu, ponieważ jest on zbyt mały. Błąd ten może wystąpić podczas umieszczania lub przenoszenia podziału ściany osłonowej w taki sposób, że wyświetlany jest mały trójkątny panel. Trójkąty mogą również zostać wyświetlone, jeśli utworzono podziały pionowe, a następnie nałożono podziały poziome, przy czym nie nastąpiło ich przyciągnięcie do podziałów pionowych.

Rozwiązanie: Zrezygnuj z umieszczenia i/albo przesuwania podziału. Dokonując podziału na panele na pochyłym przeszkleńiu, najlepiej jest zacząć od umieszczenia poziomego podziału ściany osłonowej, a następnie przyciągać pionowe podziały do podziałów poziomych.

W otworze nie można utworzyć pola ściany osłonowej

Błąd: W otworze nie można utworzyć pola ściany osłonowej. Otwór jest prawdopodobnie zbyt mały.

Problem: Zwykle problem ten pojawia się w przypadku połaci przeszklonych. Poziomy i pionowy podział ściany osłonowej nie przecinają się we właściwym punkcie, powodując powstawanie małych trójkątnych paneli, które nie są w stanie obsługiwać szprosów.

Rozwiązanie: Zrezygnuj z umieszczenia szprosów. Dokonując podziału na panele na pochyłym przeszkleńiu, najlepiej jest zacząć od umieszczenia poziomego podziału ściany osłonowej, a następnie przyciągać pionowe podziały do podziałów poziomych.

Wyciągnięty dach musi być zwrócony do góry

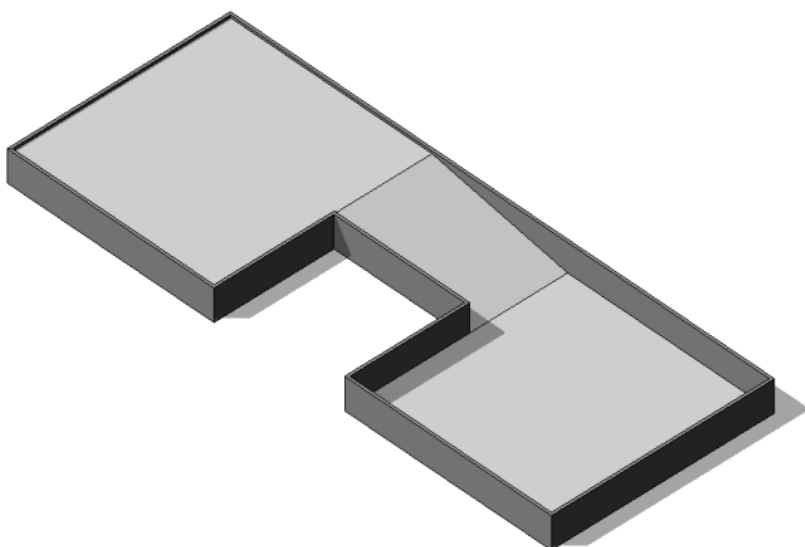
Ostrzeżenie: Wszystkie części wyciągniętego dachu muszą być zwrócone do góry. Sprawdź, czy część szkicu nie znajduje się poniżej innej części szkicu.

Problem: Naszkicowano wyciągnięty dach w taki sposób, że jedna z jego części znajdzie się pod inną jego częścią. Albo narysowano pionową linię jako część dachu.

Rozwiązanie: Naszkicuj krawędź dachu w taki sposób, aby linie łączyły się ze sobą, ale nie przechodziły pod spód. Usuń także ze szkicu wszelkie linie pionowe.

Aby naszkicować stropy, należy wskazać ściany lub użyć narzędzia Linia. Zazwyczaj kondygnacja jest rysowana w widoku rzutu, ale można również zrobić to w widoku 3D, jeśli płaszczyzna robocza widoku 3D jest ustawiona na płaszczyznę roboczą widoku rzutu. Kondygnacje są odsunięte w dół od poziomu, na którym są naszkicowane.

Na etapie projektu koncepcyjnego można użyć zakresu kondygnacji, aby przeprowadzić analizę bryłową oraz utworzyć kondygnacje z bryły. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Analizowanie projektu koncepcyjnego](#) na stronie 1355 i [Tworzenie stropów z zakresów kondygnacji](#) na stronie 1383.




Dodawanie podłóg

1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Strop ►  Strop architektoniczny.

2 Narysuj obwiednie stropu, używając jednego z następujących sposobów:

- **Wskaż ściany:** domyślnie opcja Wskaż ściany jest aktywna. (Jeśli nie jest ona aktywna, kliknij kolejno kartę

Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Rysuj ►  (Wskaż ściany)). Wybierz ściany w obszarze rysunku w celu użycia ich jako obwiedni stropu.

- **Szkicuj obwiednie:** aby naszkicować profil stropu, kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Rysuj i wybierz narzędzie do szkicowania. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

Obwiednia stropu musi być zamkniętą pętlą (profilem). Aby utworzyć otwór w stropie, w miejscu, gdzie ma zostać utworzony otwór można narysować kolejną zamkniętą pętlę.


- 3 Na pasku opcji określ dla krawędzi podłogi wartość opcji Odsunięcie.

UWAGA W przypadku użycia opcji Wskaż ściany wybierz opcję Rozciągnij do ściany (do warstwy nośnej), aby odsunięcie było mierzone od warstwy nośnej ściany.

- 4 Kliknij przycisk  Zakończ tryb edycji.

Zmiana typu podłogi

Aby zmienić typ stropu w trybie szkicowania


- 1 Na [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 kliknij przycisk  Edytuj typ.
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Typ wybierz inny typ stropu.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Aby zmienić typ stropu w widoku projektu

- 1 Wybierz podłogę w widoku projektu.
Obserwuj etykietkę oraz pasek stanu, aby się upewnić, że została wybrana kondygnacja, a nie inny element. Jeśli to konieczne, kondygnację można wybrać za pomocą filtra. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtra](#) na stronie 1466.
- 2 W obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 z listy rozwijanej wybierz żądany typ stropu.

Edycja szkicu podłogi

- 1 W rzucie wybierz podłogę.
Obserwuj etykietkę oraz pasek stanu, aby się upewnić, że została wybrana kondygnacja, a nie inny element. Jeśli to konieczne, kondygnację można wybrać za pomocą filtra. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtra](#) na stronie 1466.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Stropy ► panel Tryb ►  Edytuj obwiednię.

- 3 Wprowadź niezbędne zmiany.
Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

- 4 Kliknij przycisk  Zakończ tryb edycji.

Podłogi nachylone

Aby utworzyć podłogę nachyloną, użyj jednej z następujących metod:

- [Narysuj strzałkę nachylenia](#) podczas szkicowania lub edycji obwiedni podłogi.
- [Określ](#) wartość właściwości Odsunięcie od podstawy dla równoległych linii szkicu podłogi.
- [Określ](#) wartości właściwości Definiuje nachylenie i Nachylenie dla pojedynczej linii szkicu podłogi.

Podłoga nachylona w kinie



Tematy pokrewne

- [Powierzchnie nachylone — przegląd](#) na stronie 589
- [Nachylone stropy konstrukcyjne](#) na stronie 376

Stropy wielowarstwowe

W stropie wielowarstwowym graficzne wyświetlanie linii (lub krawędzi) pomiędzy warstwami stropu może być kontrolowane poprzez podkategorie stropu oraz poprzez nadpisywanie warstw nadrzędnych stropu.

Podkategoria Wspólne krawędzie określa graficzne wyświetlanie linii pomiędzy warstwami w stropie wielowarstwowym. Podkategoria Krawędzie wewnętrzne jest stosowana do krawędzi pomiędzy sąsiednimi warstwami o takim samym stylu nadpisania.

Wyświetlanie graficzne podkategorii stropu można edytować z poziomu okna dialogowego widoczność/grafika. Zobacz [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813. Aby edytować warstwy nadrzędne, zobacz [Nadpisz style linii cięcia](#) na stronie 824.

Właściwości podłogi

Kilka właściwości podłóg można modyfikować, w tym nachylenie i poziom.

Tematy pokrewne

- [Właściwości strzałki nachylenia](#) na stronie 594
- [Właściwości linii obwiedni powierzchni nachylonych](#) na stronie 595

Modyfikowanie właściwości podłogi

1 Zmień właściwości elementu stropu, modyfikując odpowiednie wartości parametrów na [palecie Właściwości](#).

Zobacz [Właściwości wystąpienia podłogi](#) na stronie 569.

2 Aby uzyskać dostęp do właściwości typu stropu lub je zmodyfikować, na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję



Edytuj typ.

Zobacz [Właściwości typu podłogi](#) na stronie 568.

UWAGA Zmiany parametrów typu mają wpływ na wszystkie podłogi tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ podłogi — kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu podłogi

Nazwa	Opis
Budowa	
Konstrukcja	Tworzy układ warstw podłogi. Zobacz Konstrukcja złożona na stronie 583.
Grubość domyślna	Wskazuje grubość typu podłogi, która jest zależna od skumulowanej grubości jej warstw. Zobacz Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg na stronie 390.
Funkcja	Wskazuje, czy podłoga jest wewnętrzna, czy zewnętrzna. Funkcja jest również wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.
Dodatkowe odsunięcie górne/zewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od górnej/zewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Dodatkowe odsunięcie dolne/wewnętrzne	Określa dodatkowe odsunięcie od dolnej/wewnętrznej otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia powierzchniowego. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Dodatkowe odsunięcie	Określa dodatkowe odsunięcie od otuliny zbrojenia. Umożliwia to umieszczanie wielu elementów zbrojeniowych razem na różnych warstwach zbrojenia ścieżką. Zobacz Właściwości elementu otuliny zbrojenia na stronie 407.
Grafika	
Wzór wypełnienia w niskim poziomie szczegółowości	Określa wzór wypełnienia podłogi w widoku o niskiej szczegółowości. Zobacz Właściwości widoku na stronie 884
Kolor wypełnienia o niskiej skali	Stosuje kolor wzoru wypełnienia podłogi w widoku o niskiej skali.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy podłogi. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu podłogi.

Nazwa	Opis
Producent	Producent materiału na podłogę.
Komentarze typu	Komentarze o typie podłogi. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.
URL	Łącze do strony WWW producenta.
Opis	Stanowi opis podłogi.
Opis zespołu	Opisuje zespół na podstawie wyboru kodu zespołu. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość opisująca określoną podłogę. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbową jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Koszt	Koszt podłogi. Informacja ta może być zawarta w zestawieniu.

Właściwości wystąpienia podłogi

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Poziom, do którego ograniczona jest podłoga.
Odsunięcie wysokości od poziomu	Określa rzędną góry podłogi względem parametru Poziom.
Definiuje pomieszczenie	Wskazuje, że strop jest elementem definiującym pomieszczenie.
Powiązane z bryłą	Wskazuje, że element został utworzony z elementu bryłowego. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Konstrukcyjne	
Konstrukcyjne	Wskazuje, że dla elementu istnieje model analityczny.
Otulina zbrojenia — górna powierzchnia	Odległość otuliny zbrojenia od górnej powierzchni podłogi. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Otulina zbrojenia — dolna powierzchnia	Odległość otuliny zbrojenia od dolnej powierzchni podłogi. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Otulina zbrojenia — inne powierzchnie	Odległość otuliny zbrojenia od podłogi do sąsiadujących powierzchni elementu. Zobacz Otulina zbrojenia na stronie 405.
Szacowana objętość zbrojenia	Określa szacunkową objętość zbrojenia wybranego elementu. Jest to parametr typu tylko do odczytu, wyświetlany tylko wtedy, gdy zostanie umieszczone zbrojenie.
Edycja kształtu stropu konstrukcyjnego	

Nazwa	Opis
Warunek zakrzywionej krawędzi	Określa powierzchnię stropu konstrukcyjnego albo jako Dostosuj do krzywej lub Rzutuj na stronę. Ten parametr jest tylko dostępny w przypadku stropów konstrukcyjnych o zakrzywionych krawędziach. Zobacz Korzystanie z narzędzia Warunek zakrzywionej krawędzi na stronie 395.
Wymiary	
Kąt nachylenia	Zmienia wartość linii określających nachylenie na określoną wartość bez potrzeby edycji szkicu. Parametr początkowo wyświetla wartość, jeśli istnieje linia określająca spadek. Jeśli nie ma linii określającej spadek, parametr jest pusty i niedostępny.
Obwód	Obwód podłogi. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Powierzchnia	Powierzchnia podłogi. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Objętość	Objętość podłogi. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Grubość	Grubość podłogi. To jest wartość tylko do odczytu, chyba że zastosowano edycję kształtu i jego typ zawiera warstwę zmiennej. Jeśli jest to wartość z możliwością zapisu, można ją wykorzystać do ustawienia jednolitej grubości podłogi. Jeśli grubość jest zmienna, ta pozycja może być pusta. Zobacz Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg na stronie 390.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Określone komentarze dotyczące podłogi, które nie są jeszcze zdefiniowane w opisie lub komentarzach typu.
Znacznik	Definiowana przez użytkownika etykieta dla podłogi. Możliwe użycie: znak handlowy. Ta wartość nie może powtórzyć się w żadnym elemencie w projekcie. W programie Revit Structure jest wyświetlane ostrzeżenie, gdy wartość liczbowa jest już używana, jednak jest możliwe jej użycie. Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeoglądanie ostrzeżeń na stronie 1710.
Wariant projektu	Jeśli utworzono warianty projektu, ta właściwość wskazuje wariant projektu, w którym istnieje element. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Warianty projektu na stronie 663.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym utworzono podłogę. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Etap, w którym usunięto podłogę. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Analiza konstrukcyjna	
Funkcja konstrukcyjna	Określa funkcję konstrukcyjną podłogi.
Model analityczny	
Rzutowanie pionowe	Płaszczyzna podłogi użyta do analizy i projektu. Zobacz Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych na stronie 1321.

Otwory

22

Narzędzie Otwór jest przeznaczone do cięcia otworów w ścianach, podłogach, sufitach, belkach konstrukcyjnych, zastrzałach i słupach konstrukcyjnych.

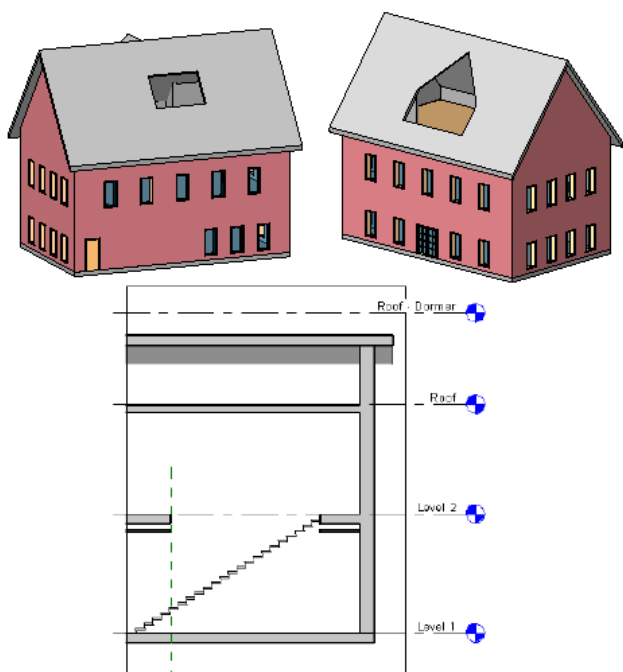
- Podczas cięcia podłogi, sufitu lub dachu można wybrać cięcie pionowe lub prostopadłe do powierzchni. Złożone kształty można również szkicować, używając narzędzi do rysowania.
- Podczas cięcia otworu w ścianie można narysować prostokątny otwór w ścianie prostej lub łukowej. (W przypadku ścian można tworzyć wyłącznie otwory prostokątne. Nie ma możliwości tworzenia wycięć okrągłych lub w kształcie wieloboków).

Aby uzyskać informacje na temat cięcia otworów w belkach konstrukcyjnych, zastrzałach i słupach konstrukcyjnych, zobacz [Otwory w belce konstrukcyjnej, zastrzale lub słupie konstrukcyjnym](#) na stronie 346.

Ponadto można ciąć otwory w stropach konstrukcyjnych i płytach. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Otwory w stropach konstrukcyjnych](#) na stronie 376.

Podczas tworzenia rodziny można naszkicować otwór w geometrii rodziny. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Przykłady otworu dachowego, cięcia facjatki i otworu schodowego przechodzącego przez podłogę i sufit



Cięcie prostokątnych otworów w ścianach


Ta procedura służy do cięcia prostokątnych otworów w prostych lub zakrzywionych ścianach. (Aby uzyskać informacje na temat cięcia okrągłych lub wielobocznych otworów, zobacz [Edycja profilu ściany](#) na stronie 463).

Widok otworu w ścianie



Aby wyciąć w ścianie otwór prostokątny:

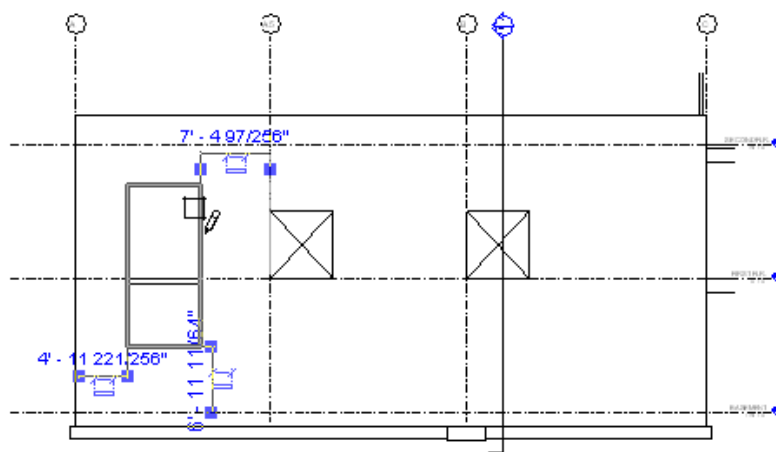
1 Otwórz widok elewacji lub przekrój umożliwiający dostęp do ściany, w której ma zostać wykonany otwór.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzie główne ► panel Otwór ►  Otwór w ścianie.

3 Wybierz ścianę, w której umieści się otwór.

4 Narysuj prostokątny otwór.

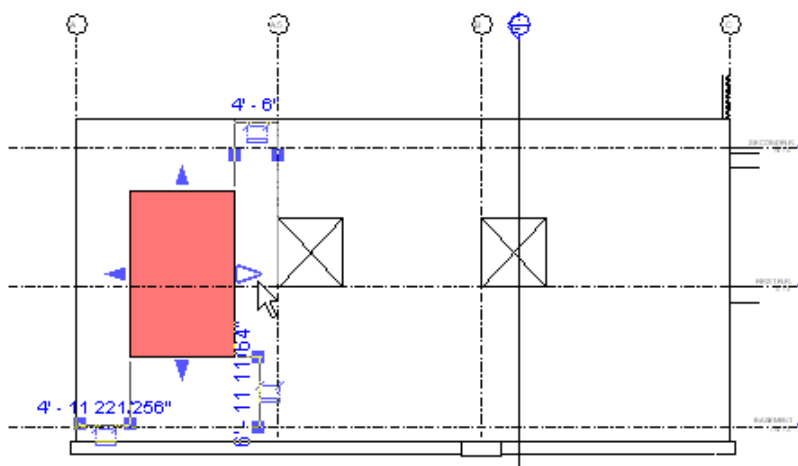
Elewacja ściany ze szkicem otworu



Po określeniu ostatniego punktu otworu wyświetla się otwór.

5 Aby zmodyfikować otwór, kliknij Zmień i wybierz otwór.


Modyfikowanie wybranego otworu



Można użyć uchwytów przeciągania, aby zmienić rozmiar i położenie otworu. Można również przeciągać go do nowego położenia na tej samej ścianie i dodać wymiar do otworu.

Cięcie otworów w podłogach, dachach i sufitach

Ta procedura służy do wycinania otworów w dachu, stropie lub suficie (np. w celu umieszczenia komina). Można wyciąć otwór w powierzchniach tych elementów lub wybrać cały element i wykonać cięcie pionowe.

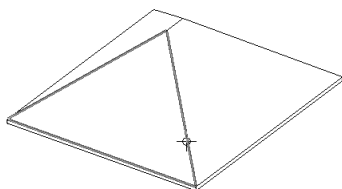
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzie główne ► panel Otwór, a następnie wybierz opcję  Wg powierzchni lub



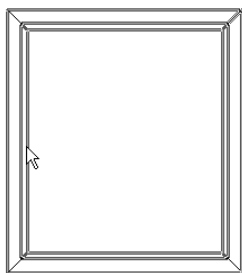
Opcji Wg powierzchni używa się, gdy otwór ma być prostopadły do wybranej powierzchni. Opcji Pionowo używa się, gdy otwór ma być prostopadły do poziomu.

- 2 Jeśli została wybrana opcja Wg powierzchni, wybierz powierzchnię stropu, sufitu lub dachu. Jeśli została wybrana opcja Pionowy, wybierz cały element.

Wybrana powierzchnia dla opcji Otwór według powierzchni



Wybrany element dla pionowego cięcia




Program Revit Structure przechodzi na tryb szkicowania, gdzie można tworzyć otwór o dowolnym kształcie. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

- 3 Kliknij opcję Zakończ otwór.

Cięcie otworów szybu

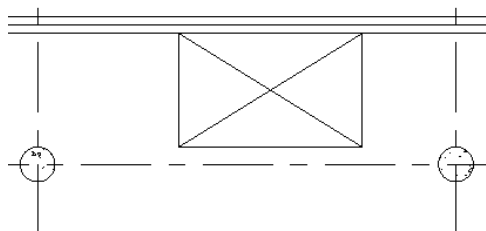
Ta procedura służy do umieszczania otworu, który rozciąga się na całej wysokości budynku (lub zaznaczonych poziomów), przecinając jednocześnie powierzchnie dachów, stropów i sufitów.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Otwór ►  Szyb.
- 2 Naszkicuj otwór szybu, rysując linie lub wskazując ściany.

PORADA Zwykle szyb jest szkicowany na elemencie nadrzędnym, np. w podłodze, w rzucie.

- 3 Jeśli to konieczne, do otworu dodaj linie symboliczne.
- 4 Po zakończeniu szkicowania szybu kliknij przycisk Zakończ otwór.

Otwór szybu z liniami symbolicznymi



- 5 Aby dopasować poziomy, które przecina otwór, wybierz ten otwór i dokonaj następujących zmian na palecie Właściwości:

- Dla właściwości Wiązanie podstawy określ poziom punktu początkowego szybu.
- Dla parametru Wiązanie góry określ poziom punktu końcowego szybu.

- 6 Kliknij przycisk Zastosuj.

Szyb będzie widoczny i będzie przecinał wszystkie pośrednie poziomy. Jeśli szyb zostanie przesunięty na jednym z poziomów, zostanie zastosowane przesunięcie szybu na wszystkich poziomach. Linie symboliczne widoczne są na wszystkich poziomach.

Tekst modelowy

23

Tekst modelowy to element 3D oparty na płaszczyźnie roboczej, którego można użyć dla znaków lub liternictwa na budynku bądź ścianie.



Tekst modelowy można dodać w widoku projektu oraz Edytorze rodzin dla rodzin, które mogą być reprezentowane w widoku 3D, takich jak ściany, drzwi, okna i meble. Tekst modelowy jest niedostępny dla rodzin, które mogą być wyłącznie przedstawione jako 2D, takich jak opisy, komponenty szczegółów i profile.

Można określić wiele właściwości tekstu modelowego, w tym czcionkę, rozmiar i materiał.

Efekt płaszczyzny cięcia dla tekstu modelowego

Jeśli tekst modelowy tnie płaszczyznę przekroju widoku, jest wyświetlany w rzucie jako cięty. Zobacz [Właściwości zakresu widoku](#) na stronie 878.

Jeśli rodzina jest wyświetlana jako cięta, tekst modelowy zapisany z rodziną jest cięty w rzucie lub w odbitych rzutach odwróconych. Jeśli rodziny nie można ciąć, nie jest wyświetlana jako cięcie. Aby uzyskać więcej informacji na temat rodzin, które mogą być pokazane jako cięte, zobacz [Zarządzanie widocznością rodziny i poziomy szczegółowości](#) na stronie 1646.

Dodanie tekstu modelu

1 Ustaw płaszczyznę roboczą, na której chcesz wyświetlić tekst.

Zobacz [Płaszczyzny robocze](#) na stronie 1543.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  Tekst modelowy.

3 W oknie dialogowym Edytuj tekst wprowadź tekst i kliknij przycisk OK.

4 Umieść wskaźnik w polu rysowania.

Obraz podglądu tekstu modelowego zostanie wyświetlony po poruszeniu kursorem.

5 Przesuń wskaźnik w wybrane miejsce i kliknij, aby umieścić tekst modelu.

Tematy pokrewne

- [Edycja tekstu modelu](#) na stronie 576
- [Przenoszenie tekstu modelu](#) na stronie 576
- [Właściwości elementu tekstu modelowego](#) na stronie 577
- [Właściwości typu tekstu modelowego](#) na stronie 578

Edycja tekstu modelu

UWAGA Tekstu modelowego zapisanego z rodziną i następnie wczytanego do projektu nie można edytować w widoku projektu.

1 W obszarze rysunku wybierz tekst modelu.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Modele ogólne ► panel Tekst ►  Edytuj tekst.

3 W oknie dialogowym Edytuj tekst zmień odpowiednio tekst.

4 Kliknij przycisk OK.

Przenoszenie tekstu modelu

Przenoszenie tekstu modelowego do nowego położenia na tej samej płaszczyźnie roboczej

1 W obszarze rysunku wybierz tekst modelowy.

2 Przeciągnij tekst modelowy do nowego położenia.


Przesuwanie tekstu modelowego na nową płaszczyznę roboczą

1 W obszarze rysunku wybierz tekst modelowy.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Modele ogólne ► panel Płaszczyzna robocza ►  Edytuj płaszczyznę roboczą. Zobacz [Płaszczyzny robocze](#) na stronie 1543.

Przesuwanie tekstu modelowego do nowego obiektu nadrzędnego

1 W obszarze rysunku wybierz tekst modelowy.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Modele ogólne ► panel Płaszczyzna robocza ►  Wybierz nową.
Zobacz [Przenoszenie komponentów do innych obiektów nadrzędnych](#) na stronie 515.

Właściwości elementu tekstu modelowego

Aby zmienić właściwości wystąpienia tekstu modelowego, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru, zobacz [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Poniżej opisano często używane właściwości wystąpień tekstu modelowego.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Płaszczyzna robocza	Identyfikuje płaszczyznę roboczą, na której jest umieszczony ten element.
Grafika	
Tekst	Po kliknięciu przycisku Edytuj otwiera okno dialogowe Edytuj tekst.
Wyrównaj poziomo	Jeśli tekst składa się z wielu linii, określa wyrównanie tekstu. Linie wyrównywane są względem siebie.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Po kliknięciu przycisku na prawo od bieżącej wartości otwiera okno dialogowe Materiały. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Stosowanie materiałów do elementów na stronie 1602.
Wymiary	
Głębokość	Określa głębokość czcionki.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Specyficzne komentarze dotyczące tekstu modelu.
Znacznik	Numeruje elementy w obrębie kategorii. W przypadku zmiany wartości na użytą już dla innego elementu tekstu modelowego program Revit Structure wysyła ostrzeżenie, jednak zezwala na jej użycie.
Podkategoria	Wyświetla wybraną na liście rozwijanej kategorię (Modele ogólne) lub podkategorię, jeśli zdefiniowano podkategorie w celu użycia karty Zarządzaj ► panelu Ustawienia projektu ► listy rozwijanej Ustawienia ► Style obiektu. Dla stylów obiektów z podkategorii można zdefiniować kolor, szerokość linii i inne właściwości. Dzięki temu można sterować sposobem wyświetlania tekstu modelowego przez włączanie i wyłączanie widoczności podkategorii (karta Widok ► panel Grafika ► widoczność/grafika). Zobacz Style obiektów na stronie 1627 i Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.
Etapy	
Etap tworzenia	Określa etap podczas tworzenia tego elementu. Zobacz Tworzenie etapów na stronie 890.

Nazwa	Opis
Etap wyburzania	Określa etap podczas wyburzania tego elementu. Zobacz Wyburzanie elementów na stronie 896.

Właściwości typu tekstu modelowego

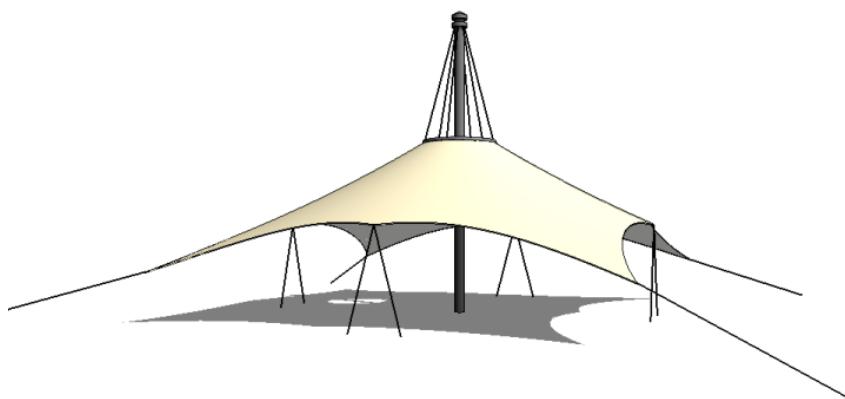
Aby zmienić właściwości wystąpienia tekstu modelowego, należy zmienić wartość odpowiedniego parametru, zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

UWAGA Zmiana właściwości typu tekstu modelowego wpływa na wszystkie teksty modelowe tego typu w projekcie. Należy również zauważyć, że nazwa typu nie jest aktualizowana wraz ze zmianą wartości parametru typu. Można na przykład użyć parametru typu Konstrukcja, aby zmienić szerokość typu ściany Ogólny — 6” na 6.5”, ale nazwą typu będzie nadal Ogólny — 6”. Aby utworzyć nowy typ tekstu modelowego, kliknij przycisk Powiel. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Poniżej opisano często używane właściwości typu tekstu modelowego.


Nazwa	Opis
Tekst	
Czcionka	Ustawia czcionkę tekstu modelu.
Wielkość tekstu	Ustawia rozmiar tekstu.
Pogrubienie	Ustawia pogrubienie kroju czcionki.
Kursywa	Ustawia krój czcionki na kursywę.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy tekstu modelu. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Definicja modelu dla tekstu modelu.
Producent	Definicja producenta tekstu modelu.
Komentarze typu	Komentarze dotyczące tekstu modelu.
URL	Ustawia URL.
Opis	Opis tekstu modelu.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Ustawia znacznik typu dla tekstu modelu.
Koszt	Koszt tekstu modelu.


Linie modelu są opartymi na płaszczyźnie roboczej elementami istniejącymi w przestrzeni 3D i widocznymi we wszystkich widokach. Mogą być narysowane jako proste lub krzywe, pojedynczo bądź w łańcuchach albo w kształcie prostokąta, okręgu, elipsy lub innego wielokąta. (Aby uzyskać szczegółowe instrukcje dotyczące dostępnych opcji szkicowania, zobacz [Szkicowanie elementów](#) na stronie 1428). Ponieważ linie modelu istnieją w przestrzeni 3D, można ich użyć w celu przedstawienia geometrii takich jak sznury lub kable podtrzymujące wodoodporną plandekę.



W przeciwieństwie do linii modelu linie szczegółu występują tylko w widoku, w którym zostały narysowane (zobacz [Linie szczegółu](#) na stronie 983). Linie szczegółu można przekształcać w linie modelu i odwrotnie. Zobacz [Przekształcanie rodzajów linii](#) na stronie 580.

Umieszczanie linii modelu

1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  Linia modelu.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie ► panel Rysuj i wybierz opcję szkicowania lub narzędzie  Wskaż linie, aby utworzyć linie przez wybranie linii lub ścian w modelu.

3 Aby użyć innego stylu linii niż przedstawiony w panelu Styl linii, należy wybrać odpowiednią pozycję na liście rozwijanej Styl linii.

Aby uzyskać informacje na temat tworzenia dodatkowych stylów linii, zobacz [Style linii](#) na stronie 1629. Uwaga: style linii są niedostępne dla linii modelu utworzonego w trybie szkicowania.

4 Na pasku opcji określ następujące opcje w zależności od typu rysowanych linii modelu:

Jeśli chcesz...	Czynność...
narysować linie modelu na płaszczyźnie innej niż bieżąca wartość opcji Płaszczyzna umieszczenia	wyberz na liście rozwijanej inny poziom lub płaszczyznę. Jeśli odpowiednia płaszczyzna nie jest wymieniona, wybierz opcję Wskaż i użyj okna dialogowego Płaszczyzna robocza, aby określić płaszczyznę. Zobacz Zakładanie płaszczyzny roboczej na stronie 1543.
narysować wiele segmentów połączonych linii	wyberz opcję Łańcuch.
odsunąć linię modelu od położenia kursora lub krawędzi wybranej w obszarze rysunku	wprowadź wartość dla opcji Odsunięcie.
określić promień okręgu lub zakrzywionej linii modelu bądź zaokrąglonych narożników prostokąta albo zaokrąglonych połączeń między liniami łańcuchowymi	wyberz promień i wprowadź wartość.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych opcji, zobacz [Szkicowanie elementów](#) na stronie 1428.

5 W obszarze rysunku narysuj linię modelu lub kliknij istniejącą linię bądź krawędź w zależności od używanej opcji szkicowania.

PORADA Po kliknięciu w celu określenia punktu początkowego prostej linii modelu można szybko ustawić jej długość, wpisując wartość wymiaru tymczasowego wyświetlanego z linią. Podobnie można wprowadzić wartość promienia dla okręgów lub krzywych, dwie wartości promienia dla elips lub — w przypadku wielokątów — odległość od środka do wierzchołków bądź boków.

Jak elementy, linie modelu mogą przesuwac się z pobliskimi elementami pod warunkiem, że są one naszkicowane równoległe do elementu. Jeśli na przykład narysowana zostanie ściana, a następnie zostanie narysowana linia równoległa do tej ściany, linia może przesuwac się ze ścianą, jeśli zaznaczono opcję Przesuń z sąsiednimi elementami znajdującą się na pasku opcji lub wybierz tę opcję we właściwościach linii. Linia łuku może zostać przeniesiona razem ze ścianą łukową, jeśli te dwa obiekty są koncentryczne. Zobacz [Przesuwanie linii i komponentów za pomocą ścian](#) na stronie 1503.

Tematy pokrewne

- [Przekształcanie rodzajów linii](#) na stronie 580
- [Właściwości elementu linii modelu](#) na stronie 581
- [Linie szczegółu](#) na stronie 983

Przekształcanie rodzajów linii


Po zaimportowaniu pliku i rozbiciu go w programie Revit Structure importowane linie są konwertowane na linie modelu. Jeśli rodzaj linii nie jest odpowiedni, można użyć narzędzia Przekształć linie w celu przekształcenia linii modelu w linie szczegółu. Następnie, używając narzędzia Przekształć linie, można przekształcić linie z powrotem do ich oryginalnego rodzaju. W rodzinach można przekształcać linie symboliczne na linie modelu i odwrotnie.

Narzędzie Przekształć linie przydaje się również do przekształcania linii przypadkowo narysowanych jako linie niewłaściwego rodzaju. Podczas przekształcania program Revit Structure ponownie przypisuje style przekształcanym liniom oraz tworzy do nich odniesienia. Aby uzyskać więcej informacji na temat importowania plików do programu Revit Structure, zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

UWAGA Gdy używane jest narzędzie Przekształć linie, aktywny widok musi obsługiwać nowy rodzaj linii.

Aby przekształcić rodzaj linii

- 1 Sprawdź, czy aktywny widok obsługuje rodzaj linii, który ma powstać po przekształceniu.
- 2 W obszarze rysunku wybierz linie do przekształcenia (modelu, szczegółu lub symboliczne).

- 3 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj linie ► panel Edytuj ►  Konwertuj linie.

UWAGA Jeśli w bieżącym wyborze występują zarówno linie modelu, jak i linie szczegółu lub symboliczne, zostanie wyświetlone okno dialogowe Określanie linii do przekształcenia z monitem o określenie linii, które chcesz skonwertować.

Właściwości elementu linii modelu

Aby zmodyfikować właściwości elementu linii modelu, zobacz [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Parametr	Opis
Wiązania	
Płaszczyzna robocza	Identyfikuje płaszczyznę roboczą, na której jest umieszczona linia.
Przesuń z sąsiednimi elementami	Określa, czy linia przesuwa się po przesunięciu pobliskiego elementu.
Grafika	
Styl linii	Określa rodzaj stylu linii zgodnie z ustawieniem w oknie dialogowym Style obiektów. Zobacz Style obiektów na stronie 1627.
Znacznik centrum widoczny	Wskazuje, czy dla linii modelu łuku, okręgu, stycznej lub zaokrąglenia jest wyświetlany znacznik centrum. Znacznik centrum można wymiarować.
Linia szczegółu	Wskazuje, czy linia jest linią szczegółu.
Wymiary	
Długość	Określa rzeczywistą długość linii.
Dane identyfikacyjne	
Wariant projektu	Wskazuje wariant projektu, w którym występuje element, jeśli ma to zastosowanie. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Warianty projektu na stronie 663.
Etapy	
Etap tworzenia	Określa etap podczas tworzenia tego elementu. Zobacz Tworzenie etapów na stronie 890.
Etap wyburzania	Określa etap podczas wyburzania tego elementu. Zobacz Wyburzanie elementów na stronie 896.

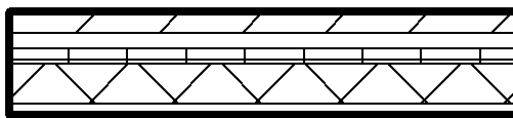
Konstrukcja złożona

25

Ściany, stropy, sufity i dachy mogą się składać z równoległych warstw. Warstwa może się składać z pojedynczej ciągłej płaszczyzny materiału (takiego jak sklejka) lub wielu materiałów (takich jak płyta gipsowo-kartonowa, gwoździe, izolacja, przestrzeń powietrzna, cegły i poszycie). Dodatkowo każda warstwa wewnątrz elementu ma właściwe sobie zastosowanie. Przykładowo niektóre warstwy dają wsparcie konstrukcyjne, podczas gdy inne działają jako bariery termalne. Program Revit Structure uwzględnia funkcję każdej warstwy i dopasowuje odpowiednio warstwy.

Możesz przedstawić każdą warstwę przez ustawienie jej materiału, grubości i funkcji. Złożoną geometrię zwykle ogląda się w rzutach, odwróconych rzutach stropu i przekrojach. Wyświetlane są w linii ukrytej i w widokach modelu krawędziowego. Zobacz [Styl wizualny Ukryte linie](#) na stronie 880 i [Styl wizualny Model krawędziowy](#) na stronie 879.

7-warstwowa ściana pokazana w rzucie



Materiały w geometrii złożonej

Każda warstwa w konstrukcji złożonej jest zazwyczaj wyświetlona z pewnym typem materiału. Na przykład jedna warstwa może być granicą przenikania powietrza, inna płytą gipsowo-kartonową poprzedzoną warstwą drewna. Program Revit Structure ma kilka wstępnie zdefiniowanych materiałów. Istnieje też możliwość utworzenia własnego materiału za pomocą narzędzia Materiały. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.

Wyświetlanie wzoru warstwy

Materiał warstwy wyświetla się ze wzorami wypełnienia. Aby zobaczyć wzory wypełnienia w widoku niskiej skali szczegółowości, ustaw Niską skalę szczegółowości wzoru wypełnienia i właściwości Niskiej skali szczegółowości wypełnienia koloru konstrukcji złożonej. Aby zobaczyć wzory wypełnienia w średniej lub dobrej skali wyświetlania szczegółów, zmień parametr Poziomu szczegółowości właściwości widoku, na średni lub dobry. Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

Czyszczenie łączeń warstwy

Łączenia warstwy złożonej stają się niewidoczne, gdy warstwy dzielą ten sam materiał. Przykładowo warstwa podłogi warstwowej może być przyłączona do ściany warstwowej, jeśli obie warstwy są płytami gipsowo-kartonowymi. Jeśli warstwy nie zostaną wyczyszczone, pojawi się następnie na łączeniu pomiędzy nimi linia ciągła. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.

Zastosowanie funkcji do warstwy konstrukcji złożonej

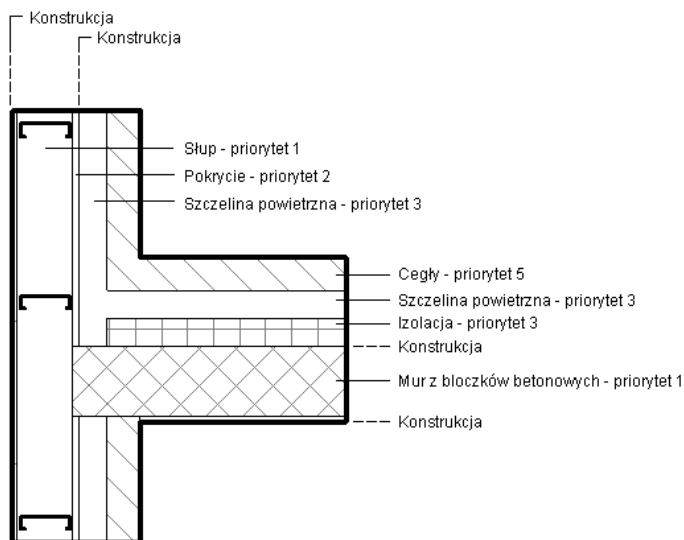
Przypisujesz każdej warstwie określoną funkcję, czyli warstwa może się łączyć z warstwą o powiązanej funkcji. Funkcje warstwy mają pierwszeństwo.

Reguły połączeń warstw

- Warstwa nośna ma najwyższy stopień ważności, priorytet 1.
- Wykończenie 2 ma najniższy stopień ważności, priorytet 5.
- Program Revit Structure łączy warstwy o wysokim stopniu ważności przed połączeniem warstw o najniższym stopniu ważności.

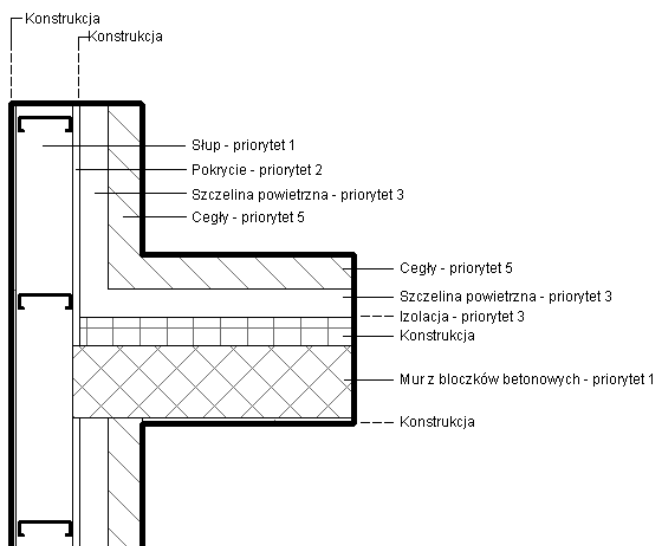
Załóżmy na przykład, że należy połączyć dwie ściany złożone. Warstwa z priorytetem 1 w pierwszej ścianie zostaje połączona z warstwą z priorytetem 1 w drugiej ścianie. Warstwa o stopniu ważności 1 może przejść przez warstwy o niższym stopniu ważności zanim połączy się z kolejną warstwą o stopniu ważności 1. Warstwa o niższym stopniu ważności nie może przejść przez warstwę o równym lub wyższym stopniu ważności.

Następująca ilustracja demonstruje łączenie się warstw o wyższym stopniu ważności w kolejności przed warstwami o niższym stopniu ważności. Warstwa ściany poziomej o stopniu ważności 1 CMU przechodzi przez wszystkie warstwy aż do momentu, kiedy zetknie się z warstwą ściany pionowej o stopniu ważności 1 stud. Zauważ, że izolacja ściany poziomej nie przechodzi przez przestrzeń w ścianie pionowej, ponieważ obie ściany mają warstwy o stopniu ważności 3 i są poza warstwą nośną.



- Podczas łączenia warstw łączenie między nimi staje się niewidoczne, jeśli dwie warstwy są z tego samego materiału. Jeśli dwie warstwy zawierają różne materiały, w miejscu połączenia zostaje wyświetlona linia.
- Każda warstwa musi mieć przypisaną funkcję dla programu Revit Structure, aby odpowiednio dopasować warstwy.
- Warstwy wewnątrz warstwy nośnej jednej ze ścian przechodzą przez warstwy o wyższym stopniu ważności znajdujące się poza warstwą nośną przyłączonej ściany. Warstwy wewnątrz warstwy nośnej wydłużają się do warstwy nośnej przyłączonej ściany, nawet jeśli warstwy nośne mają stopień ważności 5.
Następująca ilustracja demonstruje przechodzenie warstwy o niższym stopniu wartości wewnątrz warstwy nośnej przez warstwy o wyższym stopniu wartości znajdujące się poza warstwą nośną. Warstwa izolacji ściany poziomej przesunęła się

do wnętrza warstwy nośnej. Warstwa izolacji może teraz przejść przez każdą warstwę poza warstwą nośną, bez względu na jej stopień wartości.



Funkcje warstwy

Warstwom mogą być przypisane następujące funkcje:

- **Konstrukcja [1]:** Warstwa, która wspiera pozostałość ściany, piętra lub dachu.
- **Podłoże [2]:** Materiał, taki jak sklejka lub płyta gipsowo-kartonowa, spełniający funkcję podstawy dla innych materiałów.
- **Izolacja Termiczna/Pustka Powietrza [3]:** Izoluje i chroni przed penetracją powietrza.
- **Warstwa membrany:** Membrana zwykle chroni przed penetracją pary wodnej. Warstwa membrany powinna mieć grubość równą zero.
- **Wykończenie 1 [4]:** Wykończenie 1 jest zazwyczaj warstwą zewnętrzną.
- **Wykończenie 2 [5]:** Wykończenie 2 jest zazwyczaj warstwą wewnętrzną.

Wstawianie warstw do konstrukcji złożonej

1 Otwórz właściwości typu dla elementu złożonego.

2 Dla opcji Konstrukcja kliknij przycisk Edytuj.

Okno dialogowe Edytuj zespół umożliwia określenie materiału oraz grubości warstw.

PORADA Jeśli to konieczne, w oknie dialogowym Właściwości typu utwórz nowy typ, klikając opcję Nowy i wpisując nazwę typu.

3 Wybierz opcję Wstaw, aby wstawić warstwy.

4 Dla opcji Funkcja wybierz funkcję dla warstwy.

5 Dla opcji Materiał wybierz materiał dla warstwy.

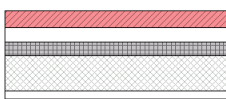
UWAGA Aby utworzyć nowy materiał, który ma zostać dodany do listy, zobacz narzędzie Materiały. Wśród innych ustawień, narzędzie Materiały zawiera opcje określania wzorów cięcia. Aby uzyskać więcej informacji na temat materiałów, zobacz [Materiały](#) na stronie 1599. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia i ustawiania kreskowania dla przekroju, zobacz [Wzory wypełnienia](#) na stronie 1592. Nie możesz wybrać materiału lub grubości warstw granicy warstwy nośnej.

- 6 Dla opcji Grubość określ grubość warstwy.
- 7 Aby przesunąć położenie warstwy, wybierz warstwę i kliknij przycisk W górę lub W dół.
- 8 Ustaw poziom szczegółowości widoku: kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► Właściwości widoku. Ustaw właściwości poziomu wyświetlania szczegółów na średni lub wysoki.

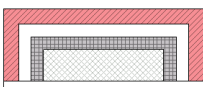
Zawijanie warstwy

Złożone warstwy ścian mogą się zwiijać na elementach oraz na zakończeniach ścian. Zawijanie jest widoczne jedynie w rzucie.

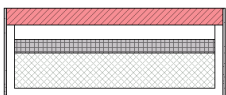
Ściana warstwowa bez zawijania na zakończeniach



Zewnętrzne zawijanie na zakończeniach ściany



Wewnętrzne zawijanie na zakończeniach



Zawijanie wokół złożonych elementów wstawianych

Warstwy mogą się zwiijać wokół złożonych elementów, takich jak nieprostokątnym kształcie.

Ustawienie zawijania warstwy

Możesz ustawić zawijanie warstwy we właściwościach typu ściany lub edytując jej konstrukcję.

Aby ustawić zawijanie warstwy przy użyciu właściwości typu

- 1 Wybierz ścianę złożoną, a następnie kliknij kolejno kartę Modyfikuj ściany ► panel Element ► listę rozwijaną Właściwości elementu ► Właściwości typu.
- 2 Jeśli wymagane jest zawijanie przy otworach, dla właściwości Zawijanie przy otworach wybierz opcję Zewnętrzna, Wewnętrzna lub Obie.
- 3 Jeśli wymagane jest zawijanie warstwy zakończenia końcowego, dla właściwości Zawijanie na końcach wybierz opcję Zewnętrzna lub Wewnętrzna.
- 4 Aby ustawić poszczególne warstwy na zawinięcie, zaznacz pole wyboru Zawinięcia na końcu każdej warstwy.

Aby ustawić zawijanie warstwy za pomocą edycji konstrukcji

- 1 Dla opcji Konstrukcja kliknij przycisk Edytuj.
- 2 Jeśli wymagane jest zawijanie przy otworach, dla właściwości Zawijanie przy otworach wybierz opcję Zewnętrzna, Wewnętrzna lub Obie.

- 3 Jeśli wymagane jest zawijanie warstwy zakończenia końcowego, dla właściwości Zawijanie na końcach wybierz opcję Zewnętrzna lub Wewnętrzna.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Podglądanie geometrii złożonej

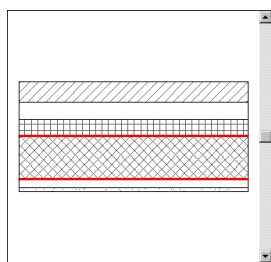
Podgląd wyglądu ścian po dodaniu warstw można uzyskać, klikając opcję Podgląd w oknie dialogowym Właściwości typu lub Edytuj zespół. Rysunek podglądu uaktualnia, gdy edytujesz warstwy ściany.

Warstwy jako Odniesienia

Możesz wybrać warstwę, aby stanowiła punkt odniesienia podczas wymiarowania lub wyrównywania. Umieść wskaźnik na linii warstwy, która ma zostać użyta jako odniesienie. Aby wybrać warstwę, naciśnij klawisz *Tab*.

Domyślnie każdy typ komponentu złożonego zawiera dwie warstwy pod nazwą Granica warstwy nośnej. Warstwy te nie podlegają zmianom i nie mają grubości. Są odniesieniem dla wymiarów.

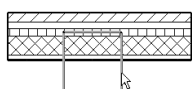
Podgląd geometrii elementu z Obwiednią warstwy nośnej zaznaczonej na czerwono



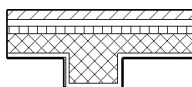
Słupy pionowej przyłączonej ściany

Konstrukcja złożona ściany rozciąga się na słupy, kiedy przyłączysz ścianę do słupa.

Ściana warstwowa przyłączona do słupa




Jako rezultat obserwujemy przyłączenie słupa do ściany



Edycja warstw

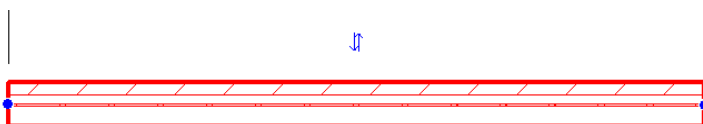
Aby otrzymać właściwość Struktura, w oknie dialogowym Właściwości typu możesz kliknąć przycisk Edytuj. Okno dialogowe Edytuj zespół otwiera się wewnątrz okna dialogowego Właściwości typu. Możesz również podejrzeć efekty edytowania warstwy przez wybranie Podglądu.

Kierunek odwracania ścian warstwowych

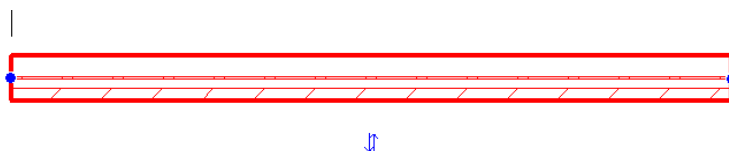
Podczas umieszczania ściany złożonej w rzucie można nacisnąć klawisz *Spacja*, aby zmienić jej orientację. Możesz również zaznaczyć ścianę istniejącą w rzucie, a pojawi się kontrolka w formie strzałki: . Jeśli klikniesz strzałki, pierwsze i ostatnie warstwy ściany zmienią położenie.

UWAGA Nie zmieniaj położenia otworów w ścianie.

Ściana warstwowa widoczna na rzucie przed odwracaniem



Ściana złożona po odwróceniu (pierwsza i ostatnia warstwa zostały zamienione miejscami)



Powierzchnie nachylone

26

Powierzchnie nachylone można utworzyć dla następujących elementów:

- [Dachy](#)
- [Podbicia](#)
- [Stropy](#)
- [Stropy konstrukcyjne](#)
- [Płyty](#)

Aby utworzyć powierzchnię nachyloną, narysuj strzałkę nachylenia w obszarze rysunku lub zmień właściwości linii obwiedni.

Tematy pokrewne

- [Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg](#) na stronie 390
- [Nachylenia w punkcie](#) na stronie 920

Powierzchnie nachylone — przegląd

Aby utworzyć powierzchnię nachyloną, edytuj obwiednię elementu w rzucie lub widoku 3D. Następnie użyj jednej z poniższych metod:

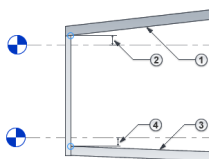
- **Strzałka nachylenia:** narysuj strzałkę nachylenia na elemencie. Użyj właściwości strzałki nachylenia, aby dokładniej zdefiniować nachylenie.
- **Właściwości linii obwiedni:** zdefiniuj nachylenie powierzchni, zmieniając właściwości jej linii obwiedni.

Sposób mierzenia właściwości nachylenia

Właściwości związane z nachyleniem są mierzone od dolnej lub górnej powierzchni elementu w zależności od typu wybranego elementu:

- W przypadku dachów i podbici właściwości związane z nachyleniem są mierzone od dolnej powierzchni. ¹ Na przykład właściwość Odsunięcie wysokości od poziomu określa odległość między poziomem i dolną powierzchnią dachu. ²

- Właściwości dotyczące nachylenia w przypadku płyt, stropów i stropów konstrukcyjnych są mierzone od powierzchni górnej. **3** Na przykład właściwość Odsunięcie wysokości od poziomu określa odległość między poziomem a górną powierzchnią stropu. **4**



Modelowanie wielu nachyleń

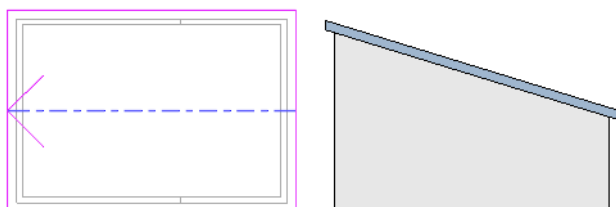
Elementy w programie Revit mogą mieć nachylenie tylko w jednym kierunku (nie dotyczy to **dachów**). Aby utworzyć powierzchnię z wieloma nachyleniami, utwórz wiele elementów, tak aby każdy miał własne nachylenie. Następnie wyrównaj i zablokuj razem elementy.

UWAGA W przypadku stropów, stropów konstrukcyjnych i dachów można również użyć narzędzi do edytowania kształtów, aby podzielić powierzchnię na obszary podrzędne o niezależnych nachyleniach. Zobacz [Edycja kształtu stropów konstrukcyjnych, dachów i podłóg](#) na stronie 390.

Strzałka nachylenia

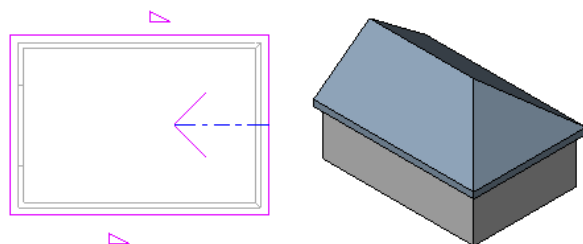
Narzędzie Strzałka nachylenia umożliwia tworzenie powierzchni nachylonych. Strzałki nachylenia można użyć dla dachów, podbić, płyt, stropów i stropów konstrukcyjnych.

Na przykład aby utworzyć płaski nachylony dach, narysuj strzałkę nachylenia od dolnej do górnej krawędzi obwiedni dachu.



Podczas rysowania strzałki nachylenia można wprowadzić wartości właściwości określające wysokość początku i końca strzałki lub wartość nachylenia. Koniec strzałki nachylenia musi leżeć na jednej z naszkicowanych linii definiujących obwiednię. Narysowana linia nie może określać nachylenia (chyba że strzałka nachylenia znajduje się na wierzchołku), ponieważ może dojść do konfliktu między nachyleniami tego samego segmentu.

W poniższym przykładzie pokazano krawędź dachu dwuspadowego. Właściwości strzałki nachylenia zostały zdefiniowane następująco: Określ = Nachylenie, Odsunięcie wysokości na końcu = 4' 0" i Nachylenie = 9"/12".



Kiedy należy używać strzałki nachylenia?

Strzałki nachylenia należy używać gdy:

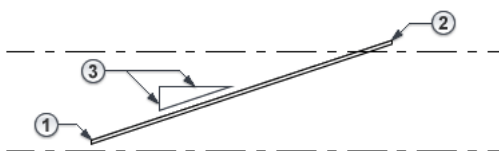
- zachodzi potrzeba narysowania nachylenia w rzucie;
- znana jest wysokość na górze i na dole płaszczyzny elementu, a nie kąt nachylenia. Na przykład strzałki nachylenia mogą zostać użyte, aby wyrównać płaski dach, aby odpowiadał konkretnej wysokości w punkcie odwodnienia;
- nachylenie jest skośne na powierzchni lub nieprostokątne względem krawędzi;
- nachylenie rozpoczyna i kończy się w nietypowym punkcie na powierzchni;
- zachodzi potrzeba utworzenia [facjatki](#).

Tematy pokrewne

- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą strzałki nachylenia](#) na stronie 591
- [Właściwości strzałki nachylenia](#) na stronie 594

Nachylenie za pomocą właściwości linii obwiedni

Nachyloną powierzchnię można utworzyć, zmieniając właściwości jej linii obwiedni. Ta metoda może być wykorzystywana w przypadku dachów, podbić, stropów i stropów konstrukcyjnych.





- Jeśli znana jest początkowa wysokość nachylenia ① oraz nachylenie ③, [określ właściwości pojedynczej linii szkicu](#). Program Revit Structure oblicza położenie przeciwległej krawędzi nachylonej powierzchni.
- Jeśli znana jest wysokość dolnej krawędzi ① oraz górnej krawędzi ② nachylonej powierzchni, ale jej nachylenie pozostaje nieznaną ③, [określ właściwości równoległych linii szkicu](#). Program Revit Structure oblicza nachylenie.

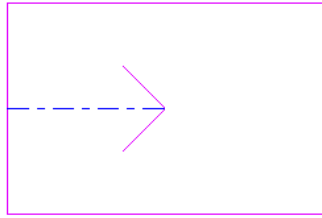
Temat pokrewny

- [Właściwości linii obwiedni powierzchni nachylonych](#) na stronie 595

Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą strzałki nachylenia

Za pomocą tej metody można utworzyć [powierzchnię nachyloną](#) na dachu, podbiciu, płycie, stropie lub stropie konstrukcyjnym.

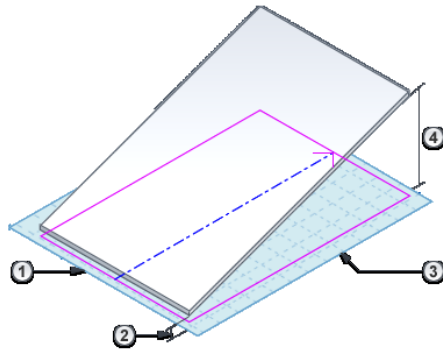
- 1 Jeśli tryb szkicowania nie jest jeszcze aktywny, wybierz element w rzucie i kliknij kartę Modyfikuj > elementy > panel Tryb >  (Edytuj obwiednię/podrrys/szkic).
- 2 Kliknij opcję Modyfikuj/utwórz/edytuj obwiednię > kartę Rysuj >  (Strzałka nachylenia).
- 3 Narysuj strzałkę nachylenia w obszarze rysunku: kliknij raz, aby określić jej punkt początkowy (koniec), a następnie kliknij ponownie, aby określić jej punkt końcowy (początek).
Strzałka nachylenia musi zaczynać się na istniejącej linii szkicu. Aby uzyskać więcej przykładów i porad, zobacz [Strzałka nachylenia](#) na stronie 590.



4 (Opcja) Udoskonal nachyloną powierzchnię, używając jednej z poniższych metod:

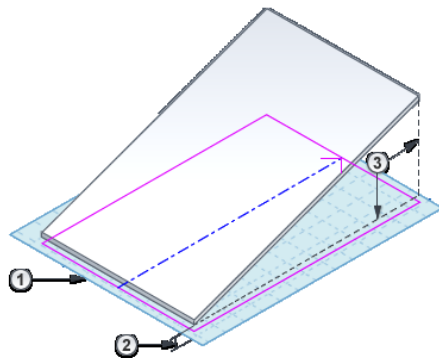
Określenie wysokości powierzchni nachylonej na górze i u dołu

- Gdy wybrana jest strzałka nachylenia, przejdź do palety Właściwości.
- Dla opcji Określ wybierz wartość Wysokość na końcu.
- Wprowadź wartości dla następujących właściwości: Poziom na końcu ①, Odsunięcie wysokości na końcu ②, Poziom na początku ③ i Odsunięcie wysokości na początku ④.



Określenie nachylenia (przyrost wysokości/rzut)

- Gdy wybrana jest strzałka nachylenia, przejdź do palety Właściwości.
- Dla opcji Określ wybierz wartość Nachylenie.
- Wprowadź wartości dla następujących właściwości: Poziom na końcu ①, Odsunięcie wysokości na końcu ② i Nachylenie ③.



5 Na wstążce kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Aby zobaczyć uzyskaną powierzchnię nachyloną, otwórz widok 3D.


Tematy pokrewne

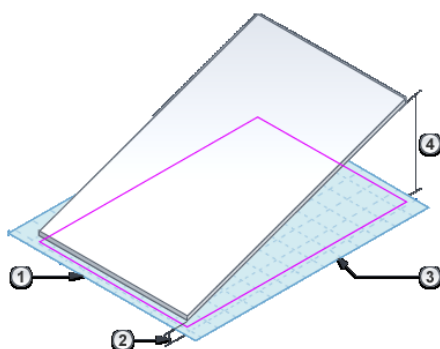
- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą równoległych linii szkicu](#) na stronie 593
- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą pojedynczej linii szkicu](#) na stronie 593

Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą równoległych linii szkicu

Za pomocą tej metody można utworzyć [powierzchnię nachyloną](#) na podbiciu, stropie lub stropie konstrukcyjnym.

UWAGA Aby nachylić płytę, użyj [strzałki nachylenia](#). Aby utworzyć nachylony dach, zobacz [Nachylenie dachu](#) na stronie 537.

- 1 Jeśli tryb szkicowania nie jest jeszcze aktywny, wybierz element w rzucie i kliknij kartę Modyfikuj <elementy> ► panel Tryb ►  (Edytuj obwiednię/podręsy/szkic).
- 2 Wybierz jedną linię obwiedni i na [palcie Właściwości](#) wykonaj następujące czynności:
 - Wybierz opcję Definiuje stałą wysokość.
 - Wprowadź wartości dla następujących właściwości: Poziom **1** i Odsunięcie od podstawy **2**.
- 3 Wybierz równoległą linię obwiedni i, używając tej samej metody, określ właściwości: Poziom **3** i Odsunięcie od podstawy **4**.



- 4 Na wstążce kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Aby zobaczyć uzyskaną powierzchnię nachyloną, otwórz widok 3D lub przekrój.


Tematy pokrewne

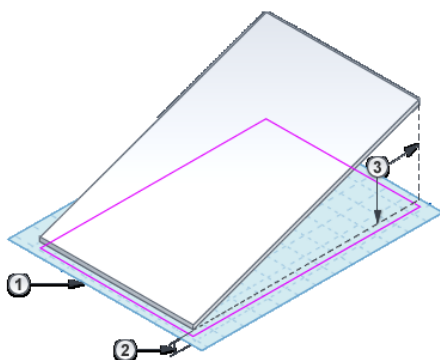
- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą strzałki nachylenia](#) na stronie 591
- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą pojedynczej linii szkicu](#) na stronie 593

Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą pojedynczej linii szkicu

Za pomocą tej metody można utworzyć [powierzchnię nachyloną](#) na podbiciu, stropie lub stropie konstrukcyjnym.

UWAGA Aby nachylić płytę, użyj [strzałki nachylenia](#). Aby utworzyć nachylony dach, zobacz [Nachylenie dachu](#) na stronie 537.

- 1 Jeśli tryb szkicowania nie jest jeszcze aktywny, wybierz element w rzucie i kliknij przycisk  (Edytuj obwiednię/podrys/szkic).
- 2 Wybierz jedną linię obwiedni i na **palecie Właściwości** wykonaj następujące czynności:
 - a Wybierz opcję Definiuje stałą wysokość.
 - b Wybierz pole Definiuje nachylenie.
 - c Wpisz wartość właściwości Nachylenie **3**.
 - d (Opcja) Wprowadź wartości dla następujących właściwości: Poziom **1** i Odsunięcie od podstawy **2**.



- 3 Na wstążce kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Tematy pokrewne

- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą strzałki nachylenia](#) na stronie 591
- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą równoległych linii szkicu](#) na stronie 593

Właściwości strzałki nachylenia

Podczas rysowania **strzałki nachylenia** w celu utworzenia powierzchni nachylonej można określić następujące właściwości na **palecie Właściwości**. Zobacz także [Sposób mierzenia właściwości nachylenia](#) na stronie 589.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Określ	Wybiera metodę definiowania nachylenia powierzchni. Aby zdefiniować jej nachylenie, wybierz opcję Nachylenie. Wpisz wartość właściwości Nachylenie. Aby zdefiniować nachylenie, określając wysokość na końcu i na początku strzałki nachylenia, wybierz właściwość Wysokość na końcu. Następnie wprowadź wartości dla następujących właściwości: Poziom na końcu, Odsunięcie wysokości na końcu, Poziom na początku i Odsunięcie wysokości na początku.
Poziom na końcu	Określa poziom skojarzony z końcem strzałki nachylenia.
Odsunięcie wysokości na końcu	Określa wysokość początkową powierzchni nachylonej w stosunku do poziomu na końcu. Aby rozpocząć poniżej poziomu, wprowadź wartość ujemną.
Poziom na początku	Określa poziom skojarzony z początkiem strzałki nachylenia. Właściwość jest włączona, gdy właściwość Określ jest zdefiniowana jako Wysokość na końcu.

Nazwa	Opis
Odsunięcie wysokości na początku	Określa wysokość końcową powierzchni nachylonej w stosunku do poziomu na początku. Aby zakończyć poniżej poziomu, wprowadź wartość ujemną. Właściwość jest włączona, gdy właściwość Określ jest zdefiniowana jako Wysokość na końcu.
Wymiary	
Spadek	Określa nachylenie (przyrost wysokości/rzut) powierzchni nachylonej.
Długość	Wskazuje rzeczywistą długość tej linii. (Tylko do odczytu)

Właściwości linii obwiedni powierzchni nachylonych

Tworząc albo edytując linię obwiedni dla stropu, stropu konstrukcyjnego lub podbicia, można zdefiniować [nachylenie](#) powierzchni. W tym celu na [palcie Właściwości](#) należy zmienić właściwości linii. Zobacz także [Sposób mierzenia właściwości nachylenia](#) na stronie 589.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Wskazuje poziom, z którym skojarzona jest ta linia.
Definiuje nachylenie	Wskazuje, że wybrana linia obwiedni stanowi jedną z krawędzi powierzchni nachylonej. Ta właściwość jest aktywna tylko wówczas, gdy wybrana została właściwość Definiuje stałą wysokość.
Definiuje stałą wysokość	Określa, czy cała linia jest na tej samej wysokości w stosunku do skojarzonego z nią poziomu.
Odsunięcie od podstawy	Określa odległość, na jaką linia ta jest odsunięta od skojarzonego z nią poziomu. Aby rozpocząć poniżej poziomu, wprowadź wartość ujemną. Ta właściwość jest aktywna tylko wówczas, gdy wybrana została właściwość Definiuje stałą wysokość.
Grafika	
Widoczny znacznik środka	Jeśli linia obwiedni jest łukiem, określa, czy ma być wyświetlany znacznik środka łuku. Można wymiarować do środkowego znacznika łuku.
Wymiary	
Spadek	Określa nachylenie (przyrost wysokości/rzut) powierzchni nachylonej. Ta właściwość jest aktywna tylko wówczas, gdy została wybrana właściwość Definiuje nachylenie.
Długość	Wskazuje rzeczywistą długość tej linii. (Tylko do odczytu)

Tematy pokrewne

- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą pojedynczej linii szkicu](#) na stronie 593
- [Tworzenie powierzchni nachylonej za pomocą równoległych linii szkicu](#) na stronie 593

Kody zespołu Uniformat

27

Właściwości typu Kod zespołu i Opis zespołu wszystkich elementów modelu w programie Revit Structure są oparte na hierarchicznej liście kodów Uniformat przypisanych przez R.S. Means. Dla wybranego typu elementu można dodać lub zmienić kod zespołu Uniformat. Właściwość tylko do odczytu Opis zespołu zostaje zaktualizowana w celu dopasowania do przypisanego kodu.

Pola Kod zespołu i Opis zespołu są dostępne w celu tworzenia zestawień grupujących komponenty według kodu Uniformat.

Aby dodać lub zmienić kod zespołu Uniformat dla typu elementu

1 W obszarze rysunku wybierz wystąpienie typu elementu.



2 Na palecie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ.

3 Dla parametru Kod zespołu kliknij pole wartości, a następnie kliknij opcję .

4 W oknie dialogowym Wybierz kod zespołu przejdź w obrębie hierarchii Klasyfikacja Uniformat i wybierz kod.

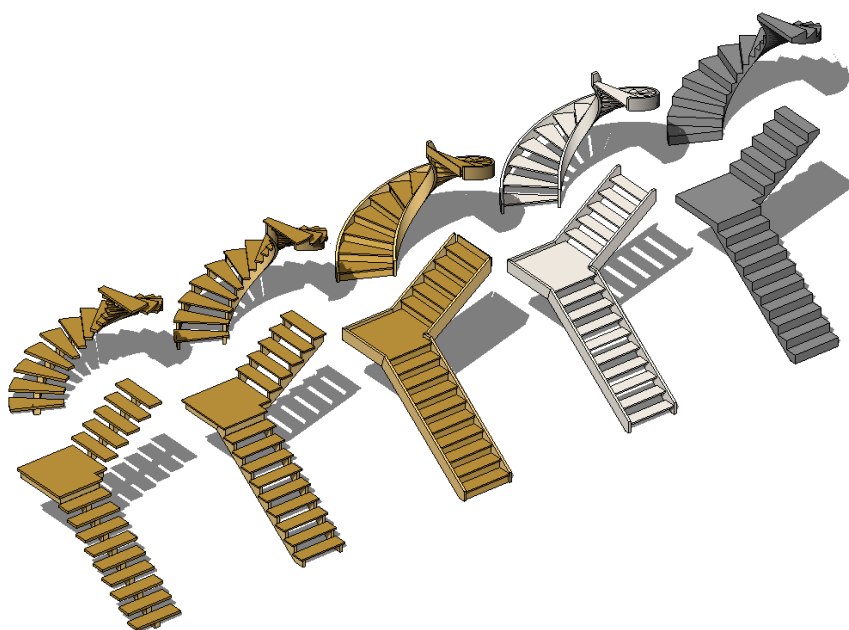
PORADA Patrząc na właściwości typu ściany, zobaczysz tylko kody Uniformat powiązane ze ścianami. W menu rozwijanym w górnej części okna dialogowego można wybrać inne kategorie kodów.

5 Kliknij przycisk OK.

Parametr Opis zespołu zostanie zaktualizowany tak, aby wyświetlał opis nowego kodu.

Cyrkulacja

Schody są tworzone w widoku rzutu. W tym celu należy określić bieg lub narysować linie podstopnic i linie obwiedni. Możesz tworzyć biegi proste, o kształcie litery L, U lub schody spiralne. Możesz również zmieniać obwiednię zewnętrzną schodów zmieniając rysunek. Stopnie i biegi aktualizują się odpowiednio. Program Revit Structure automatycznie generuje poręcze dla schodów. W budynkach wielokondygnacyjnych można zaprojektować jeden zestaw schodów i rozciągnąć identyczne zestawy aż do najwyższego poziomu określonego we właściwościach schodów.



Liczba stopnic w biegu schodowym wynika z odległości pomiędzy kondygnacjami oraz maksymalnej wysokości podstopnicy określonej we właściwościach schodów. W obszarze rysunku pojawia się prostokąt reprezentujący podrys biegu schodowego.

Kiedy tworzysz nowe schody, możesz również określić typ poręczy, której chcesz użyć. Zobacz [Określanie typu poręczy dla nowych schodów](#) na stronie 608.


Możesz zestawić schody z parametrami, które zawierają Rzeczywistą wysokość stopnia, Rzeczywistą ilość stopni, Bieg i Szerokość. Zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782. Możesz też przypisać schodom etykietę z rodziną etykiet schodów. Etykieta schodów jest dostępna w folderze Opisy biblioteki rodziny programu Revit Structure. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Etykiety](#) na stronie 957.


Tworzenie schodów przez rysowanie biegów


Najprostszym sposobem utworzenia schodów jest naszkicowanie biegu. Obwiednie i podstopnice generowane są automatycznie podczas szkicowania biegu. Po zakończeniu szkicu zostają automatycznie dodane poręcze. Zastosowanie narzędzia Bieg ogranicza konstrukcję schodów do biegów prostych, biegów prostych za spocznikami oraz schodów spiralnych. W celu większej kontroli nad projektowaniem schodów bieg należy naszkicować [przez naszkicowanie linii obwiedni i podstopnic](#).

Aby naszkicować bieg

- 1 Otwórz widok planu lub widok 3D.

- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Obieg ➤  Schody.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic schodów ➤ panel Rysuj ➤  Bieg.

Narzędzie Linia  jest wybierane domyślnie. W razie potrzeby wybierz inne narzędzie na panelu Rysuj.

- 4 Kliknij, aby rozpocząć bieg.

Wybierz punkt początkowy na lewej stronie



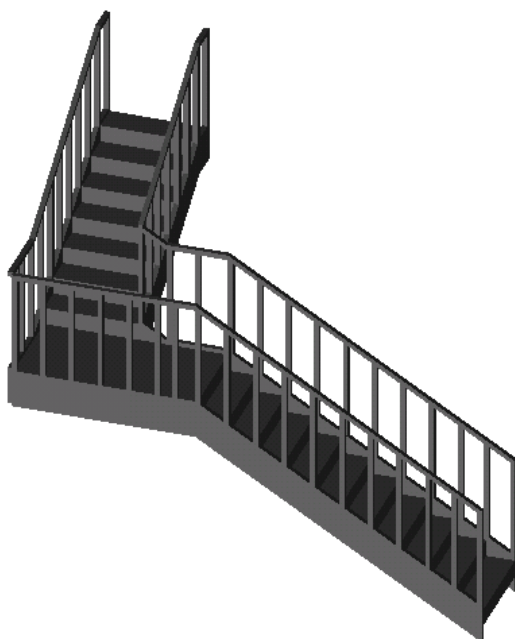
- 5 Kliknij, aby zakończyć bieg.

Wybierz punkt końcowy na prawym końcu







- 6 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

Ukończone schody w widoku 3D z domyślnymi poręczami i tralkami



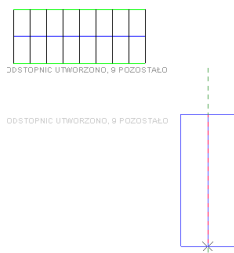
Aby utworzyć **schody** ze spocznikiem

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Obieg ►  Schody.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic schodów ► panel Rysuj ►  Bieg.
Narzędzie Linia  jest wybierane domyślnie. W razie potrzeby wybierz inne narzędzie na panelu Rysuj.
- 3 Kliknij, aby rozpocząć bieg.
- 4 Kliknij, aby umieścić spocznik po osiągnięciu żądanej liczby podstopnic.
- 5 Przeciągnij kursor na pomocniczą linię wymiarową i kliknij, aby rozpocząć rysowanie pozostałych podstopnic.
- 6 Kliknij, aby zakończyć pozostałe podstopnice.
- 7 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

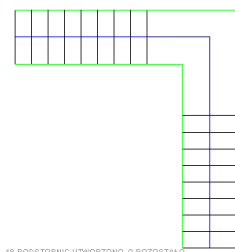
Pierwszy bieg schodów - 9 stopni utworzonych, 9 pozostało



Dodatkowy bieg schodów prostopadły do oryginału




Ukończony rysunek z automatycznie utworzonym spocznikiem



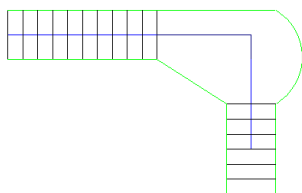
Naszkicowany podrys schodów można zmienić za pomocą jednego z narzędzi rysowania.

Aby zmodyfikować bieg schodów

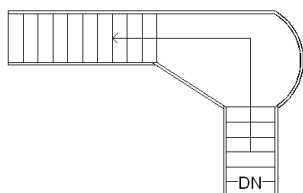
- 1 Wybierz schody.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Schody ► panel Tryb ►  Edytuj szkic.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Schody > Edytuj szkic ► panel Rysuj, a następnie wybierz odpowiednie narzędzie rysowania, aby dokonać zmian.

Kolejny rysunek przedstawia szkic spocznika zmieniony za pomocą narzędzia rysowania Łuk początek-koniec-promień.

Modyfikowanie biegu schodów



Ukończony szkic ze zmienionym spocznikiem



Można również zmienić naszkicowane schody, zmieniając ich właściwości elementu na [palcie Właściwości](#). Aby uzyskać

dostęp do właściwości typu, kliknij opcję  Edytuj typ na palcie Właściwości.


Aby zobaczyć opis właściwości schodów i ich wartości, zobacz [Właściwości schodów](#) na stronie 612.

Tworzenie schodów przez szkicowanie linii obwiedni i podstopnic

Zamiast automatycznego przeliczania biegu schodów przez program Revit Structure można zdefiniować schody, szkicując obwiednie i podstopnice. Ta metoda pozwala na większą kontrolę podczas szkicowania podrysu schodów.

1 Otwórz widok planu lub widok 3D.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Obieg ►  Schody.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic schodów ► panel Rysuj ►  Obwiednia.
Naszkicuj obwiednie za pomocą jednego z narzędzi rysowania.

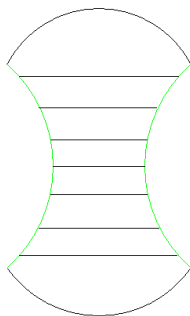
4 Kliknij opcję Podstopnica.

Naszkicuj podstopnice za pomocą jednego z narzędzi rysowania.

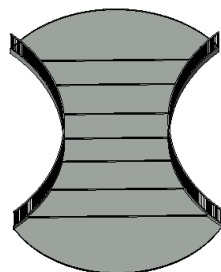
5 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

Revit Structure generuje schody wraz z dodanymi automatycznie poręczami.

Schody naszkicowane przy użyciu narzędzi Obwiednia i Podstopnica



Widok 3D schodów naszkicowany przy użyciu narzędzi Obwiednia i Podstopnica



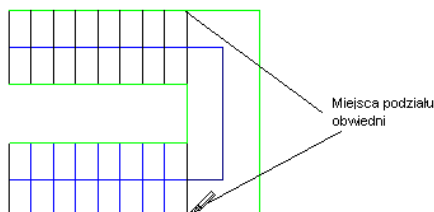
Schody ze spocznikami

Jeśli schody tworzone poprzez szkicowanie linii obwiedni i podstopnic zawierają spocznik, należy podzielić linie obwiedni w miejscach styku ze spocznikiem, tak aby poręcz dokładnie odzwierciedlała spocznik i pochylenie schodów.

1 Po naszkicowaniu schodów, pozostając w trybie szkicowania, kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic

schodów ► panel Zmień ►  Podziel.

2 Podziel linie granicy, gdzie zbiegają się ze spocznikiem.



Modyfikowanie schodów naszkicowanych za pomocą linii obwiedni i podstopnic

Schody naszkicowane za pomocą linii obwiedni i podstopnic można modyfikować w ten sam sposób jak schody naszkicowane przy użyciu narzędzia Bieg. Za pomocą narzędzi rysowania można zmienić podrys, wystąpienie elementu oraz parametry typu, aby zmienić parametry schodów.

Wskazówki


- Nie wolno łączyć ze sobą prawych i lewych linii obwiedni. Można narysować je jako linie pojedyncze lub linie złożone (np. połączone linie proste i łuki).
- Połącz linie stopni pomiędzy lewą i prawą obwiednią.
- Górna linia stopni w biegu schodów przedstawia rzeczywisty stan stopni bez stopnicy.

Tworzenie spiralnej klatki schodowej

1 Otwórz widok planu lub widok 3D.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Obieg ►  Schody.

3 Opcjonalnie, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ► Ustaw, aby wybrać inną płaszczyznę roboczą schodów. Zobacz [Płaszczyzny robocze](#) na stronie 1543.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic schodów ► panel Rysuj ►  + (Łuk środek-końce).

5 Kliknij w obszarze rysunku, aby wybrać punkt środkowy spirali.

6 Kliknij punkt początkowy.

7 Kliknij punkt końcowy, aby ukończyć spiralę.

Ukończona spiralna klatka schodowa



Spirala nie może mieć więcej niż 360 stopni. Jeśli spiralne biegi nachodzą na siebie, zostanie wyświetlone ostrzeżenie; policzki i balustrady nie są dokładnie umieszczone.

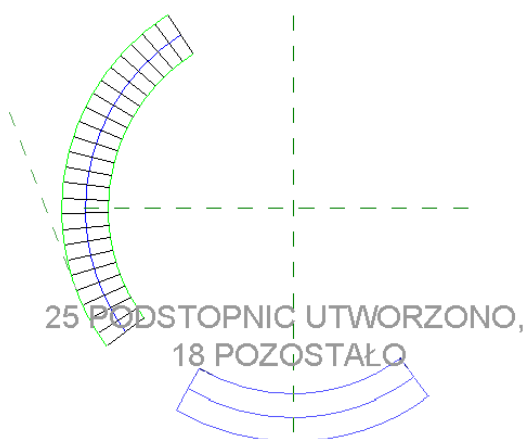
8 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

PORADA Aby utworzyć spiralną klatkę schodową do wielu poziomów, na [palcie Właściwości](#) w obszarze Więzy określ górny poziom dla parametru Górny poziom klatki schodowej.

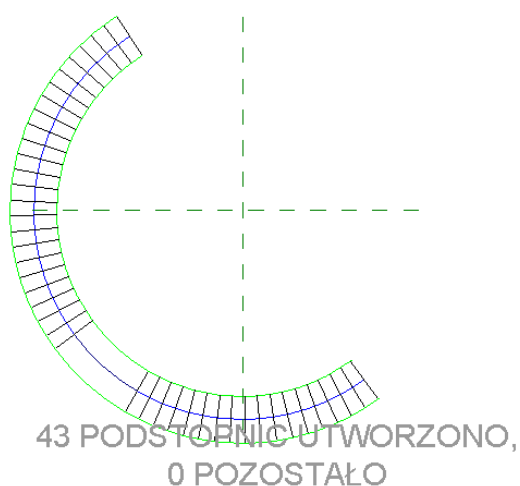
Tworzenie łukowych spoczników

Podczas szkicowania biegów łukowych można utworzyć spoczniki łukowe o tym samym punkcie środkowym i wartości promienia.

Spiralne łuki z tymi samymi promieniami i środkami





Ukończony łuk spocznika



Określanie typu poręczy dla nowych schodów

Podczas szkicowania schodów można określić typ poręczy. Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic schodów ► panel Narzędzia ► Typ poręczy. To narzędzie dostępne jest wyłącznie podczas szkicowania nowych schodów. Po wybraniu narzędzia Typ poręczy zostanie wyświetlony monit o wybraniu typu poręczy z listy typów istniejących w projekcie. Dostępne są także opcje Brak lub Domyślny.

Aby określić typ poręczy


- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Obieg ►  Schody.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic schodów ► panel Narzędzia ►  Typ poręczy.
- 3 W oknie dialogowym Typ poręczy wybierz jej typ.
Jeśli na liście nie mażądanego typu, można zamknąć narzędzie Schody, utworzyć typ poręczy i ponownie uruchomić narzędzie Schody. Można także utworzyć schody z dowolnym typem poręczy i zmienić go później po utworzeniu żądanej poręczy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Balustrady](#) na stronie 621.
- 4 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Domyślnym typem poręczy jest typ określony w narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 po przejściu do trybu Szkic poręczy. Można zmienić domyślną poręcz, wybierając jej nowy typ w narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Balustrady](#) na stronie 621.

Kalkulator schodów

Do obliczania głębokości stopni schodów służy kalkulator schodów. W kalkulatorze jest stosowany popularny praktyczny wzór, taki jak wzór określony w publikacji Architectural Graphic Standards. Przed użyciem kalkulatora schodów należy określić minimalną głębokość podstopnicy i maksymalną wysokość podstopnicy. Zobacz [Właściwości schodów](#) na stronie 612.

Używanie Kalkulatora schodów

- 1 W obszarze rysunku wybierz schody.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  Edytuj typ.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu, w obszarze Budowa, w polu Reguły obliczeń kliknij przycisk Edytuj.
- 4 W oknie dialogowym Kalkulator schodów wybierz opcję Użyj kalkulatora schodów, aby obliczyć nachylenie.
- 5 W polu Reguła obliczania dla docelowego nachylenia wprowadź wartość, która zostanie pomnożona przez parametr Zmiana wysokości.
- 6 Wprowadź wartość, która zostanie pomnożona przez Głębokość stopnicy.
- 7 W kalkulatorze schodów wprowadź Wynik maksymalny oraz Wynik minimalny.

UWAGA Kalkulator schodów używa wartości głębokości stopnia, którą wpisano we właściwościach elementu schodów. Jeśli podana przez użytkownika wartość po przeliczeniu przez kalkulator daje wyniki, które przekraczają akceptowany zakres, na ekranie pojawia się komunikat ostrzegawczy.

- 8 Kliknij przycisk OK.

Kalkulator schodów oblicza głębokość stopnicy wyłącznie dla nowych schodów. Nie ma to żadnego wpływu na istniejące schody.

Praktyczne wzory

Poniżej przedstawiony jest praktyczny wzór dla schodów wewnętrznych podany w publikacji Architectural Graphic Standards.

- Stopień + Stopnica = 17,5 cala: 7,5 cala dla wysokości stopnia; 10 cali dla głębokości stopnicy.
- Stopień * Stopnica = 75 cali.
- $2(\text{Podstopnica}) + \text{Stopnica}$ jest większa niż lub równa 24 cale (minimalna wartość graniczna), lub mniej niż lub równe 25 cale (maksymalna wartość graniczna).

Modyfikowanie schodów

Schody można modyfikować na kilka sposobów, np. poprzez zmianę ich obwiedni, podstopnic, linii biegu, poręczy, etykiet, kierunku oraz grubości stopni dla schodów monolitycznych.

Obwiednie schodów oraz linie stopni i biegu

Obwiednie schodów oraz linie stopni i biegu można modyfikować, aby uzyskać żądany kształt schodów. Przykładowo można wybrać linię biegu i przeciągnąć ją, aby dodać lub usuwać stopnie.


Modyfikowanie poręczy schodów

Balustrady są dodawane automatycznie podczas dodawania schodów. Po utworzeniu poręcze schodów można modyfikować w dowolnym momencie.

1 Wybierz poręcz.

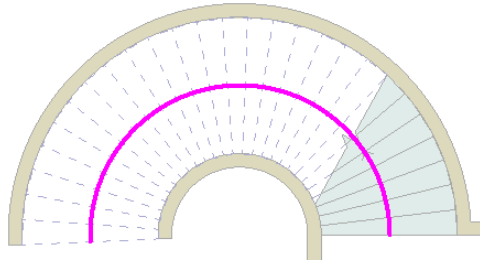
Jeśli pracuje się w rzucie, do wybrania poręczy może okazać się niezbędne użycie klawisza **TAB**.

PORADA Modyfikowanie poręczy w widoku 3D umożliwia prostszy wybór i lepszy podgląd wprowadzanych zmian.

2 W razie potrzeby zmień właściwości wystąpienia poręczy na [palcie Właściwości](#) lub kliknij przycisk  Edytuj typ, aby uzyskać dostęp do właściwości typu.

3 Aby zmienić linię szkicu poręczy, kliknij kolejno kartę Zmień | Balustrady ► panel Tryb ►  Edytuj ścieżkę.

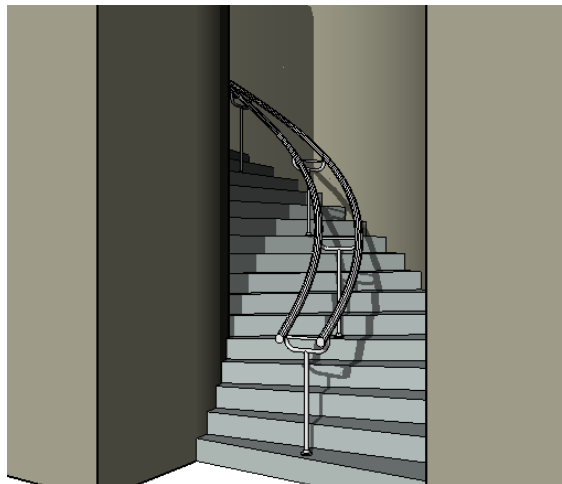
Linia poręczy jest wybrana w następujący sposób.



4 Wprowadź niezbędne zmiany do wybranej linii.

Kiedy pracuje się w trybie szkicowania, można tak modyfikować kształt linii, aby pasował do projektu. Linia poręczy może składać się z połączonych segmentów liniowych i łukowych, ale nie może tworzyć zamkniętej pętli. Można zmienić jej rozmiar przez przeciągnięcie niebieskich kontroltek. Zobacz [Kontrolki i uchwyty kształtu](#) na stronie 1473 i [Dzielenie elementów](#) na stronie 1535. Linię poręczy można przesunąć w nowe miejsce, np. na środek schodów. W tej samej sesji nie można rysować kilku poręczy. Przed rozpoczęciem rysowania kolejnej poręczy należy najpierw dokończyć bieżący szkic poręczy.

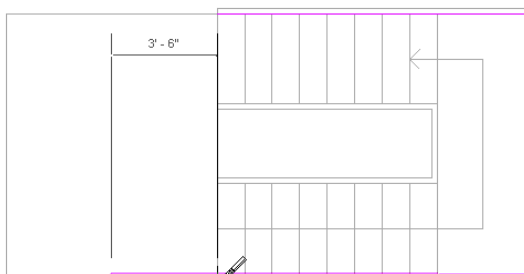
Zmodyfikowane schody z centralną poręczą



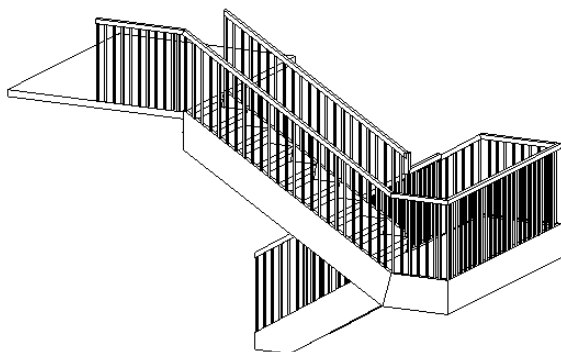
Przedłużanie poręcz schodowych

Jeśli przedłuża się poręcz schodów (np. na podłogę), trzeba podzielić linię poręczy, tak aby zmienić jej nachylenie i aby stykała się odpowiednio z podłogą. Zobacz [Dzielenie elementów](#) na stronie 1535.

Podziel linię poręczy, tak jak pokazano na rysunku.



Zakończone przedłużenie poręczy



Przesuwanie etykiet schodów

Etykiety Góra lub Dół pojawiające się w rzutach wraz z biegiem schodów można przeciągnąć na trzy sposoby.

Aby przenieść etykietę schodów

- 1 Umieść wskaźnik ponad etykietą tekstu schodów.
Obok etykiety zostanie wyświetlona kontrolka przeciągania.
- 2 Przeciągnij kontrolkę, aby przesunąć etykietę.

Metoda 2

- 1 Wybierz bieg schodów.
Zostanie wyświetlona niebieska kontrolka przeciągania.
- 2 Przeciągnij kontrolkę, aby przesunąć etykietę.

Metoda 3

- 1 Podświetl cały bieg schodów i naciśnij klawisz *Tab*, aby wybrać uchwyt kształtu.
Naciskaj klawisz *Tab*, obserwując pasek stanu, dopóki nie zostanie wyświetlona informacja o podświetleniu uchwytu kształtu.
- 2 Przeciągnij etykietę do nowego położenia.

Zmiana kierunku schodów

Po naszkicowaniu schodów można zmienić ich kierunek.


- 1 Wybierz schody w widoku projektu.
- 2 Kliknij niebieskie kontrolki odwracania.

Zerowa grubość stopnicy dla schodów monolitycznych

Można ustawić grubość stopni schodów monolitycznych na 0. W schodach monolitycznych, takich jak np. schody betonowe, belki policzkowe, stopnie i podstopnice wykonane są z tego samego materiału.

- 1 W obszarze rysunku wybierz schody.



- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  Edytuj typ.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu w obszarze Budowa wybierz opcję Schody monolityczne.
- 4 W polu Podstopnice odznacz parametr Zakończ podstopnicą.
- 5 Dla parametru Grubość podstopnicy wprowadź wartość 0.
- 6 Dla parametru Grubość stopnia wprowadź wartość 0.

Właściwości schodów

Kilka właściwości schodów można modyfikować, w tym rzędne górną i bazową, reguły obliczeń i etykiety schodów.

UWAGA W przypadku uaktualniania schodów z poprzedniej wersji programu Revit Structure, lecz nie wszystkie parametry wymienione w tej sekcji są widoczne, należy powielić typ schodów z okna dialogowego Właściwości typu. W rezultacie wszystkie parametry powinny zostać wyświetlone.

Modyfikowanie właściwości schodów

- 1 Zmień właściwości wystąpienia schodów, modyfikując odpowiednie wartości parametrów na [palecie Właściwości](#). Zobacz [Właściwości wystąpienia schodów](#) na stronie 615.
- 2 Aby uzyskać dostęp do właściwości typu schodów lub zmodyfikować te właściwości, na [palecie Właściwości](#)



kliknij przycisk  Edytuj typ.

Zobacz [Właściwości typu schodów](#) na stronie 612.

UWAGA Zmiany parametrów typu mają wpływ na wszystkie schody tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ schodów - kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu schodów

Nazwa	Opis
Budowa	
Reguły obliczeń	Kliknij polecenie Edytuj, aby ustawić reguły kalkulacji schodów. Zobacz Kalkulator schodów na stronie 608.
Przedłuż poniżej podstawy	Przedłuża policzki poniżej poziomu podstawy schodów. Jest to przydatne w sytuacji, kiedy policzek przyłącza się do powierzchni podłogi zamiast pozostać na powierzchni podłogi. Aby przedłużyć policzek, wprowadź liczbę ujemną.
Schody monolityczne	Określa, że schody mają zostać wykonane z jednego materiału.
Nalożenie spocznika	Dostępne, kiedy schody są ustawione na monolityczne. Kiedy monolityczne schody są schodami zabiegowymi, spód schodów może być gładki lub stopniowany. Jeśli jest stopniowany, parametr ten steruje odległością pomiędzy podstopnicą a odpowiednią pionową powierzchnią pod schodami.

Nazwa	Opis
Spód schodów zabiegowych	Dostępne, kiedy schody są ustawione na monolityczne. Kiedy monolityczne schody są schodami zabiegowymi, spód schodów może być gładki lub stopniowany.
Funkcja	Wskazuje, czy dane schody są wewnętrzne (wartość domyślna) czy zewnętrzne. Funkcja jest również wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.
Grafika	
Symbol złamania w rzucie	Określa, czy linia cięcia schodów w rzucie zawiera linię przerywaną.
Wielkość tekstu	Zmienia wielkość symbolu GÓRA-DÓŁ w rzucie.
Czcionka	Ustawia czcionkę symbolu GÓRA-DÓŁ.
Materiały i wykończenia	
Materiał stopnia	Kliknij przycisk, aby otworzyć okno dialogowe Materiały. Zobacz Materiały na stronie 1599, aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia materiału.
Materiał stopnia	Zobacz opis Materiału stopnia.
Materiał policzka	Zobacz opis Materiału stopnia.
Materiał monolityczny	Zobacz opis Materiału stopnia.
Stopnie	
Najmniejsza głębokość stopnia	Ustawia dla elementu wartość początkową parametru wystąpienia Rzeczywista głębokość stopnia. Jeśli parametr Rzeczywista głębokość stopnia przekracza tę wartość, program Revit Structure wyświetla ostrzeżenie.
Grubość stopnia	Ustawia grubość stopnia.
Długość noska	Określa wielkość głębokości stopnia, który jest nadwieszony nad następnym stopniem.
Profil noska	Profil gzymsu dodany do przodu stopnicy. Zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690. Zobacz także Tworzenie wyciągnięcia po ścieżce na stronie 1449. W programie Revit Structure dostępne są predefiniowane profile gzymsów.
Zastosuj profil noska	Określa jednostronny, dwustronny lub trójstronny nosek stopnia.
Podstopnice	
Maksymalna wysokość podstopnicy	Ustawia maksymalną wysokość każdej podstopnicy na klatce schodowej.
Zaczynj od podstopnicy	Jeśli ta opcja jest wybrana, w programie Revit Structure zostaje dodana podstopnica do początku schodów. Jeśli odznaczysz pole wyboru, program Revit Structure usuwa początkową podstopnicę. Należy zauważyć, że jeśli zostanie anulowane zaznaczenie tego pola wyboru, może zostać wyświetlone ostrzeżenie o przekroczeniu żądanej liczby przez rzeczywistą liczbę podstopnic. Aby rozwiązać ten problem, wybierz opcję Zakończ podstopnicą lub zmień żądaną liczbę podstopnic.

Nazwa	Opis
Zakończ podstopnicą	Jeśli ta opcja jest wybrana, w programie Revit Structure zostaje dodana podstopnica do końca schodów. Jeśli wyczyści się pole wyboru, program Revit Structure usuwa końcową podstopnicę.
Typ podstopnicy	Decyduje o podstopnicach (proste lub ukośne) lub o ich braku.
Grubość podstopnicy	Ustawia grubość podstopnicy.
Połączenie stopnicy i podstopnicy	Przełącza połączenie stopnicy i podstopnicy względem siebie. Podstopnica może wystawać poza stopnicę lub na odwrót.
Policzki	
Przytnij policzki na górze	Przycięcie policzków na górze wpływa na górne zakończenie belek policzkowych w biegu schodów. Wybranie ustawienia Nie tnij spowoduje przycięcie policzka jednym pionowym cięciem i powstanie punktu na górze. Wybranie ustawienia Skojarz poziom spowoduje poziome cięcie policzka i złączenie góry z górnym poziomem. Jeśli wybrano opcję Skojarz policzek spocznika, zostanie wykonane cięcie poziome na tej samej wysokości, na której znajduje się góra policzka na spocznikach. Aby efekty zastosowania tego parametru stały się wyraźnie widoczne, konieczne może być usunięcie zaznaczenia z pola wyboru Zakończ podstopnicą.
Prawy policzek	Ustawia typ policzka dla prawej strony schodów. Brak oznacza brak policzka. Zamknięty policzek otacza podstopnice i stopnie. Otwarty policzek odsłania podstopnice i stopnie.
Lewy policzek	Zobacz opis dla prawego policzka.
Policzki środkowe	Ustawia liczbę policzków pojawiających się pod schodami pomiędzy ich lewą i prawą stroną.
Grubość policzka	Ustawia grubość policzków.
Wysokość policzka	Ustawia wysokość policzków.
Odsunięcie otwartego policzka	Dostępne, gdy schody mają otwarte policzki. Przenosi otwarte policzki z jednej strony na drugą. Jeśli na przykład odsunie się otwartą prawą podłużnicę, porusza się ona w kierunku lewego policzka.
Wysokość przewężenia policzka	Steruje zależnością pomiędzy policzkami bocznymi a stopniami. Jeśli zwiększy się liczbę, policzek przesuwany się w dół względem stopnicy. Stopnice się nie przesuwają. Wysokość poręczy względem stopni się nie zmienia, lecz tralki zostają przedłużone w dół aż do góry policzka. Wysokość ta jest mierzona od końca stopnicy (dolny narożnik) do dolnej strony policzka, prostopadle do policzka.
Wysokość płyty spocznika	Umożliwia policzkom posiadanie innej zależności wysokości do spoczników, niż do biegów nachylonych. Przykładowo obniża to poziom policzka w kierunku spocznika na schodach w kształcie litery U.
Dane identyfikacyjne	
Znacznik typu	Wartość do przypisania do konkretnych schodów. Opcja ta jest przydatna, jeśli trzeba rozróżnić więcej niż jeden zestaw schodów. Wartość ta musi być charakterystyczna dla poszczególnych schodów w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można

Nazwa	Opis
	wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).
Opis indeksowy	Dodaje lub umożliwia edycję opisów indeksowych schodów. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu dla schodów. Nie może być zastosowana.
Producent	Producent dla materiału schodów. Nie może być zastosowana.
Komentarze typu	Określone komentarze na temat typu schodów.
URL	Łączy do strony WWW producenta lub inne łącze.
Opis	Opis dla schodów, np. okrężne.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Uniformat wybrany z listy hierarchicznej.
Koszt	Koszt materiału.

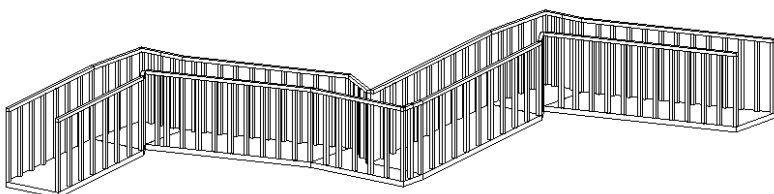
Właściwości wystąpienia schodów

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom podstawy	Ustawia podstawę schodów.
Odsunięcie podstawy	Ustawia wysokość schodów od jej rzędnej bazowej.
Najwyższy poziom	Ustawia górę schodów.
Odsunięcie góry	Ustawia odsunięcie schodów od poziomu góry.
Górny poziom klatki schodowej	Ustawia górę schodów w budynku wielokondygnacyjnym. Zaletą używania tego parametru (w przeciwieństwie do rysowania pojedynczych biegów) jest to, że jeśli zmienisz poręcz dla jednego biegu, jest ona zmieniana dla wszystkich biegów. Jeśli użyje się tego parametru, wielkość pliku projektu programu Revit Structure nie zmienia się, jakby użytkownik rysował niezależne biegi. UWAGA Poziomy (piętra) wielokondygnacyjnego budynku powinny znajdować się w równych odległościach. Przykładowo każdy poziom powinien być oddalony od drugiego o 4 metry.
Grafika	
Tekst do góry	Ustawia tekst dla symbolu Góra w rzucie. Domyślną wartością jest UP.
Tekst w dół	Ustawia tekst dla symbolu Dół w rzucie. Domyślną wartością jest DN.
Etykieta Góra	Wyświetla lub ukrywa etykietę Góra w rzucie.

Nazwa	Opis
Strzałka do góry	Wyświetla lub ukrywa strzałkę Góra w rzucie.
Etykieta w dół	Wyświetla lub ukrywa etykietę Dół w rzucie.
Strzałka w dół	Wyświetla lub ukrywa strzałkę Dół w rzucie.
Pokaż strzałkę do góry we wszystkich widokach	Wyświetla strzałkę do góry we wszystkich widokach projektu.
Wymiary	
Szerokość	Szerokość schodów.
Żądana liczba podstopnic	Liczba podstopnic jest obliczana na podstawie wysokości pomiędzy poziomami.
Rzeczywista liczba podstopnic	Zazwyczaj wartość ta jest taka sama, jak dla parametru Żądana liczba stopni. Jednakże może być inna, jeśli nie zostało dokończony dodawanie poprawnej liczby stopni dla danego biegu schodów. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Rzeczywista wysokość stopnia	Wyświetla rzeczywistą wysokość stopnia. Ta wartość jest równa lub mniejsza od wartości określonej w parametrze Maksymalna wysokość stopnia. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Rzeczywista głębokość stopnia	Można ustawić tę wartość, aby zmienić głębokość stopnicy bez tworzenia nowego typu schodów. Również Kalkulator schodów może zmienić tę wartość, aby spełnić równanie schodów.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Określone komentarze dotyczące klatki schodowej.
Znacznik	Etykieta utworzona dla schodów. Wartość ta musi być charakterystyczna dla poszczególnych schodów w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym schody zostały utworzone.
Etap wyburzania	Etap, w którym schody zostały usunięte.

Do szkicowania ramp służą te same narzędzia i procedury, których używa się do szkicowania schodów. Rampy można tworzyć w rzucie lub widoku 3D, szkicując bieg rampy lub linie obwiedni i podstopnic. Podobnie jak w przypadku schodów można zdefiniować biegi proste, w kształcie litery L, w kształcie litery U lub rampy spiralne. Można również zmieniać obwiednię zewnętrzną rampy, modyfikując rysunek.


Ukończona rampa



Dodawanie rampy



Najprostszym sposobem dodania rampy jest naszkicowanie jej biegu. Zastosowanie narzędzia Bieg ogranicza jednak konstrukcję rampy do biegów prostych, biegów prostych za spocznikami oraz ramp spiralnych. W celu uzyskania większej kontroli nad projektowaniem ramp należy narysować bieg rampy przy użyciu [narzędzi Obwiednia i Stopnie](#).

1 Otwórz rzut lub widok 3D.


2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Obieg ►  Rampa.

Program Revit Structure przechodzi w tryb szkicowania i narzędzie Bieg jest aktywne.

3 Opcjonalnie, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ► Ustaw, aby wybrać inną płaszczyznę roboczą. Zobacz [Płaszczyzny robocze](#) na stronie 1543.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz szkic rampy ► panel Rysuj i wybierz opcję  (Linia) lub  + (Łuk z punktem środkowym, początkowym i końcowym).


5 Umieść wskaźnik w polu rysowania i przeciągnij, aby naszkicować bieg rampy.

6 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

PORADA Domyślne ustawienia dla Poziomu górnego i właściwości Górnego odsunięcia mogą zbyt wydłużyć rampę. Dla właściwości Poziom góry ustaw wartość poziomo bieżącego, a dla właściwości Odsunięcie góry ustaw niższą wartość.

Zmiana typu rampy


Aby zmienić typ rampy w trybie szkicowania

- 1 Na [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 kliknij przycisk  Edytuj typ.
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu, w polu Typ wybierz inny typ rampy.

Aby zmienić typ rampy w rzucie

- 1 Wybierz rampę w rzucie lub w widoku 3D.
- 2 W [Wybór typów](#) na stronie 36, z listy rozwijanej wybierz żądany typ rampy.

Edycja rampy

- 1 Wybierz rampę w rzucie lub w widoku 3D.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Rampy ► panel Tryb ►  Edytuj szkic.

Właściwości rampy

Kilka właściwości ramp można modyfikować, w tym grubość, nachylenie i poziom podstawy.

Modyfikowanie właściwości rampy

- 1 Aby zmodyfikować właściwości elementu rampy, zmień odpowiednie wartości parametru na [palecie Właściwości](#). Zobacz [Właściwości wystąpienia rampy](#) na stronie 619.

- 2 Aby uzyskać dostęp do właściwości typu rampy lub je zmodyfikować, na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję



Zobacz [Właściwości typu rampy](#) na stronie 618.

UWAGA Zmiany właściwości typu mają wpływ na wszystkie rampy tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ rampy — kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu rampy

Nazwa	Opis
Budowa	
Grubość	Ustawia grubość rampy. Ta właściwość jest dostępna tylko wtedy, gdy właściwość Kształt ustawiona jest jako gruba.
Funkcja	Wskazuje, czy dana rampa jest wewnętrzna (wartość domyślna) czy zewnętrzna. Funkcja jest również wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.

Nazwa	Opis
Grafika	
Wielkość tekstu	Rozmiar czcionki tekstu do góry i tekstu w dół dla rampy.
Czcionka	Czcionka tekstu do góry i tekstu w dół dla rampy.
Materiały i wykończenia	
Materiał rampy	Materiał zastosowany do powierzchni rampy do renderingu.
Wymiary	
Maksymalna długość pochylni	Określa maksymalną wielkość kolejnych pochylni, zanim wymagany będzie spocznik.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy rampy. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Definiuje model rampy.
Producent	Definiuje producenta rampy.
Komentarze typu	Komentarze dotyczące rampy.
URL	Ustawia URL.
Opis	Opis rampy.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Ustawia znacznik typu poręczy.
Koszt	Koszt rampy.
Inne	
Największe nachylenie (1/x)	Ustawia maksymalne nachylenie dla rampy.
Kształt	Stosuje kształt rampy dla celów wyświetlania.

Właściwości wystąpienia rampy

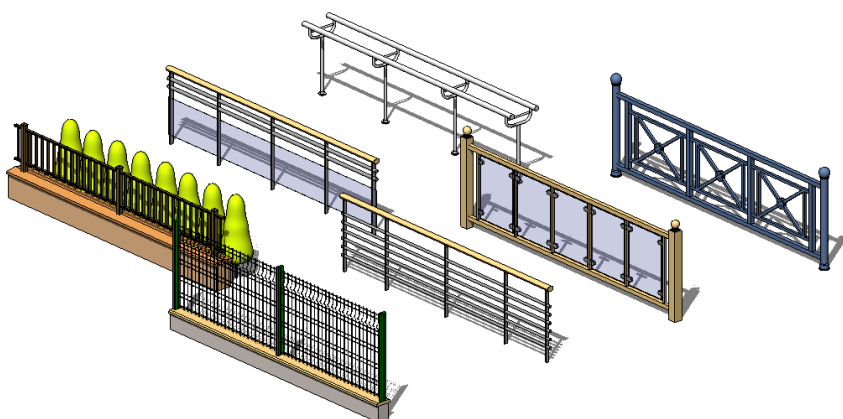
Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom podstawy	Ustawia podstawę rampy.
Odsunięcie podstawy	Ustawia wysokość rampy od poziomu podstawy.

Nazwa	Opis
Najwyższy poziom	Ustawia górę rampy.
Odsunięcie góry	Ustawia odsunięcie rampy od poziomu górnego.
Górny poziom klatki schodowej	Ustawia górę rampy w budynku wielokondygnacyjnym.
Grafika	
Tekst górny	Określa tekst górny.
Tekst dolny	Określa tekst dolny.
Etykieta górna	Wskazuje, czy zostanie wyświetlony tekst górny.
Etykieta dolna	Wskazuje, czy zostanie wyświetlony tekst dolny.
Pokaż strzałkę do góry we wszystkich widokach	Wskazuje, czy strzałka w górę będzie wyświetlana we wszystkich widokach.
Wymiary	
Szerokość	Szerokość rampy.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Specyficzne komentarze dotyczące rampy.
Znacznik	Unikatowy identyfikator rampy.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym rampa została utworzona. Zobacz Tworzenie etapów na stronie 890.
Etap wyburzania	Etap, w którym rampa została usunięta. Zobacz Wyburzanie elementów na stronie 896.

Balustrady

30


Balustrady można dodawać do poziomów jako komponenty autonomiczne lub dołączać je do obiektów nadrzędnych (jak podłogi, rampy lub schody).




Podczas szkicowania balustrady poręcze i tralki są umieszczane automatycznie w równych odstępach. Aby uzyskać informacje na temat edytowania tralek i umieszczania słupków, zobacz [Kontrolowanie umieszczenia tralek i słupków](#) na stronie 624.

Kształt poręczy i tralek jest określony w rodzinach profili wczytanych do projektu. Zobacz [Właściwości poręczy](#) na stronie 629.

Dodawanie balustrady

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Obieg ➤  Balustrada.
- 2 Jeśli nie jest włączony widok, w którym można naszkicować balustradę, zostanie wyświetlony monit o wskazanie widoku. Wybierz widok z listy i kliknij przycisk Otwórz widok.
- 3 Aby ustawić obiekt nadrzędny dla balustrady, kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz ścieżkę balustrady ➤ panel

Narzędzia ➤  Wybierz nowy obiekt nadrzędny, a następnie umieść wskaźnik w pobliżu obiektu nadrzędnego (na przykład podłogi lub klatki schodowej).

Podczas przesuwania wskaźnika zostają wyróżnione odpowiednie obiekty nadrzędne.

UWAGA Aby zaznaczyć poziom, kliknij w polu rysowania i rozpocznij rysowanie balustrady.


4 Kliknij obiekt nadrzędny, aby go zaznaczyć.

5 Naszkicuj balustradę.

W przypadku dodawania balustrady do biegu schodów, musi być ona naszkicowana wzdłuż wewnętrznej linii policzka schodów, aby balustrada stanowiła prawidłowy obiekt nadrzędny i aby miała odpowiednie nachylenie.

Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.



6 W razie potrzeby zmień właściwości elementu na [palecie Właściwości](#) lub kliknij przycisk  Edytuj typ, aby uzyskać dostęp do właściwości typu i je zmienić.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Właściwości poręczy](#) na stronie 629.



7 Kliknij przycisk  Zakończ tryb edycji.

8 Przełącz się na widok 3D, aby zobaczyć balustradę.


Tematy pokrewne

- [Modyfikowanie konstrukcji balustrady](#) na stronie 622
- [Modyfikowanie wysokości i nachylenia poręczy](#) na stronie 623
- [Kontrolowanie umieszczenia tralek i słupków](#) na stronie 624
- [Właściwości poręczy](#) na stronie 629

Zmiana typu balustrady

Aby zmienić typ balustrady w trybie szkicowania



1 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  Edytuj typ.

2 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Typ wybierz inny typ balustrady.

Aby zmienić typ balustrady w widoku projektu


1 Wybierz balustradę w widoku projektu.

2 W narzędziu [Wybór typów](#) na stronie 36 z listy rozwijanej wybierz żądany typ balustrady.

Modyfikowanie konstrukcji balustrady

Można zmienić wysokość, odsunięcie, profil, materiał i liczbę poręczy wewnątrz typu balustrady.



1 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  Edytuj typ.

2 W oknie dialogowym Właściwości typu dla parametru Struktura poręczy kliknij przycisk Edycja.

UWAGA Zmiany właściwości typu mają wpływ na wszystkie balustrady tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ balustrady — kliknij przycisk Powiel.

3 W oknie dialogowym Edytuj poręczę dla każdej poręczy określ następujące właściwości:


- Wysokość i odsunięcie.


- Profil poręczy. Aby utworzyć własny profil poręczy, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.
 - Materiał. Aby utworzyć własny materiał poręczy, zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.
- 4 Aby utworzyć dodatkową poręcz, kliknij przycisk Wstaw. Wprowadź nazwę poręczy oraz następujące właściwości: wysokość, odsunięcie, profil i materiał.
 - 5 Wybierz W górę lub W dół, aby dostosować położenie balustrady.
 - 6 Po ustawieniu właściwości kliknij OK.

Modyfikowanie połączeń poręczy

Następująca procedura służy do pojedynczego nadpisywania połączeń dla balustrady.

- 1 Otwórz rzut lub widok 3D zawierający balustradę.

- 2 Wybierz poręcz, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Balustrady ► panel Tryb ►  Edytuj ścieżkę.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Balustrady > Edytuj ścieżkę ► panel Narzędzia ►  Edytuj połączenia poręczy.

- 4 Przesuń wskaźnik wzdłuż ścieżki balustrady.

Po przesunięciu wskaźnika na połączenie w ścieżce pojawia się wokół niego prostokąt.

- 5 Kliknij, aby wybrać połączenie. Po wybraniu połączenia zostanie wyświetlony na nim symbol X.

- 6 Na pasku opcji dla opcji Połączenie poręczy wybierz metodę łączenia.

Metody łączenia są ustawione przez parametry Połączenia kątowe i Połączenia styczne dla typu balustrady. Aby uzyskać więcej informacji na temat tych parametrów i metod łączenia, zobacz [Właściwości typu poręczy](#) na stronie 630.

- 7 Kliknij przycisk  Zakończ tryb edycji.

Tematy pokrewne


- [Modyfikowanie konstrukcji balustrady](#) na stronie 622
- [Modyfikowanie wysokości i nachylenia poręczy](#) na stronie 623
- [Kontrolowanie umieszczenia trałek i słupków](#) na stronie 624
- [Balustrady](#) na stronie 621

Modyfikowanie wysokości i nachylenia poręczy

Można kontrolować wysokość i spadek pojedynczych linii rysunku poręczy. Przykładowo w zestawie schodów w kształcie litery U może wystąpić konieczność ustawienia wewnętrznej poręczy o wysokości innej, niż wysokość poręczy zewnętrznej. Przy pomocy wyrównania spadku można kontrolować, jak segment poręczy podąża za spadkiem schodów. Segment może być płaski w niektórych punktach lub pod skosem w innych.

Aby zmodyfikować wysokość i nachylenie balustrady

- 1 Otwórz rzut zawierający poręcz.

2 Wybierz poręcz, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Balustrady ► panel Tryb ►  Edytuj ścieżkę.

3 Wybierz linię szkicu poręczy.

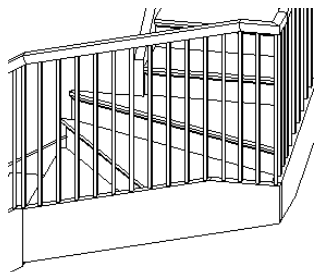
Należy zauważyć, że na pasku opcji w obszarze Korekcja wysokości wybrana jest opcja Według typu, co wskazuje, że dopasowanie wysokości jest kontrolowane przez typ poręczy.

4 W polu Korekcja wysokości wybierz opcję Niestandardowa.

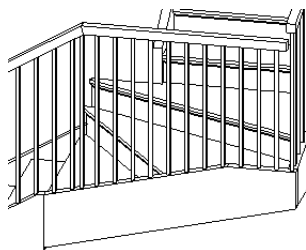
5 Wprowadź wartość w przylegającym polu tekstowym.

6 W polu Nachylenie wybierz jedną z następujących wartości:

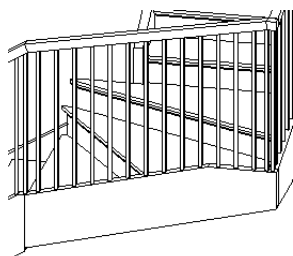
- **Wg obiektu nadrzędnego.** Segment poręczy podąża za nachyleniem obiektu nadrzędnego (np. schodów lub ramp).



- **Płaskie.** Segment poręczy jest poziomy, nawet jeśli obiekt nadrzędny jest nachylony. Aby połączyć na zakręcie schodów poręcze podobne do przedstawionych na poniższej ilustracji, może być konieczne użycie korekcji wysokości lub edycja połączenia poręczy.



- **Nachylone.** Segment poręczy jest nachylony w taki sposób, że tworzy nieprzerwane połączenie z przyległymi segmentami.



Kontrolowanie umieszczenia tralek i słupków

Rozmieszczenie tralek i słupków wzdłuż poręczy można kontrolować. Z domyślnym szablonem projektu dostarczony jest prosty wzór tralek. Można użyć tego wzoru, zmodyfikować go lub utworzyć bardziej złożony wzór.

UWAGA Jeśli nowy projekt jest tworzony na podstawie pliku szablonu, tralki i słupki są dodawane domyślnie podczas szkicowania poręczy. Jeśli nowy projekt jest tworzony bez użycia szablonu, tralki i słupki nie są umieszczane domyślnie podczas szkicowania poręczy.

Tworzenie niestandardowego wzoru tralek

1 Na rzucie wybierz poręcz.



2 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk Edytuj typ.

3 W oknie dialogowym Właściwości typu dla parametru Położenie balustrady kliknij przycisk Edytuj.

UWAGA Zmiany właściwości typu mają wpływ na wszystkie poręcze tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ poręczy — kliknij przycisk Powiel.

4 Wpisz nazwę dla pierwszej części wzoru tralki.

5 W polu Rodzina tralek wykonaj jedną z następujących czynności:

Jeśli chcesz...	Wtedy...
pokazać poręcze i słupki, ale nie tralki	wybierz opcję Brak.
użyć rodziny tralek istniejącej na rysunku	wybierz jedną z tralek z listy.
użyć rodziny tralek nie istniejącej na rysunku	wczytaj dodatkowe rodziny tralek przed dokonaniem wyboru. Aby uzyskać więcej informacji na temat wczytywania rodzin, zobacz Wczytywanie rodzin na stronie 699.

6 W polu Podstawa wykonaj jedną z następujących czynności:

Aby określić jako podstawę...	Wtedy...
krawędzią podłogi, stopnicą, poziomem lub rampą	wybierz Obiekt nadrzędny.
jedną z istniejących konstrukcji poręczy w rysunku	wybierz nazwaną poręcz z listy.
konstrukcją poręczy, która nie jest określona na rysunku	wybierz Anuluj i kliknij polecenie Edytuj konstrukcję poręczy w oknie dialogowym Właściwości typu.

7 Wprowadź wartość w polu Odsunięcie podstawy.

8 Wybierz opcję Góra. Należy odnieść się do poprzedniej tabeli.

9 Wpisz wartość dla opcji Odsunięcie góry.

10 Wpisz wartość dla opcji Odstęp od poprzedniego.

11 Wpisz wartość dla odsunięcia.

12 W polu Przerwij wzór wykonaj jedną z następujących czynności:

Jeśli chcesz, aby wzór tralek..	Wtedy...
rozciągał się na całej długości na każdym segmencie poręczy	wybierz Koniec każdego segmentu.

Jeśli chcesz, aby wzór tralek.. Wtedy...

został przerwany i umieścić słupek na kącie skrzytu poręczy

wyberz opcję Kąty większe niż i wpisz wartość dla kąta. Jeśli poręcz zakręca pod kątem równym lub większym niż ta wartość, wzór jest przerywany i dodawany jest słupek. Zwykle wartość ta pozostaje równa 0. Kąty skrzytu są mierzone w rzucie. Przerwania segmentów poręczy niewystępujące na zakręcie są ignorowane.

pozostał nieprzerwany niezależnie od jakichkolwiek przerw lub zakrętów w poręczy

wyberz opcję Nigdy. Tralki są rozmieszczone wzdłuż całej długości poręczy.

13 Określ wyrównanie.

Należy odnieść się do opisu polecenia Wyrównaj w sekcji [Właściwości wzoru tralek](#) na stronie 626.

14 Wybierz opcję Wypełnienie nadmiernej długości, jeśli wybrano jedną z opcji dla wyrównania: Do początku, Do końca lub Do środka.

Należy odnieść się do opcji Wypełnienie nadmiernej długości w sekcji [Właściwości wzoru tralek](#) na stronie 626.


15 Kliknij przycisk OK.

Nadpisywanie głównego wzoru tralek dla schodów

Można napisać główny wzór tralek i ustawić wzór specyficzny dla schodów.

1 Na rzucie wybierz poręcz.



2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  Edytuj typ.

3 W oknie dialogowym Właściwości typu dla parametru Położenie balustrady kliknij przycisk Edytuj.

4 W oknie dialogowym Edytuj położenie tralki wybierz opcję Rozłóż tralki na stopniu schodów.

5 Określ liczbę tralek na każdym stopniu.

6 Określ rodzinę tralek dla schodów.

7 Kliknij przycisk OK.

Właściwości wzoru tralek

Poniżej podano właściwości wyświetlania głównego wzoru tralek.


Właściwość	Opis
Nazwa	Nazwę konkretnej tralki wewnątrz wzoru.
Rodzina tralek	Rodzina stylów tralek lub słupków. Jeśli wybrano wartość Brak, w tej części wzoru nie będą wyświetlane żadne tralki ani słupki.
Podstawa	Określa, gdzie dół tralki jest umieszczony: na górze poręczy, na dole poręczy lub na górze obiektu nadrzędnego. Obiektem nadrzędnym może być poziomy, podłoga, stopień lub rampa.
Odsunięcie podstawy	Ujemna lub dodatnia odległość pionowa pomiędzy dołem tralki i podstawą.
Góra	Określa, gdzie góra tralki jest umieszczona (zwykle na poręczy). Wartości są takie same, jak Podstawa.

Właściwość	Opis
Odsunięcie góry	Ujemna lub dodatnia odległość pionowa pomiędzy górą tralki i podstawą.
Odstęp od poprzedniego	Odległość pomiędzy początkiem wzoru i pierwszą tralką lub dla późniejszych tralek odległość od poprzedniej tralki we wzorze.
Odsunięcie	Odległość do wnętrza lub zewnątrz ścieżki poręczy.
Złam wzór	Punkt na segmencie poręczy, na którym kończy się wzór tralki.
Kąt	Wartość określająca kąt załamania wzoru. Właściwość ta jest dostępna, kiedy opcja Kąty większe niż jest wybrana dla polecenia Złam wzór.
Długość wzoru	Suma wszystkich wartości wyszczególnionych w polu Odstęp od poprzedniego słupa.
Wyrównaj	<p>Tralki z wzorami są wyrównane wzdłuż długości odcinka poręczy.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Początek rozpoczyna wzór od początku segmentu poręczy. Jeśli długość wzoru nie jest dokładną wielokrotnością długości poręczy, wtedy pojawia się nadmierna przestrzeń pomiędzy ostatnim wystąpieniem wzoru i końcem segmentu poręczy. ■ Koniec rozpoczyna wzór od końca segmentu poręczy. Jeśli długość wzoru nie jest dokładną wielokrotnością długości poręczy, wtedy pojawia się nadmierna przestrzeń pomiędzy ostatnim wystąpieniem wzoru i początkiem segmentu poręczy. ■ Środek umieszcza pierwszy wzór tralki w środku segmentu poręczy i każda nadmierna przestrzeń pojawia się w równym stopniu na początku i końcu poręczy. ■ Opcja Rozstrzel wzór, aby dopasować rozciąga wzór równomiernie wzdłuż długości odcinka poręczy. Nie ma nadmiernego odstępu i faktyczna wartość umieszczenia wzoru różni się od wartości wskazanej w opcji Długość wzoru. <p>To, jak program Revit Structure określa początek i koniec, zależy od kierunku rysowania poręczy: od prawej do lewej lub od lewej do prawej.</p>
Wypełnienie nadmiernej długości	Jeśli istnieje dodatkowa przestrzeń na segmencie poręczy, lecz nie może być wypełniona wzorem, można ustawić, jak wypełnić tę przestrzeń. Można określić, że konkretna rodzina tralek wypełni nadmiar przestrzeni i ustawi wzrost odstępów dla niej. Można określić, że wzór tralek będzie ścięty, aby wypełnić nadmiar długości lub można określić brak, aby ten nadmiar pozostał otwarty. Właściwość ta jest dostępna, jeśli opcja Wyrównaj jest ustawiona na wartości Początek, Koniec lub Środek.
Odstęp	Odległość pomiędzy tralkami wypełniającymi każdą nadmierną długość na segmencie poręczy. Właściwość ta jest dostępna, jeśli rodzina tralek lub słupków jest wybrana dla właściwości Wypełnienie nadmiaru długości.

Określanie słupków początkowych, narożnych i końcowych

1 Na rzucie wybierz poręcz.

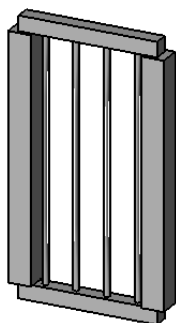


2 Na palecie **Właściwości** kliknij przycisk  Edytuj typ.

3 W oknie dialogowym Właściwości typu dla parametru Położenie balustrady kliknij przycisk Edytuj.

4 Określ rodzinę słupków początkowych, narożnych i końcowych. Wybierz wartość Brak, jeśli na początku, w narożnikach lub na końcu poręczy słupki nie powinny być wyświetlane.

Rodziny tralek są domyślnie przycinane, aby nie krzyżowały się z poręczą. Taka sytuacja jest pokazana na ilustracji poniżej: ustawienie to może nie być odpowiednie dla słupków. Aby ustawić krzyżowanie się słupków z poręczą, kliknij prawym przyciskiem myszy typ rodziny w Przeglądarce projektu, a następnie kliknij przycisk Właściwości. Wybierz właściwość Słupki.



- 5 Określ podstawę dla każdego słupka.
- 6 Opcjonalnie wprowadź wartość odsunięcia podstawy każdego słupka.
- 7 Określ górę dla każdej.
- 8 Opcjonalnie wprowadź wartość dla właściwości Odsunięcie góry.
- 9 Opcjonalnie wprowadź wartość w polu Odstęp.
- 10 Opcjonalnie wprowadź wartość w polu Odsunięcie.
- 11 Wybierz położenie słupków narożnych według następujących warunków:

Jeśli...	Wtedy...
chcesz umieścić narożny słupki na końcu każdego segmentu poręczy	wybierz Koniec każdego segmentu.
chcesz umieścić narożny słupki, kiedy segment poręczy skręca o większą niż dana wartość	wybierz opcję Kąty większe niż i wpisz wartość dla kąta. Jeśli poręcz skręca pod kątem większym niż ta wartość, słupki jest umieszczony na zakręcie. Zwykle wartość ta pozostaje równa 0. Kąty skrętu są mierzone w rzucie. Przerwania segmentów poręczy niewystępujące na zakręcie są ignorowane.
Jeśli nie chcesz umieścić słupki niezależnie od innych przerw lub skrętów w poręczy,	wybierz opcję Nigdy.

- 12 Kliknij przycisk OK.

Właściwości wzoru słupków

Poniżej podano właściwości wyświetlania głównego wzoru słupków.


Właściwość	Opis
Nazwa	Nazwa konkretnego słupka w ramach tralek.
Rodzina tralek	Rodzina słupków. Można również wybrać opcję Brak lub Domyślna.
Podstawa	Określa, gdzie dół słupka jest umieszczony: na górze poręczy, na dole poręczy lub na górze obiektu nadrzędnego. Obiektem nadrzędnym może być poziomy, podłoga, stopień lub rampa.

Właściwość	Opis
Odsunięcie podstawy	Ujemna lub dodatnia pionowa odległość pomiędzy dołem słupka i podstawą.
Góra	Określa, gdzie góra słupka jest umieszczona (zwykle na poręczy). Wartości są takie same, jak Podstawa.
Odsunięcie góry	Ujemna lub dodatnia pionowa odległość pomiędzy górą słupka i podstawą.
Przestrzeń	Przestrzeń potrzebna, aby przesunąć słupek w lewo lub w prawo od danego położenia. Przykładowo dla początkowego słupka możliwa jest sytuacja, że będzie trzeba przesunąć go o 4 cale w lewo, aby był zrównany z poręczą. W tym przypadku ustaw przerwę na -4 cale.
Odsunięcie	Odległość do wnętrza lub zewnątrz ścieżki poręczy.
Słupki narożne	Określa, gdzie narożne słupki są rozmieszczone wzdłuż segmentu poręczy.
Kąt	Wartość określająca kąt dodania słupa. Jest to używane, kiedy opcja Kąty większe niż jest wybrana dla pola Słupki narożne.

Usuwanie tralek i słupków

1 Na rzucie wybierz poręcz.



2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  Edytuj typ.

3 W oknie dialogowym Właściwości typu dla parametru Położenie balustrady kliknij przycisk Edytuj.

UWAGA Zmiany właściwości typu mają wpływ na wszystkie poręcze tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ poręczy — kliknij przycisk Powiel.

4 W oknie dialogowym Edytuj położenie tralki wybierz tralkę lub słupek, które powinny zostać usunięte z głównego wzoru.

5 Aby usunąć tralkę lub słupek ze wzoru, kliknij przycisk Usuń.

Aby usunąć ze wzoru przestrzeń, w której już się znajduje tralka lub słupek, w polu Rodzina tralek zmień wartość na Brak.

6 Kliknij przycisk OK.

Właściwości poręczy

Kilka właściwości poręczy można modyfikować, w tym wysokość poręczy, konstrukcję poręczy i położenie tralek.

UWAGA Jeśli dokonano aktualizacji poręczy z poprzedniej wersji programu Revit Structure, lecz nie wszystkie właściwości wymienione w tej sekcji są widoczne, można powielić typ poręczy. W rezultacie wszystkie właściwości powinny stać się dostępne.

Modyfikowanie właściwości poręczy

1 Zmień właściwości elementu poręczy, zmieniając odpowiednie wartości parametrów na [palecie Właściwości](#).



2 Aby uzyskać dostęp do właściwości typu poręczy lub je zmienić, na **palecie Właściwości** kliknij przycisk Edytuj typ.

UWAGA Zmiany właściwości typu mają wpływ na wszystkie poręcze tego typu w projekcie. Można utworzyć nowy typ poręczy — kliknij przycisk Powiel.

Właściwości typu poręczy

Nazwa	Opis
Budowa	
Wysokość poręczy	Wysokość położonej najwyżej poręczy w strukturze.
Konstrukcja poręczy	Otwiera osobne okno dialogowe, gdzie ustawia się liczbę poręczy, wysokość, odsunięcie, materiał i rodzinę profili (kształt) dla każdej poręczy. Zobacz Modyfikowanie konstrukcji balustrady na stronie 622.
Umieszczenie tralek	Otwiera osobne okno dialogowe, gdzie określa się wzory tralek. Zobacz Kontrolowanie umieszczenia tralek i słupków na stronie 624.
Odsunięcie tralek	Odsuwa tralki z linii szkicu poręczy. Przez ustawienie wartości dla tej właściwości i odsunięć poręczy, możesz tworzyć złożenia poręczy i tralek.
Użyj wyrównania wysokości spocznika	Parametr ten kontroluje wysokość poręczy na spocznikach. Jeśli ustawiony na Nie, poręcze na spocznikach używają tej samej wysokości, jak na schodach. Jeśli ustawiony na Tak, wysokość poręczy jest wyrównana do góry lub dołu przez liczbę ustawioną dla własności Dopasowanie wysokości spocznika. Aby uzyskać gładkie połączenia poręczy, ustaw parametr Połączenia styczne na wartość Wydłuż poręcze, aby je połączyć.
Wyrównanie wysokości spocznika.	Podnosi lub obniża wysokość poręczy od wartości określonej w parametrze Wysokość poręczy na pośrednich lub górnych spocznikach.
Połączenia kątowe	Jeśli dwa segmenty poręczy stykają się pod kątem w rzucie, lecz nie łączą się pionowo, program Revit Structure może dodać pionowe lub poziome segmenty, aby utworzyć połączenie, lub nie dodawać łącznika, zostawiając odstęp. W ten sposób można utworzyć ciągłą poręcz w miejscach, gdzie początek biegu schodów w górę od spocznika nie może zostać przesunięty o szerokość jednego stopnia. Metody połączeń można nadpisywać jedno po drugim. Zobacz Modyfikowanie połączeń poręczy na stronie 623.
Połączenia styczne	Jeśli dwa styczne segmenty poręczy leżą współliniowo lub stycznie w rzucie lecz nie łączą się pionowo, program Revit Structure może dodać pionowe lub poziome segmenty, aby utworzyć połączenie, przedłużyć segmenty do styku lub nie dodawać łącznika, pozostawiając odstęp. Może to być używane do tworzenia gładkiego łączenia, kiedy wysokość poręczy jest modyfikowana na spoczniku lub poręcz zakręca na dole schodów. Metody połączeń można nadpisywać jedno po drugim. Zobacz Modyfikowanie połączeń poręczy na stronie 623.
Połączenia poręczy	Kiedy połączenia są tworzone pomiędzy segmentami poręczy, program Revit Structure próbuje utworzyć połączenia ukośne. Jeśli nie może wykonać połączenia ukośnego, wtedy segmenty mogą być cięte, co oznacza, że będą cięte przez płaszczyznę pionową lub mogą być spawane, co oznacza, że będą połączone w sposób możliwie najbardziej

Nazwa	Opis
	podobny do połączenia ukośnego. Połączenia spawane działają najlepiej w przypadku okrągłych profili.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy poręczy. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Określa model poręczy.
Producent	Określa producenta poręczy.
Komentarze typu	Komentarze do poręczy.
URL	Ustawia URL.
Opis	Opis poręczy.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Ustawia znacznik typu poręczy.
Koszt	Koszt poręczy.

Właściwości wystąpienia poręczy

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom podstawy	Ustawia poziom podstawy dla poręczy. Można przełączyć tę wartość na dowolny poziom w projekcie.
Odsunięcie podstawy	Odsuwa poręcz na określoną odległość ponad lub poniżej poziomu podstawy.
Wymiary	
Długość	Rzeczywista długość poręczy.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze poręczy.
Znacznik	Znacznik przypisany do poręczy. Może to być etykieta pojawiająca się w wielokategoryjnej etykietce z poręczą. Aby uzyskać więcej informacji na temat wielokategoryjnego parametryzowania i ustawiania parametrów współdzielonych, zobacz Parametry współdzielone na stronie 1567.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym poręcz została utworzona. Zobacz Tworzenie etapów na stronie 890.

Nazwa	Opis
Etap wyburzania	Etap, w którym poręcz została usunięta. Zobacz Wyburzanie elementów na stronie 896.

Elementy ścian osłonowych

31

Program Revit Structure umożliwia budowanie fasad budynków. Fasady można modelować za pomocą dostarczonych typów ścian osłonowych, a następnie modyfikować je do swoich potrzeb. W zależności od wymagań ściany osłonowe i systemy elementów ścian osłonowych mogą być proste lub złożone.

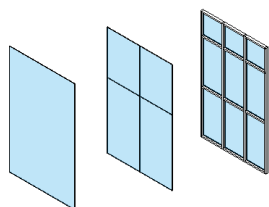
W tej sekcji znajdują się informacje na temat ścian osłonowych, podziałów ścian osłonowych, szprosów, systemów elementów ścian osłonowych i właściwości ustawień do tworzeniażądanego wyglądu.

Proces roboczy ścian osłonowych

Do skonfigurowania ścian osłonowych można użyć domyślnych typów ścian osłonowych programu Revit Structure. Te typy ścian są dostępne w trzech poziomach złożoności, które można uprościć lub rozwinąć:

- Ściana osłonowa 1 — niewyposażona w siatki ani szpros. Brak zasad przypisanych do tego typu ściany. Ten typ ściany jest najbardziej elastyczny.
- Zewnętrzne przeszklenie — wyposażone we wstępnie ustawione siatki. W razie potrzeby można zmienić zasady siatki.
- Witryna — wyposażona we wstępnie ustawione siatki i szpros. W razie potrzeby można zmienić zasady siatki i szpros.

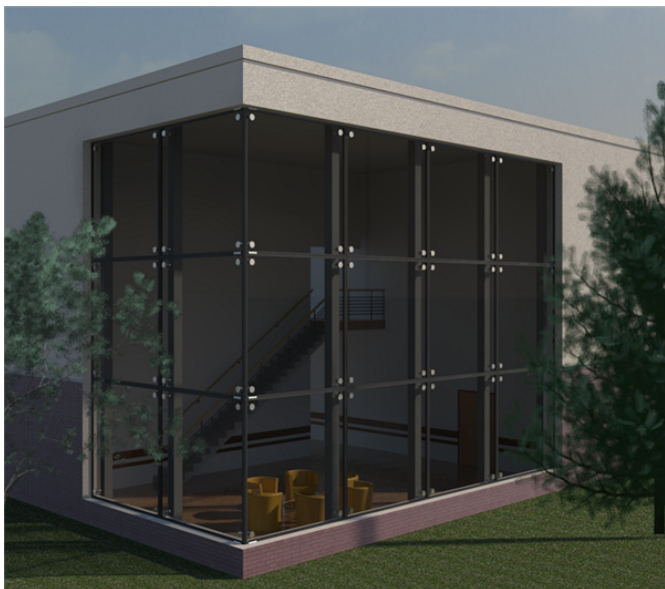
Ściana osłonowa 1, Zewnętrzne przeszklenie, Typy ścian witrynowych



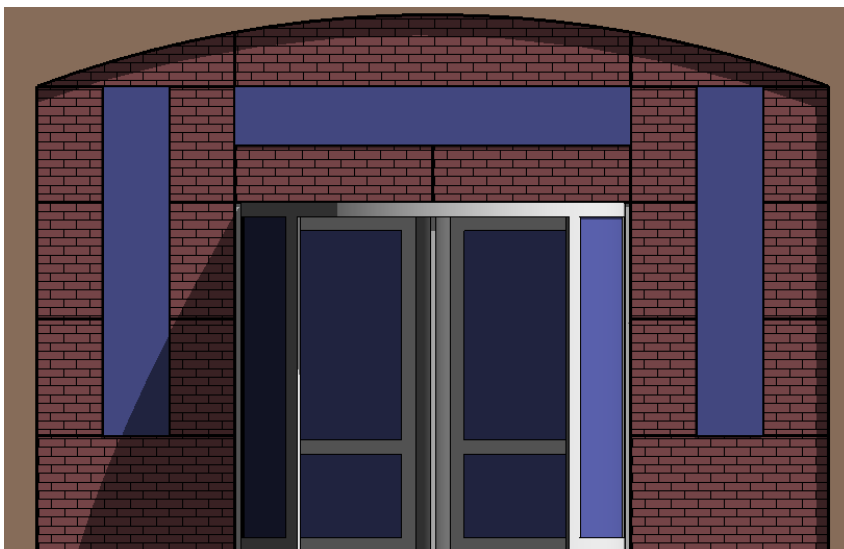
Przegląd elementów ścian osłonowych

Po umieszczeniu ściany osłonowej można na niej narysować linie siatki, aby zdefiniować położenie szprosów. Szpros to elementy strukturalne, które oddzielają przylegające do siebie jednostki okien. Można zmienić ścianę osłonową przez wybranie ściany i kliknięcie prawym przyciskiem myszy, aby przejść do menu skrótów. Menu skrótów zawiera także kilka innych opcji manipulowania ścianą osłonową, np. wybór paneli czy szprosów.

Ściana osłonowa



Podział ściany osłonowej





Ściany osłonowe




Ściana osłonowa to dowolna ściana zewnętrzna powiązana z konstrukcją budynku, która nie przenosi obciążeń pochodzących z kondygnacji ani ścian budynku. W powszechnych zastosowaniach ściany osłonowe zazwyczaj stanowią cienkie ścianki zbudowane na szkielecie aluminiowym z wypełnieniem z paneli szklanych, metalowych lub cienkich płyt kamiennych. Podczas rysowania ściany osłonowej wzdłuż jej długości przeciągnięty zostaje pojedynczy panel. Po utworzeniu ściany osłonowej, która zawiera automatyczne podziały ścian osłonowych, ściana jest podzielona na kilka paneli.

Tworzenie liniowych ścian osłonowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Ściana ► Ściana działowa.
- 2 W menu rozwijanym [Wybór typów](#) wybierz typ ściany osłonowej.
- 3 Aby utworzyć ścianę, która zawiera automatyczne poziome i pionowe podziały ścian osłonowych, określ właściwości Układu pionowego i poziomego dla danego typu ściany.
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Układ elementu ściany osłonowej według typu](#) na stronie 659.

WAŻNE Nie możesz przesuwać automatycznych podziałów ścian osłonowych po narysowaniu ściany, chyba że uczynisz je niezależnymi. W tym celu wybierz podział ściany osłonowej i w obszarze **Paleta Właściwości** na stronie 34, w sekcji Inne, dla opcji Skojarzenie typu wybierz ustawienie Niezależny. Można również wybrać siatkę i kliknąć wyświetlony element ustalający. Gdy siatka automatyczna jest niezależna, jej położenie nie zmienia się po zmianie wielkości ściany lub zmianie układu siatki za pomocą właściwości typu ściany osłonowej. Parametr ten umożliwia wyrównanie położenia poszczególnych osi po utworzeniu równych odstępów linii podziału. Jeśli umieszczono linię podziału na ścianie osłonowej, nie będzie ona częścią układu osi.

4 Utwórz ścianę, używając jednego z następujących sposobów:

- **Narysuj ścianę:** domyślnie aktywna jest opcja Linia. (Jeśli nie jest ona aktywna, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść ścianę ► panel Rysuj ►  (Linia) lub wybierz inne narzędzie do rysowania). Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
Podczas rysowania ściany można szybko ustawić jej długość, wpisując na klawiaturze wartość, korzystając z funkcji wymiaru nasłuchu. Zobacz [Wymiary nasłuchu](#) na stronie 921.
Jeśli konieczna jest zmiana orientacji ściany względem jej linii położenia, podczas rysowania ściany naciśnij klawisz *Spacja*. Dotyczy to wszystkich narzędzi do rysowania ścian: prostokątów, okręgów i łuków 3-punktowych.
- **Wskaż linię** (): wybierz istniejące linie. Linie mogą być liniami modelu lub krawędziami elementów, takich jak dachy, panele ścian osłonowych i inne ściany.
- **Wskaż powierzchnię** (): wybierz powierzchnię bryły lub powierzchnię modelu ogólnego. Model ogólny może zostać utworzony lokalnie lub osadzony w pliku rodziny. Zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.

PORADA Aby podświetlić wszystkie powierzchnie pionowe na bryle lub modelu ogólnym, naciśnij klawisz *Tab*. Kliknij, aby umieścić ściany jednocześnie na podświetlonych płaszczyznach.

Aby zakończyć pracę z narzędziem Ściana, naciśnij dwukrotnie klawisz *Esc*.

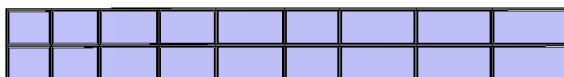
5 Aby zmienić typ panelu, wykonaj następujące czynności:

- a Otwórz rzędną lub widok, w którym można zobaczyć pola ściany osłonowej.
- b Wybierz panel.
Przesuń kursor na krawędź pola i naciskaj klawisz *Tab* aż do wybrania pola. Obserwuj pasek stanu, aby odnaleźć odpowiednie informacje, a następnie kliknij, aby je wybrać.
- c W menu rozwijanym Wybór typów wybierz odpowiedni typ pola.

6 Po utworzeniu ściany osłonowej, która nie zawiera automatycznych podziałów ([Układ elementu ściany osłonowej według typu](#) na stronie 659), można dodać podziały ręcznie. Zobacz [Dodawanie podziałów ścian osłonowych](#) na stronie 638.

7 Jeśli takie są wymagania projektu, dodaj szpros do podziałów.

Ukończona ściana osłonowa






Wskazówki dotyczące scalania

- Można utworzyć liniowe pola ścian osłonowych tylko z typem pól systemowych.
- Jeśli połączysz panele różnego typu, otrzymany panel będzie typu, który zaznaczono jako pierwszy.
- Użyj widoku krytej linii, aby dokładnie zobaczyć, które panele są połączone. Zobacz [Styl wizualny Ukryte linie](#) na stronie 880.

Tworzenie nieliniowych ścian osłonowych


Aby utworzyć nieprostokątne ściany osłonowe, można naszkicować prostą ścianę osłonową, a następnie zmienić jej profil elewacji lub przyłączyć prostą ścianę z dowolnym dachem. Zobacz [Określanie kształtów lub otworów konstrukcyjnych ścian](#) na stronie 351.

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Konstrukcja ► listę rozwijaną Ściana ► Ściana działowa.
- 2 Na liście rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ ściany osłonowej.
- 3 Utwórz ścianę, używając jednego z następujących sposobów:
 - **Narysuj ścianę:** domyślnie aktywna jest opcja Linia. (Jeśli nie jest ona aktywna, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść ścianę ► panel Rysuj ►  (Linia) lub wybierz inne narzędzie do rysowania). Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
Podczas rysowania ściany można szybko ustawić jej długość, wpisując na klawiaturze wartość, korzystając z funkcji wymiaru nasłuchu. Zobacz [Wymiary nasłuchu](#) na stronie 921.
Jeśli konieczna jest zmiana orientacji ściany względem jej linii położenia, podczas rysowania ściany naciśnij klawisz *Spacja*. Dotyczy to wszystkich narzędzi do rysowania ścian: prostokątów, okręgów i łuków 3-punktowych.
 - **Wskaż linię** (): wybierz istniejące linie. Linie mogą być liniami modelu lub krawędziami elementów, takich jak dachy, panele ścian osłonowych i inne ściany.
 - **Wskaż powierzchnię** (): wybierz powierzchnię bryły lub powierzchnię modelu ogólnego. Model ogólny może zostać utworzony lokalnie lub osadzony w pliku rodziny. Zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.

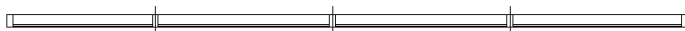
PORADA Aby podświetlić wszystkie powierzchnie pionowe na bryle lub modelu ogólnym, naciśnij klawisz *Tab*. Kliknij, aby umieścić ściany jednocześnie na podświetlonych płaszczyznach.

- 4 Zaznacz ścianę i edytuj jej profil elewacji lub przyłącz ją do dachu.
- 5 Dodaj podziały ścian osłonowych i szprosy według potrzeby.

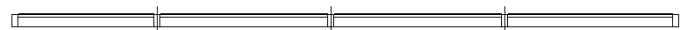
Zmiana orientacji ścian osłonowych

Podczas umieszczania [elementu ścian osłonowych](#) i po wybraniu go w rzucie wyświetlane są strzałki sterujące . Kliknij strzałki, aby odwrócić wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie ściany.

Ściana osłonowa przed odwróceniem



Ściana osłonowa po odwróceniu (czarna linia powierzchni jest teraz na górze)



Dodawanie podziałów ścian osłonowych

Po utworzeniu ściany osłonowej, która nie zawiera automatycznych podziałów ([Układ elementu ściany osłonowej według typu](#) na stronie 659), można dodać podziały ręcznie.

- 1 Otwórz widok 3D lub widok elewacji.
- 2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► Podział ściany osłonowej.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść podział ściany osłonowej ► panel Umieszczanie i wybierz typ umieszczenia. Zobacz [Umieszczanie podziału ściany osłonowej](#) na stronie 643.
- 4 Umieść wskaźnik wzdłuż krawędzi ściany. Zostanie wyświetlona tymczasowa linia podziału.
- 5 Kliknij, aby umieścić linie osi.
Każda sekcja podziału (jednostka projektowa) zostaje wypełniona osobnym panelem ściany osłonowej wybranego typu.
- 6 Po zakończeniu naciśnij klawisz Esc.
- 7 Jeśli zachodzi taka potrzeba, dodaj dodatkowe linie podziału lub kliknij opcję Zmień, aby zakończyć pracę z narzędziem.

Przyciąganie podziału ściany osłonowej

Podczas umieszczania podziałów ścian osłonowych zostają one przyciągnięte do równo rozmieszczonych odstępów na ścianie osłonowej. Przykładowo podczas przeciągania wskaźnika nad wskaźnik zostanie przyciągnięty do najbliższego punktu środkowego lub znacznika 1/3 długości panelu.

Podziały ściany osłonowej umieszczane w ścianach, połączeniach przeszklonych i systemach elementów ścian osłonowych są przyciągane do widocznych poziomów, siatek i płaszczyzn odniesienia. Dodatkowo podziały ścian osłonowych zostają przyciągnięte do innych podziałów ścian osłonowych, gdy zaznaczona jest wspólna krawędź narożna. Jeśli na przykład umieszczasz wskaźnik na połączonej krawędzi pomiędzy dwiema ścianami osłonowymi, nowy podział ściany osłonowej przeciągnie się na istniejący podział.

Aby umieścić szprosły na liniach podziału, zobacz [Umieszczanie szprosów](#) na stronie 646.

Tematy pokrewne

- [Umieszczanie podziału ściany osłonowej](#) na stronie 643
- [Wykluczanie podziałów z pól ściany osłonowej](#) na stronie 644
- [Tworzenie różnych układów siatki powierzchni](#) na stronie 644
- [Blokowanie położenia szprosów i podziałów ścian osłonowych](#) na stronie 645
- [Modyfikowanie układu siatki powierzchni](#) na stronie 645

Modyfikacja ściany osłonowej

Przez zmianę właściwości ścian osłonowych można zmieniać ich wygląd. Właściwości ściany osłonowej można modyfikować przed lub po ich narysowaniu.

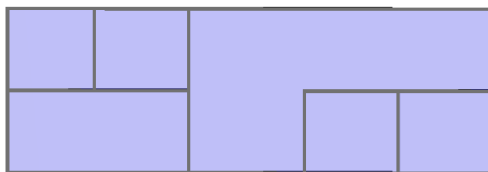
Aby określić właściwości ściany osłonowej, można uzyskać dostęp do właściwości na palecie Właściwości.

- Wybierz ścianę, a następnie na [palecie Właściwości](#) zmień właściwości.

Scalanie pól ścian osłonowych

Ściany osłonowe często zawierają nieciągłe linie siatki i szprosy. Projekt może wymagać, aby linie osi były bardziej krzyżujące się niż ciągłe. Można scalić panele ściany osłonowej, aby uwzględnić te wymogi projektowe. Scalanie paneli umożliwia użytkownikowi również wstawienie do ściany osłonowej drzwi lub innego większego elementu wstawianego.

Ściana osłonowa z panelami scalonymi



Osadzanie ścian osłonowych

Ściany mogą być osadzone w ścianie nadrzędnej tak, że osadzona ściana jest powiązana ze ścianą nadrzędną. Zachowanie ściany osadzonej jest podobne do zachowania okna, tzn. wielkość ściany osadzonej nie zmienia się po zmianie wielkości ściany nadrzędnej. Jeśli obracasz ścianę nadrzędną, osadzona ściana porusza się razem z nią. Aby osadzać ściany, nie trzeba edytować profilu ściany nadrzędnej, wycinać w niej otworu i wstawiać ściany w wycięty otwór. Wystarczy użyć narzędzia Dotnij obiekt geometryczny.

Osadzone ściany są przydatne na przykład podczas tworzenia wystaw sklepowych na zewnętrznych ścianach budynku. Stosując osadzone ściany, należy pamiętać o następujących warunkach:

- Ściana osłonowa może być osadzona w innej ścianie pod warunkiem, że jest równoległa do ściany nadrzędnej i te dwie ściany są od siebie oddalone w odległości 6 cali.
- Ściany mogą być osadzone w innych za pomocą narzędzia Dotnij obiekt geometryczny. Niektóre typy ścian osłonowych są automatycznie osadzone w ścianie. Aby określić, czy typ ściany osłonowej automatycznie osadzi się w innej ścianie, sprawdź właściwości typu ściany. Wybierz parametr Zagnieżdż automatycznie (jeśli nie jest już wybrany).
- Możesz osadzić ścianę w panelu ściany osłonowej i następnie osadzić ścianę osłonową w tej osadzonej ścianie. Możesz powtórzyć ten proces wielokrotnie.
- W przypadku edytowania profilu elewacji osadzonej ściany otwór w ścianie nadrzędnej jest automatycznie dopasowywany, a jej materiał wypełnia dopasowany otwór. Aby przystąpić do otwarcia ściany osadzonej, nie trzeba edytować profilu elewacji ściany nadrzędnej.

Osadzanie ściany w innej ścianie

- 1 Narysuj ścianę nadrzędną dowolnego typu w polu rysowania. Ściana nadrzędna może być ścianą prostą lub ścianą łukową. Podczas szkicowania ściany należy pamiętać, że:
 - Jeśli ściana nadrzędna jest ścianą łukową, osadzona ściana musi być łukiem koncentrycznym.
 - Upewnij się, że osadzona ściana jest krótsza niż ściana nadrzędna.
 - Jeśli ściana osadzona znajduje się wewnątrz obwiedni ściany nadrzędnej, w programie Revit Structure zostanie wyświetlone ostrzeżenie z sugestią użycia narzędzia Dotnij obiekt geometryczny
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść ścianę ► panel Geometria ► Tnij.
Używając narzędzia Dotnij obiekt geometryczny, należy pamiętać, aby nie zaczynać od wybrania krótszej ściany przed wybraniem większej ściany nadrzędnej.
- 3 Wybierz ścianę nadrzędną.

- 4 Wybierz ścianę, która zostanie osadzona w ścianie nadrzędnej.
Ściana jest teraz osadzona. W razie potrzeby zmień wielkość ściany osadzonej, wybierając ją i używając kontroltek przeciągania.

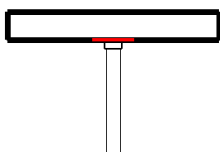
Oddzielanie ściany osadzonej od jej obiektu nadrzędnego

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Tnij ► Nie docinaj obiektu.
- 2 Wybierz ścianę nadrzędną.
- 3 Wybierz ścianę osadzoną.
Teraz każdą ścianę można przesuwać niezależnie.

Usuwanie połączeń ściany osłonowej

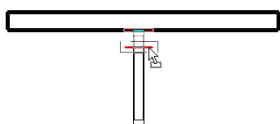
Domyślnie nowe ściany osłonowe są przyłączane do powierzchni ścian przylegających. Za pomocą uchwytu kształtu można oddzielić ścianę osłonową dołączoną z innych ścian osłonowych lub ścian zewnętrznych i wewnętrznych. Umożliwia to pełniejszą kontrolę nad łączeniami ścian i umieszczaniem szprosów, aby zapewnić właściwe zamierzenia projektu.

Domyślna instalacja ściany osłonowej czołowo do dołączonej ściany



Aby rozdzielić połączenie, należy wybrać uchwyt kształtu połączenia ściany osłonowej, nacisnąć klawisz *Tab* i sprawdzić na pasku stanu, czy został wybrany właściwy uchwyt. W celu oddzielenia ściany osłonowej od przylegającej ściany należy przeciągnąć uchwyt. Działanie to nie zrywa połączenia między dwiema ścianami.

Uchwyt kształtu ściany osłonowej zaznaczony do przeciągania



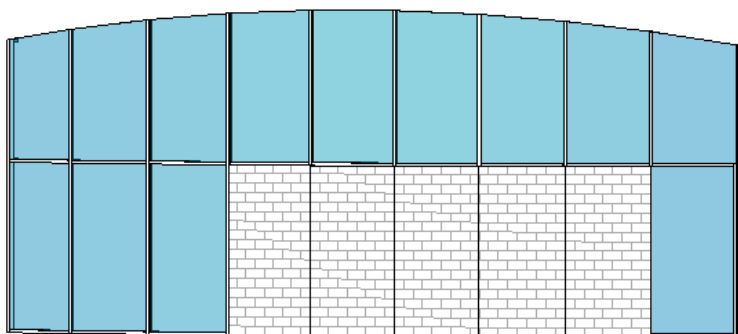
PORADA Ten sam efekt można osiągnąć, używając narzędzia Wyrównaj w celu wyrównania krawędzi ściany osłonowej ze środkiem lub krawędzią przyłączonej ściany. Zobacz [Wyrównywanie elementów](#) na stronie 1504.

Pola ścian w ścianach osłonowych

Możesz zmienić panel ściany osłonowej na dowolny typ ściany. Wybierz pole, a następnie w menu rozwijanym [Wybór typów](#) wybierz typ ściany. Nie ma możliwości bezpośredniego sterowania rozmiarem panelu za pomocą kontroltek przeciągania ani za pomocą jego właściwości. Rozmiar panelu jest zmieniany wraz ze zmianą rozmiaru ściany osłonowej.

Zmieniając linię położenia panelu ściany, zmieniasz jego położenie w ścianie osłonowej.

Ściana osłonowa z typem panelu ściany murowanej



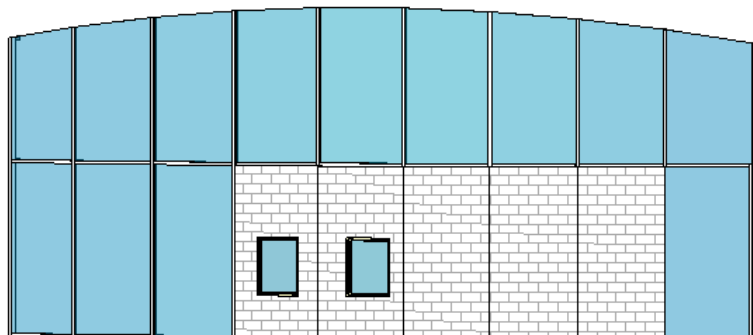
Zestawienie jako Panele lub Ściany

Aby kontrolować, czy ściana jest umieszczana w zestawieniu jako pole ściany osłonowej, czy jako ściana, wybierz pole, w menu rozwijanym [Wybór typów](#) zmień jego typ na inny typ ściany, a następnie zmień wartość opcji *Kategoryzuj jako*.

Dodaj elementy wstawiane do paneli ściany

Do paneli ściennych można dodać elementy wstawiane takie, jak okna. Położenie elementów wstawianych jest określone względem całej ściany osłonowej. Jeśli zmiana rozmiarów panelu ściany jest dokonywana przez przesunięcie podziałów ścian osłonowych, element wstawiany nie przesuwa się wraz z panelem. Położenie tego pozostaje stałe względem ściany osłonowej.

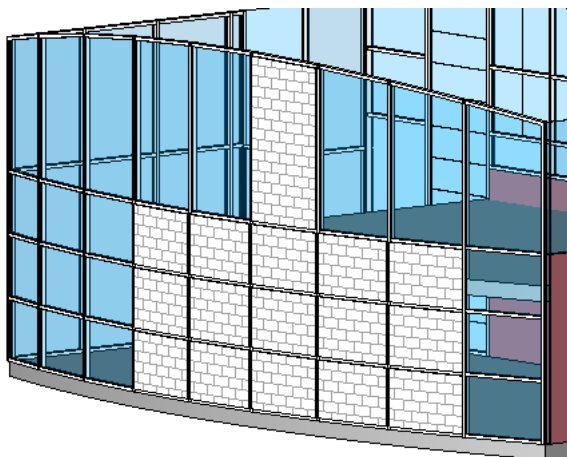
Elementy wstawiane do paneli ściany murowanej



Podziel panele ściany z podziałami ścian osłonowych

Panele ścian można podzielić, dodając do ściany osłonowej podziały ścian osłonowych. Do podziałów ściany osłonowej na polu można również dodać [szprosy](#).

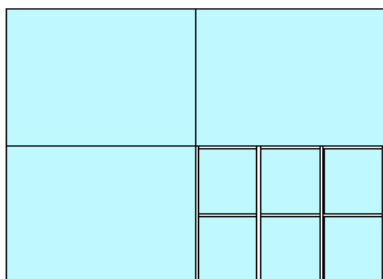
Podział paneli ścian osłonowych



Ściana osłonowa jako panel ściany

Typ ściany osłonowej można zastosować do panelu ściany, która umożliwia zagnieżdżanie ściany osłonowej wewnątrz innej ściany osłonowej.

Ściana osłonowa z panelami ściany osłonowej




Zmiana typu panelu ściany osłonowej

Istnieje możliwość zmiany typu pola zastosowanego do ściany osłonowej przez wybranie pojedynczego pola, a następnie wybranie innego typu pola na liście rozwijanej [Wybór typów](#). Jeśli jest wczytanych za mało typów ścian, można wczytać dodatkowe rodziny za pomocą narzędzia Wczytaj rodzinę. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.

Zmianianie kształtu pól ścian osłonowych

Panel ściany osłonowej może wymagać otworu takiego jak np. otwór wentylacyjny. Otwór można wykonać, edytując panel jako rodzinę lokalną.

- 1 Wybierz pole ściany osłonowej i kliknij kolejno kartę Zmień | Pola ściany osłonowej ► panel Model ► Edytuj lokalnie.

UWAGA Jeśli nie jest możliwe wybranie opcji Edytuj lokalnie, w obszarze rysunku kliknij opcję  (aby umożliwić lub nie zmianę położenia elementu) dla panelu.

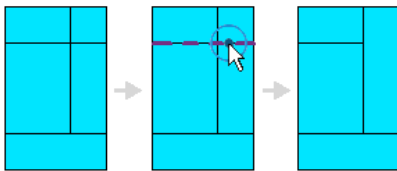
Wybrany panel jest jedyną geometrią dostępną dla edycji.

- 2 Wybierz panel.

- 3 Aby edytować kształt pola, kliknij kolejno kartę Zmień | Szkło ► panel Tryb ► Edytuj wyciąganie.
- 4 W trybie szkicowania zmień kształt panelu w żądany sposób.
Można na przykład dodać otwór o kształcie drzwi do panelu.
- 5 Kliknij przycisk Zakończ tryb edycji.

Łączenie pól ścian osłonowych

- 1 Utwórz panele ściany osłonowej.
Zobacz [Przegląd elementów ścian osłonowych](#) na stronie 633.
- 2 Dodaj podziały ścian osłonowych.
- 3 Zaznacz podział ściany osłonowej.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Podziały ścian osłonowych ► panel Podział ściany osłonowej ► Dodaj/Usuń segmenty.
- 5 Kliknij segment podziału ściany osłonowej, aby go usunąć.
Kiedy usuniesz segmenty, przyległe panele się łączą.
- 6 Kliknij białą przestrzeń w obszarze rysunku.



Rozłączanie pól ścian osłonowych

Aby rozdzielić panele, dodajesz z powrotem segmenty podziału ściany osłonowej.

- 1 Zaznacz podział ściany osłonowej.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Podziały ścian osłonowych ► panel Podział ściany osłonowej ► Dodaj/Usuń segmenty.
- 3 Kliknij kreskowany segment, aby przywrócić segment podziału ściany osłonowej.
Linie przerywana wskazuje odcinek, który został wcześniej usunięty. Złączone panele wracają z powrotem do ich rozłączonego stanu.

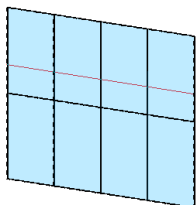
Umieszczanie podziału ściany osłonowej

W trakcie umieszczania podziałów ścian osłonowych na polach ściany osłonowej na tych panelach jest wyświetlany podgląd siatki. Można sterować położeniem podglądu, a więc i położeniem podziału ściany osłonowej, używając jednej z opcji segmentu siatki:

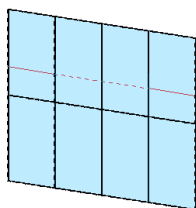
- Wszystkie segmenty: umożliwia umieszczenie segmentów osi na wszystkich panelach, na których pojawia się podgląd.
- Jeden segment: umożliwia umieszczenie jednej osi na jednym panelu, na którym pojawia się podgląd.
- Wszystko poza wskazanym: umożliwia umieszczenie segmentów siatki na wszystkich panelach z wyjątkiem tych, które wybrano do wykluczenia.

Wykluczanie podziałów z pól ściany osłonowej

- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► Podział ściany osłonowej.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść podział ściany osłonowej ► panel Umieszczanie ► Wszystko poza wskazanym.
- 3 Umieść wskaźnik na ścianie osłonowej, tak aby pojawił się podgląd ściany osłonowej.
- 4 Kliknij, aby umieścić podział ściany osłonowej.
Linia podziału ściany osłonowej zostaje wyświetlona w kolorze czerwonym.



- 5 Kliknij segmenty podziału ściany osłonowej, aby wykluczyć je z paneli.
Po kliknięciu segmentów są one wyświetlane jako linie przerywane.




- 6 Po zakończeniu wyłączenia segmentów kliknij opcję Zakończ bieżący, aby umieścić nowy podział ściany osłonowej.

Tworzenie różnych układów siatki powierzchni

Na powierzchniach elementów ścian osłonowych można utworzyć różne układy siatki. Przykładowo jeśli połacie przeszklone z 4 powierzchniami wymaga 4 różnych układów siatki, można określić układ według powierzchni, co daje podobny wynik, jak zmiana wystąpienia elementu.

Aby zmienić układ podziału ściany osłonowej na powierzchni, należy wybrać element podziału ściany osłonowej, a następnie


kliknąć przycisk  (Konfiguruj układ podziału), który jest wyświetlany na każdej powierzchni elementu ściany osłonowej. Układ można zmienić we właściwościach elementu lub zmieniając graficznie interfejs układu podziału ściany osłonowej.

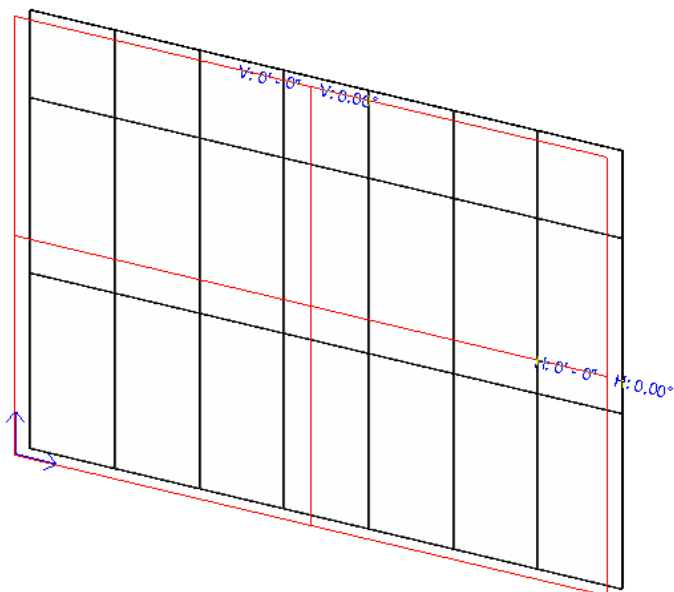
Poniżej zostały przedstawione właściwości elementu, które można ustawić według powierzchni dla elementu ściany osłonowej:

- Numer
- Wyrównanie
- Odsunięcie
- Kąt


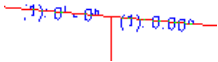
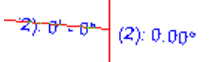
Aby zobaczyć opis tych właściwości, zobacz [Układ elementu ściany osłonowej według typu](#) na stronie 659.

Modyfikowanie układu siatki powierzchni

Po wybraniu powierzchni elementu podziału ściany osłonowej, kliknij kontrolkę , która została wyświetlona; ponad powierzchnią podziału ściany osłonowej zostanie wyświetlony interfejs układu podziału ściany osłonowej. Interfejs umożliwia graficzną zmianę wartości parametru wystąpienia lica.



Kontrolki interfejsu układu:

Kontrolka	Opis
	Źródło wyrównania. Wybierz strzałkę, aby zmienić schemat wyrównania osi. Pozioma strzałka zmienia parametr Wyrównanie (siatka pionowa), a pionowa strzałka zmienia parametr Wyrównanie (siatka pozioma).
	Punkt początkowy i kąt (pionowy podział ściany osłonowej). Kliknij kontrolki, aby zmienić ich wartości.
	Punkt początkowy i kąt (poziomy podział ściany osłonowej). Kliknij kontrolki, aby zmienić ich wartości.

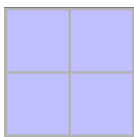
Blokowanie położenia szprosów i podziałów ścian osłonowych

Szprosy i podziały ścian osłonowych mogą być przypięte (zablokowane) do elementu ściany osłonowej tylko, jeśli element ten ma układ podziału ściany osłonowej według typu. Jeśli w elemencie ściany osłonowej zablokowany jest szpros lub podział ściany osłonowej, właściwości typu elementu ściany osłonowej definiują typ szprosu lub podziału ściany osłonowej.

Szprosy

Po dodaniu szprosów do siatki wielkość szprosów zostaje dostosowana do siatki. Po dodaniu szprosów do wewnętrznej siatki, szpros zostaje wyśrodkowany na siatce. W przypadku dodawania szprosów do siatki na obwodzie szpros zostanie wyrównany tak, że jego granica pokrywa się z zewnętrzną stroną ściany.

Ściana osłonowa z podziałami ścian osłonowych i szprosami



Umieszczanie szprosów

Po utworzeniu podziału ściany osłonowej na liniach podziału można umieścić szprosy.

- 1 Dodaj podział ściany osłonowej do ściany osłonowej lub systemu elementów ścian osłonowych.
Zobacz [Dodawanie podziałów ścian osłonowych](#) na stronie 638.
- 2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► Szpros.
- 3 Na liście [Wybór typów](#) wybierz żądany typ szprosów.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść szpros ► kartę Umieszczanie i wybierz jedno z następujących narzędzi:
 - **Linia podziału:** po kliknięciu linii podziału w obszarze rysunku narzędzie to umieszcza szpros na całej linii podziału.
 - **Odcinek linii podziału:** po kliknięciu linii podziału w obszarze rysunku narzędzie to umieszcza szpros na pojedynczym segmencie linii podziału, który został kliknięty.
 - **Wszystkie linie podziału:** po kliknięciu dowolnej linii podziału w obszarze rysunku narzędzie to umieszcza szprosy na wszystkich liniach podziału.
- 5 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić szprosy na liniach podziału zgodnie z potrzebami.
- 6 Kliknij przycisk Zmień.

Wielkość szprosów zostaje dostosowana do linii podziału i automatycznie podzielona na przecięciu z innym szprosem. Można zmienić właściwości szprosów. Dla pełnej listy właściwości szprosów i ich wartości, zobacz [Wspólne właściwości typu szprosów](#) na stronie 656.

Kąt i położenie szprosów

Szprosy mogą być prostopadłe do powierzchni pola ściany osłonowej lub równoległe do płaszczyzny podłoża. Drugi wybór jest bardziej odpowiedni do skośnych pól ścian osłonowych. Po zmianie położenia szprosów można także zmienić jego kąt. Akceptowany przedział wartości kąta wynosi od -90 do 90 stopni.

Kąt i położenie są właściwościami typu szprosów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wspólne właściwości typu szprosów](#) na stronie 656.

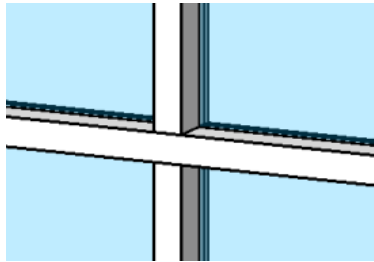
Kontrolowanie łączy szprosów

Łączeniami szprosów można sterować po umieszczeniu szprosów na podziale ściany osłonowej.

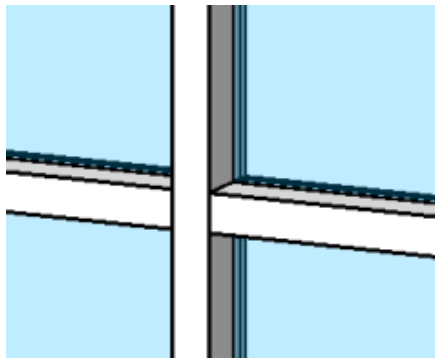
- 1 W obszarze rysunku wybierz szpros.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Szprosy ścian osłonowych ► panel Szpros ► Uczyń ciągłym lub Podziel przy połączeniu.

- Opcja Uczyń ciągłym wydłuża końce szprosów na połączeniu, więc są one wyświetlane jako jeden ciągły szpros.



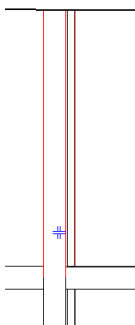
- Opcja Podziel na połączeniu przycina końce szprosów na połączeniu, więc są one wyświetlane jako osobne szprosy.



Czyszczenie połączeń szprosów

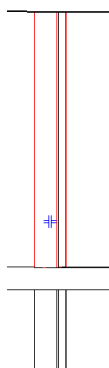
Można przełączać widok między wyczyszczonym i niewyczyszczonym połączeniem szprosów, wybierając szpros i klikając wyświetloną kontrolkę przełączania. Szprosy są czyszczone na połączeniach, jeśli cztery lub mniej szprosów schodzi się w połączeniu, wszystkie są proste i wszystkie równoległe do linii osi.

Połączenie pionowe



Kliknij kontrolkę. Połączenie zmieni się na poziome połączenie stykne.

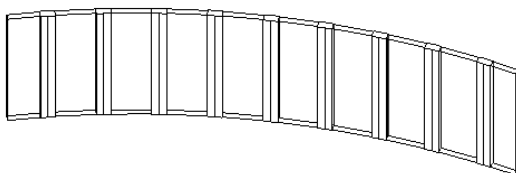
Połączenie poziome



Szprosły narożne

Szprosły narożne to pojedyncze szprosły, które można umieszczać między punktami końcowymi dwu ścian osłonowych, pomiędzy kalenicami połączeń przeszklonych lub na dowolnych szprosach wewnętrznych na zakrzywionym elemencie ściany osłonowej takim jak łukowa ściana osłonowa.

Łuk ściany osłonowej z wewnętrznymi szprosami

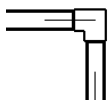


Typy szprosów narożnych

W programie Revit Structure dostępne są cztery typy szprosów narożnych:

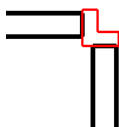
- **Szpros narożny L:** panele ścian osłonowych lub połączenia przeszklone stykają się z końcami odgałęzień szprosu. Można określić długość i grubość odgałęzień szprosu we właściwościach typu tego szprosu. Zobacz [Właściwości typu szprosów narożnych](#) na stronie 658.

Szpros narożny L między dwiema ścianami osłonowymi



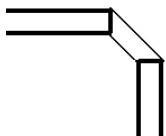
- **Szpros narożny V:** panele ścian osłonowych lub połączenia przeszklone stykają się z bokami odgałęzień szprosu. Można określić długość i grubość odgałęzień szprosu we właściwościach typu tego szprosu.

Szpros narożny V między dwiema ścianami osłonowymi



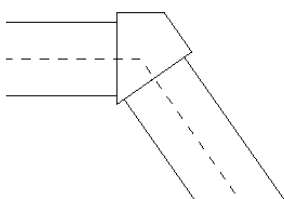
- **Trapez szprosów narożnych:** Panele ścian osłonowych lub pochylego przeszklenia spotykają się na bokach szprosów. We właściwościach typu szprosów można określić szerokość centralną i długości wzdłuż boków, które stykają się z panelami.

Szpros trapezoidalny między dwiema ścianami osłonowymi

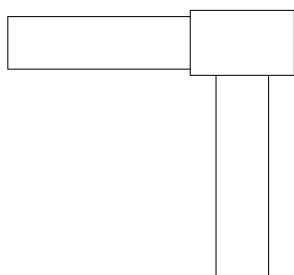


- **Prostokątny szpros narożny:** panele ścian osłonowych lub połacie przeszklone stykają się z bokami odgałęzień szprosów. Można określić głębokość szprosów w dwóch segmentach:

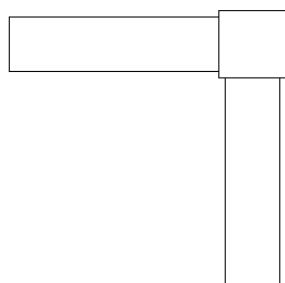
Jeśli dwa segmenty szprosów są jednakowe, a kąt połączenia jest różny od 90 stopni, szpros ma kształt latawca:



Jeśli kąt łączenia ma 90 stopni i segmenty są nierówne, szpros jest prostokątem:



Jeśli dwa segmenty są jednakowe, a kąt połączenia wynosi 90 stopni, szpros ma kształt kwadratu:



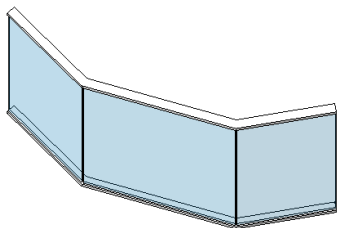
UWAGA Kwadratowy szpros narożny różni się od prostokątnego szprosów nienarożnych, ponieważ pola ścian osłonowych są dołączane na przylegających bokach.

PORADA Odsunięcie dla szprosów narożnych określa się względem paneli.

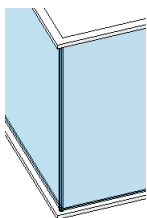
Szprosy połączenia ściętego na ścianach osłonowych

Podczas łączenia dwu ścian osłonowych za pomocą szprosów poziomych szpros w miejscu połączenia zostają ścięte.

Połączone ukośnie szpros na łuku ściany osłonowej



Połączone ukośnie szpros między dwiema połączonymi ścianami osłonowymi



UWAGA Szprosy są łączone w sposób cięty również z połaciami przeszklonymi.

Zmiana materiału szprosu

- 1 W obszarze rysunku wybierz szpros.
- 2 Na [palcie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj typ.
- 3 W obszarze Materiały i wykończenia wybierz materiał szprosu.
Możesz utworzyć nowy materiał szprosu, jeśli nie występuje. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.
- 4 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Zmieniając materiał typu rodziny szprosu, zmieniany jest materiał wszystkich szprosów tego samego typu. Jeśli zmiana materiału wpływa na szpros tylko jednej ściany osłonowej, należy utworzyć nowy typ rodziny szprosów i użyć go.

Profile szprosów

Można zróżnicować kształt szprosów, wczytując do projektu nowe profile szprosów. Można również utworzyć niestandardowy profil.

W programie Revit Structure jest dostępnych kilka szablonów rodzin profili szprosów. Domyślnie szablony znajdują się w następującym położeniu:

- **Windows XP:** C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<<produkt i wersja>\<Metric lub Imperial> Library\Profiles\Curtain Wall
- **Windows Vista lub Windows 7:** C:\ProgramData\Autodesk\<<nazwa wersji programu Revit>\<Imperial lub Metric> Library\Profiles\Curtain Wall

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Stosowanie profilu szprosu

- 1 W obszarze rysunku wybierz szpros w modelu lub kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► Szpros.
- 2 Na palecie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Budowa wybierz profil, a następnie kliknij przycisk OK.

Tworzenie profilu szprosu

W przypadku szprosów można tworzyć profile niestandardowe. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia rodziny profili, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Rodziny profili szprosów mogą zawierać komponenty szczegółów wyświetlane, gdy szpros przecina płaszczyznę tnącą widoku. Można określić przezroczystość komponentów szczegółów, aby wyświetlić je na różnych poziomach szczegółowości.

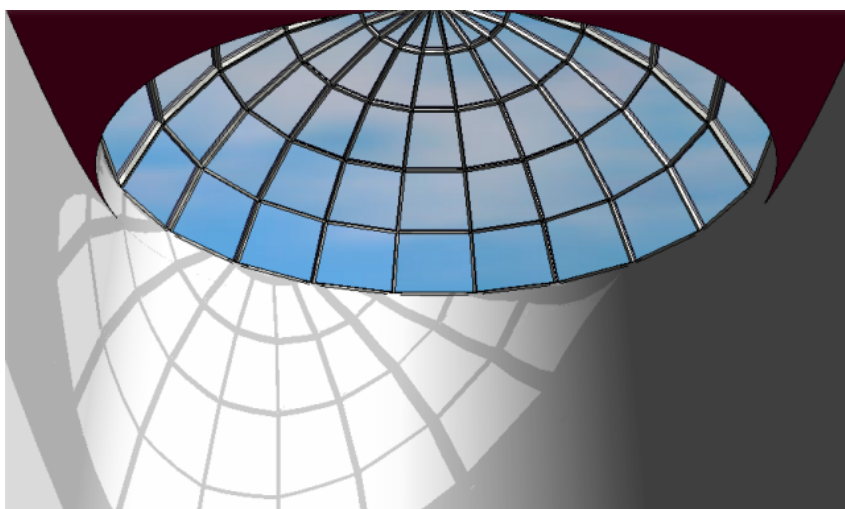
Przykładowo można określić komponent szczegółu, aby wyświetlić wysoki lub średni poziom szczegółowości. Kiedy wczytujesz szpros do projektu i umieszczasz to na rzucie z niskim poziomem wyświetlania szczegółów, rzut może pokazać tylko rysunek profilu. Następnie można utworzyć szczegół przekroju szprosu i określić dla niego średni poziom szczegółowości. Komponenty szczegółu będą wyświetlane w tym widoku, udostępniając wyższy poziom szczegółowości budowy szprosu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zarządzanie widocznością rodziny i poziomu szczegółowości](#) na stronie 1646.

Komponenty szczegółu są pokazane tylko wtedy, gdy szpros jest cięty przez płaszczyznę widoku w widokach rzutu/rzutu odwróconego i przekroju/elewacji.

PORADA Podczas używania profilu w projekcie, pola ścian osłonowych są przycięte w punkcie przecięcia szkicu profilu przez środek (przód/tył) płaszczyzny odniesienia w rodzinie profili. Aby zmienić miejsce zakończenia pól ścian osłonowych, można przesunąć płaszczyznę tak, aby przeciąć profil na wybranej szerokości i ponownie wczytać rodzinę.

Systemy elementów ścian osłonowych

System elementów ścian osłonowych jest komponentem, który składa się z paneli, podziałów ścian osłonowych i szprosów. Zazwyczaj jego kształt nie jest prostokątny. System elementów ścian osłonowych można utworzyć, wybierając powierzchnie elementów. Po utworzeniu systemu elementów ścian osłonowych możesz dodać podziały ścian osłonowych i szprosy, używając tej samej techniki jako ściany osłonowe.



Nie możesz utworzyć ściany lub dachu jako systemu elementów ścian osłonowych.

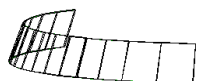
Systemy elementów ścian osłonowych według powierzchni

Aby utworzyć system elementów ścian osłonowych według lica, zaznaczasz lica elementów bryły lub rodzinę modelu ogólnego. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.

Dodawanie podziałów ścian osłonowych do systemu elementów ścian osłonowych

UWAGA W tej procedurze przyjęte jest założenie, że został już utworzony system elementów ścian osłonowych bez automatycznego tworzenia osi. Aby użyć funkcji automatycznego tworzenia siatki, zobacz [Układ elementu ściany osłonowej według typu](#) na stronie 659.

- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► Podział ściany osłonowej.
- 2 Otwórz widok 3D.
- 3 Po umieszczeniu wskaźnika wzdłuż krawędzi układu zostanie wyświetlona tymczasowa linia siatki. Kliknij, aby umieścić linie siatki.



PORADA Podczas umieszczania linii podziału ściany osłonowej w systemie elementów ścian osłonowych wskaźnik jest przyciągany do punktu przecięcia linii obwiedni oraz innych linii lub płaszczyzn odniesienia.

Program Revit Structure automatycznie wypełnia każdy z działów osi (jednostka projektowa) z osobnym panelem ściany osłonowej.

Dodawanie szprosów do systemu elementów ścian osłonowych

Dodaj szprosy do siatki, jeśli jest to konieczne w projekcie.

- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Architekt ► Szpros.
- 2 Podświetl linię siatki, do której zostaną dodane szprosy i kliknij, aby ją wybrać.

PORADA Przytrzymaj klawisz *Shift*, aby umieścić szpros tylko w wybranym segmencie. Można także przytrzymać klawisz *Ctrl*, aby umieścić szprosy we wszystkich otwartych segmentach podziału.

Wielkość szprosu zostanie dostosowana do linii siatki a szpros zostanie podzielony w miejscu przecięcia z innymi szprosami.

Można zmienić właściwości szprosów. Dla pełnej listy właściwości szprosów i ich wartości, zobacz [Wspólne właściwości typu szprosów](#) na stronie 656. Zobacz także [Szprosy](#) na stronie 646.

Właściwości elementu ściany osłonowej

Właściwości ściany osłonowej

Nazwy parametrów, wartości i opisy ścian osłonowych. Wartości można modyfikować.

Właściwości typu ściany osłonowej

Nazwa	Opis
Budowa	
Funkcja	Wskazuje funkcję ściany: zewnętrzna, wewnętrzna, oporowa, fundament, podbicie lub szyb główny. Funkcja może być wykorzystywana w zestawieniach i do tworzenia filtrów upraszczających model podczas eksportu.
Zagnieźdź automatycznie	Wskazuje, czy ściana osłonowa zostanie automatycznie osadzona w ścianie.
Pole ściany osłonowej	Ustawia typ rodziny pola ściany osłonowej dla elementu ściany osłonowej.
Warunek połączenia	Kontroluje, które szprosy przerywają się w punktach przecięcia typu elementu ściany osłonowej. Przykładowo parametr ten czyni wszystkie poziome lub pionowe szpros na ścianie osłonowej ciągłymi. Może on też utworzyć szpros na podziale 1 lub podziale 2 ciągłym w systemie elementów ścian osłonowych lub na połączeniu przeszklonej.
Wzór podziału pionowego/poziomego	
Układ	Ustawia automatyczny pionowy/poziomy układ dla linii podziału ściany osłonowej wzdłuż długości ściany osłonowej. Jeśli ustawiono wartość inną niż Brak, w programie Revit Structure zostają automatycznie dodane pionowe/poziome linie osi do ściany osłonowej. Stała odległość wskazuje, że położenie podziałów ścian osłonowych jest dokładnie określone przez wartości parametrów dla odstępów pionowych/poziomych. Jeśli odstęp jest nieparzystym czynnikiem długości ściany, program Revit Structure wstawia odstęp na jednym lub obu końcach ściany zależnie od parametru wyrównania. Jeśli na przykład ściana ma 46 stóp i odstęp pionowy ma 5 stóp a wyrównanie jest ustawione na początek, program Revit Structure dodaje 1 stopę od początku ściany przed umieszczeniem pierwszej linii osi. Aby uzyskać więcej informacji na temat wyrównania, zobacz opis właściwości wystąpienia wyrównania pionowego/poziomego. Stała liczba wskazuje, że można ustawić różne liczby podziałów ścian osłonowych dla różnych wystąpień ściany osłonowej. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz opis właściwości wystąpienia Numer pionowego/poziomego. Maksymalny odstęp wskazuje, że podziały ścian osłonowych są umieszczone w równych odstępach wzdłuż długości ściany osłonowej, które są nie większe niż wartość określona dla parametru odstępów pionowych/poziomych.
Odstęp	Włączony, gdy wartość układu przyjmuje stałą odległość lub maksymalny odstęp. Jeśli układ jest ustawiony na stałą odległość, w programie Revit Structure zostaje zastosowana dokładna wartość odstępów. Jeśli układ jest ustawiony na maksymalną odległość, w programie Revit Structure do ułożenia osi zostaje użyta wartość odległości nie większa od maksymalnej.
Dopasuj do wielkości szprosu	To polecenie umożliwia dopasowanie położenia linii osi według typu w celu zapewnienia jednakowego rozmiaru pól ścian osłonowych. Umieszczenie szprosów, w szczególności na granicach obiektów nadrzędnych ścian osłonowych, może skutkować niejednakowym rozmiarem pól, nawet w przypadku, gdy układ przyjmuje stałą odległość.
Szpros pionowe	
Typ wewnętrzny	Określa rodzinę szprosów dla wewnętrznych szprosów pionowych.

Nazwa	Opis
Typ granicy 1	Określa rodzinę szprosów dla szprosów pionowych lewej granicy.
Typ granicy 2	Określa rodzinę szprosów dla szprosów pionowych prawej granicy.
Szprosy poziome	
Typ wewnętrzny	Określa rodzinę szprosów dla wewnętrznych szprosów poziomych.
Typ granicy 1	Określa rodzinę szprosów dla szprosów poziomych lewej granicy.
Typ granicy 2	Określa rodzinę szprosów dla szprosów poziomych prawej granicy.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy ściany osłonowej. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Typ modelu ściany osłonowej. Nie może być zastosowana.
Producent	Producent dla materiału schodów. Nie może być zastosowana.
Komentarze typu	Specyficzne komentarze dotyczące typu ściany osłonowej.
URL	Łącze do strony WWW producenta lub inne łącze.
Opis	Opis ściany osłonowej.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.
Znacznik typu	Wartość opisująca konkretną ścianę osłonową. Przydatna, jeśli trzeba zidentyfikować więcej niż jedną ścianę osłonową. Wartość ta musi być unikatowa dla każdej ściany osłonowej w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeoglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).
Odporność ogniowa	Odporność ogniowa ściany osłonowej.
Koszt	Koszt materiału.
Właściwości wystąpienia ściany osłonowej	
Nazwa	Opis
Wiązania	
Wiązanie podstawy	Poziom podstawy ściany osłonowej. Przykładowo Poziom 1.
Odsunięcie podstawy	Ustawia wysokość ściany osłonowej od wiązania podstawy. Właściwość ta jest dostępna jedynie, kiedy opcja Wiązanie podstawy jest ustawiona na poziom.

Nazwa	Opis
Podstawa jest dołączona	Wskazuje, czy podstawa ściany osłonowej jest dołączona do innego komponentu modelu, takiego jak podłoga. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Wiązanie góry	Wysokość ściany osłonowej jest przedłużona do wartości określonej w parametrze Wysokość niezwiązana.
Niepołączona wysokość	Wysokość szkicowanej ściany osłonowej.
Odsunięcie góry	Ustawia odsunięcie ściany osłonowej od poziomu góry.
Góra jest dołączona	Wskazuje, czy góra ściany osłonowej jest dołączona do innego komponentu modelu, takiego jak dach lub sufit. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Definiuje pomieszczenie	Jeśli ta opcja jest wybrana, ściana osłonowa stanowi część obwiedni pomieszczenia. Jeśli ta opcja nie jest wybrana, ściana osłonowa nie stanowi części obwiedni pomieszczenia. Przed utworzeniem ściany osłonowej ta właściwość jest tylko do odczytu. Po narysowaniu ściany można ją wybrać i następnie zmodyfikować tę właściwość.
Powiązane z bryłą	Wskazuje, że element został utworzony z elementu bryłowego. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Wzór podziału pionowego/poziomego	
Numer	Jeśli parametr Układ (dla właściwości Wzór podziału pionowego/poziomego) jest ustawiony na wartość Stała liczba, wprowadź dla niego wartość liczby podziału ściany osłonowej na elemencie ściany osłonowej. Maksymalna wartość wynosi 200.
Wyrównanie	Określa, w jaki sposób w programie Revit Structure wyrównywane są odstępy między osiami wzdłuż powierzchni elementu ściany, jeśli osie nie są rozłożone równomiernie na długości powierzchni. Wyrównanie również określa, które linie osi są najpierw usunięte lub dodane, gdy linie osi są dodane lub usunięte, z powodu zmian parametru lub zmian rozmiaru powierzchni. Do początku umożliwia dodanie odstępu na końcu powierzchni, przed umieszczeniem pierwszej osi. Do środka umożliwia dodanie równych ilości przestrzeni na początku i końcu powierzchni. Do końca dodaje odstęp z początku powierzchni przed umieszczeniem pierwszej osi.
Kąt	Obracanie podziałów ścian osłonowych do określonego kąta. Wartość tę można także określić dla pojedynczych powierzchni. Jeśli określisz ten parametr dla lica, wtedy żadna wartość nie jest wyświetlana w tym polu. Właściwe wartości mieszczą się w przedziale od 89 do -89 stopni.
Odsunięcie	Rozpoczęcie umieszczania siatki na określonej odległości od punktu wyrównania osi. Na przykład, jeśli opcja wyrównania określona jest jako Do początku i wpisana zostaje wartość 5 stóp, program Revit Structure umieszcza pierwszą siatkę 5 stóp od początku powierzchni. Zauważ, że możesz również ustawić tę wartość dla indywidualnych powierzchni. Jeśli określisz ten parametr dla lica, wtedy żadna wartość nie jest wyświetlana w tym polu.
Konstrukcyjne	
Funkcja konstrukcyjna	Ustawia funkcję konstrukcyjną ściany osłonowej. Przed utworzeniem ściany osłonowej ta właściwość jest tylko do odczytu. Po narysowaniu ściany osłonowej można ją wybrać i następnie zmodyfikować tę właściwość.

Nazwa	Opis
Wymiary	
Długość	Długość ściany osłonowej. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Powierzchnia	Powierzchnia ściany osłonowej. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Specyficzne komentarze dotyczące ściany osłonowej.
Znacznik	Ustawia etykietę dla ściany osłonowej. Wartość ta musi być unikatowa dla każdej ściany osłonowej w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeoglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym ściana osłonowa została utworzona.
Etap wyburzania	Etap, w którym ściana osłonowa została usunięta.

Wspólne właściwości typu szprosów

Nazwa	Opis
Materiał	Ustawia typ materiału szprosu.
Wiązania	
Kąt (nieдоступny dla szprosów narożnych)	Obraca profil szprosu. Działa jako wyrównanie dla parametru Położenie. Zauważ, że ten parametr nie jest dostępny dla okrężnych szprosów.
Odsunięcie	Ustawia odsunięcie od paneli w elemencie ściany osłonowej.
Budowa	
Profil (nieдоступny dla szprosów narożnych)	Ustawia profil dla szprosu. Można tworzyć niestandardowe rodziny profili. Zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690.
Położenie (nieдоступne dla szprosów narożnych)	Obraca profil szprosu. Normalnie do powierzchni jest zwykłym warunkiem. Równoległe do gruntu jest właściwe dla pochyłych pól ścian osłonowych, np. pochyłego przeszklenia lub pochyłego systemu elementów ścian osłonowych.

Właściwości typu okrągłego szprosu

Nazwa	Opis
Odsunięcie	Ustawia odsunięcie od paneli w elemencie ściany osłonowej.
Promień	Ustawia promień dla okrągłych szprosów.

Właściwości typu prostokątnego szprosu

Nazwa	Opis
Wiązania	
Kąt	Obraca profil szprosu. Działa jako wyrównanie dla parametru Położenie.
Odsunięcie	Ustawia odsunięcie od paneli.
Budowa	
Profil	Ustawia profil dla szprosu. Można tworzyć niestandardowe rodziny profili. Zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690.
Położenie	Obraca profil szprosu. Normalnie do powierzchni jest zwykłym warunkiem. Równoległe do gruntu jest właściwe dla pochylonych pól ścian osłonowych, np. pochylego przeszklenia lub pochylego systemu elementów ścian osłonowych.
Szpros narożny	Wskazuje, czy dany szpros jest szprosem narożnym. Zobacz Szprosy narożne na stronie 648.
Grubość	Ustawia grubość. Jeśli wczytano niestandardowy profil, wartość ta jest obliczana z profilu szprosu.
Materiały i wykończenia	
Materiał	Materiał szprosu.
Wymiary	
Szerokość na stronie 2	Ustawia szerokość strony 2. Jeśli wczytano niestandardowy profil, wartość ta jest obliczana z profilu szprosu.
Szerokość na stronie 1	Ustawia szerokość strony 1. Jeśli wczytano niestandardowy profil, wartość ta jest obliczana z profilu szprosu.
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Dodaj lub zmień opis indeksowy szprosu. Kliknij pole wartości, aby otworzyć okno dialogowe Opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Definicja szprosu.
Producent	Definicja producenta szprosu.
Komentarze typu	Komentarze dotyczące szprosu.
URL	Ustawia URL.
Opis	Opis szprosu.
Opis zespołu	Opis zespołu na podstawie wyboru kodu zespołu.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat wybrany z listy hierarchicznej.

Nazwa	Opis
Znacznik typu	Ustawia znacznik typu szpros.
Koszt	Koszt szpros.
Numer OmniClass	Numer z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.
Tytuł OmniClass	Nazwa z Tabeli 23 systemu klasyfikacji budowlanej OmniClass najlepiej kategoryzującej typ rodziny.

Właściwości typu szprosów narożnych

Ta sekcja zawiera informacje na temat właściwości szprosów narożnych L i V, trapezoidalnych szprosów narożnych i prostokątnych szprosów narożnych.

Szpros narożne L i V

Nazwa	Opis
Szpros narożny	Ustawia szpros jako szpros narożny. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Ramię 2	Długość drugiego ramienia szpros.
Ramię 1	Długość pierwszego ramienia szpros.
Odsunięcie	Ustawia odsunięcie od paneli.
Grubość	Ustawia grubość.

Trapezoidalne szpros narożne

Nazwa	Opis
Szpros narożny	Ustawia szpros jako szpros narożny. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Szerokość środka	Szerokość szpros na środku.
Głębokość	Długość stron szpros stykających się z panelami.
Odsunięcie	Ustawia odsunięcie od paneli.
Grubość	Ustawia grubość.

Prostokątne szpros narożne

Nazwa	Opis
Szpros narożny	Ustawia szpros jako szpros narożny. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.

Nazwa	Opis
Głębokość 2	Długość drugiego ramienia szprosu.
Głębokość 1	Długość pierwszego ramienia szprosu.
Odsunięcie	Ustawia odsunięcie od paneli.
Grubość	Ustawia grubość.

Właściwości wystąpienia szprosu

Nazwa	Opis
Komentarze	Określone komentarze dotyczące szprosów.
Długość	Maksymalna długość szprosu. Przykładowo na ukośnie dociętym szprosie wartość to długość wstępnie zdefiniowanego cięcia. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Znacznik	Ustawia etykietę dla szprosów. Wartość ta musi być charakterystyczna dla każdego szprosu w projekcie. W programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że liczba jest już używana, jednak możliwe jest jej użycie. (Ostrzeżenie można wyświetlić, używając narzędzia Przejrzyj ostrzeżenia. Zobacz Przeoglądanie ostrzeżeń na stronie 1710).

Układ elementu ściany osłonowej według typu

Dla ścian, połączeń przeszklonych i systemów elementów ścian osłonowych można ustawić system elementów ścian osłonowych. Określając układ według typu, można umieścić wiele wystąpień, które już zawierają panele, siatki i szprosy.

Układ podziału ściany osłonowej jest tworzony przez określenie kombinacji parametrów wystąpienia i typu, które mają wpływ na powierzchnie elementów ścian osłonowych zgodnie z poniższą tabelą:

Właściwości typu

Nazwa	Opis
Budowa	
Zagnieźdź automatycznie (tylko ściany osłonowe)	Określa, czy ściana osłonowa jest osadzona w innych ścianach.
Pole ściany osłonowej	Określa typ rodziny pola ściany osłonowej dla elementu ściany osłonowej.
Warunek połączenia	Kontroluje, które szprosy przerywają się w punktach przecięcia typu elementu ściany osłonowej. Przykładowo za pomocą tego parametru można sprawić, aby wszystkie poziome lub pionowe szprosy na ścianie osłonowej stały się ciągłe; lub sprawić, aby szprosy na siatce 1 lub siatce 2 stały się ciągłe w systemie elementów ścian osłonowych lub na połączeniu przeszklonej.

Wzór podziału pionowego (dla ścian osłonowych) lub **Wzór siatki 1** (dla systemów elementów ścian osłonowych i połączeń przeszklonych)

UWAGA Opisy te odnoszą się do wzoru podziału poziomego lub do wzorku podziału 2.

Układ	Określa układ automatyczny dla linii podziału ściany osłonowej wzdłuż długości powierzchni na elemencie ściany osłonowej. W przypadku określenia wartości innej niż Brak w programie Revit Structure zostaną automatycznie dodane linie siatki do powierzchni elementu ściany osłonowej. Stała odległość wskazuje, że podziały ścian osłonowych są umieszczone w tej samej wartości, która została określona dla parametru Odstęp . Jeśli odstęp jest nieparzystym współczynnikiem długości, na jednym lub obu końcach powierzchni zostanie wstawiony odstęp, zależnie od parametru wyrównania. Stała liczba wskazuje, że można określić różną liczbę podziałów ścian osłonowych dla różnych elementów ścian osłonowych. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Liczba , opis właściwości wystąpienia pod hasłem Wzór pionowy. Maksymalny odstęp wskazuje, że podziały ścian osłonowych są umieszczone w równych odstępach wzdłuż długości powierzchni. Ta odległość może być równa maksymalnie wartości określonej dla parametru Odstęp, ale nie musi być równa określonemu stałemu odstępowi.
Odstęp	Włączony, gdy wartość układu przyjmuje stałą odległość lub maksymalny odstęp. Jeśli układ jest ustawiony na stałą odległość, w programie Revit Structure zostaje użyta wartość określona w polu Odstęp. Jeśli układ jest ustawiony na maksymalną odległość, w programie Revit Structure do ułożenia osi zostaje użyta wartość odległości nie większa od maksymalnej.
Dopasuj do wielkości szprosu	To polecenie umożliwia dopasowanie położenia linii osi według typu w celu zapewnienia jednakowego rozmiaru pól ścian osłonowych. Umieszczenie szprosów, w szczególności na granicach obiektów nadrzędnych ściany osłonowej, może skutkować niejednakowym rozmiarem paneli, nawet w przypadku, gdy układ przyjmuje stałą odległość.
Szprosy pionowe (dla ścian osłonowych) lub Szprosy siatki 1 (dla systemów elementów ścian osłonowych i połączeń przeszklonych)	
Typ wewnętrzny	Określa rodzinę szprosów dla wewnętrznych szprosów pionowych.
Typ granicy 1	Określa rodzinę szprosów dla szprosów pionowych lewej granicy.
Typ granicy 2	Określa rodzinę szprosów dla szprosów pionowych prawej granicy.
Szprosy poziome (dla ścian osłonowych) lub Szprosy siatki 2 (dla systemów elementów ścian osłonowych i połączeń przeszklonych)	
Typ wewnętrzny	Określa rodzinę szprosów dla wewnętrznych szprosów poziomych.
Typ granicy 1	Określa rodzinę szprosów dla szprosów poziomych lewej granicy.
Typ granicy 2	Określa rodzinę szprosów dla szprosów poziomych prawej granicy.
Właściwości wystąpienia	
Nazwa	Opis
Wzór podziału pionowego	
UWAGA Te opisy parametru odnoszą się również do parametrów wystąpienia wzoru siatki poziomej.	
Numer	Jeśli parametr Układ (dla właściwości Wzór podziału pionowego) jest ustawiony na wartość Stała liczba, wprowadź liczbę podziałów ścian osłonowych dla elementu ściany osłonowej. Maksymalna wartość wynosi 200.

Wyrównanie	Określa odstęp między liniami siatki wzdłuż powierzchni elementu ścian osłonowych, jeśli linie siatki nie są rozłożone równomiernie na długości powierzchni. Wyrównanie również określa, które linie siatki są najpierw usuwane lub dodawane w przypadku zmiany liczby linii siatki z powodu zmian parametru lub rozmiaru powierzchni. Do początku umożliwia dodanie odstępu na końcu powierzchni, przed umieszczeniem pierwszej osi. Do środka umożliwia dodanie równych ilości przestrzeni na początku i końcu powierzchni. Do końca dodaje odstęp z początku powierzchni przed umieszczeniem pierwszej osi.
Kąt	Obrotowanie podziałów ścian osłonowych do określonego kąta. Jeśli wartość zostanie określona dla pojedynczych powierzchni, żadna wartość nie jest wyświetlana w tym polu. Właściwe wartości mieszczą się w przedziale od 89 do -89 stopni.
Odsunięcie	Rozpoczęcie umieszczania osi na określonej odległości od punktu wyrównania osi. Jeśli na przykład opcja Wyrównanie określona jest jako Początek i dla opcji Odstęp zostanie wpisana wartość 5, wówczas pierwsza linia siatki zostanie umieszczona w odległości 5 stóp od początku powierzchni. Jeśli zostanie określony odstęp dla powierzchni, żadna wartość nie jest wyświetlana w tym polu.
Linia pomiaru (tylko dla systemu elementów ścian osłonowych)	Jest to linia pozorna określająca punkt, od którego są mierzone odstępami na powierzchniach, gdzie odstępami linii siatki mogą nie być takie same wzdłuż linii. W miejscach przecięcia siatki z tą linią odległość między liniami siatki jest równa wartości odstępu linii siatki (układy ze Stałymi odległościami) lub maksymalnie wartości odstępu linii siatki (dla układów z Maksymalnymi odstępami). Jeśli linie siatki nie przecinają tej linii, linie siatki można umieszczać na wartościach wyższych lub niższych niż wartość Odstępu.

Rozwiązywanie problemów z elementami osłonowymi

W poniższych tematach znajdują się informacje dotyczące problemów związanych ze ścianami osłonowymi, szprosami, polami ścian osłonowych i innymi elementami osłonowymi.

Przełączanie typu ściany na rodzinę ścian osłonowych

Ostrzeżenie: Przełączanie typu ściany na rodzinę ścian osłonowych. Wszystkie odniesienia wymiarów do powierzchni ściany zostaną usunięte.

Problem: Umieszczono stałe wymiary liniowe pomiędzy powierzchniami ścian, a następnie zmieniono jedną ze ścian na osłonową. Wymiary te zostały utracone.

Rozwiązanie Przy zmianie którejś ze ścian na ścianę osłonową, nie zostaną skasowane wymiary między osiami ścian. Zobacz [Umieszczanie wymiarów stałych](#) na stronie 901.

Nieprawidłowe pole ściany osłonowej

Ostrzeżenie: W modelu znajduje się nieprawidłowe pole ściany osłonowej. Jest to prawdopodobnie spowodowane zbliżeniem dwóch linii osi na granicy ściany osłonowej lub połączi przeszklonej, ale nie dokładnie w punkcie. Pole ściany osłonowej nie może być wyświetlony.

Problem: Zwykle problem ten pojawia się w polu na połączeniach przeszklonych. Poziome i pionowe podziały ścian osłonowych w panelu nie przecinają się w punkcie, powodując powstanie małego trójkątnego panelu na panelu głównym; trójkątny panel

nie może być przetworzony, ponieważ jest zbyt mały. Komunikat taki jest wyświetlany, gdy program odtwarza pole ściany osłonowej.

Rozwiązanie: Zrezygnuj z umieszczenia i/albo przesuwania panelu. Dokonując podziału na panele na pochylonym przeszkleniu/ścianie, najlepiej jest zacząć od umieszczenia poziomego podziału ściany osłonowej, a następnie przyciągać pionowe podziały do podziałów poziomych. W ten sposób użytkownik będzie miał pewność, że podziały stykają się we właściwym miejscu, nie powodując powstawania małych paneli.

Nie wczytano rodzin pól ściany osłonowej

Błąd: Nie wczytano rodzin pól ściany osłonowej. Nie można wykonać łukowej ściany osłonowej.

Problem: Szkicowana jest ściana osłonowa, a następnie podejmowana jest próba usunięcia jej z pamięci w trakcie tworzenia, albo szkicowana jest ściana osłonowa i podejmowana jest próba usunięcia z pamięci ścian osłonowych przy aktywnym narzędziu ściany.

Rozwiązanie: W trakcie usuwania z pamięci ścian osłonowych może nie być możliwe narysowanie nowej dopóki nie zostanie ponownie wczytany co najmniej jeden panel ściany osłonowej.

Rodziny paneli niesystemowych

Ostrzeżenie: Do nieprostokątnych paneli nie można używać niesystemowych rodzin paneli. Jeśli panel jest prosty, utwórz typ panelu wywodzący się z rodziny paneli systemowych. Jeśli nie, spróbuj przekształcić panel ściany lub dachu w prostokątny, a następnie wykorzystaj rodzinę paneli o żądanym (nieprostokątnym) kształcie. Ściana zmieni się pod wpływem nieprostokątnego kształtu panelu.

Problem: Niesystemowy panel, np. panel przeszklony bądź pusty, nie może mieć nieprostokątnego kształtu.

Rozwiązanie: Problem ten może się pojawić, jeśli ściana osłonowa z niesystemowymi panelami łączy się z dachem, przy czym nie ma ona prostokątnego kształtu. Podobnie będzie, jeśli utworzysz nieprostokątny profil ściany, a następnie zmienisz tę ścianę na ścianę osłonową z niesystemowymi panelami.

Nie można podzielić podziału ściany osłonowej za pomocą linii podziału

Błąd: Nie można podzielić podziału ściany osłonowej za pomocą linii podziału.

Problem: Podział ściany osłonowej umieszczono na połączeniach przeszklonych w taki sposób, że podział ściany osłonowej daje w rezultacie złożony kształt geometryczny, którego program Revit Structure nie potrafi utworzyć.

Rozwiązanie: Brak rozwiązania. Należy anulować działanie.

Obsługa nieprostokątnych ścian osłonowych

Ostrzeżenie: W obecnej wersji dla nieprostokątnych ścian osłonowych są akceptowane tylko proste ściany z prostymi lub łukowymi krawędziami.

Problem: Ściana osłonowa ma elipsę na jednej ze stron. Problem taki mógł powstać w sytuacji, gdy ściana łączy się z dachem poprzez elipsę.

Rozwiązanie: Należy anulować działanie. Ten typ ściany kurytnowej nie jest obsługiwany.

Warianty projektu

32

Po utworzeniu większości projektu można użyć wariantu projektu, aby w ramach projektu opracowywać projekty alternatywne. Wariantów projektu można na przykład używać w celu zmiany zakresu projektu, przeglądania innych projektów lub prezentowania różnych wariantów klientowi.

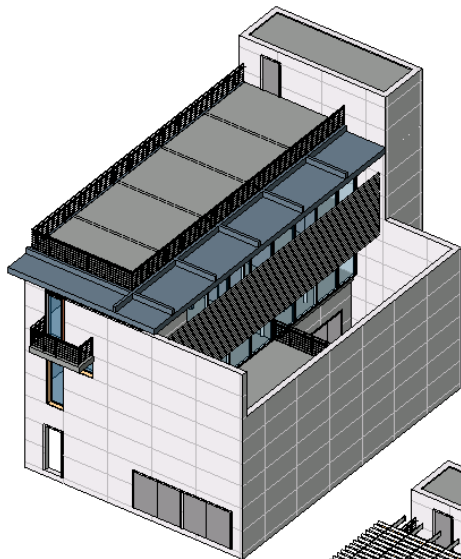
Wariant projektu — przegląd

Z pomocą wariantów projektu zespół może rozwijać, korygować i zmieniać elementy budynku i pomieszczeń, pracując na jednym pliku. Niektórzy członkowie zespołu mogą pracować nad określonymi wariantami, takimi jak różne projekty korytarza, podczas gdy pozostali członkowie zespołu będą dalej pracować nad modelem głównym.

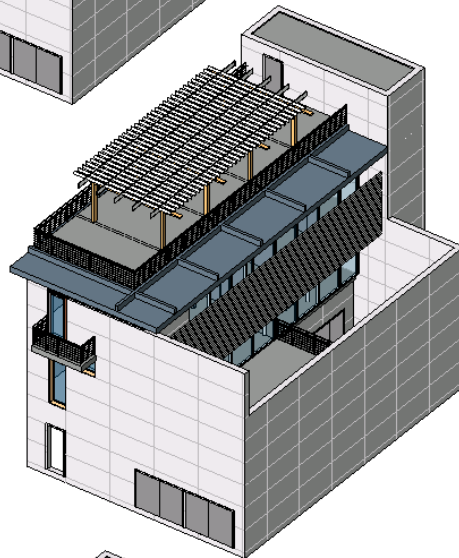
Warianty projektu charakteryzują się różnym stopniem złożoności. Projektant może na przykład przeglądać i poznawać różne alternatywne warianty projektów wejścia lub systemów konstrukcyjnych dachu. W miarę postępu prac nad projektem warianty projektu stają się coraz bardziej precyzyjne i mniej złożone. Są one zwykle używane w następujący sposób:

- Zmiana projektu wejścia
- Przeglądanie różnych układów pomieszczeń lub mebli
- Sprawdzanie różnych konfiguracji okien
- Tworzenie zrównoważonych projektów alternatywnych

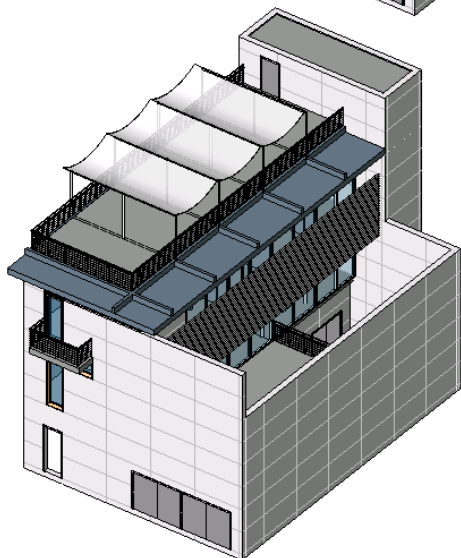
Wariantów projektu można używać, aby przeglądać i poznawać wiele wariantów projektów w miarę rozwoju projektu. W dowolnym momencie procesu tworzenia projektu można korzystać z wielu zestawów wariantów projektu. Zazwyczaj każdy zestaw wariantów projektu odnosi się do konkretnego zagadnienia lub obszaru. Na przykład aby przeglądać dostępne rozwiązania dotyczące pergoli i zasłony przeciwsłonecznej dla tarasu na dachu, można utworzyć zestaw wariantów o nazwie Pokrycie dachu zawierający wiele projektów pokrycia dachu (Zasłona przeciwsłoneczna lub Żaluzje). Dodatkowo można utworzyć zestaw wariantów o nazwie Konstrukcja dachu zawierający wiele projektów konstrukcyjnych (Wsporniki lub Belki). Po wybraniu ostatecznego projektu, można włączyć wybrane warianty do modelu głównego i usunąć inne rozwiązania.



Model główny:
brak przykrycia na tarasie dachowym



Opcje podstawowe:
Konstrukcja dachu = Belki
Pokrycie dachu = Żaluzje



Opcje dodatkowe:
Konstrukcja dachu = Wsporniki
Pokrycie dachu = Ekran przeciwsłoneczny

Proces roboczy wariantu projektu

Na ogół proces korzystania z wariantów projektu wygląda następująco:

- 1 Wybierz obszary, dla których chcesz utworzyć warianty projektu.
Przykład: Użytkownik chce utworzyć jeden zestaw wariantów projektu dla wejścia do budynku i drugi zestaw dla dachu.
 - 2 Utwórz model budynku, uwzględniając wszystkie elementy, które będą wspólne dla wszystkich wariantów projektu. (To jest model główny).
Przykład: Najpierw utwórz budynek, uwzględniając fundamenty, podłogi, ściany i inne części budynku. Nie uwzględniaj żadnych elementów, które będą należały do wejścia lub dachu; zostaną one dodane za pomocą wariantów projektu.
-
- UWAGA** Jeśli po dodaniu elementów do budynku okaże się, że powinny one być jednak częścią wariantów projektu, można je przenieść do wariantów projektu. Zobacz [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.
-
- 3 Utwórz zestaw wariantów projektu dla każdego obszaru.
Przykład: Użytkownik tworzy jeden zestaw wariantów projektu o nazwie Wejście oraz drugi zestaw wariantów projektu o nazwie Dach.
Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Tworzenie nazw zestawów wariantów projektu](#) na stronie 667.
 - 4 W przypadku każdego zestawu wariantów projektu edytuj wariant główny.
Podczas tworzenia zestawu wariantów projektu w programie Revit Structure tworzony jest również wariant główny dla zestawu. Wariant główny jest na ogół projektem preferowanym lub tym projektem, który prawdopodobnie zostanie wybrany. Wariant główny zostanie domyślnie wyświetlony w widokach projektu. Wyświetlanie pozostałych wariantów projektu w widokach zależy od decyzji użytkownika.
Edytuj wariant główny, aby dodać elementy do projektu zgodnie z wymaganiami. (Zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669). Aby zapoznać się z podejściem alternatywnym zobacz [Wyświetlanie modelu głównego bez wariantów projektu](#) na stronie 679.
 - 5 Utwórz warianty drugorzędne dla każdego zestawu wariantów projektu.
Dla każdego zestawu można utworzyć jeden lub więcej wariantów drugorzędnych. Zobacz [Dodawanie wariantów projektu](#) na stronie 668.
Przykład: W przypadku zestawu wariantów Wejście można utworzyć warianty drugorzędne o nazwach Drzwi obrotowe i Dwoje drzwi dwuskrzydłowych.
Uogólniając, wszystkie elementy, które będą modyfikowane, lub do których będzie odnosić się wariant, powinny należeć do wariantów projektu, a nie do modelu głównego. Zobacz [Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu](#) na stronie 681 i [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.
 - 6 Utwórz widoki do wyświetlania każdym wariantcie projektu.
Domyślnie we wszystkich widokach projektu wyświetlany jest model główny jedynie z głównymi wariantami projektu. Aby wyświetlić warianty drugorzędne, utwórz widoki projektu, w których te warianty będą wyświetlane. (Widoki te są nazywane widokami dedykowanymi). Te widoki można następnie umieścić na arkuszach w celu zaprezentowania projektów klientowi. Zobacz [Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu](#) na stronie 677.
 - 7 Włącz wariant projektu do modelu głównego.
Po wybraniu przez klientażądanego wariantu z każdego zestawu wariantów wybrane projekty można włączyć do modelu głównego. Spowoduje to usunięcie zestawu wariantów projektu i inne warianty w zestawie nie będą dostępne, a wybrany wariant stanie się częścią modelu budynku. Zobacz [Włączanie wariantów projektu do modelu głównego](#) na stronie 676.

Terminologia wariantów projektu

Termin	Opis
Model główny	Części modelu budynku, które nie są zdefiniowane za pomocą wariantów projektu. Główny model składa się z modelu całego budynku, z wyłączeniem wariantów projektu.

Termin	Opis
Zestaw wariantów projektu	Zbiór alternatywnych rozwiązań dla określonego zagadnienia projektowego, na przykład układ korytarza lub piętra. Zobacz Tworzenie nazw zestawów wariantów projektu na stronie 667.
Wariant projektu	Jedno z możliwych rozwiązań zagadnienia projektowego. Zobacz Dodawanie wariantów projektu na stronie 668 i Praca z wariantami projektu na stronie 669.
Wariant główny	Preferowany wariant projektu w zestawie wariantów projektu. Wariant główny ma bliższe relacje z modelem głównym niż warianty drugorzędne. Elementy w modelu głównym i wariantcie głównym mogą się do siebie wzajemnie odnosić. Tylko jeden wariant w zestawie może być wariantem głównym. Wszystkie inne warianty są drugorzędne. Domyślnie w każdym widoku projektu wyświetlany jest model główny i wariant główny dla każdego zestawu. Zobacz Awansowanie wariantu drugorzędnego na główny na stronie 671.
Wariant drugorzędny	Wariant, który jest alternatywą dla wariantu głównego w zestawie. Elementy w wariantcie drugorzędnym mogą odnosić się do elementów w modelu głównym. Elementy znajdujące się w modelu głównym nie mogą jednak odnosić się do elementów w wariantcie drugorzędnym. Zobacz Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu na stronie 681.
Aktywny wariant	Aktualnie edytowany wariant projektu. Zobacz Edycja wariantów projektu na stronie 669 i Określanie aktywnego wariantu na stronie 670.
Widok dedykowany	Widok dedykowany określonego wariantu projektu. Gdy ten widok jest aktywny lub dodany do arkusza, w programie Revit Structure wyświetlany jest wariant projektu razem z modelem głównym. Zobacz Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu na stronie 677.

Wzorce postępowania z wariantami projektu

Podczas wdrażania wariantów projektu skorzystaj z następujących strategii:

Przygotowywanie modelu głównego na potrzeby wariantów projektu

W modelu głównym utwórz jak największą część modelu przed dodaniem wariantów projektu. Uwzględnij elementy, które będą wspólne dla wszystkich wariantów projektu. Użyj wariantów projektu tylko dla tych części modelu, które będą się różniły.

Tworzenie wariantów projektu

- 1 Utwórz zestaw wariantów projektu. Zobacz [Tworzenie nazw zestawów wariantów projektu](#) na stronie 667.
- 2 Dodaj wariant projektu. Zobacz [Dodawanie wariantów projektu](#) na stronie 668.
- 3 Dodaj elementy do wariantów projektu. Zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669.

Ułatwianie dopasowywania

Jeśli elementy modelu głównego wymagają dopasowywania połączeń z elementami drugorzędnego wariantu projektu, przenieś te elementy z modelu głównego do jednej lub kilku wariantów projektu w zestawie. Nie można łączyć geometrii elementów będących częścią wariantu drugorzędnego z elementami będącymi częścią modelu głównego. Na przykład jeśli wszystkie ściany w modelu głównym wymagają dołączenia do dachu w Wariantcie dachu 2, przenieś ściany z modelu głównego do Wariantu dachu 2.

Zobacz [Warianty projektu i połączenia ścian](#) na stronie 682, [Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu](#) na stronie 681 i [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

Wyświetlanie i porównywanie wariantów projektu

Wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Zmień ustawienia wariantów projektu dla widoku. Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679.
- Każdemu wariantowi, który ma być porównywany, przydziel widok dedykowany. Widoki te można umieścić obok siebie na arkuszach w celu porównania lub przedstawienia wariantów projektu klientowi. Zobacz [Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu](#) na stronie 677 i [Wyświetlanie wielu wariantów projektu](#) na stronie 679.

Dodawanie szczegółów i opisów do wariantów projektu

Przydziel widok dedykowany do wariantu. Następnie dodaj szczegóły lub opisy do widoku. Szczegóły i opisy są specyficzne dla widoku; należą one do widoku, a nie do wariantów projektu. Zobacz [Dodawanie opisów i szczegółów do wariantów projektu](#) na stronie 674.

Tworzenie zestawień dla wariantów projektu

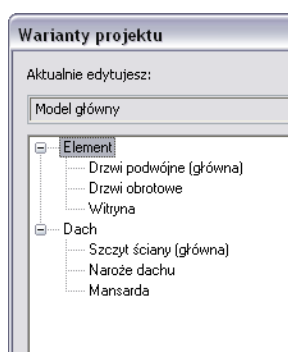
Utwórz wymagane zestawienie, powiel je i przydziel po jednym dedykowanym zestawieniu do każdego wariantu projektu. Każde zestawienie zawiera elementy z modelu głównego i elementy z określonego wariantu projektu. Zestawienia dedykowane wariantom projektu tworzy się w ten sam sposób co widoki dedykowane. Zobacz [Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu](#) na stronie 677.

Włączanie wariantów projektu


Po wybraniu wariantów projektu do wdrożenia włącz je do modelu głównego i usuń wszystkie inne warianty, używając funkcji Zaakceptuj wariant główny. Zobacz [Włączanie wariantów projektu do modelu głównego](#) na stronie 676.

Tworzenie nazw zestawów wariantów projektu

Proces rozpoczyna się od utworzenia zestawów wariantów projektu. Zestaw wariantów projektu jest zbiorem różnych alternatywnych rozwiązań konkretnego zagadnienia projektowego. Można, na przykład, utworzyć jeden zestaw wariantów projektu, aby przedstawić różne projekty wejścia do budynku. Dla różnych konfiguracji dachu można utworzyć kolejny zestaw wariantów projektu. Każdy zestaw wariantów projektu zawiera jeden wariant główny i co najmniej jeden wariant drugorzędny.



Aby utworzyć zestaw wariantów projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Warianty projektu).
- 2 W oknie dialogowym Warianty projektu w polu Zestaw wariantów kliknij przycisk Nowy.
Domyślnie w programie Revit Structure nowemu zestawowi zostanie nadana nazwa Zestaw wariantów 1 i w zestawie zostanie utworzony wariant główny.

- 3 Aby zmienić nazwę zestawu wariantów, wybierz nazwę zestawu wariantów, a następnie w polu Zestaw wariantów kliknij przycisk Zmień nazwę. Wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.
- 4 Aby zmienić nazwę wariantu głównego, wybierz jego nazwę, a następnie w polu Wariant kliknij przycisk Zmień nazwę. Wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.
- 5 Kliknij przycisk Zamknij.


Można teraz edytować wariant główny projektu, dodając do niego elementy, oraz utworzyć warianty drugorzędne dla zestawu wariantów projektu. Zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669 i [Dodawanie wariantów projektu](#) na stronie 668.

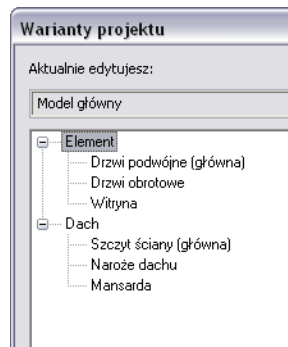
Domyślnie w widokach projektu wyświetlany jest model główny i wariant główny dla każdego zestawu. Aby w widokach projektu był wyświetlany tylko model główny bez wariantów projektu, wykonaj czynności opisane w sekcji [Wyświetlanie modelu głównego bez wariantów projektu](#) na stronie 679. Aby wyświetlić listę zestawów wariantów projektu oraz wariantów projektu zdefiniowanych dla projektu, kliknij listę rozwijaną Warianty projektu znajdującą się na pasku stanu.

Dodawanie wariantów projektu

Wariant projektu jest możliwym rozwiązaniem określonego zagadnienia projektowego. Każdy zestaw wariantów projektu zawiera jeden wariant główny i co najmniej jeden wariant drugorzędny. Podczas tworzenia zestawu w programie Revit Structure tworzony jest również wariant główny, który należy edytować, aby dodać jego elementy. (Zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669). W celu dodania drugorzędnych wariantów projektu użyj poniższej procedury.

Aby dodać wariant projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Warianty projektu).
- 2 W oknie dialogowym Warianty projektu z listy znajdującej się po lewej stronie wybierz zestaw wariantów projektu, do którego chcesz dodać wariant.
- 3 Kliknij przycisk Nowy w polu Wariant.
- W polu zestawu wariantów wyświetlona zostanie domyślna nazwa zestawu.
- 4 Aby zmienić nazwę wariantu, wybierz nazwę wariantu, a następnie w polu Wariant kliknij przycisk Zmień nazwę. Wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.



- 5 Jeśli ten wariant projektu ma być wariantem głównym dla zestawu projektowego, kliknij przycisk Uczyń wariantem głównym.

Kliknięcie przycisku Uczyń wariantem głównym awansuje wariant drugorzędny na wariant główny. Dotychczasowy wariant główny przyjmuje pozycję wariantu podrzędnego.

UWAGA Polecenia Uczyń wariantem głównym należy używać ostrożnie, ponieważ odniesienia pomiędzy modelem głównym a poprzednim wariantem głównym mogą zostać utracone. Po użyciu tego polecenia sprawdź odniesienia wymiarowania i etykiety, aby mieć pewność, że odnoszą się do poprawnych elementów. Zobacz [Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu](#) na stronie 681.

- 6 Aby otworzyć wariant projektu do edycji, wykonaj następujące czynności:
 - a Wybierz wariant projektu z listy i kliknij przycisk Edytuj wybrane.
 - b Kliknij przycisk Zamknij.

W bieżącym widoku elementy zawarte w modelu głównym wyświetlane są w półcieniach, aby odróżnić je od edytowanych wariantów projektu. Aby uzyskać dalsze instrukcje, zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669.

PORADA Jeśli w bieżącym widoku nie jest pokazywany aktywny wariant, sprawdź ustawienia wariantów projektu dla tego widoku. (Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679). Dla odpowiedniego zestawu wariantów projektu określ wartość Automatyczne lub wybierz żądany wariant projektu.


Jeśli nowo utworzony wariant projektu jest wariantem głównym, jest on domyślnie wyświetlany we wszystkich widokach projektu, które nie są dedykowane innym wariantom projektu. Jeśli wariant jest drugorzędny, nie jest on domyślnie wyświetlany w żadnym widoku projektu. Zobacz [Wyświetlanie wariantów projektu](#) na stronie 677.

Praca z wariantami projektu

W poniższych tematach opisano sposób modyfikowania wariantów projektu oraz pracę z nimi.

Edycja wariantów projektu


- 1 W przeglądarce projektu otwórz widok, w którym można dodać żądane elementy dla wariantów projektu.
- 2 Przygotuj widok do wyświetlania aktywnego wariantu projektu:


- a Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- b W oknie dialogowym widoczność/grafika kliknij kartę Warianty projektu.
- c Dla odpowiedniego zestawu wariantów projektu w kolumnie Wariant projektu wybierz wartość Automatyczne.
- d Kliknij przycisk OK.

- 3 Otwórz wariant projektu do edycji.

Aby otworzyć wariant projektu do edycji

Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Na pasku stanu, z listy rozwijanej wybierz wariant projektu.
Jeśli na pasku stanu nie jest wyświetlany aktywny wariant projektu, włącz tę funkcję, klikając kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Pasek stanu — warianty projektu.
- Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Warianty projektu). W oknie dialogowym Warianty projektu wybierz z listy wariant projektu, kliknij polecenie Edytuj wybrane i kliknij przycisk Zamknij.
- Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu i z listy rozwijanej wybierz żądany wariant projektu.

- Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Wskaż do edycji) i wybierz element znajdujący się w wariantcie projektu. W programie Revit Structure określany jest wariant projektu, do którego należy wybrany element i ten wariant projektu staje się aktywny na potrzeby edycji.

4 Edytuj wariant projektu zgodnie z wymaganiami.

Dodawane teraz elementy modelu należą do aktywnego wariantu. Porady dotyczące sposobów używania wariantów projektu znajdują się w sekcji [Uwagi dotyczące używania wariantów projektu](#) na stronie 680.

UWAGA Elementów specyficznych dla widoku (takich jak opisy indeksowe, wymiary i etykiety) nie można dodać do wariantów projektu. Zamiast tego należy przydzielić do wariantów projektu widok dedykowany i dodać do niego elementy specyficzne dla widoku. Zobacz [Dodawanie opisów i szczegółów do wariantów projektu](#) na stronie 674.

Podczas edytowania wariantów projektu można przechodzić między widokami projektu w zależności od potrzeb. Po przełączeniu do innego widoku może zajść potrzeba zmiany ustawień wariantów projektu dla widoku, aby wyświetlić aktywny wariant. (Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679).

- 5 Po zakończeniu edycji wariantu projektu wybierz wariant Model główny z listy rozwijanej Warianty projektu znajdującej się na pasku stanu.

Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie wariantów projektu](#) na stronie 677
- [Praca z wariantami projektu](#) na stronie 669
- [Wzorce postępowania z wariantami projektu](#) na stronie 666
- [Uwagi dotyczące używania wariantów projektu](#) na stronie 680

Określanie aktywnego wariantu

Aktywny wariant to aktualnie edytowany wariant projektu. Podczas edytowania wariantów w bieżącym widoku wyświetlany jest model główny i aktywny wariant.

PORADA Jeśli w bieżącym widoku nie jest pokazywany aktywny wariant, sprawdź ustawienia wariantów projektu dla tego widoku. (Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679). Dla odpowiedniego zestawu wariantów projektu określ wartość Automatyczne lub wybierz żądany wariant projektu.

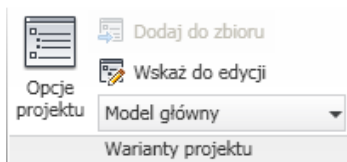
Aby ustalić, czy w danym momencie wariant projektu jest edytowany, skorzystaj z jednej z następujących metod:

- **Pasek stanu:** sprawdź pasek stanu. Wskazywany jest na nim aktywny wariant projektu. Jeśli na pasku stanu jest wyświetlona pozycja Model główny, wariant projektu nie jest aktualnie edytowany.



Jeśli na pasku stanu nie jest wyświetlany aktywny wariant projektu, włącz tę funkcję, klikając kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Pasek stanu — warianty projektu.

- **Wstążka:** kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu. Na liście rozwijanej podana jest aktualnie edytowany wariant projektu. Wprowadzane zmiany będą miały wpływ na aktywny wariant.



Jeśli na liście rozwijanej wyświetlona jest pozycja Model główny, żaden wariant projektu nie jest edytowany w danym momencie.

Tematy pokrewne

- [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669
- [Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym](#) na stronie 673


Awansowanie wariantu drugorzędnego na główny

Wariant główny jest preferowanym wariantem projektu w zestawie. Elementy w modelu głównym i wariantie głównym mogą się do siebie wzajemnie odnosić. (Zobacz [Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu](#) na stronie 681).

Tylko jeden wariant w zestawie może być wariantem głównym. Wszystkie inne warianty są podrzędne. Domyślnie w każdym widoku projektu wyświetlany jest model główny i wariant główny dla każdego zestawu.

Podczas awansowania wariantu drugorzędnego na główny należy mieć świadomość, że w programie Revit Structure zostanie podjęta próba przeniesienia relacji z poprzedniego wariantu głównego do nowego wariantu głównego. Załóżmy na przykład, że utworzono wymiar od ściany modelu głównego do ściany wariantu głównego. W wariantie drugorzędnym ta sama ściana została nieco przesunięta. W przypadku awansowania wariantu drugorzędnego na główny w programie Revit Structure wyświetlany jest ten sam wymiar między ścianą modelu głównego a przesuniętą ścianą. Wymiar jest aktualizowany, aby pokazywał poprawną odległość między ścianami.

Aby awansować wariant drugorzędny na wariant główny, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Warianty projektu).
- 2 W oknie dialogowym Warianty projektu wybierz drugorzędny wariant projektu, który ma być awansowany.
- 3 W sekcji Wariant kliknij polecenie Uczyń wariantem głównym.

Wybrany wariant drugorzędny zostanie przez program Revit Structure awansowany na wariant główny. Na liście w oknie dialogowym Warianty projektu ten wariant będzie wyświetlany z określeniem **(główny)** umieszczonym po jej nazwie. Dotychczasowy wariant główny stanie się wariantem drugorzędnym.

UWAGA Jeśli zostanie wyświetlony komunikat o błędzie „Elementy w głównym modelu zostaną usunięte”, należy postępować według instrukcji znajdujących się w sekcji [Diagnozowanie problemów z wariantami projektu](#) na stronie 683.

- 4 Kliknij przycisk Zamknij.
- 5 W widokach projektu, w których wyświetlany jest model główny z nowym wariantem głównym, sprawdź odniesienia wymiarowania i etykiety, aby mieć pewność, że odnoszą się do poprawnych elementów.

Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu

Model główny składa się z modelu całego budynku, z wyłączeniem elementów zawartych w wariantach projektu.

Elementy w modelu głównym nie mogą zawierać ani odnosić się do elementów w wariantach drugorzędnych. Dlatego elementy w modelu głównym nie zmieniają swojego kształtu ani właściwości podczas pracy z widokiem dla wariantu drugorzędnego. Przykładowo:

- Jeśli narysujesz cztery ściany w modelu głównym, a następnie narysujesz dach w wariantcie drugorzędnym, nie można dołączyć ścian do dachu.
- Aby dodać świetlik do wariantów projektu, dach nadrzędny również musi być częścią wariantów projektu.

Jeśli elementy modelu głównego muszą odnosić się do elementów w wariantcie drugorzędnym i być aktualizowane razem z nimi, należy przenieść elementy modelu głównego do tego wariantu projektu. Następnie można edytować wariant projektu w celu zmodyfikowania tych elementów odpowiednio do potrzeb. (Zobacz [Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu](#) na stronie 681).

Aby przenieść elementy z modelu głównego do zestawu wariantów projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 Otwórz widok projektu, w którym wyświetlane są elementy do przeniesienia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu i z listy rozwijanej wybierz pozycję Model główny.
- 3 Wybierz elementy modelu głównego do przeniesienia.

- 4 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Dodaj do zestawu).

- 5 W oknie dialogowym Dodawanie do zestawu wariantów projektu, w obszarze Dodaj wybór do, wybierz żądany zestaw.

W programie Revit Structure wyświetlona zostanie lista wariantów projektu dla wybranego zestawu.

- 6 Wybierz co najmniej jeden wariant projektu, do którego chcesz dodać elementy.

W przypadku usunięcia zaznaczenia pola wyboru elementy nie zostaną dodane do odpowiadającej mu wariantów projektu.

- 7 Kliknij przycisk OK.

Kopie oryginalnych elementów znajdują się teraz we wszystkich wybranych wariantach projektu w zestawie. Oryginalne elementy nie są już częścią modelu głównego.

PORADA Można także dodać elementy do pojedynczego wariantu projektu, wycinając je z modelu głównego i wklejając je w tym samym miejscu w wariantcie projektu. Użyj narzędzi Wytnij wyrównane i Wklej wyrównane zgodnie z opisem w znajdującym się w sekcji [Przenoszenie elementów z jednego wariantu projektu do innego](#) na stronie 672.


Przenoszenie elementów z jednego wariantu projektu do innego

UWAGA Tej techniki można również użyć, aby przenieść element z modelu głównego do wariantów projektu. Jest to rozwiązanie alternatywne w stosunku do metody opisanej w sekcji [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

- 1 Otwórz widok projektu, w którym wyświetlane są elementy do przeniesienia.

Jeśli elementy należą do wariantu drugorzędnego, mogą być niewidoczne.

- 2 Przygotuj widok do wyświetlania aktywnego wariantu projektu:

- a Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- b W oknie dialogowym widoczność/grafika kliknij kartę Warianty projektu.

- c Dla odpowiedniego zestawu wariantów projektu w kolumnie Wariant projektu wybierz wartość Automatyczne.
- d Kliknij przycisk OK.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu. Z listy rozwijanej wybierz wariant projektu, w którym rezydują elementy.
- 4 W obszarze rysunku wybierz co najmniej jeden element i naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+X* (Wytnij).
Zobacz [Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym](#) na stronie 673 i [Wybór elementów](#) na stronie 1463.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu. Z listy rozwijanej wybierz wariant projektu, do którego chcesz dodać elementy.



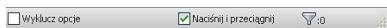
- 6 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj <element> ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej ► (Wyrównane w tym samym miejscu).
W programie Revit Structure wybrane elementy zostaną przeniesione do aktywnego wariantu.
- 7 Aby zakończyć edycję aktywnego wariantu projektu kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu i z listy rozwijanej wybierz pozycję Model główny.

Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym

Aby uniknąć pomyłek i niezamierzonych rezultatów, podczas edytowania wariantów projektu w programie Revit Structure zablokowana jest możliwość wybierania elementów w modelu głównym. Podobnie podczas edytowania modelu głównego oprogramowanie uniemożliwia wybranie elementów w wariacie projektu. Można jednak włączyć te funkcje, jeśli zachodzi taka potrzeba (na przykład aby dodać wymiary między elementem modelu głównego i elementem wariantów projektu).

Aby wybrać elementy w wariantach projektu podczas edytowania modelu głównego:

- Na pasku stanu odznacz opcję Wyklucz warianty. Można teraz wybrać żądane elementy z wariantów projektu.



Ta opcja jest dostępna podczas [wyswietlania modelu głównego i wariantów projektu](#), ale nie podczas edytowania wariantów projektu.

Aby wybrać elementy w modelu głównym podczas edytowania wariantów projektu:

- Na pasku stanu odznacz pole Tylko aktywne. Można teraz wybrać elementy w modelu głównym i innych zestawach wariantów.



Ta opcja jest dostępna podczas [edytowania wariantów projektu](#).

Aby określić wariant projektu, do której należy element, wykonaj następujące czynności:

- 1 Przesuń kursor nad element, aby go podświetlić.
- 2 Jeśli po przesunięciu wskaźnika na element nie został on podświetlony, na pasku stanu odznacz opcję Wyklucz warianty lub Tylko aktywne. Następnie ponownie przesuń kursor nad element.

Pasek statusu i etykieta podświetlonego elementu zawierają informacje na temat kategorii, rodziny i typu elementu. Jeśli element należy do wariantów projektu, podawane są także informacje na temat zestawu wariantów projektu i wariantów projektu, do której należy element, w następującym formacie:

(<zestaw wariantów projektu> : <wariant projektu>): <kategoria> : <rodzina> : <typ>

Jeśli element należy do modelu głównego, na pasku statusu i na etykietce nie są wyświetlane informacje na temat wariantów projektu.

Powielanie wariantów projektu

Załóżmy, że tworzony jest szereg wariantów projektu i niektóre elementy będą wspólne dla wielu z tych wariantów. W tym przypadku można utworzyć wariant projektu, który zawiera wszystkie wspólne elementy, a następnie utworzyć jego kopię i zmodyfikować poszczególne warianty projektu w celu dalszego rozwinięcia każdego projektu. Ta strategia pozwala usprawnić proces rozwijania wariantów projektu i zmniejszyć nakład pracy wkładanej w proces powielania.

Aby powielić wariant projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 Utwórz wariant projektu i dodaj elementy, które będą wspólne dla wielu wariantów projektu.
Zobacz [Dodawanie wariantów projektu](#) na stronie 668.



- 2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ► (Warianty projektu).
- 3 W oknie dialogowym Warianty projektu wybierz z listy wariant projektu.
- 4 W obszarze Wariant kliknij polecenie Powiel.
W programie Revit Structure zostanie utworzona kopia wybranego wariantu projektu o nazwie Kopia <wariant projektu>.
- 5 Aby zmienić nazwę utworzonej kopii wariantów projektu, wybierz nazwę wariantu, a następnie w obszarze Wariant kliknij przycisk Zmień nazwę. Wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.
- 6 W razie potrzeby powtórz czynności opisane w punktach 4 i 5, aby utworzyć więcej kopii wariantów projektu.

Można teraz edytować powielone warianty projektu, aby zmodyfikować je odpowiednio do potrzeb. Zmiany wprowadzane w powielonym wariantcie projektu mają wpływ tylko na ten wariant projektu. Zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669.

Dodawanie opisów i szczegółów do wariantów projektu

Opisy i szczegóły (takie jak opisy indeksowe, wymiary i etykiety) są elementami specyficznymi dla widoku. Nie mogą być one częścią wariantów projektu. Aby utworzyć dokument dla wariantów projektu, najpierw przydziel do tego wariantu co najmniej jeden widok dedykowany. (Zobacz [Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu](#) na stronie 677). Następnie dodaj do widoków dedykowanych żądane opisy i szczegóły. (Zobacz [Opisy](#) na stronie 899).

Jeśli chcesz, aby podobne widoki dla każdego wariantu miały podobną dokumentację i szczegóły, użyj poniższej procedury.

Aby utworzyć powielone widoki szczegółowe dla wariantów projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 W widoku, w którym wyświetlany jest model główny i wariant projektu, dodaj opisy i szczegóły, które mają być wyświetlane w podobnych widokach dla wszystkich wariantów projektu.
- 2 W widoku aktywnym w obszarze rysunku kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Powiel



widok ► (Powiel z uwzględnieniem szczegółów).

Użycie tego narzędzia powoduje utworzenie kopii widoku, z uwzględnieniem opisów i szczegółów. Powtórz tę czynność, aby utworzyć kopię widoku dla każdego wariantu projektu.

- 3 Przydziel każdy powielony widok innemu wariantu projektu. (Zobacz [Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu](#) na stronie 677).

- 4 Zmień nazwę każdego powielonego widoku, aby wskazywała ona na wariant projektu wyświetlany w danym widoku. (Zobacz [Zmiana nazwy widoków](#) na stronie 827).
- 5 W widoku dla każdego wariantu projektu zmień opisy i szczegóły, jeśli zachodzi taka potrzeba.
Jeśli do widoku dedykowanego zostanie dodany nowy opis lub szczegóły, będą one wyświetlane jedynie w tym widoku.
- 6 (Opcjonalnie) Na potrzeby porównania widoków wariantów projektu dodaj arkusz, a następnie dodaj widoki do arkusza.
(Zobacz [Arkusze](#) na stronie 994).

Usuwanie wariantów projektu i zestawów wariantów

Podczas usuwania pojedynczego wariantu projektu w programie Revit Structure z projektu usuwane są następujące obiekty:


- Wszystkie elementy, które należą do usuwanego wariantu projektu.
- Wszystkie widoki, których właściwość Widoczne w wariantcie określa wariant projektu. (Zobacz [Usuwanie widoków skojarzonych z wariantami projektu](#) na stronie 676).
- (Opcjonalnie) Widoki dedykowane wariantów projektu, tzn. widoki, których ustawienia wariantów projektu uwzględniają usuwany wariant projektu. (Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679). Podczas usuwania wariantów projektu w programie Revit Structure wyświetlana jest lista tych widoków dedykowanych. Program Revit Structure pozwala zdecydować, czy te widoki mają być usunięte, czy zachowane.

Podczas usuwania zestawu wariantów projektu w programie Revit Structure usuwane są wszystkie warianty projektu z tego zestawu, ich elementy oraz skojarzone widoki (tak jak w przypadku usuwania wariantów projektu).

Jeśli użytkownik jest gotowy do włączenia wariantów projektu do modelu głównego, nie należy używać procedury Usun w przypadku niepożądanych wariantów. Zamiast tego należy postępować zgodnie z instrukcjami znajdującymi się w sekcji [Włączanie wariantów projektu do modelu głównego](#) na stronie 676.

UWAGA Nie można usunąć wariantu głównego. Aby usunąć wariant główny, należy najpierw zdegradować go do wariantu drugorzędnego (awansując wariant drugorzędny na główny). Gdy niepożądany wariant jest już wariantem drugorzędnym, można go usunąć. Zobacz [Awansowanie wariantu drugorzędnego na główny](#) na stronie 671. Aby usunąć wariant główny, który jest jedynym wariantem w zestawie, należy usunąć zestaw wariantów projektu.

Aby usunąć wariant projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Warianty projektu).
- 2 Jeśli aktualnie edytowany jest wariant projektu, kliknij opcję Zakończ edycję.
- 3 W oknie dialogowym Warianty projektu wybierz wariant projektu do usunięcia.
- 4 W obszarze Wariant kliknij polecenie Usun.
- 5 Jeśli wariant projektu ma co najmniej jeden dedykowany widok (lub widok, dla którego ustawiono właściwość Widoczne w wariantcie), skojarzone widoki są wyświetlane w oknie dialogowym Usun przypisane widoki wariantów. Wykonaj następujące czynności:
 - a Odnaznacz pola wyboru dla widoków, których nie chcesz usuwać.
W przypadku tych widoków ustawienia wariantów projektu w oknie dialogowym widoczność/grafika zostaną zmienione na Automatyczne dla powiązanego zestawu wariantów projektu.

UWAGA Jeśli właściwość widoku Widoczne w wariancie odnosi się do niepożądanego wariantu projektu, nie można odznaczyć pola wyboru tego widoku w oknie dialogowym Usuń przypisane widoki wariantów. Jeśli nie chcesz usunąć tego widoku podczas usuwania wariantów projektu, anuluj operację usuwania. Zmień właściwość Widoczne w wariancie dla tego widoku, aby określić inny wariant projektu lub Wszystkie. (Zobacz [Usuwanie widoków skojarzonych z wariantami projektu](#) na stronie 676). Następnie powtórz tę procedurę, aby usunąć niepożądany wariant projektu.

- b Kliknij przycisk Usuń, aby usunąć wariant projektu i wybrane widoki.

W programie Revit Structure zostanie usunięty wybrany wariant projektu wraz z wybranymi widokami.

Aby usunąć zestaw wariantów projektu, wykonaj następujące czynności:



- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ► (Warianty projektu).
- 2 Jeśli aktualnie edytowany jest wariant projektu, kliknij opcję Zakończ edycję.
- 3 W oknie dialogowym Warianty projektu wybierz zestaw wariantów projektu do usunięcia.
- 4 W obszarze Zestaw wariantów kliknij przycisk Usuń.
- 5 W monicie o potwierdzenie kliknij przycisk Tak.
- 6 Jeśli warianty projektu w zestawie mają widoki dedykowane (lub widoki, dla których włączono właściwość Widoczne w wariancie), skojarzone widoki są wyświetlane w oknie dialogowym Usuń przypisane widoki wariantów. Wykonaj następujące czynności:
 - a Odznacz pola wyboru dla widoków, których nie chcesz usuwać.
 - b Kliknij przycisk Usuń, aby usunąć wariant projektu w zestawie i wybrane widoki.

W programie Revit Structure zostanie usunięty cały zestaw wariantów projektu wraz ze wszystkimi zawartymi w nim wariantami projektu, ich elementami i wybranymi widokami.

Usuwanie widoków skojarzonych z wariantami projektu

Aby wskazać, że widok ma być usunięty podczas usuwania wariantu projektu, określ dla widoku właściwość Widoczne w wariancie. Właściwość Widoczne w wariancie umożliwia skojarzenie widoku z konkretnym wariantem projektu, nawet jeśli ustawienia wariantu projektu tego widoku określają wiele wariantów projektu (po jednym dla każdego zestawu).

Podczas usuwania wariantów projektu w programie Revit Structure wyświetlana jest lista widoków do usunięcia. Zobacz [Usuwanie wariantów projektu i zestawów wariantów](#) na stronie 675.

Aby ustawić dla widoku właściwość Widoczne w wariancie


- 1 Z listy rozwijanej Wybór typów na [palecie Właściwości](#) wybierz nazwę widoku.
- 2 W obszarze Grafika znajdź właściwość Widoczne w wariancie.
- 3 Dla parametru Widoczne w wariancie kliknij kolumnę Wartość i wybierz z listy żądany wariant projektu.
Dla jednego zestawu można wybrać tylko jeden wariant projektu

Włączanie wariantów projektu do modelu głównego

Po wybraniu wariantów projektu do wdrożenia można ją włączyć do modelu głównego i usunąć pozostałe warianty, które są już niepotrzebne.

UWAGA Zaakceptowanie wariantu głównego spowoduje usunięcie wszystkich wariantów drugorzędnych i zestawu wariantów projektu. Tę czynność można cofnąć, ale najpierw należy sprawdzić, czy pozostałe warianty nie są już potrzebne. Przed kontynuowaniem zaleca się wykonanie kopii zapasowej projektu.

Aby włączyć wariant projektu do modelu głównego, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Warianty projektu ►  (Warianty projektu).
- 2 Jeśli aktualnie edytowany jest wariant projektu, kliknij opcję Zakończ edycję.
- 3 W oknie dialogowym Warianty projektu wybierz zestaw wariantów projektu zawierający żądany wariant.
- 4 Jeśli żądany wariant jest wariantem drugorzędym, wybierz z listy ten wariant projektu i kliknij przycisk Uczyń wariantem głównym, aby awansować go na wariant główny.
- 5 W obszarze Zestaw wariantów kliknij przycisk Zaakceptuj wariant główny, aby włączyć wariant główny do modelu głównego.
Program Revit Structure wyświetli monit o potwierdzenie tej czynności.
- 6 Kliknij przycisk Tak.
W programie Revit Structure wariant główny zostanie włączony do modelu głównego, a zestaw wariantów projektu zostanie usunięty.
- 7 Kliknij przycisk Zamknij.

Aby cofnąć tę czynność, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij przycisk  (Cofnij).

Wyświetlanie wariantów projektu

Podczas tworzenia zestawu wariantów projektu w programie Revit Structure we wszystkich widokach projektu domyślnie wyświetlany jest model główny i wariant główny. Aby wyświetlić warianty drugorzędne z modelem głównym, należy wykonać jedną z poniższych czynności:

- [Edytuj wariant.](#)
- [Zmień ustawienia wyświetlania wariantów dla widoku.](#)
- [Przydziel widoki dedykowane do wariantów projektu.](#)

Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu

Aby wyświetlić warianty drugorzędne z modelem głównym, należy utworzyć powielone widoki dedykowane tym wariantom. Widoki te są nazywane widokami dedykowanymi. W widoku dedykowanym jest zwykle wyświetlany określony wariant projektu dla każdego zestawu.

Do określonego wariantu projektu można przydzielić wszystkie rodzaje widoków (także zestawienia). Można na przykład utworzyć jedno zestawienie dla wariantu głównego i inne zestawienie dla wariantu drugorzędnego. Każde zestawienie będzie zawierać elementy z modelu głównego, jak również elementy z określonego wariantu projektu.

Aby utworzyć widok dedykowany, wykonaj następujące czynności:

- 1 Otwórz widok, który chcesz przydzielić do wariantów projektu.
Domyślnie w widoku wyświetlany jest wariant główny z modelem głównym.

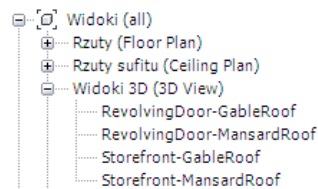
2 W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku i wykonaj następujące czynności:

Jeśli chcesz powielić widok i...	wtedy...
uwzględnić tylko elementy modelu, bez opisów i szczegółów,	kliknij polecenie Powiel widok ► Powiel.
uwzględnić elementy modelu oraz opisy i szczegóły z oryginalnego widoku,	kliknij polecenie Powiel widok ► Powiel ze szczegółami.

W programie Revit Structure zostanie utworzony powielony widok.

3 Zmień nazwę duplikatu widoku na taką, która wskazuje warianty projektu wyświetlane w tym widoku.

Na przykład nazwy poniższych widoków 3D wskazują warianty projektu, które będą wyświetlane w każdym widoku. (Zobacz [Zmiana nazwy widoków](#) na stronie 827).



4 Określ warianty projektu dla widoku w następujący sposób:

- W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę powielonego widoku i wybierz opcję Właściwości.
- Na [palcie Właściwości](#), w polu Nadpisania widoczności/grafiki kliknij opcję Edytuj.
W oknie dialogowym Widoczność wyświetlana jest karta Warianty projektu. Zawiera ona listę wszystkich zestawów wariantów projektu, a dla każdego zestawu wskazywany jest wariant projektu aktualnie wyświetlany w widoku.
Wartość Automatyczne wskazuje, że:
 - Jeśli nie jest edytowany wariant projektu, w widoku wyświetlany jest wariant główny.
 - Jeśli wariant projektu jest edytowany, w widoku wyświetlana jest aktywny wariant.
- Dla każdego zestawu wariantów projektu należy wybrać wariant, który ma być wyświetlany w tym widoku. Jeśli utworzono wiele zestawów wariantów projektu, w widoku wyświetlany jest jeden wariant dla każdego zestawu.

W widoku wyświetlany jest model główny i wybrany wariant projektu dla każdego zestawu.

5 Powtórz czynności opisane w punktach 2–4 dla każdej kombinacji wariantów projektu, które mają być wyświetlane w pojedynczych widokach.

W przypadku każdego widoku dedykowanego można teraz wykonać następujące czynności:

- Zmodyfikować widok, na przykład aby dodać opisy i szczegóły wariantów projektu. Zobacz [Opisy](#) na stronie 899.
- Zmodyfikować wariant projektu. Zobacz [Edycja wariantów projektu](#) na stronie 669.
- Umieścić widok na arkuszu, aby przedstawić warianty projektu klientom. Zobacz [Arkusze](#) na stronie 994.

Tematy pokrewne

- [Etykiety widoków w widokach dedykowanych dla wariantów projektu](#) na stronie 679
- [Usuwanie widoków skojarzonych z wariantami projektu](#) na stronie 676

Wyświetlanie modelu głównego bez wariantów projektu

Aby wyświetlić tylko model główny, bez wariantów projektu, utwórz pusty wariant projektu i ustaw go jako główny. (Zobacz [Dodawanie wariantów projektu](#) na stronie 668). Jeśli używanych jest wiele zestawów wariantów projektu, utwórz pusty wariant dla każdego zestawu i ustaw go jako wariant główny dla każdego zestawu.

Domyślnie we wszystkich widokach projektu wyświetlany będzie wtedy tylko model główny. Aby wyświetlić pozostałe warianty projektu, zobacz [Wyświetlanie wariantów projektu](#) na stronie 677.

Wyświetlanie wielu wariantów projektu

W widoku projektu można wyświetlić tylko jeden wariant projektu dla każdego zestawu. Aby przeglądać i porównywać warianty projektu wyświetlane jedna obok drugiej, przydziel widok dedykowany do każdego wariantu projektu. (Zobacz [Przydzielanie widoków dedykowanych do wariantów projektu](#) na stronie 677). Następnie umieść widoki na arkuszu. (Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996).

Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku

1 Otwórz widok projektu, w którym ma być wyświetlany lub edytowany wariant projektu.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

3 W oknie dialogowym widoczność/grafika kliknij kartę Warianty projektu.

Karta zawiera listę wszystkich zestawów wariantów projektu, a dla każdego zestawu wskazywany jest wariant aktualnie wyświetlany w widoku.

Wartość Automatyczne wskazuje, że:

- Jeśli nie jest edytowany wariant projektu, w widoku wyświetlany jest wariant główny.
- Jeśli wariant projektu jest edytowany, w widoku wyświetlana jest aktywny wariant.

4 Jeśli nie wybrano żądanych wariantów projektu, wybierz odpowiedni wariant projektu dla każdego zestawu i kliknij przycisk OK.

Widok będzie teraz widokiem dedykowanym dla wybranych wariantów projektu.

Etykiety widoków w widokach dedykowanych dla wariantów projektu

Etykiety widoków to symbole reprezentujące inne widoki lub rysunki, takie jak rzędne, odwołania i przekroje. Na przykład na rzucie poniższy symbol wskazuje rzędną. (Aby uzyskać więcej informacji na temat etykiet widoków, zobacz [Ustawienie kart Widok przekroju, Widok elewacji i Widok odwołania](#) na stronie 873).



Można kontrolować widoczność tych etykiet w widokach w oparciu o warianty projektu. Na przykład jeśli przekrój jest stosowany tylko do Wariantu 1, etykieta przekroju nie powinna być wyświetlana w widoku dedykowanym Wariantowi 2.

Widoczność etykiety widoku jest określana przez właściwość Widoczne w wariacie.

- Jeśli widok jest tworzony podczas edytowania modelu głównego, parametr Widoczne w wariacie (dla etykiety widoku) jest ustawiony na wartość Wszystkie. Etykieta jest widoczna w widoku dla wszystkich wariantów projektu.

- Jeśli widok jest tworzony podczas edytowania wariantu projektu, właściwość etykiety widoku Widoczne w wariantach jest ustawiona jako aktywny wariant. Jeśli wartość parametru Widoczne w wariantach zostanie zmieniona, etykieta widoku będzie widoczna tylko w widokach dla wybranego wariantu.

Na przykład w przypadku tworzenia rzędnej w celu wyświetlenia określonego wariantu projektu można określić widoczność etykiety rzędnej w rzucie dedykowanym dla wariantów projektu.

Zmiana widoczności etykiety widoku dla wariantów projektu

- 1 Otwórz widok projektu, w którym wyświetlana jest etykieta widoku.
- 2 Sprawdź ustawienia wariantów projektu dla widoku. (Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679). Dla zestawu wariantów projektu wybierz wariant projektu, który ma być przypisany do etykiety widoku.
- 3 W widoku projektu wybierz etykiety widoku, aby wyświetlić jej właściwości na [palcie Właściwości](#).

UWAGA Jeśli właściwość Widoczne w wariantach nie jest wyświetlana na palcu Właściwości, możliwe, że nie została wybrana etykieta całego widoku. Zobacz [Wybieranie etykiet widoków](#) na stronie 873.

- 4 Dla właściwości Widoczne w wariantach wykonaj następujące czynności:

Jeśli chcesz...	wtedy...
ustawić widoczność etykiety widoku dla wszystkich wariantów projektu	wybierz opcję Wszystkie.
ustawić widoczność etykiety widoku tylko dla jednego wariantu projektu	wybierz ten wariant projektu.

Uwagi dotyczące używania wariantów projektu

W poniższych tematach znajdują się ważne informacje dotyczące pracy z wariantami projektu.

Elementy nieobecne dla wariantów projektu

Poziomy: Nie można dodawać poziomów do wariantów projektu. Jeśli podczas edytowania wariantów projektu do modelu budynku zostanie dodany poziom, zostanie on dodany do modelu głównego w programie Revit Structure. Poziom jest wyświetlany w kolorze szarym, co wskazuje, że nie jest on częścią wariantów projektu. (Zobacz [Półcienie/podrysy](#) na stronie 1631).

Widoki: Nie można dodawać widoków do wariantów projektu. Można jednak [przydzielać widoki dedykowane do wariantów projektu](#).

Opisy i szczegóły: Elementów specyficznych dla widoku (takich jak opisy i szczegóły) nie można dodawać do wariantów projektu. Elementy specyficzne dla widoku należą do widoków, w których zostały utworzone.

Jeśli element specyficzny dla widoku zostanie dodany podczas edytowania wariantów projektu, w programie Revit Structure element ten zostanie dodany do bieżącego widoku, a nie do wariantów projektu. Element specyficzny dla widoku jest wyświetlany w kolorze szarym, co wskazuje, że nie jest on częścią wariantów projektu. Aby wyświetlić element charakterystyczny dla widoku i wariant projektu, zmień ustawienia wariantów projektu dla widoku. (Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679).

Aby dodać opis lub szczegóły do wariantu projektu, przydziel widok dedykowany do wariantu. Następnie dodaj do tego widoku opisy i szczegóły. (Zobacz [Dodawanie opisów i szczegółów do wariantów projektu](#) na stronie 674). Elementy specyficzne dla

widoku mogą odnosić się do elementów w wariancie projektu. Można, na przykład, wymiarować elementy w wariancie projektu.

Tworzenie odniesień do elementów w wariantach projektu

W programie Revit Structure elementy mogą odnosić się do siebie nawzajem na wiele sposobów, w tym:

- Wiązania bezpośrednie (na przykład zablokowane dopasowania i wymiary) zapewniają, że zdefiniowane zależności zostaną utrzymane. Konflikty są źródłem błędów i muszą zostać rozwiązane.
- Wiązania luźne (takie jak niezablokowane wymiary i dopasowania) są często utrzymywane, o ile nie pojawi się konflikt. W przypadku wystąpienia konfliktu te wiązania mogą zostać usunięte bez powiadomienia.
- Wiązania pozorne (takie jak ściana dołączona do dachu lub dwie ściany połączone w narożniku) są także utrzymywane, o ile nie wystąpi konflikt.

W przypadku wiązań bezpośrednich i pozornych wymagane jest przekazywanie informacji pomiędzy elementami. Oznacza to, że elementy muszą się do siebie wzajemnie odnosić.

Podczas tworzenia odniesień między elementami w wariantach projektu, skorzystaj z poniższych wskazówek:

- Elementy w modelu głównym i wariancie głównym mogą się do siebie wzajemnie odnosić.
- Elementy w wariancie drugorzędym mogą odnosić się do elementów w modelu głównym. Zobacz [Wybieranie elementów w wariantach projektu i modelu głównym](#) na stronie 673.
- Elementy w modelu głównym nie mogą odnosić się do elementów w wariancie drugorzędym. Dlatego elementy w modelu głównym nie zmieniają swojego kształtu ani właściwości, kiedy edytowany jest wariant drugorzędny. Jeśli na przykład narysujesz cztery ściany w modelu głównym, a następnie narysujesz dach w wariancie drugorzędym, ściany nie są odtwarzane i podłączane do dachu.
- Jeśli elementy modelu głównego muszą odnosić się do elementów w wariantach drugorzędnych i być aktualizowane razem z tymi elementami, przenieś elementy modelu głównego do każdego wariantu projektu (lub wybranych wariantów) w zestawie wariantów projektu. Następnie edytuj każdy wariant projektu w celu zmodyfikowania tych elementów dla każdego projektu odpowiednio do potrzeb. Zobacz [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.
- Elementy specyficzne dla widoku mogą odnosić się do elementów w wariantach projektu. Można, na przykład, zwymiarować elementy w widoku dedykowanym wariantów projektu. Zobacz [Dodawanie opisów i szczegółów do wariantów projektu](#) na stronie 674.

Elementy współzależne w wariantach projektu

Elementy zależne od innego elementu muszą znajdować się w tej samego wariantu projektu. Elementy współzależne obejmują następujące elementy:

- Elementy wstawiane przecinające obiekty nadrzędne
- Wyciągnięcia po ścieżce i ich obiekty nadrzędne (takie jak przeciągnięcia ścian i ściany)
- Powierzchnie terenu i płyty pod budynkami.
- Pola ścian osłonowych, szprosły i siatki

Dodanie obiektu nadrzędnego do wariantów projektu powoduje automatycznie dołączenie elementu podrzędnego. W przypadku próby dodania elementu podrzędnego bez obiektu nadrzędnego w programie Revit Structure wyświetlane jest ostrzeżenie, że obiekt nadrzędny również musi być dodany.

Podczas tworzenia grup lub szyków, wybrane elementy muszą znajdować się w aktywnym wariantcie. Jeśli żaden wariant projektu nie jest aktywny, elementy muszą znajdować się modelu głównym.

W przypadku dodawania elementów do grupy elementy te muszą znajdować się w tej samego wariantu projektu, co grupa.

Warianty projektu i zadania

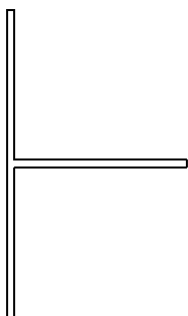
Aby członkowie zespołu mogli pracować nad różnymi częściami projektu w tym samym czasie, należy włączyć funkcję współdzielenia pracy. Dla projektu z włączonym współdzieleniem pracy wszystkie warianty projektu i zestawy wariantów projektu dołączone są jako zadanie Standardy projektu o nazwie Warianty projektu. (Zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233).

Aby edytować element w wariantcie projektu, element i jego wariant projektu muszą być dostępne do edycji. Zobacz [Wypożyczanie elementów](#) na stronie 1239.

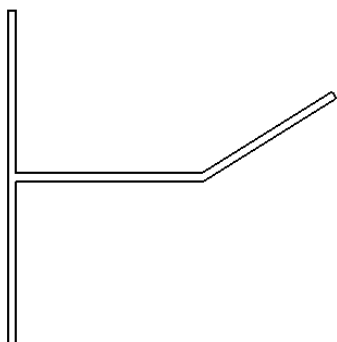
Warianty projektu i połączenia ścian

Dostosowywanie połączeń pomiędzy ścianami w modelu głównym i ścianami w wariantcie głównym działa w taki sam sposób, jak w przypadku, gdy wszystkie ściany znajdują się w modelu głównym. Aby uniknąć nieprawidłowych połączeń ścian między modelem głównym i wariantami drugorzędnymi, przesun ścianę z głównego modelu do zestawu wariantów projektu. Zobacz [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

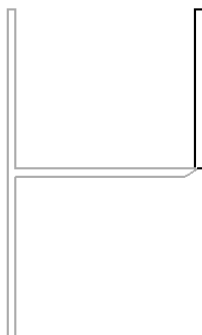
Ściany w modelu głównym



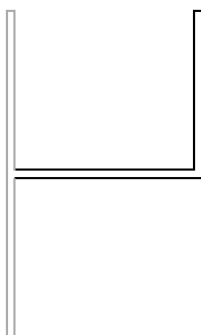
Ściana dodana do wariantu głównego; połączenie zostaje wyczyszczone dokładnie



Ściana w wariantie drugorzędnym połączona z modelem głównym



Aby uniknąć powyższego problemu z połączeniami ścian w wariantie drugorzędnym, dodaj ścianę poziomą do tego wariantu. Połączenie ściany jest wówczas dostosowywane poprawnie, tak jak pokazano na rysunku. Zobacz [Praca z połączeniami ścian](#) na stronie 465.



Diagnozowanie problemów z wariantami projektu

W poniższych tematach zawarte są uwagi dotyczące problemów, błędów i ostrzeżeń, które mogą pojawić się podczas pracy z wariantami projektu.

Elementy w modelu głównym zostaną usunięte

Problem: Ten błąd może wystąpić podczas próby awansowania wariantu drugorzędnego na główny. Element (lub wymiar, albo inny obiekt) w modelu głównym powoduje konflikt z obiektem w wariantie drugorzędnym, która jest awansowana.

Rozwiązanie:

- 1 W oknie dialogowym błędu kliknij przycisk Rozwiń, aby rozwinąć komunikat o błędzie, co pozwoli zidentyfikować obiekty wywołujące błąd.
- 2 Zaznacz pola wyboru dla obiektów.
- 3 W dolnej części okna dialogowego informującego o błędzie kliknij przyciski Usuń i Uczyń wariantem głównym.

Ta procedura zwykle pozwala rozwiązać konflikty przez usunięcie obiektów i zastąpienie ich takimi samymi lub podobnymi obiektami zdefiniowanymi w wariantie projektu właśnie awansowanej na główną. Jeśli problemy nadal występują, skontaktuj się z asystą techniczną.

Podświetlone elementy nakładają się

Problem: To ostrzeżenie może zostać wyświetlone podczas kopiowania elementu z modelu głównego do wariantów projektu. W tym przypadku element istnieje w modelu głównym i w wariantcie projektu. W związku z tym te dwa elementy nakładają się.

Rozwiązanie: Aby rozwiązać ten problem, usuń element z modelu głównego lub z wariantów projektu.

Jeśli próbowano przenieść element z modelu głównego do wariantów projektu, należy wyciąć element z modelu (zamiast go kopiować) lub użyć narzędzia Dodaj do zestawu. Zobacz [Przenoszenie elementów z jednego wariantu projektu do innego](#) na stronie 672 lub [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

Nieprawidłowe połączenia ścian

Problem: Ściany w modelu głównym mogą być połączone ze ścianami w wariantcie głównym. Ściany znajdujące się w modelu głównym nie mogą być połączone ze ścianami w wariantcie drugorzędym.

Rozwiązanie: Jeśli połączenia ścian zachowują się niezgodnie z oczekiwaniami, należy rozważyć możliwość przeniesienia ścian z modelu głównego do jednego lub kilku wariantów drugorzędnych.

Zobacz [Warianty projektu i połączenia ścian](#) na stronie 682 i [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

Elementy wstawiane w wariantach projektu

Problem: Wyświetlany jest następujący komunikat: Element wstawiany w wariantcie projektu nie może być elementem podrzędnym elementu w modelu głównym.

Ten błąd pojawia się podczas próby dodania komponentu podrzędnego do wariantów projektu bez jego obiektu nadrzędnego. Aby komponent podrzędny mógł być częścią wariantów projektu, jego obiekt nadrzędny również musi być częścią wariantów projektu. Obiekt nadrzędny nie może należeć do modelu głównego.

Błąd może także wystąpić podczas próby przeniesienia komponentu podrzędnego z modelu głównego do wariantów projektu bez jego obiektu nadrzędnego. (Zobacz [Elementy współzależne w wariantach projektu](#) na stronie 681 i [Przenoszenie komponentów do innych obiektów nadrzędnych](#) na stronie 515).

Rozwiązanie: Aby rozwiązać ten problem, przenieś element nadrzędny do wariantów projektu. Można będzie wtedy dodać komponent podrzędny do wariantów projektu. Zobacz [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.


Jeśli wybrany wariant projektu zostanie później włączony do modelu głównego, element nadrzędny ponownie stanie się częścią modelu głównego. Zobacz [Włączanie wariantów projektu do modelu głównego](#) na stronie 676.

Żaden z utworzonych elementów nie jest widoczny w tym widoku


Problem: Ten błąd występuje podczas próby dodania elementu do wariantów projektu, jeśli element nie będzie widoczny w bieżącym widoku. Może być to spowodowane ustawieniami widoczności elementów dla widoku lub ustawieniami wariantów projektu dla widoku.

Rozwiązanie: Aby rozwiązać ten problem, skorzystaj z poniższych sposobów:

- Sprawdź widoczność elementów w widoku.

Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika). Na kartach Kategorie modeli i Kategorie opisów sprawdź ustawienia widoczności dla typów dodanych elementów. Jeśli widoczność dla tych elementów jest wyłączona, zaznacz pole wyboru Widoczność, aby te elementy były widoczne. Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

- Sprawdź ustawienia wariantów projektu dla widoku.

Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika). Na karcie Warianty projektu sprawdź ustawienia dla każdego zestawu wariantów projektu. Jeśli nie są one ustawione na wartość Automatyczne lub na wariant aktywny, zmień ustawienia. Zobacz [Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku](#) na stronie 679.

Żadnego z wybranych elementów nie można dodać do tego zestawu wariantów

Problem: Ten błąd występuje podczas próby przeniesienia elementu z modelu głównego do jednej lub kilku wariantów projektu.

Rozwiązanie: Rozwiń komunikat o błędzie, aby określić dokładniej jego przyczynę i możliwe rozwiązania.

Konflikt wariantów między pomieszczeniami

Problem: To ostrzeżenie jest wyświetlane w następujących przypadkach:

- Do wariantu głównego dodano pomieszczenie, a w modelu głównym w tym samym miejscu już znajduje się pomieszczenie.
- Do modelu głównego dodano pomieszczenie, a w wariantcie głównym w tym samym miejscu już znajduje się pomieszczenie.

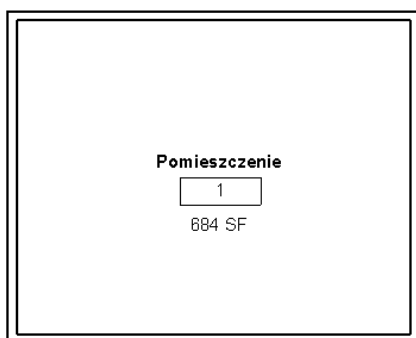
Rozwiązanie: Aby rozwiązać ten problem, usuń pomieszczenie z modelu głównego lub z wariantu głównego. Jeśli pomieszczenie powinno być zdefiniowane w wariantcie głównym, a nie w modelu głównym, zobacz [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

Konflikt wariantów pomieszczeń

Problem: Ten komunikat jest wyświetlany w obszarze rysunku, gdy występuje konflikt między pomieszczeniami w modelu głównym i pomieszczeniami w drugorzędneho wariantu projektu.

Jeśli na przykład model główny zawiera pomieszczenia, które umieścisz w tym samym miejscu w wariantcie projektu, obwiednie pomieszczeń w modelu głównym mogą nakładać się na obwiednie pomieszczeń w wariantcie projektu.

Załóżmy na przykład, że model główny zawiera następujące pomieszczenie.





Po dodaniu pomieszczenia do wariantu projektu etykieta pomieszczenia informuje o konflikcie wariantów.

	Pomieszczenie <input type="text" value="3"/> Konflikt opcji Pomieszczenie <input type="text" value="1"/> 323 SF	
--	--	--

UWAGA Jeśli utworzono zestawienie pomieszczeń, w kolumnie Powierzchnia pomieszczenia również wyświetlany jest Konflikt wariantów.

Aby poznać przyczynę konfliktu wariantów, wybierz etykietę pomieszczenia znajdującą się na rzucie lub przejdź do zestawienia pomieszczeń i zaznacz komórkę w wierszu, w którym występuje konflikt. Następnie kliknij kolejno kartę Modyfikuj | etykiety

pomieszczeń ► panel Ostrzeżenie ►   (Pokaż powiązane ostrzeżenia). Wyświetlone zostanie ostrzeżenie, które można rozwinąć, aby przeczytać o przyczynach konfliktu i możliwościach jego rozwiązania.

Rozwiązanie: Aby zlikwidować konflikty pomieszczeń w wariantach, dodaj model główny powodujący konflikt do zestawu wariantów projektu. Spowoduje to usunięcie pomieszczenia z modelu głównego i tym samym zlikwidowanie konfliktu. Zobacz [Przenoszenie elementów z modelu głównego do zestawu wariantów projektu](#) na stronie 671.

Rodziny w programie Revit

Wszystkie elementy dodawane do projektów programu Revit — od elementów konstrukcyjnych, ścian, dachów, okien i drzwi tworzących model budynku, do odwołań, osprzętu, etykiet i komponentów szczegółów używanych na potrzeby tworzenia dokumentacji — są tworzone z użyciem rodzin.

Używanie w programie Revit Structure predefiniowanych rodzin oraz tworzenie nowych rodzin umożliwia dodawanie do modeli budynków elementów standardowych, jak i niestandardowych. Dzięki rodzinom są również udostępnione poziomy sterowania elementami o podobnym zastosowaniu i zachowaniu, umożliwiając łatwe wprowadzanie zmian do projektów i bardziej efektywne zarządzanie nimi.

Pełne informacje na temat tworzenia i modyfikowania rodzin oraz pracy z nimi znajdują się w dostępnym do pobrania Podręczniku rodzin programu Revit Structure, który zawiera szczegółowe informacje o pojęciach, samouczki i informacje o wzorcach postępowania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Rodziny — przegląd

Rodzina jest grupą elementów o wspólnych zestawach właściwości, zwanych parametrami, i powiązanej reprezentacji graficznej. Różne elementy należące do rodziny mogą mieć różne wartości niektórych lub wszystkich swoich parametrów, lecz zestaw parametrów (ich nazwy i znaczenia) jest taki sam. Te różne elementy w ramach rodziny są nazywane *typami rodziny* lub *typami*.

Na przykład kategoria Słup konstrukcyjny obejmuje rodziny i typy rodziny używane do tworzenia różnego słupów na szerokich stopkach, słupów z betonu prefabrykowanego, słupów pochylonych i innych słupów. Mimo że te rodziny służą różnym celom i składają się z różnych materiałów, mają podobne zastosowanie. Każdy typ w rodzinie ma powiązaną reprezentację graficzną i identyczny zestaw parametrów zwanych parametrami typu rodziny.

Przy tworzeniu elementu w projekcie, na podstawie określonej rodziny i typu rodziny tworzone jest *wystąpienie* elementu. Każde wystąpienie elementu zawiera zestaw właściwości, w których można zmieniać niektóre parametry elementu niezależnie od parametrów typu rodziny. Te zmiany dotyczą tylko wystąpienia, pojedynczego elementu w projekcie. Jeśli zostaną wprowadzone jakiegokolwiek zmiany do parametrów typu rodziny, będą one dotyczyć wszystkich wystąpień elementu utworzonych na podstawie tego typu.

Pełne informacje na temat tworzenia i modyfikowania rodzin oraz pracy z nimi znajdują się w dostępnym do pobrania Podręczniku rodzin programu Revit Structure, który zawiera szczegółowe informacje o pojęciach, samouczki i informacje o wzorcach postępowania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Różne rodzaje rodzin

W programie Revit Structure istnieją trzy rodzaje rodzin:

- rodziny systemowe
- rodziny wczytywalne

■ rodziny lokalne.

Większość elementów tworzonych w projektach to rodziny systemowe lub rodziny wczytywalne. Rodziny wczytywalne można łączyć w rodziny współużytkowane i zagnieżdżone. Rodziny lokalne służą do tworzenia elementów innych niż standardowe (niestandardowych).

Rodziny systemowe

Rodziny systemowe tworzą podstawowe elementy budynku, takie jak ściany, dachy, sufity, stropy, i inne elementy, które będą montowane na terenie budowy. Ustawienia systemowe wpływające na środowisko projektu i zawierające typy poziomów, siatek, arkuszy rysunków i rzutni również są rodzinami systemowymi.

Rodziny systemowe w programie Revit Structure są predefiniowane. Nie są one wczytywane do projektów z plików zewnętrznych ani zapisywane w położeniach zewnętrznych względem projektu.

Rodziny wczytywalne

Rodziny wczytywalne są używane do tworzenia komponentów budynku i niektórych elementów opisu. Rodziny wczytywalne tworzą komponenty budynku, które zwykle są kupowane, dostarczane i instalowane w budynku, . Zawierają one również określone, stale dostosowywane elementy opisu, takie jak symbole i tabelki rysunkowe.

Ze względu na możliwość dostosowywania ich w szerokim zakresie rodziny wczytywalne są najczęściej tworzonymi i modyfikowanymi rodzinami w programie Revit Structure. W przeciwieństwie do rodzin systemowych rodziny wczytywalne są tworzone w plikach zewnętrznych (z rozszerzeniem RFA), a następnie importowane lub wczytywane do projektów. W przypadku rodzin wczytywalnych zawierających wiele typów można tworzyć katalogi typów i używać ich. Pozwala to na wczytywanie wyłącznie tych typów, które będą potrzebne w projekcie.

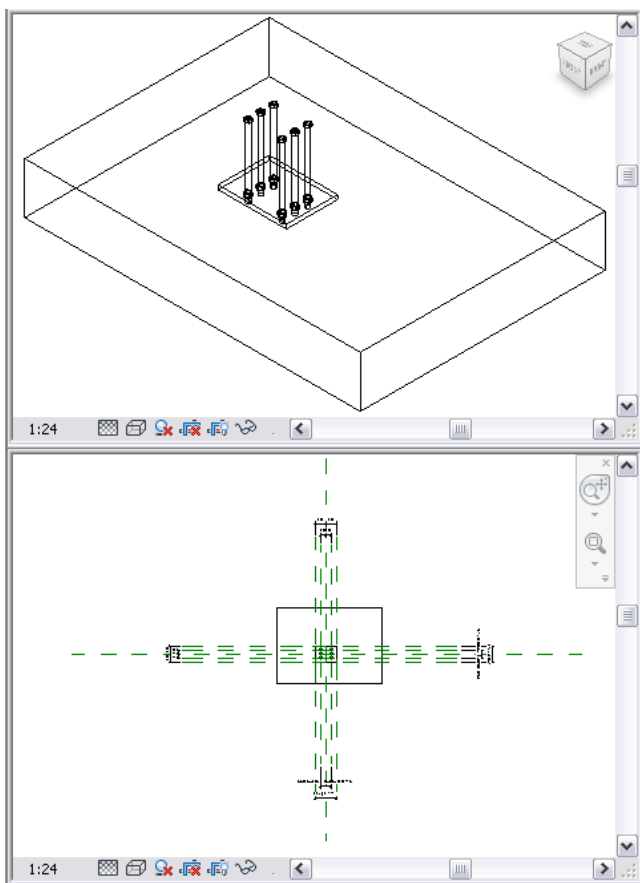
Rodziny lokalne

Elementy lokalne są elementami unikatowymi, które są tworzone w przypadku gdy niezbędne jest utworzenie unikatowego komponentu charakterystycznego dla bieżącego projektu. Istnieje możliwość utworzenia geometrii lokalnej, tak aby odnosiła się ona do geometrii innego projektu i aby jej wielkość ulegała zmianie lub była dopasowywana wraz ze zmianami w geometrii, do której istnieje odniesienie. Po utworzeniu elementu lokalnego program Revit Structure tworzy rodzinę dla elementu lokalnego zawierającą pojedynczy typ rodziny.

Tworzenie elementu lokalnego wymaga użycia wielu tych samych narzędzi Edytora rodzin, co w przypadku tworzenia rodziny wczytywalnej. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin programu Revit Structure, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Edytor rodzin

Edytor rodzin jest trybem edycji graficznej w programie Revit Structure, który umożliwia tworzenie i modyfikowanie rodzin celem umieszczenia ich w projekcie. Na początku tworzenia rodziny otwiera się szablon do użycia w edytorze. Szablon może zawierać wiele widoków, takich jak rzuty i elewacje. Edytor rodzin ma taki sam wygląd jak środowisko projektu w programie Revit Structure, ale zawiera inne narzędzia. Dostępność narzędzi zależy od typu edytowanej rodziny.



Przed przystąpieniem do edytowania lub tworzenia rodziny za pomocą Edytora rodzin należy zapoznać się z informacjami na temat rodzin. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby dowiedzieć się, jak uruchomić Edytor rodzin, zobacz [Otwieranie Edytora rodzin](#) na stronie 689.

Otwieranie Edytora rodzin


Edytor rodzin służy do wprowadzania zmian w istniejących rodzinach i do tworzenia nowych rodzin. Sposób otwierania Edytora rodzin zależy od celu jego otwarcia.

Edytor rodzin służy do tworzenia i edytowania rodzin wczytywalnych i elementów lokalnych. Karty i panele zmieniają się w zależności od typu edytowanej rodziny. Edytor rodzin nie służy do edytowania rodzin systemowych.

Przed przystąpieniem do edytowania lub tworzenia rodziny należy zapoznać się z informacjami na temat rodzin. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby edytować rodzinę z projektu

Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz wystąpienie rodziny na rysunku i kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Tryb ►  (Edytuj rodzinę).
- W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy rodzinę, a następnie kliknij opcję Edytuj.

Aby edytować rodzinę wczytywalną spoza projektu


- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Otwórz ► Rodzina.

2 Przejdź do pliku zawierającego rodzinę i kliknij przycisk Otwórz.


Aby utworzyć rodzinę wczytywalną na podstawie pliku szablonu

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina.
- 2 Przejdź do pliku szablonu i kliknij przycisk Otwórz.

Aby utworzyć element lokalny

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Komponent ►  (Modeluj lokalnie).
- 2 W oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny wybierz kategorię rodziny i kliknij przycisk OK.
- 3 Podaj nazwę rodziny elementów lokalnych i kliknij przycisk OK.

Aby edytować element lokalny


- 1 Wybierz element lokalny na rysunku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Model ►  (Edytuj lokalnie).

Podręcznik rodzin

Podręcznik rodzin programu Revit Structure zawiera szczegółowe informacje na temat pracy z rodzinami i tworzenia elementów niestandardowych. Podręcznik rodzin zawiera następujące informacje:

- sposoby użycia rodzin w projektach,
- pojęcia dotyczące projektowania parametrycznego i tworzenia rodzin,
- wzorce postępowania dotyczące tworzenia własnych rodzin.

Podręcznik rodzin zawiera wyjaśnienia dotyczące pojęć, procedur i odnośnych informacji.

Aby uzyskać dostęp do podręcznika rodzin programu Revit Structure, kliknij kolejno listę rozwijaną  (Pomoc) ► Dokumenty w sieci WWW.

Praca z rodzinami

W niniejszym temacie znajdują się informacje na temat zadań, które są często wykonywane podczas pracy z rodzinami. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Wyświetlanie rodzin w projekcie lub szablonie

Wszystkie rodziny dostępne w projekcie można wyświetlić za pomocą opcji [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28.

W Przeglądarce projektu rodziny są ułożone według kategorii i typu.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby wyświetlić rodziny w projekcie lub szablonie

- 1 Otwórz projekt lub szablon.
- 2 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Rodziny.

Zostanie wyświetlona lista rodzin w projekcie (lub szablonie). Znajdują się na niej rodziny systemowe, rodziny wczytywalne i rodziny lokalne.

3 Rozwiń kategorię rodziny zawierającą typy rodzin do wyświetlenia.

W większości przypadków w obszarze kategorii wyświetlana będzie co najmniej jedna rodzina.

4 Rozwiń rodzinę, aby wyświetlić typy rodzin.

Wyświetlanie elementów z określonym typem rodziny w projekcie

Istnieje możliwość podświetlenia wszystkich elementów w widoku lub całym projekcie korzystających z określonego typu rodziny.

1 Otwórz widok projektu.

2 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Rodziny.

3 Rozwiń kategorię komponentów i rodzinę zawierającą typ, który ma zostać wybrany.

4 Wybierz żądany typ, kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie wybierz jeden z poniższych wariantów:

■ Wybierz kolejno opcje Wszystkie wystąpienia ► W całym projekcie.

■ Wybierz kolejno opcje Wszystkie wystąpienia ► Widoczne w widoku.

UWAGA Jeśli bieżący projekt nie zawiera elementów korzystających z tego typu rodziny, opcja Wybierz wszystkie wystąpienia elementu nie będzie dostępna.

Wszystkie elementy w widoku używające określonego typu rodziny zostaną podświetlone.

W prawym dolnym narożniku okna programu Revit wyświetlana jest liczba wybranych elementów w projekcie.

5 Jeśli wybrano opcję wyświetlenia wszystkich wystąpień w całym projekcie, otwórz inne widoki projektu.

Wszystkie elementy używające określonego typu rodziny będą podświetlone.

6 Naciśnij klawisz *Esc*, aby przywrócić pierwotny tryb wyświetlania elementów.

Tworzenie elementu na podstawie typu rodziny

Ta procedura służy do tworzenia wystąpienia rodziny systemowej lub rodziny wczytywalnej za pomocą Przeglądarki projektu. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia elementu z wystąpienia w projekcie, zobacz [Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Utwórz podobny](#) na stronie 1522.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tworzenia rodzin i elementów rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby utworzyć element na podstawie typu rodziny

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

■ Na karcie Narzędzia główne kliknij element do utworzenia.

■ Wybierz typ rodziny w Przeglądarce projektu i przeciągnij do obszaru rysunku.


■ Wybierz typ rodziny w Przeglądarce projektu, kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij polecenie Utwórz wystąpienie.

2 Na [Liście typów](#) wybierz typ elementu, który zostanie utworzony.

Na tej liście wyświetlane są dostępne typy rodzin najpierw według rodziny lub podrodziny, a następnie według typu; elementem rozdzielającym jest dwukropek.

3 Na pasku opcji określ wszystkie wymagane wartości lub opcje.

4 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić element.

5 Utwórz inny element lub kliknij przycisk  (Zmień).

Zmiana typu rodziny elementu

Aby zmienić typ rodziny elementu w obszarze rysunku w projekcie, wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Wybierz element i zmień typ rodziny, używając opcji [Wybór typów](#) na stronie 36.
- Zmień typ rodziny, używając narzędzia Uzgodnij właściwości typów. Zobacz [Zmiana typów elementów za pomocą narzędzia Dopasuj typ](#) na stronie 1523.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin i typów rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Modyfikowanie typu rodziny

Dostęp do właściwości typu rodziny jest możliwy z poziomu Przeglądarki projektu albo z poziomu elementu korzystającego z tego typu w bieżącym projekcie. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat modyfikowania rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby zmodyfikować typ rodziny

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- W Przeglądarce projektu w obszarze Rodziny kliknij prawym przyciskiem myszy typ rodziny, a następnie kliknij przycisk Właściwości.
- Wybierz element z projektu, a następnie na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj typ.

2 W oknie dialogowym Właściwości typu:

- Zmień wartości parametrów zgodnie z potrzebami.
Wyświetlane parametry różnią się w zależności od modyfikowanego typu rodziny.
- W razie potrzeby w prawym górnym narożniku można kliknąć przycisk Zmień nazwę i wprowadzić nową nazwę.

3 Kliknij przycisk OK, aby zakończyć.

W przypadku modyfikowania typu rodziny w projekcie wszystkie wystąpienia elementów z tym samym typem rodziny w projekcie zostaną zaktualizowane, aby odzwierciedlić wprowadzone przez użytkownika zmiany.


Edytowanie wymiarów sparametryzowanych

W edytorze rodzin można dodać etykiety do wymiarów w obszarze rysunku poprzez przypisanie do nich parametrów. Etykiety z wymiarami są dynamiczne. Gdy geometria jest edytowana bezpośrednio na rysunku, jej etykieta wymiarowa powoduje dostosowanie i uaktualnienie powiązanego parametru typu rodziny.

Parametry można również przypisać do wymiarów w środowisku projektowania koncepcyjnego. Zobacz [Wymiary sparametryzowane](#) na stronie 187.

Blokowanie wymiarów

W edytorze rodzin można zablokować wymiary sparametryzowane w celu zachowania zależności parametrycznych między nimi. Funkcja ta jest również dostępna w środowisku projektowania koncepcyjnego. Zobacz [Blokowanie wymiarów etykietowanych](#) na stronie 188.

Aby zablokować wymiar w obszarze rysunku, kliknij przycisk  znajdujący się obok wymiaru.

Dodawanie typu do rodziny

Po wczytaniu rodziny do projektu można tworzyć różne typy rodziny z poziomym projektem.

Aby dodać typ do rodziny za pomocą Przeglądarki projektu

- 1 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Rodziny.
- 2 Rozwiń kategorię rodziny.
- 3 Rozwiń rodzinę.
- 4 Wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Wybierz rodzinę, kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Nowy typ.
 - Wybierz typ, kliknij prawym przyciskiem myszy i kliknij opcję Powiel.

NAJLEPSZY SPOSÓB POSTĘPOWANIA Aby zminimalizować zakres edycji właściwości typu, należy powielić typ rodziny, która najbardziej przypomina typ, który ma być utworzony.

- 5 Wprowadź nową nazwę typu.
- 6 Wybierz typ, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Właściwości.
- 7 W oknie dialogowym Właściwości typu wpisz nowe wartości parametru i kliknij przycisk OK.

Aby utworzyć typ rodziny z elementu w projekcie, zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Usuwanie nieużywanych rodzin i typów rodzin

Nieużywane rodziny lub nieużywane typy rodzin można usuwać z projektów i szablonów przy zastosowaniu jednej z dwóch metod: rodziny i typy można zaznaczyć w Przeglądarce projektu i usunąć je lub można zastosować narzędzie Usuń nieużywane.

Zaznacz i usuń rodziny, gdy trzeba usunąć tylko kilka rodzin lub typów. Użyj narzędzia Usuń nieużywane, gdy trzeba całkowicie „oczyścić” projekty. Usunięcie wszystkich nieużywanych rodzin i typów zwykle zmniejsza rozmiar pliku projektu.

Niezależnie od użytej metody nie można usunąć:

- typów rodzin zawierających zależności (np. będących obiektem nadrzędnym dla innych rodzin),
- rodzin z typami używanymi w bieżącym projekcie lub szablonie.

Aby uzyskać więcej informacji na temat usuwania rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby wybrać i usunąć rodziny i typy w Przeglądarce projektu

- 1 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Rodziny.
- 2 Rozwiń kategorię zawierającą rodzinę lub typ, które zostaną usunięte.
- 3 W przypadku usuwania typu rodziny wczytywalnej rozwiń określoną rodzinę.
- 4 Wybierz rodzinę lub typ do usunięcia.

PORADA Aby wybrać kilka typów lub rodzin, podczas wybierania należy nacisnąć i przytrzymać klawisz *Ctrl*.

- 5 Wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Usuń.

- Naciśnij klawisz *Delete*.

Typ lub rodzina zostaną usunięte z projektu lub szablonu.

W przypadku usuwania rodziny lub typu z projektu, gdy projekt zawiera co najmniej jedno wystąpienie typu rodziny, zostanie wyświetlone ostrzeżenie.

Aby usunąć rodziny i typy za pomocą narzędzia **Usuń nieużywane**

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Usuń nieużywane).

W oknie dialogowym Usuwanie nieużywanych wyświetlane są wszystkie rodziny i typy rodzin, które można usunąć z projektu, włącznie z rodzinami systemowymi i rodzinami lokalnymi. Domyślnie do usunięcia są wybierane wszystkie nieużywane rodziny.

WAŻNE Jeśli w projekcie włączone są zadania, to żeby można było użyć tego narzędzia, wszystkie zadania muszą być otwarte.

- 2 Wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Aby usunąć wszystkie nieużywane typy rodzin, kliknij przycisk OK.
 - Aby usunąć tylko wybrane typy, kliknij przycisk Odznacz wszystko, rozwiń rodziny i podrodziny zawierające typy, które zostaną usunięte, wybierz odpowiednie typy, a następnie kliknij przycisk OK.

Rodziny systemowe

Rodziny systemowe zawierają typy rodzin używane do tworzenia w modelach budynków podstawowych elementów budynku, takich jak ściany, podłogi, sufity i schody. Rodziny systemowe zawierają również ustawienia projektu i systemu wpływające na środowisko projektu i zawierające typy elementów, takie jak poziomy, siatki, arkusze i rzutnie.

Rodziny systemowe są predefiniowane w programie Revit Structure i zapisywane w szablonach oraz projektach. Rodziny systemowe nie są wczytywane do szablonów ani projektów z plików zewnętrznych. Rodzin systemowych nie można tworzyć, kopiować, modyfikować ani usuwać, ale można powielać (kopiować) i modyfikować typy w obrębie rodzin w celu utworzenia własnych typów rodzin systemowych. Z rodziny systemowej można usunąć wszystkie typy rodzin systemowych z wyjątkiem jednego, ponieważ na potrzeby tworzenia nowych typów rodzin systemowych wymagany jest co najmniej jeden typ na rodzinę.

Mimo że rodzin systemowych nie można wczytywać do szablonów ani projektów, istnieje możliwość kopiowania i wklejania albo przenoszenia typów rodzin systemowych między projektami i szablonami. W określonych przez użytkownika rodzinach systemowych można wybrać, skopiować i wkleić dowolną liczbę poszczególnych typów albo przy użyciu narzędzia przenieść wszystkie określone typy.

Rodziny systemowe mogą być również obiektami nadrzędnymi dla innych rodzajów rodzin, zazwyczaj rodzin wczytywalnych. Przykładowo rodzina systemowa ściany może stanowić obiekt nadrzędny dla zespołu standardowych drzwi/okien.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin systemowych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Rodziny systemowe i ustawienia w programie Revit

W programie Revit Structure są dostępne poniższe rodziny systemowe oraz ustawienia projektu i systemu.

Rodziny systemowe:

- Sufity
- Systemy elementów ścian osłonowych
- Szprosy ścian osłonowych

- Szczegóły elementów
- Podłogi
- Płyny (rodzina charakterystyczna programu Revit MEP)
- Tekst modelu
- Balustrady
- Rampy
- Dachy
- Teren (płyta)
- Schody
- Słupy konstrukcyjne
- Fundamenty konstrukcyjne
- Ramy konstrukcyjne
- Obciążenia konstrukcyjne
- Zbrojenie konstrukcyjne
- Ściany

Ustawienia projektu/systemu:

- Obliczenia powierzchni i kubatury
- Groty strzałek
- Schematy wypełnienia kolorem
- Poziom szczegółowości
- Wymiary
- Arkusze rysunkowe
- Rzędne
- Obszary wypełnienia/wzory wypełnienia
- Filtry
- Osie
- Opisy indeksowe
- Poziomy
- Linie
- Typy obciążenia
- Linie dopasowania
- Materiały
- Tekst modelu
- Style obiektów

- Etapy
- Organizacja Przeglądarki projektu
- Jednostki projektu
- Przekroje
- Ustawienia terenu
- Wymiary punktowe
- Przyciąganie
- Ustawienia konstrukcyjne
- Słońce i cień
- Wymiary tymczasowe
- Tekst
- Rzutnie
- Widok znaczników (znaczniki odwołania, rzędnej i przekroju)
- Szablony widoku

Proces roboczy: korzystanie z rodzin systemowych w projektach

Rodziny systemowe są predefiniowane w programie Revit Structure i zapisywane w szablonach oraz projektach. Rodziny systemowe nie są wczytywane do szablonów ani projektów z plików zewnętrznych. Typy można powielać (kopiować) i modyfikować w rodzinach systemowych w celu utworzenia własnych niestandardowych typów rodzin systemowych.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin systemowych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Przed rozpoczęciem projektu należy wykonać opisane niżej czynności pozwalające określić, czy możliwe będzie użycie istniejących typów rodzin systemowych, czy też konieczne będzie utworzenie własnych niestandardowych typów rodzin systemowych.

- 1 Określ wymagane w projekcie typy rodzin systemowych.
- 2 Przeszukaj istniejące rodziny systemowe i określ, czy potrzebne typy rodzin systemowych dostępne są w szablonach programu Revit Structure lub w szablonach biurowych.
- 3 Jeśli odnaleziono typ rodziny systemowej podobny do poszukiwanego, można skrócić czas projektowania, modyfikując go i dostosowując do potrzeb.
- 4 Utwórz własny typ rodziny systemowej, jeśli nie można znaleźć potrzebnego typu rodziny systemowej ani zmodyfikować podobnego typu rodziny, tak aby uzyskać typy zgodne z oczekiwaniami.

Wczytywanie typów rodziny systemowej

Ponieważ rodziny systemowe są wstępnie zdefiniowane w programie Revit Structure, w projektach lub szablonach można wczytać tylko typy rodzin systemowych.

Aby wczytać typy rodziny systemowej, można:

- skopiować i wkleić dowolną liczbę wybranych typów z jednego projektu lub szablonu do innego,

- przenieść wszystkie typy rodziny systemowej wybranej rodziny systemowej lub wielu rodzin systemowych z jednego projektu do innego.

Typy rodziny systemowej należy skopiować i wkleić, gdy między projektami lub szablonami jest wymagane wczytanie tylko kilku typów rodziny systemowej.

Przenieś typy rodzin podczas tworzenia nowego szablonu lub projektu lub w dowolnej chwili, kiedy trzeba przenieść wszystkie typy rodzin systemowych.

UWAGA Do przenoszenia typów rodziny systemowej należy użyć narzędzia Przenieś standardy projektu. Przy użyciu tego narzędzia można również przenosić ustawienia systemowe.

Aby uzyskać informacje na temat narzędzia Transfer standardów projektu, zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat wczytywania, kopiowania i przenoszenia typów rodzin systemowych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Rodziny wczytywalne

Rodziny wczytywalne są używane do tworzenia komponentów budynków i niektórych elementów opisu. Rodziny wczytywalne umożliwiają tworzenie komponentów budynków, które zwykle są kupowane, dostarczane i montowane w budynku i wokół niego, takich jak okna, drzwi, zabudowa, stałe elementy wyposażenia, meble i zieleń. Zawierają one również określone, rutynowo dostosowywane elementy opisu, takie jak symbole i tabelki rysunkowe.

Ze względu na możliwość dostosowywania ich w szerokim zakresie rodziny wczytywalne są najczęściej tworzonymi i modyfikowanymi rodzinami w programie Revit Structure. Rodziny wczytywalne, w przeciwieństwie do rodzin systemowych, są tworzone w plikach zewnętrznych z rozszerzeniem RFA, a następnie są importowane (wczytywane) do projektów. W przypadku rodzin wczytywalnych zawierających wiele typów można tworzyć katalogi typów i używać ich. Pozwala to na wczytywanie wyłącznie tych typów, które będą potrzebne w projekcie.

W przypadku tworzenia rodziny wczytywalnej należy rozpocząć od dostarczonego z programem szablonu zawierającego informacje na temat tworzonej rodziny. Należy naszkicować geometrię rodziny, użyć parametrów w celu określenia zależności między jej składnikami, utworzyć zawarte w niej wariacje lub typy rodziny oraz określić widoczność rodziny i poziom szczegółowości w różnych widokach. Po utworzeniu rodziny trzeba przetestować w próbnym projekcie zanim zostanie ona użyta do tworzenia elementów w projektach.

Program Revit Structure zawiera bibliotekę elementów, z której można uzyskać dostęp do rodzin wczytywalnych dostarczonych z programem i zapisywać rodziny utworzone przez użytkownika. Dostęp do rodzin wczytywalnych można również uzyskać z poziomu różnych źródeł w sieci Internet.

Zagnieżdżanie i współdzielenie rodzin

Można wczytać elementy rodzin wczytywalnych do innych rodzin, aby utworzyć nowe rodziny. Zagnieżdżając istniejące rodziny wewnątrz innych rodzin, można zaoszczędzić czas poświęcony na modelowanie.

Zależnie od tego, jak elementy rodzin mają się zachowywać podczas dodawania ich do projektów (jako jeden element lub jako pojedyncze elementy), można określić, czy rodziny zagnieżdżone są współdzielone, czy nie.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin wczytywalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Standardowe rodziny wczytywalne w programie Revit Structure

Program Revit Structure zawiera następujące standardowe rodziny wczytywalne:

- Opisy
- Komponenty szczegółu

- Drzwi
- Profile
- Teren
- Konstrukcyjne
- Tabliczki rysunkowe
- Okna

Proces roboczy: korzystanie z rodzin wczytywalnych w projektach

Rodziny wczytywalne są najbardziej rozbudowanymi rodzinami z możliwością dostosowywania dostępnymi w programie Revit Structure. Można tworzyć własne rodziny niestandardowe, jednak należy pamiętać, że w bibliotece rodzin oraz w sieci WWW znajduje się wiele rodzin gotowych do użycia.

Przed rozpoczęciem projektu należy wykonać opisane poniżej czynności pozwalające określić, czy możliwe będzie użycie istniejących rodzin, czy też konieczne będzie utworzenie własnych rodzin niestandardowych.

- 1 Określ rodziny wymagane w projekcie.
- 2 Przeszukaj istniejące rodziny wczytywalne i określ, czy potrzebne rodziny komponentów są dostępne w bibliotece, w sieci WWW, w szablonach programu Revit lub w szablonach biurowych.
- 3 Utwórz nowy typ, w przypadku gdy zostanie odnaleziona odpowiednia rodzina, ale innego typu niż ten, który był poszukiwany.
- 4 Jeśli odnaleziono rodziny podobne do poszukiwanych, można skrócić czas projektowania, modyfikując istniejące rodziny i dostosowując je do potrzeb.
- 5 Utwórz własne rodziny, jeśli nie można wyszukać potrzebnych rodzin ani zmodyfikować podobnych rodzin, tak aby uzyskać rodziny zgodne z oczekiwaniami.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat rodzin wczytywalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Wczytywanie i zapisywanie rodzin

Aby użyć rodzin wczytywalnych w projektach lub szablonach, należy je wczytać (zaimportować), korzystając z narzędzia Wczytaj rodzinę. Rodzina wczytana do projektu zostaje zapisana z tym projektem.

Niektóre rodziny są wstępnie wczytywane w szablonach dołączonych do programu Revit Structure. Wszystkie projekty utworzone na podstawie tych szablonów będą zawierać rodziny wczytane do szablonu.

Inne rodziny można wyszukiwać, podglądać i wczytywać z następujących źródeł:

- z biblioteki programu Revit Structure zainstalowanej z tym programem,
- z innych bibliotek lokalnych lub umieszczonych w sieci,
- z Biblioteki sieciowej Revit (zobacz sekcję [Otwieranie plików pochodzących z biblioteki internetowej](#) na stronie 86),
- z witryny Autodesk Seek (zobacz [Autodesk® Seek](#) na stronie 48).
- witryny WWW producentów,
- z witryn WWW innych firm.

Użytkownik może dowolnie edytować większość rodzin wczytywanych z biblioteki programu Revit Structure, z Internetowej biblioteki elementów programu Revit oraz z witryny Autodesk Seek.

W przypadku wczytywania do projektu dużych rodzin zawierających wiele typów za pomocą katalogu typów można wczytać tylko potrzebne typy. Tworzenie katalogów typów jest łatwe. Poprzez umożliwienie wczytania tylko typów wybranej rodziny pomagają one zachować umiarkowaną wielkość projektu.

Aby uzyskać więcej informacji na temat pracy z rodzinami wczytywalnymi, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.


Wczytywanie rodzin

Podczas wczytywania rodzin do projektu domyślnie jest uzyskiwany dostęp do calowej lub metrycznej biblioteki rodziny programu Revit Structure (położonej w katalogu C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\RST 2011\Imperial Library lub Metric Library).

Jeśli w firmie jest używana inna biblioteka elementów dostępna w innym położeniu, system może domyślnie uzyskać do niej dostęp do tej biblioteki. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z menedżerem CAD.

W celu wczytania rodzin, wykonaj poniższą procedurę. Aby uzyskać więcej informacji na temat rodzin wczytywalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby wczytać rodziny

- 1 Kliknij kolejno kartę **Wstaw** ► panel **Wczytaj z biblioteki** ►  (Wczytaj rodzinę).
W zależności od aktualnych jednostek rysunku (calowych lub metrycznych) w oknie dialogowym **Wczytaj rodzinę** zostanie wyświetlona lista kategorii rodzin w bibliotece calowej lub metrycznej.
- 2 W oknie dialogowym **Wczytaj rodzinę** kliknij dwukrotnie kategorię rodziny, która ma zostać wczytana.
- 3 Sprawdź dowolną rodzinę (RFA) w kategorii:
 - Aby wyświetlić podgląd pojedynczej rodziny, wybierz ją z listy.
W prawej górnej części okna dialogowego, w obszarze **Podgląd** zostanie wyświetlona miniaturka poglądu rodziny.
 - Aby wyświetlić miniaturkę obrazu na liście wszystkich rodzin w kategorii, w prawym górnym rogu okna dialogowego kliknij kolejno opcje **Widoki** ► **Miniaturki**.
- 4 Wybierz rodzinę, która zostanie wczytana, a następnie kliknij przycisk **Otwórz**.
Możliwe jest teraz umieszczenie typu rodziny w projekcie. Są one wyświetlane w odpowiedniej kategorii komponentu w obszarze **Rodziny** w Przeglądarce projektu.

Tematy pokrewne

- [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687
- [Rodziny wczytywalne](#) na stronie 697
- [Wczytywanie do projektu rodzin ze współdzielonymi komponentami](#) na stronie 700
- [Wczytywanie rodziny poprzez katalog typów](#) na stronie 700


Wczytywanie do projektu rodzin ze współdzielonymi komponentami

Wczytywanie do projektu rodzin, które zawierają komponenty zagnieżdżone lub zagnieżdżone i współdzielone polega na zastosowaniu takich samych metod, jak przy każdej innej rodzinie. W przypadku wczytywania do projektu rodziny zagnieżdżonej złożonej z komponentów zagnieżdżonych lub zagnieżdżonych i współdzielonych mają zastosowanie następujące reguły:

- Rodzina zagnieżdżona, wraz ze wszystkimi komponentami zagnieżdżonymi i udostępnionymi, zostaje wczytana do projektu. Wszystkie komponenty zagnieżdżone są dostępne w Przeglądarce projektu w odpowiedniej kategorii rodziny.
- Zagnieżdżona rodzina może istnieć w projekcie i może być udostępniana przez więcej niż jedną rodzinę nadrzędną.
- Kiedy wczytuje się rodziny współdzielone, o ile wersja jednej z rodzin już istnieje wewnątrz projektu, można użyć tej opcji z projektu lub z wczytywanej rodziny.

WAŻNE Po wczytaniu rodziny współdzielonej do projektu nie można wczytać ponownie niewspółdzielonej wersji tej samej rodziny i jej nadpisać. Należy usunąć rodzinę i następnie ponownie ją wczytać.

Aby wczytać do projektu rodziny ze współdzielonymi komponentami

- 1 Otwórz projekt, do którego ma zostać wczytana rodzina.
- 2 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).
- 3 W oknie dialogowym Wczytaj rodzinę wybierz rodzinę, która zostanie wczytana, a następnie kliknij przycisk Otwórz.
- 4 Dodaj wystąpienia rodziny do projektów.


Wczytywanie rodziny poprzez katalog typów

W przypadku wczytywania do projektu rodziny z wieloma typami użycie katalogu typów umożliwi wybranie i załadowanie tylko tych typów, które będą potrzebne. Okno dialogowe w katalogu typów umożliwi sortowanie i wybieranie dostępnych typów rodzin przed ich wczytaniem do projektu.

Aby uzyskać informacje na temat tworzenia katalogu typów, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Utworzony katalog typów rodziny może służyć do wczytania tylko typów rodzin potrzebnych w projektach i szablonach.


Aby wczytać rodzinę poprzez katalog typów

- 1 Katalog typów należy stworzyć i umieszczać w tym samym położeniu (katalogu), w którym znajduje się rodzina przeznaczona do wczytania.
- 2 W projekcie lub szablonie programu Revit kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ► opcję  (Wczytaj rodzinę).
- 3 Przejdź do katalogu zawierającego rodzinę, która zostanie otwarta.
- 4 Wybierz rodzinę, która zostanie wczytana (plik RFA).
Zostanie wyświetlony katalog typów.
- 5 W Katalogu typów z kolumny Typ wybierz typ lub typy rodzin, które chcesz wczytać.
Można wybrać więcej niż jeden typ, trzymając podczas wybierania naciśnięty klawisz *Ctrl*. Można także zawęzić zakres przeszukiwanych obiektów, wybierając konkretne parametry z listy na górze każdej kolumny.
- 6 Kliknij przycisk Otwórz.

Wczytanie bieżącej rodziny do projektu


Po pracy w Edytorze rodzin w celu utworzenia lub zmodyfikowania rodziny, można wczytać rodzinę do jednego lub kilku otwartych projektów.

UWAGA Projekty, do których ma zostać wczytana rodzina, muszą być otwarte.


- 1 W edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ►  (Wczytaj do projektu).
Jeśli aktualnie otwarty jest tylko jeden projekt, rodzina jest wczytywana do tego projektu i jest on wyświetlany w obszarze rysunku.
- 2 Jeśli otwartych jest wiele projektów, zostanie wyświetlone okno dialogowe Wczytaj do projektów. Wybierz otwarte projekty, do których ma zostać wczytana rodzina i naciśnij przycisk OK.

Zapisywanie wczytanych rodzin

Rodzinę wczytaną do bieżącego projektu lub szablonu można zapisać jako plik RFA w położeniu określonym przez użytkownika. Rodzinę można zapisać w położeniu dostępnym w systemie lub w położeniu sieciowym. Wszystkie typy rodzin są zapisywane wraz z rodziną.

- 1 Wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Kliknij kolejno opcję  ► Zapisz jako ► Biblioteka ► Rodzina.
 - W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy rodzinę, a następnie kliknij polecenie Zapisz.
- 2 W oknie dialogowym Zapisywanie rodziny:
 - Jeśli rodzina jest zapisywana za pomocą opcji Zapisz jako ► Biblioteka ► Rodzina, wybierz rodzinę z listy rodzin wczytanych do projektu.
 - Dla parametru Zapisz w wybierz położenie, w którym zostanie zapisana ta rodzina.
 - Określ nazwę i typ pliku rodziny, a następnie kliknij przycisk Zapisz.

Ponowne wczytywanie rodziny do projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).
 - 2 Przejdź do katalogu zawierającego plik rodziny do ponownego wczytania.
 - 3 Wybierz plik lub pliki rodziny i kliknij polecenie Otwórz. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Rodzina już istnieje.
 - 4 Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Kliknij opcję Nadpisz istniejącą wersję.
 - Kliknij opcję Nadpisz istniejącą wersję i jej wartości parametrów.
Wartości parametrów istniejącej rodziny są zastępowane wartościami parametrów wczytywanej rodziny.
-
- WAŻNE** Jeśli rodzina jest używana w modelu budynku i wartości parametrów istniejących typów zostaną zastąpione, nowe wartości rodziny pojawią się w całym projekcie.
-
- Kliknij przycisk Anuluj.

Tworzenie rodzin wczytywalnych

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tworzenia rodzin wczytywalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Zależnie od stopnia skomplikowania rodziny proces tworzenia może być czasochłonny. Jeśli można zidentyfikować rodzinę, która jest podobna do tworzonej, można nie tracić czasu ani wysiłku i ją skopiować, zmienić nazwę i zmodyfikować w celu utworzenia nowej rodziny.



Aby uzyskać najlepsze wyniki podczas tworzenia rodzin, wykonaj poniższe czynności.


- 1 Przed przystąpieniem do tworzenia rodziny trzeba ją zaplanować. Określ wymagania dotyczące wielkości rodziny, sposobu jej wyświetlania w różnych widokach, obiektu nadrzędnego, modelowanego poziomu szczegółowości i początku rodziny.
- 2 Utwórz nowy plik rodziny z odpowiednim szablonem rodziny.
- 3 Zdefiniuj podkategorie rodziny, aby ułatwić sterowanie widocznością geometrii rodziny.
- 4 Utwórz szkielet lub strukturę rodziny:
 - Zdefiniuj początek (punkt wstawienia) rodziny.
 - Ułóż płaszczyzny i linie odniesienia, aby ułatwić szkicowanie geometrii komponentu.
 - Dodaj wymiary, aby określić zależności parametryczne.
 - Dodaj etykiety do wymiarów w celu utworzenia parametrów wystąpienia lub typu albo reprezentacji 2D.
 - Przetestuj lub wygnij szkielet.
- 5 Zdefiniuj różne typy rodziny, określając różne parametry.
- 6 Dodaj pojedynczy poziom geometrii do brył i pustych przestrzeni oraz ogranicz geometrię do płaszczyzn odniesienia.
- 7 Wygnij nowy model (typy i obiekty nadrzędne) w celu sprawdzenia prawidłowości zachowania komponentu.
- 8 Powtarzaj poprzednie czynności aż do zakończenia geometrii rodziny.
- 9 Za pomocą ustawień podkategorii i elementu określ charakterystykę wyświetlania geometrii 2D i 3D.
- 10 Zapisz nową zdefiniowaną rodzinę, a następnie wczytaj ją do projektu w celu testowania.
- 11 W przypadku dużych rodzin, które obejmują wiele typów, utwórz katalog typów.

Edytowanie rodzin w projekcie (lub rodziny zagnieżdżonej)

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat modyfikowania rodzin wczytywalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Wewnątrz projektu lub rodziny można edytować wczytane rodziny i wczytywać je ponownie do każdego otwartego projektu lub rodziny. Przed lub po ponownym wczytaniu rodziny do projektu można zapisać rodzinę w bibliotece przy użyciu tej samej lub nowej nazwy.

- 1 W obszarze rysunku wybierz rodzinę do edycji.
- 2 Wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Kliknij kolejno kartę Zmień <Element> ► panel Tryb ► opcję  (Edytuj rodzinę).
 - W obszarze rysunku lub w Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy rodzinę i wybierz opcję Edytuj.
Rodzina zostanie otwarta w edytorze rodzin. Pierwotny projekt jest ciągle otwarty w tle.
- 3 Wprowadź żądane zmiany rodziny.
- 4 Jeśli chcesz zachować kopię modyfikowanej rodziny, kliknij opcję  ► Zapisz.


- 5 Aby wczytać rodzinę do dowolnych otwartych projektów na dowolnej karcie, kliknij kolejno panel Edytor rodzin ► opcję  (Wczytaj do projektu).
- 6 W oknie dialogowym Wczytaj do projektów wybierz projekty, do których ma być wczytana rodzina, a następnie kliknij przycisk OK.
Jeśli rodzina jest już wczytana do projektu, zostanie wyświetlone okno dialogowe Rodzina już istnieje. Wykonaj jedną z następujących czynności:
- Kliknij opcję Nadpisz istniejącą wersję.
 - Kliknij opcję Nadpisz istniejącą wersję i jej wartości parametrów.
Wartości parametrów istniejącej rodziny są zastępowane wartościami parametrów wczytywanej rodziny.
-
- WAŻNE** Jeśli rodzina jest używana w modelu budynku i wartości parametrów istniejących typów zostaną zastąpione, nowe wartości rodziny pojawią się w całym projekcie.
-
- Kliknij przycisk Anuluj.
-
- PORADA** Podczas ponownego wczytywania wielu rodzin, można zaznaczyć opcję Wykonaj dla wszystkich wczytywanych rodzin.
-
- 7 Zamknij plik rodziny.

Tworzenie parametrów

Możliwe jest utworzenie nowych parametrów wystąpienia elementu lub parametrów typu dla dowolnego typu rodziny. Przez dodanie nowych parametrów można mieć pełniejszą kontrolę nad danymi zawartymi w każdym wystąpieniu lub typie rodziny. Można tworzyć dynamiczne Typy rodziny w celu zwiększenia elastyczności projektowanego modelu.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat parametrów rodziny, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby utworzyć parametry

- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ►  (Typy rodzin).
- 2 W oknie dialogowym Typy rodzin kliknij przycisk Nowy i wprowadź nazwę nowego typu.
Utworzony zostanie nowy typ rodziny, który będzie dostępny na liście rozwijanej Wybór typów po wczytaniu do projektu.
- 3 W oknie Parametry wybierz Dodaj.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości parametru wybierz Parametr typu, a następnie Parametr rodziny.
- 5 Wprowadź nazwę parametru.
- 6 Wybierz dziedzinę.
- 7 W polu Typ parametru wybierz odpowiedni typ parametru.

Nazwa	Opis
Tekst	W pełni adaptowalny. Może być używany do gromadzenia charakterystycznych danych.
Liczba całkowita	Wartość, która jest zawsze wyrażona jako liczba całkowita.
Liczba	Używana do gromadzenia różnorodnych danych numerycznych. Może być określona wzorem. Może zawierać również liczby rzeczywiste.
Długość	Można użyć do ustalenia długości elementu lub podelementu. Może być określona wzorem. To jest typ domyślny.

Nazwa	Opis
Powierzchnia	Można użyć do ustalenia powierzchni elementu lub podelementu. W tym polu mogą być zastosowane wzory.
Objętość	Można użyć do ustalenia długości elementu lub podelementu. W tym polu mogą być zastosowane wzory.
Kąt	Można użyć do ustalenia kąta elementu lub podelementu. W tym polu mogą być zastosowane wzory.
Spadek	Może zostać wykorzystany do utworzenia parametrów definiujących nachylenie.
Waluta	Może zostać wykorzystany do utworzenia parametrów waluty.
URL	Udostępnia łącze internetowe do zdefiniowanego przez użytkownika adresu URL.
Materiał	Ustala parametry, w których może być przypisany określony materiał.
Tak/Nie	Używany najczęściej dla właściwości wystąpienia, gdy parametr jest określony jako Tak lub Nie.
Typ rodziny	Używany w elementach zagnieżdżonych, umożliwia zamianę elementów po wczytaniu rodziny do projektu.

8 Dla opcji Dodaj parametr do grupy wybierz wartość.

Po wczytaniu rodziny do projektu wartość ta określa, pod którym nagłówkiem grupy parametr zostanie wyświetlony na palecie Właściwości.

9 Wybierz opcję Wystąpienie lub Typ. Określa, czy parametr jest parametrem wystąpienia, czy typu.

10 Opcjonalnie, jeśli w punkcie 9 wybrano opcję Element, można wybrać opcję Parametr raportowania. Zobacz [Parametr raportujący](#) na stronie 1577.

11 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Aby przypisać materiał dla elementu rodziny, zapisz rodzinę i wczytaj ją do projektu. Umieść rodzinę w projekcie i wybierz ją. W panelu Właściwości rodziny kliknij opcję Typy i ustaw wartość parametru materiału.

Tworzenie połączeń parametrów rodziny




Przez łączenie parametrów rodziny można z wnętrza widoku projektu sterować parametrami rodzin zagnieżdżonych wewnątrz rodzin nadrzędnych. Można kontrolować parametry wystąpienia elementu lub parametry typu.


Aby można było połączyć parametry, muszą one być tego samego typu. Przykładowo można połączyć parametr tekstowy w rodzinie nadrzędnej z parametrem tekstowym w rodzinie zagnieżdżonej.


Można połączyć parametr rodziny macierzystej z więcej niż jednym parametrem rodziny tego samego typu. Można również połączyć ten parametr z wieloma zagnieżdżonymi rodzinami.

Aby utworzyć połączenia parametrów rodziny

- 1 Utwórz rodzinę z parametrami elementu lub typu dostępnego typu.
- 2 Zapisz rodzinę i wczytaj ją do rodziny nadrzędnej.


- 3 Gdy zostanie otwarta nowa rodzina, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► opcję  (Komponent) i umieść odpowiednią liczbę elementów wczytanej rodziny.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Właściwości ► opcję  (Typy rodzin).
- 5 W oknie dialogowym Typy rodzin w polu Parametry kliknij opcję Dodaj.
- 6 Wykonaj kolejno czynności związane z tworzeniem nowego parametru tego samego typu jak parametr, który ma być kontrolowany w zagnieżdżonej rodzinie.
- 7 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Typy rodzin.
- 8 Wybierz element wczytanej rodziny w rodzinie nadrzędnej.
- 9 Aby edytować właściwość elementu, użyj palety Właściwości na stronie 34. Aby edytować właściwość typu, kliknij kolejno kartę Zmień <Element> ► panel Właściwości ► opcję  (Właściwości typu).
Dla właściwości elementu i właściwości typu przeznaczona jest kolumna po prawej stronie ze znakiem równości (=) w nagłówku. Szare przyciski obok niektórych parametrów wskazują, że mogą być one łączone z innymi parametrami.
- 10 Kliknij przycisk obok parametru, który jest tego samego typu, co parametr utworzony w punkcie 6.
Jeśli na przykład utworzono parametr tekstowy, należy w tym miejscu wybrać parametr tekstowy.
- 11 W wyświetlonym oknie dialogowym wybierz parametr utworzony w punkcie 6, aby skojarzyć go z bieżącym parametrem, a następnie kliknij przycisk OK.

UWAGA W przypadku wiązania dwóch parametrów na przycisku zostanie wyświetlony znak równości: 

- 12 Kliknij przycisk Zastosuj na palecie Właściwości lub przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Właściwości typu.
- 13 Kontynuuj tworzenie rodziny nadrzędnej i zachowaj ją.
- 14 Wczytaj rodzinę do projektu i umieść ją w kilku wystąpieniach projektu.
- 15 Wybierz element rodziny.
- 16 Znajdź utworzone właściwości typu lub elementu.
Aby edytować właściwość elementu, użyj palety Właściwości na stronie 34. Aby edytować właściwość typu, kliknij kolejno kartę Zmień <Element> ► panel Właściwości ► opcję  (Właściwości typu).
- 17 Określ żadaną wartość i kliknij przycisk Zastosuj na palecie Właściwości lub kliknij przycisk OK w oknie dialogowym Właściwości typu.
Rodzina zagnieżdżona zmienia się stosownie do wartości wpisywanej.

Kategorie i parametry rodzin

Narzędzie Kategoria i parametry rodziny przypisuje właściwości wstępnie zdefiniowanej kategorii rodziny do tworzonego komponentu. Narzędzie to jest dostępne tylko wewnątrz Edytora rodzin. Zaznaczenie parametru Zawsze pionowo oznacza, że rodzina zawsze będzie pojawiać się pionowo pod kątem 90 stopni, nawet jeśli będzie na nachylonym obiekcie nadrzędnym.

- 1 W edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne (lub kartę Zmień) ► panel Właściwości ►  (Kategoria i parametry rodziny).
- 2 W oknie dialogowym wybierz kategorię rodziny, której właściwości mają zostać zaimportowane do bieżącej rodziny.
- 3 Określ parametry rodziny.

UWAGA Opcje parametrów rodziny różnią się w zależności od kategorii rodziny.

4 Kliknij przycisk OK.


Tematy pokrewne

- [Parametry rodziny słupów konstrukcyjnych](#) na stronie 224
- [Rodziny etykiet ram konstrukcyjnych](#) na stronie 264

Praca z komponentami współdzielonymi w projekcie

Rodzina, która zawiera rodziny zagnieżdżone i współdzielone, działa podobnie jak każda inna rodzina w projekcie. Jednak przy pomocy klawisza *Tab* można przełączać komponenty zagnieżdżone i współdzielone.

Po wybraniu wystąpienia zagnieżdżonego można wykonać następujące czynności:

- Na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 zmien niektóre parametry, np. Znacznik i Komentarze.
- Na palecie Właściwości kliknij opcję  (Edytuj typ) i zmień właściwości typu. Po dokonaniu tych zmian, wszystkie wystąpienia danego typu zostaną zaktualizowane zgodnie ze zmianami.

Po wybraniu wystąpienia zagnieżdżonego nie jest możliwe wykonanie następujących czynności:

- Wybrać i usunąć wystąpienia zagnieżdżonego.
- Dokonać odbicia lustrzanego, skopiować, przesunąć ani ustawić w szyku wystąpienia zagnieżdżonego. W przypadku wykonania tych operacji zostanie dostosowana cała rodzina nadrzędna, a nie tylko wystąpienie zagnieżdżone.
- Zmienić położenia, rozmiaru lub kształtu wystąpienia zagnieżdżonego.

Elementy lokalne

Elementy lokalne to elementy niestandardowe tworzone w kontekście projektu. Element lokalny należy utworzyć, gdy w projekcie wymagana jest unikatowa geometria, która nie będzie używana ponownie, lub geometria, dla której musi zostać zachowana co najmniej jedna relacja z geometrią w innym projekcie.

Istnieje możliwość utworzenia wielu elementów lokalnych w projektach; w projektach można również umieszczać kopie tego samego elementu lokalnego. W przeciwieństwie do rodzin systemowych i rodzin wczytywalnych nie można powielić typów rodzin lokalnych w celu utworzenia wielu typów.

Mimo że istnieje możliwość przenoszenia i kopiowania elementów lokalnych między projektami, należy to robić tylko wówczas, gdy jest to konieczne, ponieważ elementy lokalne mogą powodować wzrost wielkości pliku i obniżać wydajność oprogramowania.

Tworzenie elementu lokalnego wymaga użycia wielu tych samych narzędzi Edytora rodzin, co w przypadku tworzenia rodziny wczytywalnej. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tworzenia elementów lokalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Proces roboczy: praca z elementami lokalnymi


Elementy lokalne to elementy niestandardowe tworzone w kontekście projektu. Element lokalny należy utworzyć, gdy w projekcie wymagana jest unikatowa geometria, która nie będzie używana ponownie, lub geometria, dla której musi zostać zachowana co najmniej jedna relacja z geometrią w innym projekcie.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat elementów lokalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

- 1 Określ wszystkie unikatowe elementy lub elementy jednorazowego użycia wymagane w projekcie. Jeśli w projekcie wymagany jest element, który będzie używany w więcej niż jednym projekcie, należy go utworzyć jako rodzinę wczytywalną.
- 2 Jeśli w projekcie wymagany jest element lokalny istniejący w innym projekcie (lub który jest podobny do elementu istniejącego w innym projekcie), można skopiować element lokalny do projektu lub w czytać go do projektu jako grupę.
- 3 Jeśli znalezienie elementu lokalnego odpowiadającego potrzebom nie jest możliwe, utwórz nowy element lokalny w projekcie.

Tworzenie elementu lokalnego

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tworzenia elementów lokalnych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Komponent ► opcję  (Modeluj lokalnie).
- 2 W oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny wybierz kategorię elementu, a następnie kliknij przycisk OK.
W Przeglądarce projektu w wybranej kategorii będzie wyświetlana rodzina dla elementu lokalnego. W tej kategorii będzie tworzone zestawienie rodziny lokalnej i z poziomu tej kategorii będzie można sterować widocznością rodziny.
- 3 W oknie dialogowym Nazwa wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.
Zostanie otwarty Edytor rodzin.
- 4 Narzędzia Edytora rodzin służą do tworzenia elementów lokalnych.
- 5 Po zakończeniu tworzenia elementu lokalnego kliknij przycisk Zakończ model.

Łączniki

Wiedza na temat sposobów dodawania łączników do rodzin wczytywalnych i ich usuwania może być użyteczna dla architektów podczas korzystania z komponentów budynku, takich jak wytworzone elementy z programu Inventor®, lub podczas eksportowania terenu budowy do aplikacji budowlanych, np. Civil 3D®. Na przykład może pojawić się potrzeba dodania, przesunięcia lub usunięcia łącznika rury łączącej niestandardową umywalkę zaprojektowaną w programie Inventor z systemem wodociągowym w programie Revit MEP. Może również zaistnieć potrzeba zmodyfikowania łączników uzbrojenia terenu, obejmującego przyłącza gazu lub wody, przed wyeksportowaniem z terenem budowy. Po zaimportowaniu terenu budowy do programu Civil 3D, łączniki uzbrojenia terenu stają się w pełni funkcjonalne.

Po dodaniu łączników do rodziny można określić jedną z następujących dziedzin:

- **Łączniki kanałów** są skojarzone z kanałami, złączkami kanałów i innymi elementami będącymi częścią systemów wentylacyjnych.
- **Łączniki elektryczne** są używane dla dowolnego typu połączeń elektrycznych, włączając systemy zasilania, łącza telefoniczne, systemy alarmowe i inne.
- **Łączniki rur** są używane w rurach, złączkach rur i innych komponentach przeznaczonych do przesyłu cieczy.
- **Złącza kanałów kablowych** są używane dla kanałów kablowych, złączek kanałów kablowych i innych komponentów przeznaczonych dla okablowania.
- **Złącza rur kablowych** są używane dla rur kablowych, złączek rur kablowych i innych komponentów przeznaczonych dla okablowania. Złącze rury kablowej może być złączem pojedynczym lub powierzchniowym. Złącze pojedyncze jest używane do łączenia tylko jednej rury kablowej. Złącze powierzchniowe jest używane do łączenia z powierzchnią więcej niż jednej rury kablowej.

UWAGA Termin ciecisz nie oznacza ograniczenia wykorzystania systemów rur do przesyłu płynów. Za pomocą systemów rur można również przysyłać parę wodną, gazy medyczne, i inne materiały niebędące cieczami.

Wybranie prawidłowej dziedziny jest bardzo ważne z punktu widzenia prawidłowej pracy elementów. Po dokonaniu wyboru nie można go zmienić bez uprzedniego usunięcia łącznika i ponownego jego dodania z prawidłową dyscypliną.

Przed przystąpieniem w programie Revit do tworzenia rodzin zawierających łączniki należy zapoznać się ze sposobami tworzenia rodzin. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Aby uzyskać informacje na temat pracy z innymi aplikacjami i z rodzinami programu Revit Structure z łącznikami, zobacz sekcję [Importowanie komponentów budynku](#) na stronie 70.

Praca z łącznikami

Można umieszczać łączniki, używając jednej z następujących metod:

■ Umieść na powierzchni

Opcja ta (pętla krawędzi wyśrodkowana = prawda) zachowuje punkt pośrodku pętli krawędzi. W większości przypadków jest to preferowana metoda umieszczania łącznika. Zwykle użycie opcji Umieść na powierzchni jest łatwiejsze i jest odpowiednie w większości przypadków.

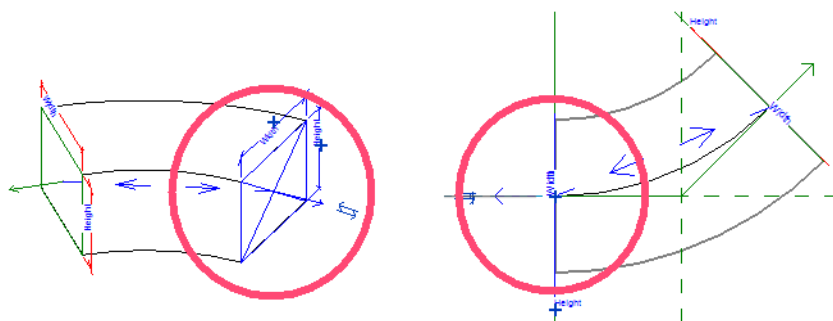
■ Umieść na płaszczyźnie roboczej

Opcja ta umożliwia umieszczenie łącznika na wybranej płaszczyźnie. W wielu przypadkach można zastąpić opcję Umieść na powierzchni, określając płaszczyznę i używając wymiarów w celu powiązania łącznika z żądanym położeniem. Jednakże metoda ta dla efektywnego użycia na ogół wymaga dodatkowych parametrów i wiązań.

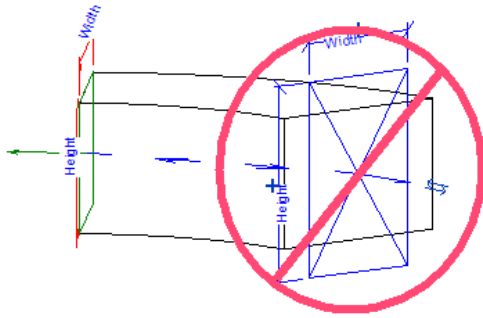
Orientacja łącznika

W przypadku złązek (rur i kanałów) oczekuje się początku wystąpienia rodziny na przecięciu łączników. W przypadku większości złązek, na złączce znajduje się punkt, w którym stykają się wszystkie łączniki (jeśli są wydłużone do złączki). W przypadku złązek oczekuje się, że punkt styku będzie się znajdował w pierwotnym punkcie przecięcia następujących płaszczyzn roboczych: Środek (przód/tył), Środek (lewa/prawa) i Poziom odniesienia. W związku z tym zaleca się przypięcie tych płaszczyzn odniesienia przed rozpoczęciem budowania rodziny.

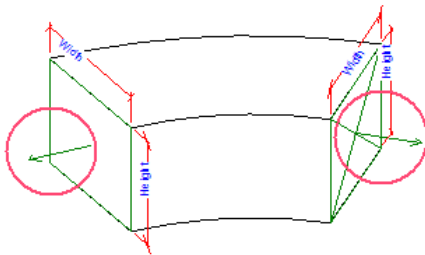
Podczas umieszczania łączników złązek, łącznik główny musi być umieszczony na płaszczyźnie znajdującej się na osi X. Zostaną wyświetlone krzyżyki wskazujące, że jest to łącznik główny. Można to sprawdzić, wyświetlając powierzchnię w rzucie podłogi. Wystąpienie nieoczekiwanego zachowania może wiązać się z nieprawidłowym umieszczeniem łącznika względem innych łączników oraz z nieprawidłowym obrotem i połączeniem wszystkich łączników.



Obrócenie łącznika jest najważniejszą częścią operacji jego umieszczania. Orientacja łącznika określa prawidłową orientację obiektów, które są automatycznie wstawiane na części. Chociaż nie jest to tak ważne w przypadku okrągłych łączników, jest to bardzo ważne w przypadku łączników prostokątnych, takich jak te znajdujące się na prostokątnych złączkach kanałów. Prostokątne łączniki muszą być zorientowane w taki sposób, aby szerokość była przypisana do powierzchni znajdującej się na osiach X i Y. Wysokość nie znajduje się na tych osiach. Jeśli łączniki prostokątne nie są prawidłowo obrócone, prostokątna złączka kanału zostanie wstawiona nieprawidłowo, dając nieoczekiwany wynik. Łatwiejsze może okazać się obrócenie łączników w widoku 3D, gdzie geometria części jest wyraźnie widoczna.



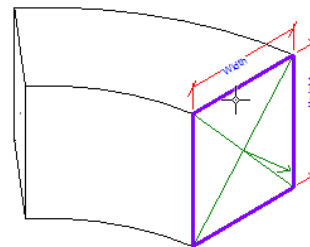
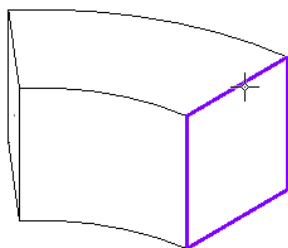
Strzałki łącznika wskazują kierunek kanału lub rury (tłoczenia) podczas tworzenia w celu ukończenia łącznika. Strzałka nie wskazuje kierunku przepływu. W większości przypadków strzałka łącznika wskazuje kierunek na zewnątrz obiektu, z którym skojarzony jest łącznik. W przeciwnym razie kanał lub rura podczas tworzenia przejdzie przez geometrię obiektu zamiast obok niego. Kierunek strzałki łącznika można zmodyfikować, wybierając łącznik i klikając opcję odwrócenia strzałek.



Umieszczanie łącznika


Umieszczanie łącznika na powierzchni

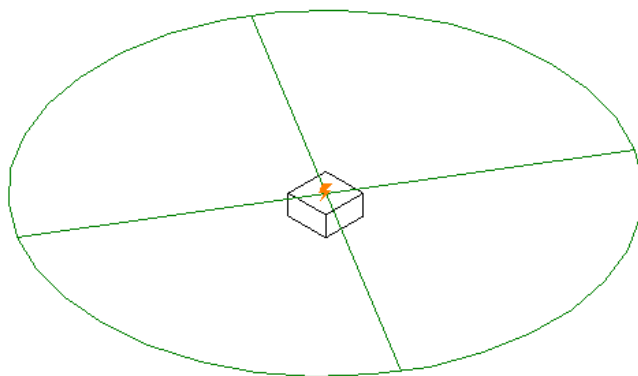
- 1 W edytorze rodzin w Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie opcję Widoki (wszystkie) ► Widoki 3D ► 3D i obróć model, aby wyświetlić powierzchnię, na której chcesz umieścić łącznik.
Pierwszy łącznik umieszczany dla określonego typu jest określany jako łącznik główny. Później można [zmienić określenie](#).
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Łączniki, a następnie kliknij typ łącznika, np. Złączka kanału.
- 3 Umieść wskaźnik nad powierzchnią znajdującą się na osi X. Po podświetleniu krawędzi kliknij, aby umieścić łącznik główny. (Jest on wybrany domyślnie).
Łącznik główny zostanie umieszczony.



- 4 Wybierz łącznik i określ właściwości wystąpienia elementu zgodnie z potrzebami.
Określone wielkości i orientacja determinują sposób łączenia zgodnych komponentów. Wartości parametru można wprowadzić lub skojarzyć je z parametrami rodziny dla komponentu.

Umieszczanie łącznika na płaszczyźnie roboczej


- 1 W edytorze rodzin otwórz rzut i widok 3D miejsca, gdzie chcesz umieścić łącznik.
Pierwszy łącznik umieszczany dla określonego typu jest określany jako łącznik główny. Później można [zmienić określenie](#) na stronie 710.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Łączniki, a następnie kliknij typ łącznika, np. elektryczny, kanału lub rur, korytka kablowego lub przewodu).
Na przykład kliknij opcję Złącze elektryczne, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść złącze elektryczne ► panel Umieszczanie ►  (Płaszczyzna robocza).
- 3 W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza wybierz płaszczyznę roboczą, na której chcesz umieścić łącznik, a następnie kliknij przycisk OK.
W niniejszym przykładzie łącznik elektryczny jest umieszczany na górnej płaszczyźnie roboczej puszkii połączeniowej.



- 4 Wybierz łącznik, przesuń go i określ właściwości wystąpienia elementu zgodnie z potrzebami.
Wartości parametru można wprowadzić lub skojarzyć je z parametrami rodziny dla komponentu.


Wybieranie łącznika głównego

Pierwszy łącznik umieszczany dla określonego typu jest określany jako łącznik główny. Jednak później, w dowolnym momencie można zmienić określenie łącznika. Wybierz łącznik umieszczony na osi X jako łącznik główny.


- 1 W edytorze rodzin otwórz widok umożliwiający wybranie łącznika, który zostanie określony jako główny.
- 2 Wybierz łącznik na komponentie, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Element łącznika ► panel Łącznik główny ►  (Ponownie przypisz główny).
Na łączniku głównym zostaną wyświetlone krzyżyki.

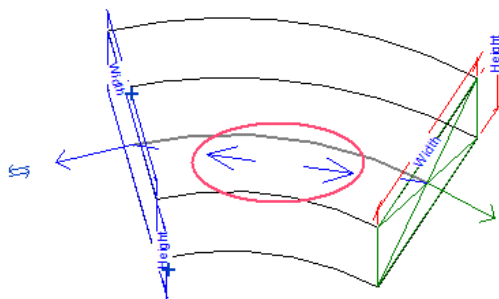
Orientowanie łącznika

Po dodaniu łączników należy sprawdzić, czy ich strzałka łącznika wskazuje kierunek podłączenia innych komponentów oraz czy szerokość i wysokość są prawidłowo zorientowane względem wymiarów komponentu.


- 1 W edytorze rodzin w Przeglądarce projektu otwórz widok 3D umożliwiający wybranie łącznika, który zostanie zorientowany.
- 2 Aby określić kierunek strzałki łącznika, wybierz łącznik i kliknij kontrolkę odwrócenia.
- 3 Aby obrócić łącznik, wybierz go i kliknij kolejno kartę Zmień | Element łącznika ► panel Zmień ►  (Obróć).

Łączenie łączników


- 1 W edytorze rodzin otwórz widok zawierający łączone łączniki.
- 2 Wybierz łącznik.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element łącznika ► panel Wtyczka połączenia ►  (Połączenie wtyczek). Następnie wybierz łącznik, który zostanie połączony z pierwszymi łącznikami.
- 4 Wybierz jeden z podłączonych łączników.
Pomiędzy łącznikami zostaną wyświetlone strzałki wskazujące połączenie.



Rozłączanie łączników

- 1 W edytorze rodzin otwórz widok zawierający odłączany łącznik.
- 2 Wybierz jeden z dwóch podłączonych łączników.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Element łącznika ► panel Wtyczka połączenia ►  (Usuń połączenie).
Połączenie zostanie usunięte.

Usuwanie łącznika

- 1 W edytorze rodzin otwórz widok zawierający usuwany łącznik.
- 2 Wybierz łącznik i naciśnij klawisz *Delete* lub kliknij kolejno kartę Zmień | Element łącznika ► panel Zmień ►  (Usuń).

Właściwości łącznika

Dziedzina przypisana do łącznika określa jego właściwości. W poniższych tabelach przedstawiono różne parametry łącznika posortowane według grup właściwości. Uwzględniono wszystkie dziedziny i dodano krótki opis funkcji każdej z nich.

Elektryczne

Wiązania

Wyśrodkowana pętla krawędzi Metoda umieszczenia łącznika (tylko do odczytu).

Grafika

Wielkość na ekranie Wielkość łącznika wyświetlanego w Edytorze rodzin.

Elektryczne obciążenia

Obciążenie rzeczywiste fazy 3	Obliczone jako (Obciążenie pozorne fazy 3) x (Współczynnik mocy).
Obciążenie rzeczywiste fazy 2	Obliczone jako (Obciążenie pozorne fazy 2) x (Współczynnik mocy).
Obciążenie rzeczywiste fazy 1	Obliczone jako (Obciążenie pozorne fazy 1) x (Współczynnik mocy).
Współczynnik mocy	Procent mocy przypisany do tego łącznika. Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Moc określono wartość Typ systemu.
Obciążenie pozorne fazy 3	Obliczone jako (Napięcie elektryczne) x (Natężenie prądu elektrycznego faza 3). Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Obciążenie symetryczne określono wartość Fałsz i dla parametru Typ systemu określono wartość Moc, a Liczba biegunów > 2.
Obciążenie pozorne fazy 2	Obliczone jako (Napięcie elektryczne) x (Natężenie prądu elektrycznego faza 2). Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Obciążenie symetryczne określono wartość Fałsz i dla parametru Typ systemu określono wartość Moc, a Liczba biegunów > 1.
Obciążenie pozorne fazy 1	Obliczone jako (Napięcie elektryczne) x (Natężenie prądu elektrycznego faza 1). Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Obciążenie symetryczne określono wartość Fałsz i dla parametru Typ systemu określono wartość Moc.
Obciążenie pozorne	Obliczone jako (Napięcie elektryczne) x (Natężenie prądu elektrycznego). Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Obciążenie symetryczne określono wartość Prawda i dla parametru Typ systemu określono wartość Moc.
Napięcie elektryczne	Napięcie elektryczne określone na tym łączniku. Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Typ systemu określono wartość Moc.
Typ systemu	Możliwe wartości: Dane, Moc symetryczna, Moc niesymetryczna, Telefon, Ochrona, Alarm pożarowy, Przywołanie pielęgniarce, Kontrolki, Komunikacja.
Klasyfikacja obciążenia	Możliwe wartości: HVAC, Oświetlenie, Zasilanie, Inne.
Stan współczynnika mocy	Możliwe wartości: Opóźniony, Wiodący.
Liczba biegunów	Możliwe wartości: 1, 2 lub 3.
Dane identyfikacyjne	
Indeks	Unikatowy identyfikator łącznika w rodzinie (tylko do odczytu).
Łącznik główny	Możliwe wartości: Prawda lub Fałsz (tylko do odczytu). Pojedynczy łącznik z każdej rodziny może być łącznikiem głównym w każdej rodzinie. Dane elektryczne rodziny wyświetlane w zestawieniach są pobierane z łącznika głównego.
Opis łącznika	Opis łącznika.
Uzbrojenie	Określa, czy łącznik jest eksportowany w uzbrojeniu terenu do pliku ADSK. Zobacz Importowanie komponentów budynku na stronie 70.
Mechaniczne (HVAC)	
Wiązania	

Wyśrodkowana pętla krawędzi	Metoda umieszczenia łącznika (tylko do odczytu).
Kąt	Używana w przypadku rodzin o zmiennym kącie (takich jak kolana lub trójniki regulowane) w celu wstawienia wartości kąta do rodziny z podłączonych komponentów.
Grafika	
Wielkość na ekranie	Wielkość łącznika wyświetlanego w Edytorze rodzin.
Mechaniczne	
Współczynnik przepływu	Procent przepływu systemu przypisany do tego łącznika. Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Konfiguracja przepływu określono wartość System.
Współczynnik stratności	Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Metoda strat określono wartość Współczynnik.
Konfiguracja przepływu	Możliwe wartości: Obliczona, Wstępnie ustawiona, System.
Kierunek przepływu	Możliwe wartości: Do wewnątrz, Na zewnątrz, Dwukierunkowy.
Typ systemu	Możliwe wartości: Dostarczanie, Zwrot, Wydalanie, Niezdefiniowany.
Metoda strat	Możliwe wartości: Niezdefiniowana, Współczynnik, Strata jednostkowa.
Mechaniczne przepływ powietrza	
Spadek ciśnienia	Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Metoda strat określono wartość Strata jednostkowa.
Przepływ	Ilość powietrza przepływająca przez ten łącznik.
Wymiary	
Kształt	Możliwe wartości: Prostokątny lub Okrągły.
Wysokość	Wysokość łącznika przy zdefiniowanym kształcie prostokątnym.
Szerokość	Szerokość łącznika przy zdefiniowanym kształcie prostokątnym.
Promień	Promień łącznika przy zdefiniowanym kształcie okrągłym.
Dane identyfikacyjne	
Indeks	Unikatowy identyfikator łącznika w rodzinie (tylko do odczytu).
Łącznik główny	Możliwe wartości: Prawda lub Fałsz (tylko do odczytu). Pojedynczy łącznik z każdej rodziny może być łącznikiem głównym w każdej rodzinie. Dane HVAC rodziny wyświetlane w zestawieniach są pobierane z łącznika głównego.
Indeks wtyczek połączeń	Indeks podłączonego łącznika, -1, jeśli brak. (Tylko do odczytu).
Opis łącznika	Opis łącznika.

Uzbrojenie Określa, czy łącznik jest eksportowany w uzbrojeniu terenu do pliku ADSK. Zobacz [Importowanie komponentów budynku](#) na stronie 70.

Mechaniczne (rury)

Wiązania

Wyśrodkowana pętla krawędzi Metoda umieszczenia łącznika (tylko do odczytu).

Kąt Używana w przypadku rodzin o zmiennym kącie (takich jak kolana lub trójniki regulowane) w celu wstawienia wartości kąta do rodziny z podłączonych komponentów.

Grafika

Wielkość na ekranie Wielkość łącznika wyświetlanego w Edytorze rodzin.

Mechaniczne

Jednostki osprzętu Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Typ systemu określono wartość Sanitarny, Domowa woda gorąca lub Domowa woda zimna, a dla parametru Konfiguracja przepływu określono wartość Jednostki osprzętu.

Współczynnik K Współczynnik K jest dostępny do edycji tylko wówczas, gdy dla parametru Metoda strat określono wartość Współczynnik K.

Współczynnik przepływu Procent przepływu systemu przypisany do tego łącznika. Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Konfiguracja przepływu określono wartość System.

Przepływ Objętościowe natężenie przepływu cieczy przez łącznik.

Spadek ciśnienia Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Metoda strat określono wartość Strata jednostkowa

Konfiguracja przepływu Możliwe wartości: Obliczona, Wstępnie ustawiona, System.

Kierunek przepływu Możliwe wartości: Do wewnątrz, Na zewnątrz, Dwukierunkowy. Ustawienie Dwukierunkowy jest aktywne tylko wówczas, gdy dla parametru Konfiguracja przepływu określono wartość Obliczona.

Metoda strat Możliwe wartości: Niezdefiniowana, Współczynnik K z tabeli, Współczynnik K, Strata jednostkowa.

Umożliwienie dostosowania nachylenia Możliwe wartości: Zaznaczone lub Niezaznaczone.

Typ systemu Możliwe wartości: Niezdefiniowany, Dostarczanie wody, Zwrot wody, Sanitarny, Domowa woda zimna, Domowa woda gorąca, Ochrona przeciwpożarowa, Inny.



Tabela współczynnika K Możliwe wartości: Syfon dzwonowy lub zwężka, Wtopiona rura wlotowa, Wylot, Wlot prostokątny. Aktywny tylko wówczas, gdy dla parametru Metoda strat określono wartość Współczynnik K z tabeli.

Wymiary

Promień	Nominalna wielkość łącznika.
Dane identyfikacyjne	
Indeks	Unikatowy identyfikator łącznika w rodzinie (tylko do odczytu).
Łącznik główny	Możliwe wartości: Prawda lub Fałsz (tylko do odczytu). Pojedynczy łącznik z każdej rodziny może być łącznikiem głównym w każdej rodzinie. Dane rur rodziny wyświetlane w zestawieniach są pobierane z łącznika głównego.
Indeks wtyczek połączeń	Indeks podłączonego łącznika, -1, jeśli brak. (Tylko do odczytu).
Opis łącznika	Opis łącznika.
Uzbrojenie	Określa, czy łącznik jest eksportowany w uzbrojeniu terenu do pliku ADSK. Zobacz Importowanie komponentów budynku na stronie 70.

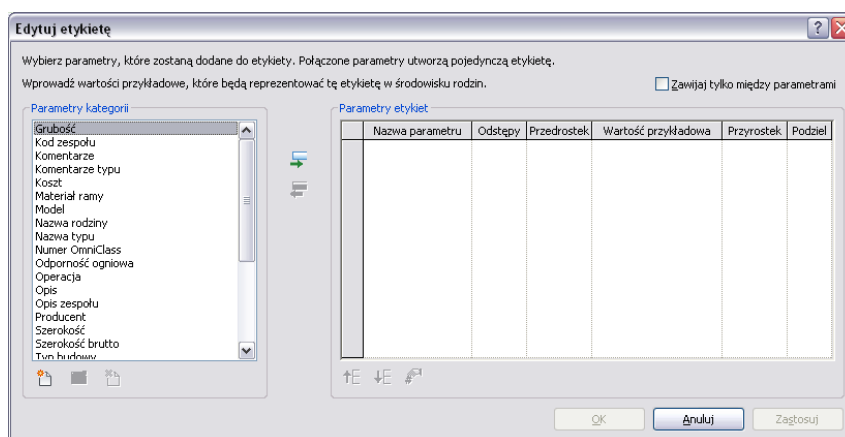
Etykiety

Etykieta (parametr) jest miejscem dla tekstu dodawanym do etykiet lub tabel rysunkowych. Tworzy się etykietę (parametr) jako część rodziny etykiety lub tabelki rysunkowej w Edytorze rodzin. Kiedy umieszcza się etykietę lub tabelkę rysunkową w projekcie, umieszcza się zamienny tekst dla etykiety i tekst pojawia się jako część rodziny.

- 1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Nowy ➤ Symbol opisu lub Tabelka rysunkowa.
- 2 W wyświetlonym oknie dialogowym wybierz odpowiedni szablon dla tworzonej rodziny.
- 3 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Tekst ➤  (Etykieta).
- 4 W obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz typ etykiety.
- 5 W panelu Format wybierz wyrównanie pionowe i poziome.
- 6 Kliknij w obszarze rysunku, aby wstawić etykietę. Na przykład dla szablonu etykiety modelu ogólnego ustaw wskaźnik na przecięciu dwóch płaszczyzn odniesienia. Zostanie otwarte okno dialogowe Edytuj etykietę.
- 7 Edytuj parametry etykiety. Zobacz [Edycja etykiet z wieloma parametrami](#) na stronie 715.

Edycja etykiet z wieloma parametrami



W oknie dialogowym Edytuj etykietę do etykiet można przypisać jeden lub wiele parametrów.





Okno Parametry kategorii zawiera parametry etykiety związane z typem etykiety. Okno Parametry etykiety zawiera parametry kategorii wyświetlane na etykietach. Z reguły jest to pojedynczy parametr, ale do bardziej złożonych, powiązanych etykiet można dodać więcej szczegółów.

Tworzenie etykiety




Parametry można dodawać i usuwać, przenosząc je między oknami:

- Podświetl parametr w oknie Parametry kategorii i kliknij przycisk  (Dodaj parametr), aby przenieść parametr do okna Parametry etykiety.
- Podświetl parametr w oknie Parametry etykiety i kliknij przycisk  (Usuń parametr), aby przenieść parametr do okna Parametry kategorii.

Na etykietach wyświetlane są ich parametry od pierwszego do ostatniego (od góry do dołu), tak jak wyświetlane są w oknie Parametry etykiety. Kolejność parametrów etykiety można zmienić poprzez podświetlenie parametru i jego przesunięcie za pomocą przycisku  (Przesuń parametr w górę) lub  (Przesuń parametr w dół).

Współdzielone parametry etykiety

Użytkownik może skonfigurować etykietę za pomocą współdzielonych parametrów zewnętrznych z innych rodzin. Parametry współdzielone należy skonfigurować przed przeniesieniem ich do okna Parametry etykiety. W tej integracji pomagają kontrolki Parametry kategorii:

-  **Dodaj parametr.** Kliknij ten przycisk, aby przejść do okna dialogowego Właściwości parametru. Zobacz [Dodawanie parametrów współdzielonych do rodzin](#) na stronie 1571.
W przypadku rodzin opisów ogólnych można użyć przycisku Dodaj parametr, aby wprowadzić nowe parametry rodziny do rodziny opisów ogólnych. Zobacz [Tworzenie parametrów](#) na stronie 703 i [Parametry](#) na stronie 1567.
-  **Edytuj parametr.** Kliknij ten przycisk, aby przejść do okna dialogowego Właściwości parametru i edytować wybrany parametr. Zobacz [Przegląd, przenoszenie i usuwanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1570.
-  **Usuń parametr.** Kliknij ten przycisk, aby usunąć wybrany parametr rodziny.
Aby usunąć parametr współdzielony, zobacz [Przegląd, przenoszenie i usuwanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1570.

UWAGA Usunięte parametry współdzielone są usuwane ze wszystkich współdzielących je etykiet.

Opcje etykiety parametru

W kolumnach w oknie Parametry etykiety wyświetlane są opcje opisu dla etykiety. Nazwy parametrów są wyświetlane w określonej kolejności w pierwszej kolumnie.

Odstępy. Odstępy między parametrami na etykietach można zwiększyć lub zmniejszyć, wprowadzając liczbę spacji (zero lub większą). Ta opcja jest niedostępna, jeśli wybrana została opcja Podział.

Przedrostek. Wprowadzenie łańcucha tekstowego w tej opcji pozwala na dodanie przedrostka do wartości parametru.

Przykładowa wartość. Ta opcja umożliwia zmianę sposobu wyświetlania w parametrze tekstu będącego zamiennikiem.

Przyrostek. Wprowadzenie łańcucha tekstowego w tej kolumnie pozwala na dodanie przyrostka do wartości parametru.


Podział. Zaznaczenie tego pola wyboru powoduje wymuszenie podziału wiersza bezpośrednio za parametrem. W przeciwnym razie tekst będzie zawijany w obrębie obwiedni etykiety.

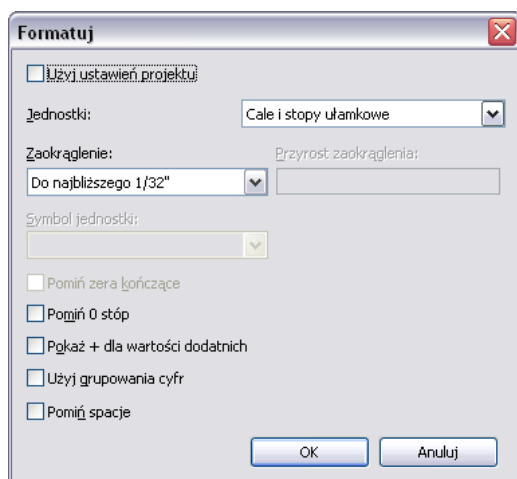
Zawijanie tylko między parametrami. Zaznaczając to pole, można wymusić zawijanie tekstu na etykiecie na końcach parametrów. Jeśli ta opcja nie zostanie wybrana, tekst będzie zawijany w miejscu pierwszego słowa dochodzącego do obwiedni.

Niedopasowany tekst etykiety	Zawijanie tekstu etykiety	Podział tekstu etykiety
Family: W-Wide Flange Name: W18X40 Material: Steel	Family: W-Wide Flange Name: W18X40 Material: Steel	Family: W-Wide Flange Name: W18X40 Material: Steel

Edycja formatów jednostek etykiety

Po utworzeniu etykiety z parametrem długości, powierzchni, kubatury, kąta, liczby, waluty lub nachylenia można formatować wygląd parametru.

- 1 W oknie dialogowym Edytuj etykietę wybierz parametr długości lub powierzchni, np. parametr Powierzchnia pomieszczenia.
- 2 Kliknij przycisk . Zostanie wyświetlone okno dialogowe Formatuj.



Opcja Użyj ustawień projektowych jest wybrana domyślnie. Oznacza to, że wartość wyświetla się zgodnie z ustawieniem Jednostek w projekcie. Zobacz [Jednostki projektu](#) na stronie 1639.

- 3 Odznacz pole Użyj ustawień projektu.
- 4 Z menu Jednostki wybierz odpowiednią jednostkę.
- 5 Z menu Zaokrąglenie, wybierz wartość miejsce ułamka dziesiętnego. Jeśli wybierzesz opcję Niestandardowe z menu, wpisz wartość w pole tekstowe Zaokrąglenia.
- 6 Jeśli to możliwe, wybierz przyrostek jednostek z menu.
- 7 Wybierz opcję Ukryj 0, aby ukryć zera w wymiarach, np. 0' 6". Opcja jest dostępna jedynie dla stóp i cali.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Właściwości typu etykiety

Właściwości typu etykiet można zmieniać.

Nazwa	Opis
Grafika	
Kolor	Ustawia kolor tekstu i linii odniesienia.
Szerokość linii	Ustawia szerokość linii otaczającej tekst, kiedy zaznacza się tekst i szerokość linii odniesienia. Można zmienić definicję wartości szerokości linii, używając narzędzia Szerokości linii. Zobacz Szerokości linii na stronie 1630.
Tło	Ustawia tło dla notatki tekstowej. Opcja Nieprzezroczyste sprawia, że tło notatki zakrywa materiał znajdujący się za nim. Opcja Przezroczyste umożliwia widzenie materiału znajdującego się za notatką. Jest to przydatne w przypadku notatek tekstowych umieszczanych w pomieszczeniach o określonym kolorze.
Pokaż obramowanie	Wyświetla obramowanie tekstu. Zobacz Wyświetlanie obramowania pola tekstowego na stronie 943.
Odsunięcie linii odniesienia/obramowania	Ustawia odległość między linią odniesienia/obramowaniem a tekstem. Zobacz Modyfikowanie odsunięcia linii odniesienia/obramowania na stronie 943.
Tekst	
Czcionka	Ustawia czcionki typu Microsoft® True Type dla notatek tekstowych. Domyślną czcionką jest Arial.
Wielkość tekstu	Ustawia wielkość kroju czcionki.
Rozmiar tabulatora	Ustawia odstępy tabulacji w notatce tekstowej. Podczas tworzenia notatki tekstowej można w dowolnym miejscu nacisnąć klawisz <i>Tab</i> , aby wstawić tabulator o określonej wielkości.
Pogrubienie	Ustawia czcionkę tekstu na pogrubioną.
Kursywa	Ustawia czcionkę tekstu na kursywę.
Podkreślenie	Podkreśla tekst.
Współczynnik szerokości	Domyślną wartością szerokości tekstu jest 1.0. Szerokość czcionki jest skalowana proporcjonalnie do współczynnika szerokości. Nie wpływa na wysokość.



Właściwości wystąpienia etykiety

Właściwości wystąpienia etykiet można zmieniać.


Nazwa	Opis
Grafika	
Przykładowy tekst	Pole tylko do odczytu, w którym wyświetlana jest wartość przykładowa z okna dialogowego Edytuj etykietę.
Etykieta	Otwiera okno dialogowe Edytuj etykietę.

Nazwa	Opis
Zawijaj wiersze tylko między parametrami	Wymusza zawijanie tekstu na końcach parametrów. Jeśli ta opcja nie zostanie wybrana, tekst będzie zawijany w miejscu pierwszego słowa dochodzącego do obwiedni etykiety.
Wyrównaj pionowo	Orientuje tekst w górnej, środkowej lub dolnej części obwiedni etykiety.
Wyrównaj poziomo	Dopasowuje tekst do lewej lub prawej strony obwiedni etykiety lub do jej środka.
Utrzymaj czytelność	Tekst etykiety pozostaje czytelny w trakcie obracania. Nigdy nie wyświetla się odwrotnie.
Widoczny	Określa, czy etykieta ma być widoczna w projekcie.

Przypisywanie etykiety do etykiety w projekcie

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).
- 2 Przejdź do rodziny, która zostanie wczytana, a następnie kliknij przycisk Otwórz. Jeśli sugerowane jest, aby zastąpić rodzinę tego samego typu, wybierz Tak.
- 3 Jeśli powstała etykieta okna, drzwi lub pomieszczenia, umieść jeden z tych elementów, aby zobaczyć nową utworzoną etykietę.
- 4 Jeśli z elementem nie jest jeszcze skojarzona etykieta, umieść element, a następnie kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Etykieta ► listę rozwijaną Etykieta ►  (Wg kategorii), aby umieścić etykietę z elementem.
- 5 Wybierz umieszczony element, np. okno.
- 6 Na [palecie Właściwości](#) znajdź parametr wybrany podczas tworzenia etykiety we właściwościach elementu lub typu. Na przykład jeśli określono etykietę, tak aby zawierała parametr Producent, kliknij opcję Edytuj typ, aby otworzyć okno dialogowe Właściwości typu.
- 7 Wprowadź wartość dla parametru i kliknij przycisk OK (w przypadku wprowadzania właściwości typu).
Wartość etykiety jest wyświetlana na etykietce.

Przypisywanie etykiety do tabelki rysunkowej w projekcie

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).
- 2 Utwórz arkusz przy użyciu tabelki rysunkowej. Zobacz [Arkusze](#) na stronie 994.
Nowy widok arkusza otwiera się z utworzoną etykietą w rodzinie tabelek rysunkowych.
- 3 Wybierz etykietę.
- 4 Na [palecie Właściwości](#) znajdź parametr zdefiniowany dla rodziny i wpisz dla niego wartość.

Pomieszczenia i powierzchnie

Architekci, projektanci i inżynierowie konstrukcyjni używają powierzchni do planowania użytkowania budynku oraz do przeprowadzenia podstawowej analizy projektu.

Pomieszczenia i powierzchnie — przegląd

Powierzchnia jest przestrzenią wydzieloną w obrębie modelu budynku; zazwyczaj większą niż poszczególne pomieszczenia. Powierzchnie nie muszą być ograniczone przez elementy modelu. Użytkownik może narysować obwiednie powierzchni lub wskazać elementy modelu, które będą służyć jako obwiednie.

Podczas dodawania elementów obwiednie powierzchni nie muszą zmieniać się automatycznie. Zachowanie obwiedni powierzchni można zdefiniować:

- Niektóre obwiednie powierzchni są statyczne. Oznacza to, że nie zmieniają się automatycznie, lecz należy je zmienić ręcznie.
- Niektóre obwiednie powierzchni są dynamiczne. Są one połączone z odpowiednimi elementami modelu. Jeśli elementy modelu zostaną przesunięte, obwiednie powierzchni zmieniają położenie razem z nimi.

Analiza powierzchni

Aby zdefiniować zależności przestrzenne w modelu budynku, należy użyć narzędzi do analizy powierzchni.

Tematy pokrewne

- [Pomieszczenia i powierzchnie — przegląd](#) na stronie 721
- [Analizowanie projektu koncepcyjnego](#) na stronie 1355

Projekty powierzchni

Projekty powierzchni są definiowanymi zależnościami przestrzennymi. Może na przykład istnieć projekt powierzchni pokazujący związek pomiędzy obszarami nośnymi a cyrkulacyjnymi w rzucie.

Możliwe jest utworzenie wielu projektów powierzchni. Domyślnie w programie Revit Structure tworzy się dwa projekty powierzchni:

- **Całkowita:** całkowita zabudowana powierzchnia budynku.
- **Do wynajęcia:** powierzchnia mierzona według standardowej metody pomiaru powierzchni stropu w budynkach biurowych.

Nie można edytować ani usunąć projektu całkowitej powierzchni budynku. Projekt powierzchni do wynajęcia można modyfikować. Można utworzyć dodatkowe projekty powierzchni, jeśli będą potrzebne.


Schematy i zestawienia powierzchni

Dla projektów powierzchni można tworzyć zestawienia. Aby uzyskać więcej informacji na temat definiowania zestawienia dla projektu powierzchni, zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782.

Temat pokrewny


- [Uwzględnianie parametrów projektu lub schematów powierzchni z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1218

Tworzenie projektu powierzchni

- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Powierzchnia ► .
- 2 W oknie dialogowym Obliczenia powierzchni i kubatury kliknij kartę Projekty powierzchni.
- 3 Kliknij przycisk Nowy.
- 4 Dla opcji Nazwa podaj nazwę nowego projektu powierzchni.
- 5 Dla opcji Opis podaj opis nowego projektu powierzchni.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Usuwanie projektu powierzchni

UWAGA Jeśli projekt powierzchni zostanie usunięty, wszystkie rzuty powierzchni skojarzone z projektem także zostaną usunięte.

- 1 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Powierzchnia ► .
- 2 W oknie dialogowym Obliczenia powierzchni i kubatury kliknij kartę Projekty powierzchni.
- 3 Wybierz projekt powierzchni.
- 4 Kliknij polecenie Usuń.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Rzuty powierzchni


Rzuty powierzchni są widokami przedstawiającymi relacje przestrzenne oparte na projektach powierzchni i poziomach modelu. Można mieć wiele rzutów powierzchni dla każdego projektu powierzchni i poziomu. Każdy rzut powierzchni ma wyraźnie widoczne obwiednie powierzchni, etykiety i kolorowy.

Lista rzutów powierzchni znajduje się w węźle Rzuty powierzchni w Przeglądarce projektu. Ich nazwy można zmieniać. W Przeglądarce projektu nazwa rzutu powierzchni wskazuje poziom skojarzony z rzutem.

Przed utworzeniem rzutów powierzchni należy utworzyć projekty powierzchni. Zobacz [Tworzenie projektu powierzchni](#) na stronie 722.

Tworzenie rzutu powierzchni



- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Widoki ►  (Rzut powierzchni).
 - 2 W oknie dialogowym Nowy rzut powierzchni, w polu Typ wybierz projekt powierzchni.
 - 3 Wybierz poziom dla rzutu powierzchni.
Jeśli wybierze się więcej niż jeden poziom, program Revit Structure utworzy rzut powierzchni dla każdej kondygnacji i zgrupuje je według projektu powierzchni w Przeglądarce projektu.
 - 4 Aby utworzyć unikatowe rzuty powierzchni, zaznacz pole Nie powielaj istniejących widoków.
Aby utworzyć kopie istniejących rzutów powierzchni, odznacz pole Nie powielaj istniejących widoków.
 - 5 Dla opcji Skala wybierz skalę rzutu powierzchni.
 - 6 Kliknij przycisk OK.
W programie Revit Structure proponuje się automatyczne utworzenie obwiedni powierzchni związanej ze wszystkimi ścianami zewnętrznymi. Zobacz [Obwiednie powierzchni](#) na stronie 723.
 - 7 Wybierz jedną z poniższych opcji:
 - **Tak:** program Revit Structure umieszcza linie obwiedni wzdłuż ścian zewnętrznych, które tworzą zamkniętą pętlę.
 - **Nie:** rysujesz linie obwiedni powierzchni.
-
- PORADA** Program Revit Structure nie może automatycznie utworzyć linii obwiedni powierzchni wzdłuż ścian zewnętrznych, które nie tworzą zamkniętej pętli.
-
- PORADA** Jeśli projekt zawiera regularny system elementów ścian osłonowych w obrębie zewnętrznej pętli ścian, należy naszkicować obwiednię powierzchni, ponieważ regularne systemy elementów ścian osłonowych nie są ścianami.
-
- 8 W razie potrzeby dodaj więcej obwiedni powierzchni.
Zobacz [Tworzenie obwiedni powierzchni](#) na stronie 724.

Tematy pokrewne

- [Rzuty powierzchni](#) na stronie 722
- [Projekty powierzchni](#) na stronie 721
- [Powierzchnie i etykiety powierzchni](#) na stronie 724

Obwiednie powierzchni

Obwiednie powierzchni określają przestrzeń użytkową w budynkach. Można określić te powierzchnie, rysując je lub wskazując ściany.


Jeśli wybierzesz opcję Zastosuj reguły powierzchni, program Revit Structure automatycznie zmieni położenie obwiedni na ścianie, gdy zmienisz typ powierzchni. (Zobacz [Typy powierzchni](#) na stronie 729). Przykładowo powierzchnia biurowa jest mierzona do osi ściany, natomiast powierzchnia zewnętrzna mierzona jest do powierzchni ściany zewnętrznej. Stosowanie reguł powierzchni powoduje, że położenie obwiedni powierzchni aktualizuje się wraz ze zmianami typów powierzchni.

Tworzenie obwiedni powierzchni

1 Otwórz widok rzutu powierzchni.


Widoki rzutów powierzchni są wymienione w Przeglądarce projektu w polu Rzuty powierzchni. Zobacz [Rzuty powierzchni](#) na stronie 722.



2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Powierzchnia ►  (Obwiednia).

3 Narysuj lub wskaż obwiednie powierzchni. (Użyj narzędzia Wskaż linie, aby zastosować reguły powierzchni).
więcej informacji znajdują się w opisie poniższych procedur.

Aby wybrać obwiednie powierzchni

1 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obwiednię powierzchni ► panel Rysuj ►  (Wskaż linie).

2 Jeśli nie chcesz, aby w programie Revit Structure zastosowano reguły powierzchni, na pasku opcji odznacz pole Zastosuj reguły powierzchni i określ odsunięcie.

UWAGA Jeśli zastosuje się reguły powierzchni, położenie obwiedni powierzchni stanie się zależne od parametru Typ powierzchni w etykiecie powierzchni. Należy umieścić etykietę powierzchni wewnątrz obwiedni, aby zmienić typ powierzchni.

3 Wybierz ściany wyznaczające obwiednię powierzchni.

Aby narysować obwiednie powierzchni

1 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obwiednię powierzchni ► panel Rysuj i wybierz narzędzie do szkicowania.

2 Użyj narzędzi do szkicowania, aby dokończyć rysowanie obwiedni.

Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

Powierzchnie i etykiety powierzchni

Powierzchnie i etykiety powierzchni to osobne, ale powiązane ze sobą komponenty programu Revit Structure. Powierzchnie są elementami modelu w programie Revit Structure, podobnie jak ściany i drzwi. Etykiety powierzchni są elementami opisu, które można dodawać do rzutów powierzchni.

Na wczesnym etapie tworzenia projektu, jeszcze przed zdefiniowaniem ścian lub innych elementów definiujących w projekcie, można utworzyć zestawienie powierzchni. W zestawieniu należy zamieścić informacje o powierzchniach, których użycie jest planowane. Te wcześniej zdefiniowane powierzchnie można następnie umieścić w rzucie projektu.

Tworzenie powierzchni

Powierzchnie można tworzyć za pomocą dwóch metod:

- Dodanie wierszy w zestawieniu powierzchni. Ta metoda umożliwia wstępne zdefiniowanie powierzchni w początkowym etapie tworzenia projektu. Zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782. Później za pomocą narzędzia Powierzchnia w rzucie powierzchni można umieszczać wcześniej zdefiniowane powierzchnie.
- Użycie narzędzia Powierzchnia w rzucie powierzchni w następujący sposób:


Aby utworzyć powierzchnię

1 Otwórz widok rzutu powierzchni.

Zobacz [Rzuty powierzchni](#) na stronie 722.


2 Utwórz obwiednie powierzchni.

Zobacz [Obwiednie powierzchni](#) na stronie 723.

3 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Powierzchnia ►  (Powierzchnia).

4 Aby wyświetlić etykietę powierzchni wraz z powierzchnią, wykonaj następujące czynności:

- Upewnij się, że wybrana jest opcja Etykieta w miejscu umieszczenia: karta Zmień | Umieść

powierzchnię ► panel Etykieta w miejscu umieszczenia ►  (Etykieta w miejscu umieszczenia).

Aby pominąć etykietę podczas umieszczania powierzchni, wyłącz tę opcję.

- Na pasku opcji wskaż żadaną orientację etykiety powierzchni.
- Aby do etykiety powierzchni dołączyć linię odniesienia, wybierz opcję Linia odniesienia na pasku opcji.

5 Na pasku opcji dla pozycji Powierzchnia wybierz opcję Nowa, aby utworzyć nową powierzchnię lub wybierz z listy istniejącą powierzchnię.

6 Kliknij rzut powierzchni, aby umieścić powierzchnię.

Jeśli powierzchnia zostanie umieszczona wewnątrz elementów obwiedni, zostanie ona rozszerzona do granic wyznaczonych przez te elementy. Powierzchnię można również umieścić w wolnej przestrzeni lub w przestrzeni, która nie jest całkowicie ograniczona, a następnie dorysować obwiednie powierzchni. Powierzchnia zostanie rozszerzona do obwiedni.

Aby powierzchnia była widoczna w widoku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► widoczność/grafika. Na karcie Kategorie modelu rozwiń pozycję Obszar i wybierz opcję Wypełnienie wewnętrzne lub Odniesienie (lub obie). Zobacz [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813.

Dodawanie etykiety powierzchni


Etykiety powierzchni przedstawiają całkowitą powierzchnię wewnątrz obwiedni powierzchni. Kiedy wstawia się etykietę powierzchni, można nadać powierzchni unikatową nazwę.

Zanim będzie możliwe dodanie etykiet powierzchni, należy dodać powierzchnie do rzutu powierzchni. Zobacz [Tworzenie powierzchni](#) na stronie 724. Jeśli podczas tworzenia powierzchni nie zostanie użyta opcja Etykieta w miejscu umieszczenia, można wykonać poniższą procedurę, aby później dodać etykiety powierzchni.

UWAGA Ponadto można skorzystać z narzędzia Etykietuj nieopisane, aby dodać etykiety do nieopisanych powierzchni. Zobacz [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960.

Aby dodać etykietę powierzchni

1 Otwórz widok rzutu powierzchni.

2 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Powierzchnia ►  (Etykieta).

W programie Revit Structure w rzucie powierzchni zostaną podświetlone zdefiniowane powierzchnie.

3 Na pasku opcji wykonaj następujące czynności:

- Wskaż żadaną orientację etykiety powierzchni.
- Aby dołączyć linię odniesienia do etykiety powierzchni, wybierz opcję Linia odniesienia.

4 Kliknij powierzchnię, aby umieścić etykietę.

Usuwanie powierzchni i etykiet powierzchni

Jeśli z rzutu powierzchni zostanie usunięta powierzchnia, etykieta tej powierzchni również zostanie usunięta. Jednak powierzchnia nadal będzie zdefiniowana w projekcie. (Zobacz [Usuwanie powierzchni](#) na stronie 726).

Usunięcie etykiety powierzchni z rzutu powierzchni nie powoduje usunięcia innych elementów. Powierzchnia pozostanie w rzucie i w zestawieniu.

Właściwości powierzchni

Nazwy parametrów, wartości i opisy powierzchni. Niektóre wartości można modyfikować.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Poziom	Poziom, na którym jest umieszczone pomieszczenie. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Wymiary	
Powierzchnia	Całkowita powierzchnia wewnątrz obwiedni powierzchni. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Obwód	Obwód obwiedni powierzchni. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Numer	Wartość tego parametru jest automatycznie generowana w momencie dodawania powierzchni do projektu. Można zmieniać wartość tego parametru, używając cyfr, znaków lub ich kombinacji. Jeśli w projekcie powierzchni zostanie użyta taka sama wartość parametru numeru dla 2 powierzchni, zostanie wyświetlony komunikat o powieleniu wartości. Ten parametr można dodawać do zestawienia i wyświetlać w etykiecie powierzchni.
Nazwa	Nazwa powierzchni.
Komentarze	Określone komentarze dotyczące powierzchni.
Inne	
Typ powierzchni	Typ powierzchni. UWAGA Zmiana typu powierzchni powoduje zmianę pozycji obwiedni powierzchni utworzonych za pomocą opcji Zastosuj reguły powierzchni. Zobacz Typy powierzchni na stronie 729, aby uzyskać więcej informacji na temat reguł typów.

Usuwanie powierzchni

Utworzone powierzchnie można usuwać z modelu budynku, korzystając z następujących sposobów:

- **Usuń z modelu:** usuwa powierzchnię z położenia w rzucie, ale informacje o niej pozostają w projekcie. Powierzchnię tę można umieścić w innym położeniu podczas późniejszej pracy nad projektem. Zobacz [Usuwanie z modelu lub przemieszczanie powierzchni](#) na stronie 727.

- **Usuń:** całkowicie usuwa z projektu powierzchnię i wszystkie jej dane. Zobacz [Usuwanie powierzchni](#) na stronie 728.

Usuwanie z modelu lub przemieszczanie powierzchni


Jeśli powierzchnia zostanie dodana do rzutu, to informacje o niej będą przechowywane w projekcie. Mogą to być informacje dodane podczas określania właściwości powierzchni, takie jak nazwa powierzchni, użytkowanie i inne. (Zobacz [Właściwości powierzchni](#) na stronie 726). Informacje o powierzchniach można przeglądać w zestawieniu powierzchni. Aby zachować informacje o powierzchni po usunięciu jej z modelu budynku, należy usunąć powierzchnię z modelu, wykonując następujące czynności.

Aby usunąć powierzchnię


- 1 Otwórz rzut powierzchni zawierający powierzchnię.
- 2 Wybierz powierzchnię.
Sprawdź na pasku stanu, czy na pewno wybierana jest powierzchnia, a nie jej etykieta.
- 3 Usuń powierzchnię z rzutu, korzystając z jednej z następujących metod:
 - Naciśnij klawisz *Delete* lub kombinację klawiszy *Ctrl+X*.
 - Kliknij prawym przyciskiem myszy powierzchnię i wybierz opcję **Usuń**.
 - Kliknij kolejno kartę **Modyfikuj powierzchnie** ► panel **Modyfikuj** ► **Usuń**.

Powierzchnia zostanie usunięta z położenia w modelu budynku. Projekt jednak nadal będzie zawierał informacje o tej powierzchni. Powierzchnia w zestawieniu powierzchni będzie oznaczona informacją **Nieumieszczona**. Powierzchnię tę można umieścić w innym położeniu.

Wstawianie nieumieszczonej powierzchni

- 1 Otwórz rzut powierzchni, w którym ma zostać wstawiona powierzchnia.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Architekt i teren** ► panel **Powierzchnia** ►  (**Powierzchnia**).
- 3 Na pasku opcji z listy **Powierzchnia** wybierz żądaną powierzchnię.
- 4 W obszarze rysunku kliknij, aby umieścić wybraną powierzchnię w żądanym położeniu.
Nowe położenie powierzchni zostanie automatycznie uwzględnione w zestawieniach powierzchni.

Wyświetlanie listy nieumieszczonych powierzchni

- 1 Jeśli projekt nie zawiera zestawienia powierzchni, utwórz je.
Zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782.
- 2 Wyświetl zestawienie powierzchni w obszarze rysunku.
Zestawienie powierzchni zawiera listę powierzchni zdefiniowanych w modelu budynku. Wszystkie nieumieszczone powierzchnie oznaczone są w polach zestawienia tylko do odczytu jako **Nieumieszczone**. Są to następujące pola: **Powierzchnia**, **Obwód**, **Poziom**, **Górne ograniczenie** i **Kubatura**.
- 3 Kliknij kolejno kartę **Modyfikuj zestawienie/ilości** ► panel **Filtruj elementy nieumieszczone i niezamknięte** ►  (**Izoluj**).

Narzędzie to pozwala odfiltrować zestawienie, tak aby na liście pozostały tylko powierzchnie, które nie zostały umieszczone lub są niezamknięte. To zestawienie można zapisać, co umożliwia szybkie określenie powierzchni, które powinny zostać umieszczone lub zamknięte.

Ukrywanie nieumieszczonych powierzchni w zestawieniu powierzchni

1 Wyświetl zestawienie powierzchni w obszarze rysunku.

Zestawienie powierzchni zawiera listę powierzchni zdefiniowanych w modelu budynku. Wszystkie nieumieszczone powierzchnie oznaczone są w polach zestawienia tylko do odczytu jako Nieumieszczone. Są to następujące pola: Powierzchnia, Obwód, Poziom, Górne ograniczenie i Kubatura.

2 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Filtruj elementy nieumieszczone i niezamknięte ►



(Ukryj).

Narzędzie to pozwala odfiltrować zestawienie, tak aby na liście pozostały tylko powierzchnie, które są umieszczone (i zamknięte).

Aby ponownie wyświetlić w zestawieniu powierzchnie, które nie zostały umieszczone lub zamknięte, kliknij opcję Pokaż.

Usuwanie powierzchni

Jeśli żadne informacje o wybranych powierzchniach nie są już wymagane, wybrane powierzchnie można usunąć z projektu.

Aby usunąć dowolną liczbę powierzchni

1 Jeśli projekt nie zawiera zestawienia powierzchni, utwórz je.

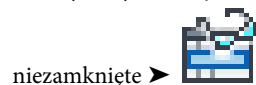
Zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782.

2 Wyświetl zestawienie powierzchni w obszarze rysunku.

3 Aby usunąć jedną powierzchnię, umieść wskaźnik w wierszu zestawienia odpowiadającym tej powierzchni.

4 Aby usunąć wiele powierzchni, wykonaj następujące czynności:

a Kliknij kolejno kartę Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Filtruj elementy nieumieszczone i



niezamknięte ► (Izoluj).

Narzędzie to pozwala odfiltrować zestawienie, tak aby na liście pozostały tylko powierzchnie, które nie zostały umieszczone lub są niezamknięte.

b Przeciągnij wskaźnik przez wiersze zestawienia odpowiadające powierzchniom, które mają zostać usunięte.

5 Kliknij kolejno panel Zestawienie ►  (Usuń).


6 Na komunikacie ostrzeżenia kliknij przycisk OK.

Wybrane powierzchnie zostaną usunięte z projektu. Projekt nie będzie już zawierał żadnych informacji o tych powierzchniach.

Wyświetlanie powierzchni i ich obwiedni w modelach podłączonych

1 Otwórz rzut zawierający podłączony model.



- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 3 Kliknij kartę Połączenia Revit.
- 4 Wybierz wiersz dla modelu podłączonego, aby wyświetlić powierzchnie i obwiednie powierzchni, a następnie kliknij przycisk w kolumnie Ustawienia wyświetlania.
- 5 Na karcie Podstawy w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT wybierz opcję Według widoku podłączonego.
- 6 W przypadku widoku podłączonego wybierz rzut powierzchni.
- 7 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Typy powierzchni

Typy powierzchni są właściwością wystąpienia związaną z etykietami powierzchni. Typy powierzchni zawierają reguły pomiaru, które program Revit Structure stosuje do obwiedni powierzchni. Zobacz [Reguły typów powierzchni](#) na stronie 730.

Wartości typu powierzchni pochodzą z domyślnych projektów powierzchni: Całkowity budynek i Do wynajęcia. Projekt powierzchni całkowitej budynku ma wartości 2 typów powierzchni: Całkowita powierzchnia budynku i Powierzchnia zewnętrzna. Projekt Powierzchnia do wynajęcia ma wartości 6 typów: powierzchnia wspólna budynku, powierzchnia biurowa, powierzchnia zewnętrzna, powierzchnia stropu, główna penetracja pionowa i powierzchnia magazynowa.

Kiedy utworzy się nowy projekt powierzchni, korzysta on z wartości typu projektu Powierzchnia do wynajęcia. Zobacz [Projekty powierzchni](#) na stronie 721.

Typy całkowitej powierzchni budynku	Definicja i przykłady
Całkowita powierzchnia budynku	Całkowita zabudowana powierzchnia budynku. To jest każda powierzchnia ograniczona zewnętrzną płaszczyzną ścian zewnętrznych.
Powierzchnia zewnętrzna	Każda powierzchnia znajdująca się poza zewnętrzną płaszczyzną ścian zewnętrznych budynku, na przykład dziedziniec zewnętrzny ograniczony czterema ścianami.
Typy powierzchni do wynajęcia	Definicja i przykłady
Wspólna powierzchnia budynku	Hole, atria, sale konferencyjne, poczekalnie, powierzchnie usługowe, portiernie, stołówki, pomieszczenia odnowy biologicznej, przechowalnie, szafy czy łaźnie ogólnodostępne i kancelarie.
Powierzchnia biurowa	Powierzchnia przeznaczona dla personelu i mebli lub obojga.
Powierzchnia zewnętrzna	Każda powierzchnia na zewnątrz zewnętrznych ścian budynku.
Powierzchnia stropu	Umywalnie i toalety, magazynki, pomieszczenia rozdzielni elektrycznych, pomieszczenia central telefonicznych, maszynownie, hole wind, ogólnodostępne korytarze, które podlegają najemcy na danym piętrze.
Główna penetracja pionowa	Klatki schodowe, szyby wind, przewody, szyby kominowe, pionowe kanały oraz ściany stanowiące obudowę.
Powierzchnia magazynowa	Powierzchnia budynku biurowego, na której świadczy się usługi handlu.

Reguły typów powierzchni

Poniższa tabela przedstawia reguły pomiarów powierzchni. Reguły są określone przez typy powierzchni graniczących ze sobą. Aby znaleźć odpowiednią regułę pomiarów, należy znaleźć wybrany Typ powierzchni i odpowiadający mu Typ powierzchni ograniczający powierzchnię.

Temat pokrewny

- [Typy powierzchni](#) na stronie 729

Typy schematów całkowitej powierzchni budynku

Typy schematów całkowitej powierzchni budynku

Wybrany typ powierzchni	Typ graniczącej powierzchni	Reguła pomiaru
Całkowita powierzchnia budynku		
Całkowita powierzchnia budynku	Brak	Obwiednia powierzchni mierzona do zewnętrznej powierzchni budynku.
Całkowita powierzchnia budynku	Powierzchnia zewnętrzna	Obwiednia powierzchni mierzona od zewnętrznej płaszczyzny budynku.
Powierzchnia zewnętrzna		
Powierzchnia zewnętrzna	Powierzchnia zewnętrzna	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.
Powierzchnia zewnętrzna	Całkowita powierzchnia budynku	Obwiednia powierzchni mierzona od zewnętrznej płaszczyzny budynku.

Typy projektów powierzchni do wynajęcia

UWAGA Okna w typach projektów powierzchni do wynajęcia: Jeśli wstawisz okna w ściany zewnętrzne, program Revit Structure wstawi linie obwiedni powierzchni zgodnie z poniższymi regułami na podstawie wysokości okien: Jeśli wysokość okna jest większa niż 50% wysokości ściany, linie obwiedni powierzchni znajdują się na powierzchni szyby. Jeśli wysokość okna jest mniejsza niż 50% wysokości ściany, linie obwiedni powierzchni sięgają do wewnętrznej płaszczyzny ścian zewnętrznych.

Typy projektów powierzchni do wynajęcia

Wybrany typ powierzchni	Typ graniczącej powierzchni	Reguła pomiaru
Wspólna powierzchnia budynku		
Wspólna powierzchnia budynku	Wspólna powierzchnia budynku, biurowa, magazynowa	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.
Wspólna powierzchnia budynku	Zewnętrzna, główna penetracja pionowa	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej ze wspólną powierzchnią budynku.
Powierzchnia biurowa		
Powierzchnia biurowa	Wspólna powierzchnia budynku, biurowa, magazynowa	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.

Typy projektów powierzchni do wynajęcia

Wybrany typ powierzchni	Typ graniczącej powierzchni	Reguła pomiaru
Powierzchnia biurowa	Zewnętrzna, główna penetracja pionowa	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z powierzchnią biurową.

Powierzchnia zewnętrzna

Powierzchnia zewnętrzna	Zewnętrzna	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.
Powierzchnia zewnętrzna	Magazyn	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z Powierzchnią zewnętrzną.
Powierzchnia zewnętrzna	Pozostałe powierzchnie	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z inną powierzchnią.

Powierzchnia stropu

Powierzchnia stropu	Biurowa, magazynowa lub wspólna powierzchnia budynku	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z inną powierzchnią.
Powierzchnia stropu	Zewnętrzna, główna penetracja pionowa	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z powierzchnią stropu.
Powierzchnia stropu	Powierzchnia stropu	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.

Główna penetracja pionowa

Główna penetracja pionowa	Główna penetracja pionowa	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.
Główna penetracja pionowa	Zewnętrzna	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z powierzchnią głównej penetracji pionowej.
Główna penetracja pionowa	Pozostałe powierzchnie (z wyjątkiem zewnętrznej)	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z inną powierzchnią.

Powierzchnia magazynowa

Powierzchnia magazynowa	Główna penetracja pionowa, Podłoga	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z powierzchnią magazynową.
Powierzchnia magazynowa	Zewnętrzna	Obwiednia powierzchni mierzona od płaszczyzny ściany graniczącej z Powierzchnią zewnętrzną.
Powierzchnia magazynowa	Wspólna powierzchnia budynku, biurowa, magazynowa	Obwiednia powierzchni mierzona od osi ściany.


Dokumentowanie projektu

Rzuty

Rzut podłogi jest domyślnym widokiem nowego projektu. Większość projektów zawiera co najmniej jeden konstrukcyjny. konstrukcyjne są tworzone automatycznie przy dodawaniu nowych poziomów do projektu.

UWAGA Aby uzyskać więcej informacji na temat rzutów analitycznych konstrukcji, zobacz [Wizualizacja](#) na stronie 1299.

Tworzenie rzutów

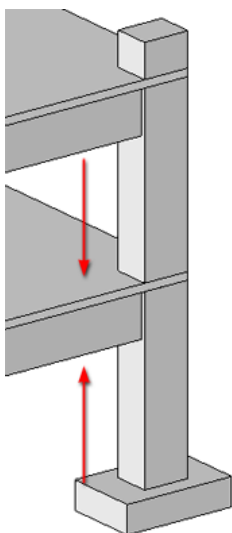
- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Widoki planu ►  (Rzut konstrukcyjny).
- 2 W oknie dialogowym Nowy rzut wybierz co najmniej jeden poziom, dla którego chcesz utworzyć widok planu.
- 3 Aby utworzyć rzut poziomym, który ma istniejący rzut, odznacz pole wyboru opcji Nie powielaj istniejących widoków.
- 4 Wybierz odpowiednią skalę widoku dla nowego widoku dla opcji Skala.
- 5 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Jeśli utworzysz powielone widoki rzutu, widok powielony będzie wyświetlany w Przeglądarce projektu w następujący sposób: Poziom 1(1), gdzie wartość w nawiasach wzrasta wraz z liczbą powieleń.


Kierunek rzutu

W różnych krajach inżynierowie wyświetlają rzuty w różnych orientacjach. Parametr Typ kierunku widoku dla opcji Rzuty konstrukcyjne pozwala na dostosowanie kierunku rzutu w programie Revit Structure. Za pomocą tego parametru można wybrać kierunek widoku: W górę lub W dół.

Perspektywa kierunku widoku

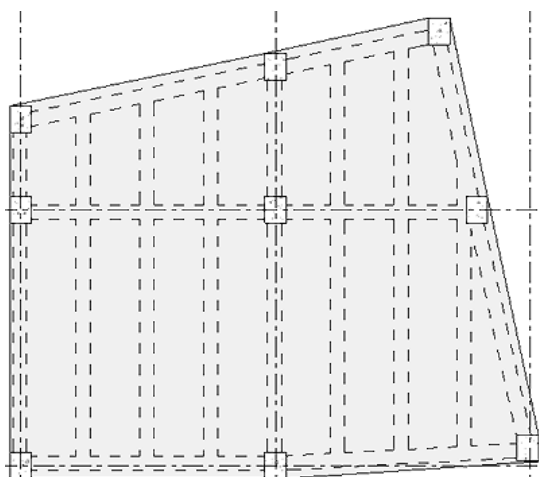


Aby ustawić kierunek widoku

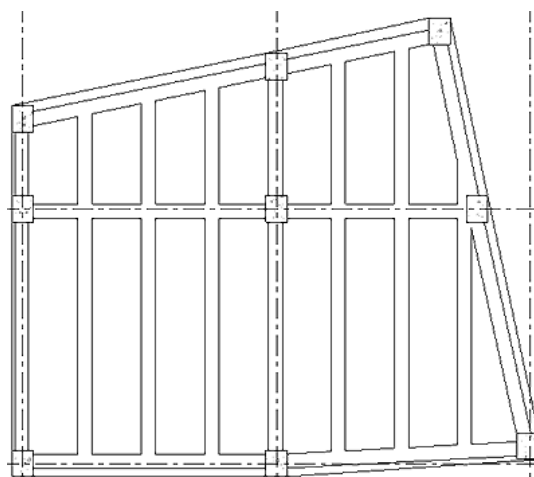
- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok stanowiący składnik rodziny rzutów konstrukcyjnych.
- 2 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk  (Edytuj typ).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu, dla parametru Kierunek widoku, wybierz opcję W górę lub W dół.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Dla pojedynczych widoków rzutu konstrukcyjnego można ustawić kierunek widoku, zezwalając na wiele kierunków widoku w projekcie. Zazwyczaj widoki fundamentów są wyświetlane w kierunku W dół, aby pokazać na przykład stropy konstrukcyjne, łąwy fundamentowe i stopy fundamentowe. Widok ramy może być wyświetlany w kierunku W górę w przypadku widoku elementów ram konstrukcyjnych niezakrytych przez stropy konstrukcyjne.

Kierunek widoku W dół



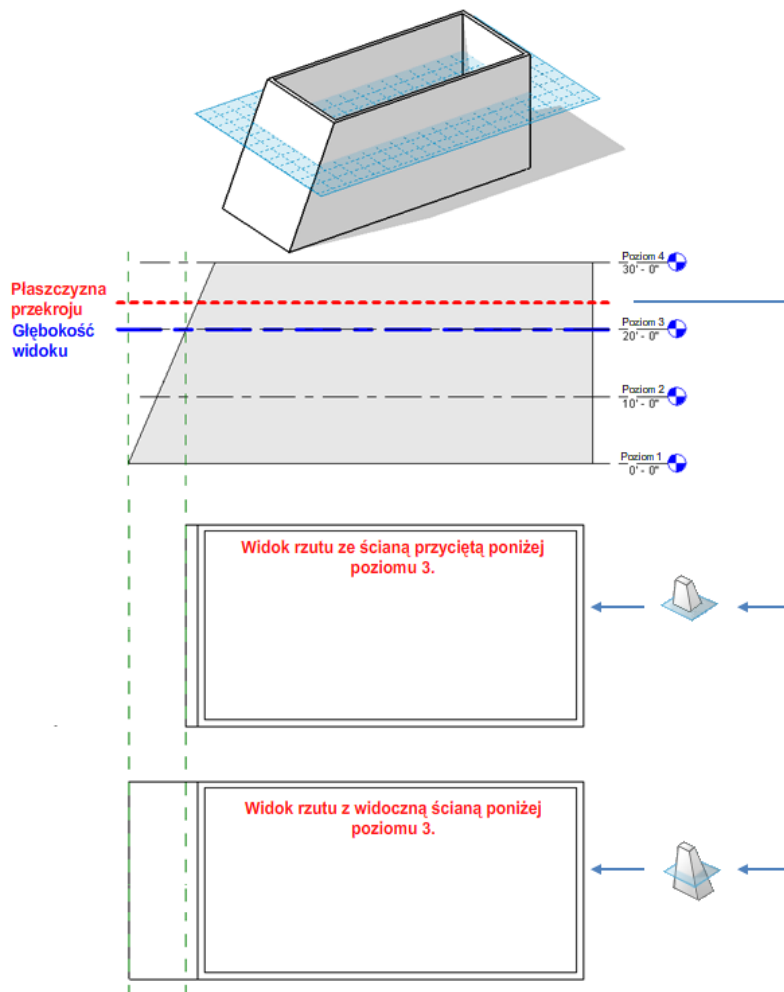
Kierunek widoku W górę



UWAGA Podczas zmiany ustawień kierunku widoku konieczne może być dostosowanie płaszczyzny cięcia zakresu widoku. Zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

Obcięcie rzutu za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia

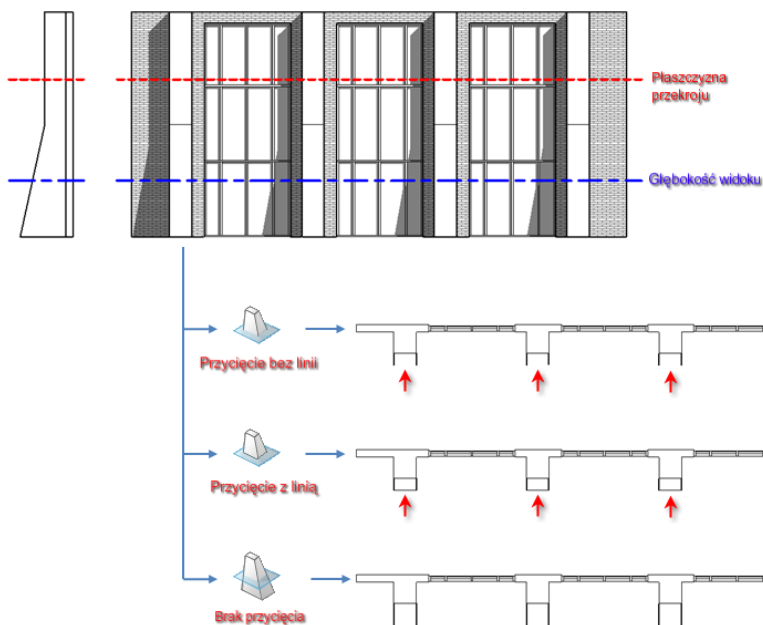
Gdy istnieje element (np. pochyła ściana), który przechodzi przez kilka poziomów, może wystąpić potrzeba przycięcia widoku rzutu w miejscu tylnej płaszczyzny cięcia. Jeśli potrzebna jest jedynie ściana widoczna w widoku rzutu wyświetlana w zakresie widoku poziomu 3, można przyciąć ścianę w widoku, używając parametru Przycięcie głębokości. Ilustruje to poniższy rysunek.



Opcję tę można aktywować, stosując do rzutu parametr Przycięcie głębokości. Tylne płaszczyzna przycięcia jest zdefiniowana przez parametr Głębokość widoku, który jest częścią właściwości widoku Zakres widoku.

UWAGA Do rzutów zaliczane są rzuty konstrukcyjne, rzuty szczegółów i rzuty odwołań.

Na poniższym rysunku przedstawiono płaszczyznę cięcia oraz głębokość widoku dla tego modelu i wynikowe reprezentacje rzutu dla opcji parametru Przycięcie głębokości (Przytnij bez linii, Przytnij z linią, Brak przycięcia).



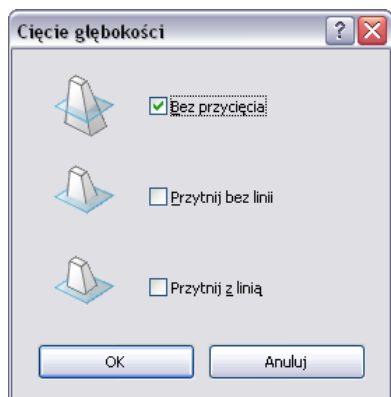
W regionach rzutu jest uwzględnione ustawienie parametru Przycięcie głębokości z widoku nadrzędnego, lecz ustawienia właściwości Zakres widoku są specyficzne dla tych regionów.

Elementy, dla których istnieje symboliczna reprezentacja w pewnych widokach (na przykład belki konstrukcyjne) oraz rodziny, dla których cięcie nie jest dopuszczalne, nie podlegają zmianom wynikającym z obcięcia rzutu za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia. Są one wyświetlane bez cięcia.

Ta właściwość nie ma wpływu na drukowanie.


Aby dokonać cięcia za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia:

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok planu, który ma zostać przycięty przy użyciu tylnej płaszczyzny cięcia.
- 2 W obszarze Zakres palety Właściwości znajdź parametr Cięcie głębokości.
Parametr Przycięcie głębokości jest dostępny dla rzutów i widoków terenu.
- 3 Kliknij przycisk w kolumnie wartości.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Przycięcie głębokości.



- 4 W oknie dialogowym Przycięcie głębokości wybierz opcję i kliknij przycisk OK.
- 5 Jeśli zachodzi taka potrzeba, można również kliknąć opcję Zakres widoku i zmodyfikować ustawienie Głębokość widoku. Poziom wybrany dla opcji Głębokość widoku jest tym poziomem, na którym widok zostanie przycięty, kiedy właściwość Przycięcie głębokości będzie aktywna.

Właściwości rzutu

Każdy rzut posiada właściwości typu dla etykiet odwołań i odniesień. Parametr etykiety odniesienia ustawia tekst wyświetlany w etykiecie odwołania, kiedy odwołanie odniesienia jest tworzone dla rzutu. Aby zdefiniować wygląd etykiet odwołań, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  (Etykiety odwołań).

Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

Wyświetlanie rzutu

- Kliknij dwukrotnie nazwę widoku w Przeglądarce projektu.
- Jeśli widok jest otwarty, ale ukryty za innym widokiem, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Przełącz okna ► <nazwa widoku>.


Zakres rzutu

Narzędzie Region rzutu umożliwia zdefiniowanie regionu w rzucie, który ma inny zakres widoku niż widok całkowity. Zakresy rzutu są przydatne do dzielenia rzutów poziomów lub do wyświetlania elementów wstawianych powyżej lub poniżej płaszczyzny cięcia. Regiony rzutu są zamkniętymi szkicami i nie mogą się nawzajem nakładać. Mogą mieć zbieżne krawędzie.


Zakresy rzutu są charakterystyczne dla widoku. Możesz kopiować i wklejać je do bieżącego widoku, jak również do innych widoków. Kiedy kopiujesz zakres rzutu do innego widoku, zostają zachowane ustawienia zakresu widoku z poprzedniego widoku.

Zakresy rzutu można eksportować i drukować, jeśli są widoczne w widoku.

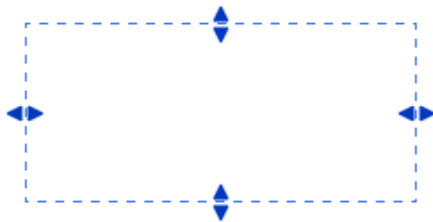
Tworzenie zakresu rzutu

- 1 Otwórz rzut.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Widoki planu ►  (Region rzutu).
- 3 Narysuj zamkniętą pętlę z użyciem linii, prostokątów lub wielokątów.
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
- 4 Na [palecie Właściwości](#), dla parametru Zakres widoku, kliknij opcję Edytuj.
- 5 W oknie dialogowym Zakres widoku określ podstawowy zakres i głębokość widoku.
Jeśli wartość parametru Linia cięcia jest określona jako Poziom widoku nadrzędnego, poziom użyty do definiowania wszystkich płaszczyzn cięcia (górnej, dolnej, cięcia i głębokości widoku) jest taki sam dla całego rzutu.

UWAGA Wartości odsunięcia muszą być spójne między sobą. Przykładowo odsunięcie góry nie może być mniejsze niż odsunięcie płaszczyzny cięcia, a odsunięcie płaszczyzny cięcia nie może być mniejsze niż odsunięcie dołu.

Aby uzyskać więcej informacji na temat opcji zakresu widoku, zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.
- 6 Aby zamknąć okno dialogowe Zakres widoku, kliknij przycisk OK.
- 7 W panelu Tryb kliknij element  (Zakończ tryb edycji).


Nie musisz przechodzić na tryb szkicowania, aby zmienić kształt zakresu rzutu. Każda linia obwiedni zakresu rzutu jest uchwytem kształtu, tak jak pokazano na rysunku. Wybierz uchwyt kształtu i przeciągnij go, aby zmienić rozmiar.



Tematy pokrewne

- [Zakres rzutu](#) na stronie 739
- [Kontrola widoczności zakresów rzutu](#) na stronie 740
- [Obcięcie rzutu za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia](#) na stronie 737

Kontrola widoczności zakresów rzutu


- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika) lub naciśnij kombinację klawiszy skrótu VG.
- 2 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Kategorie opisów.
- 3 Przejdź do kategorii Zakres rzutu.
- 4 Zaznacz lub odznacz pole wyboru, aby wyświetlić lub ukryć zakres rzutu.
- 5 Kliknij kolumnę Rzutowanie/linie powierzchni i kliknij opcję Nadpisz, aby wprowadzić zmiany szerokości linii, koloru linii i wzoru linii regionu rzutu.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Widoki elewacji

Widoki elewacji są częścią domyślnego szablonu w programie Revit Structure. Kiedy tworzony jest projekt z szablonu domyślnego, znajdują się w nim cztery elewacje: północna, południowa, wschodnia i zachodnia. W elewacji rysujesz linie poziome. Dla każdej szkicowanej linii poziomu tworzony jest odpowiedni rzut.

Można tworzyć dodatkowe widoki elewacji zewnętrznych oraz widoki elewacji wewnętrznych. Widoki elewacji wewnętrznych przedstawiają szczegółowo ściany wewnętrzne i pokazują, jak elementy ścian mają być wykonane. Przykładami pomieszczeń, które mogą być wyświetlane w widoku elewacji wewnętrznej, są kuchnie i łazienki.

Etykiety elewacji

Przypisujesz poziomy do etykiet poziomowi . Etykieta zostaje przyciągnięta do ścian, kiedy przeciągasz ją wskaźnikiem. Możesz ustawić różne właściwości dla etykiet. Zobacz [Modyfikowanie właściwości symbolu elewacji](#) na stronie 747.

Grot strzałki elewacji jest widoczny w rzucie pod warunkiem, że zakres przycięcia elewacji przecina się z zakresem widoku rzutu. Jeśli wielkość zakresu przycięcia elewacji zostanie zmieniona w taki sposób, że nie przecina już zakresu widoku, grot strzałki nie będzie widoczny w rzucie.

Tworzenie widoku elewacji

- 1 Otwórz rzut.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Elewacja ►  (Elewacja).

Wskaźnik pojawi się z symbolem elewacji.

3 Na pasku opcji wybierz skalę widoku.

4 Ustaw wskaźnik obok ściany i kliknij, aby wstawić symbol elewacji.

UWAGA Podczas przesuwania wskaźnika można nacisnąć klawisz *Tab*, aby zmienić położenie grotu strzałki. Grot strzałki jest przyciągany do prostokątnych ścian.

5 Aby ustawić różne widoki elewacji wewnętrznej, podświetl kształt kwadratu symbolu elewacji i kliknij.

Symbol elewacji jest wyświetlany razem z opcjami pól wyboru do tworzenia widoków, tak jak pokazano na rysunku.



PORADA Kontrolki obracania są przydatne do wyrównywania względem elementów ustawionych pod kątem w rzucie.

6 Zaznacz pola wyboru, aby wskazać, gdzie chcesz utworzyć widoki elewacji.

7 Kliknij poza symbolem elewacji, aby ukryć pola zaznaczenia.

8 Podświetl grot strzałki na symbolu, aby go wybrać.

9 Kliknij grot strzałki, aby zobaczyć płaszczyzny przycięcia:

Symbol elewacji z płaszczyzną przycięcia



Punkty końcowe płaszczyzn przycięcia są przyciągane i łączą się ze ścianami. Można zmienić szerokość elewacji przez przeciągnięcie niebieskich kontrolki. Jeśli niebieskie kontrolki nie są wyświetlane w widoku, wybierz płaszczyznę przycięcia i kliknij kolejno kartę Modyfikuj widoki ► panel Element ► Właściwości elementu. W oknie dialogowym Właściwości wystąpienia elementu wybierz parametr Przytnij widok i kliknij przycisk OK.

10 W Przeglądarce projektu wybierz nowy widok elewacji.

Elewacja będzie miała przypisaną literę i liczbę, na przykład Elewacja: 1 - a.

Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie elewacji](#) na stronie 741
- [Zmiana płaszczyzny przycięcia w widoku elewacji](#) na stronie 742
- [Zmiana symbolu elewacji](#) na stronie 742
- [Widoki elewacji konstrukcyjnej](#) na stronie 743


Wyświetlanie elewacji

Elewację można pokazać na kilka sposobów.

- Kliknij dwukrotnie nazwę widoku w Przeglądarce projektu.

- Kliknij dwukrotnie grot strzałki na symbolu elewacji.
- Wybierz grot strzałki symbolu elewacji, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Przejdź do widoku elewacji.

Zmiana symbolu elewacji

- 1 Wybierz grot strzałki etykiety elewacji.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Widoki ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 3 Zmień odpowiednie wartości właściwości przez kliknięcie pól Wartość.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Zmiana płaszczyzny przycięcia w widoku elewacji

Płaszczyzny przycięcia definiują obwiednie widoku elewacji. Punkty końcowe płaszczyzn przycięcia są przyciągane i łączą się ze ścianami. Można zmienić wielkość powierzchni przeglądanej elewacji wewnętrznej przez zmianę wielkości płaszczyzny przycięcia.

- 1 W rzucie wybierz grot strzałki etykiety elewacji.

UWAGA Jeśli daleka płaszczyzna przycięcia (kropkowana zielona linia) nie jest widoczna, na [palcie Właściwości](#) wybierz opcję dla parametru Daleka płaszczyzna przycinania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tnij widok za pomocą dalekiej płaszczyzny przycięcia](#) na stronie 864.


- 2 Przeciągnij niebieskie kropki lub strzałki, aby zmienić rozmiar powierzchni przycięcia.

Elewacja odniesienia

Elewacje odniesienia to elewacje mające odniesienie do istniejącej elewacji lub widoku kreślarskiego. Nie tworzą nowego widoku po dodaniu do projektu.

Można umieścić elewację odniesienia na rzucie lub widoku odwołania.

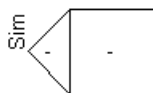
Umieszczanie elewacji odniesienia


- 1 Otwórz widok rzutu lub odwołania.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Elewacja ►  (Elewacja).
- 3 Na pasku opcji wybierz opcję Odnies do innego widoku.
- 4 Wybierz widok, do którego nastąpi odniesienie z przyległego menu. Jeśli nie są dostępne żadne widoki odniesienia, można wybrać polecenie <Nowy widok kreślarski> z menu. Pozwala ono utworzyć pusty widok kreślarski dodawany do Przeglądarki projektu w polu Widoki kreślarskie. Domyślną nazwą jest Elewacja <nazwa poziomu>. Można edytować ten widok lub zmienić jego nazwę.

UWAGA Jeśli widok z listy menu znajduje się na arkuszu, numery szczegółu i arkusza są wyświetlane obok widoku. Jeśli na przykład wybrany zostanie widok kreślarski znajdujący się w arkuszu, jego nazwa zostanie wyświetlona jako Widok kreślarski: Rysunek 1 (1/A101), gdzie wartości w nawiasach przedstawiają numer szczegółu i numer arkusza.

- 5 Umieść wskaźnik w obszarze rysunku i kliknij, aby umieścić elewację odniesienia.

Elewacja odniesienia jest wyświetlana w obszarze rysunku z domyślną etykietą odniesienia, tak jak pokazano na rysunku.

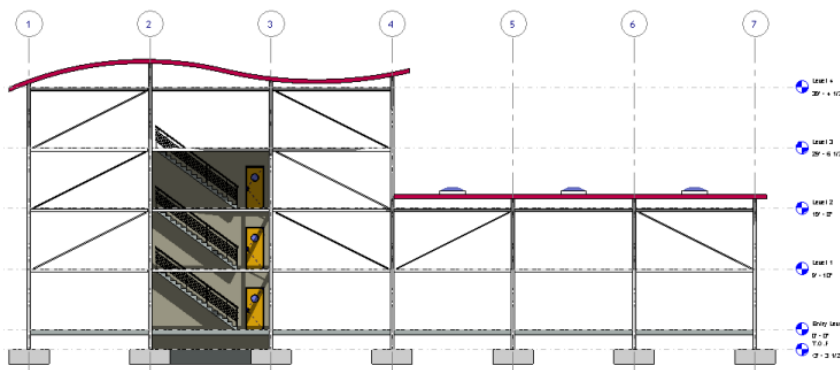


Aby zmienić tekst etykiety, wybierz symbol elewacji odniesienia, a następnie na [palcie Właściwości](#) kliknij element  (Edytuj typ). Edytuj parametr typu Etykieta odniesienia i kliknij przycisk OK.

- Można również wybrać symbol elewacji i zaznaczyć, czy mają zostać utworzone dodatkowe elewacje odniesienia. Po wybraniu zaznaczenia pojawi się okno dialogowe Wybierz widok do odniesienia. Wybierz widok do odniesienia i kliknij przycisk OK.


Widoki elewacji konstrukcyjnej

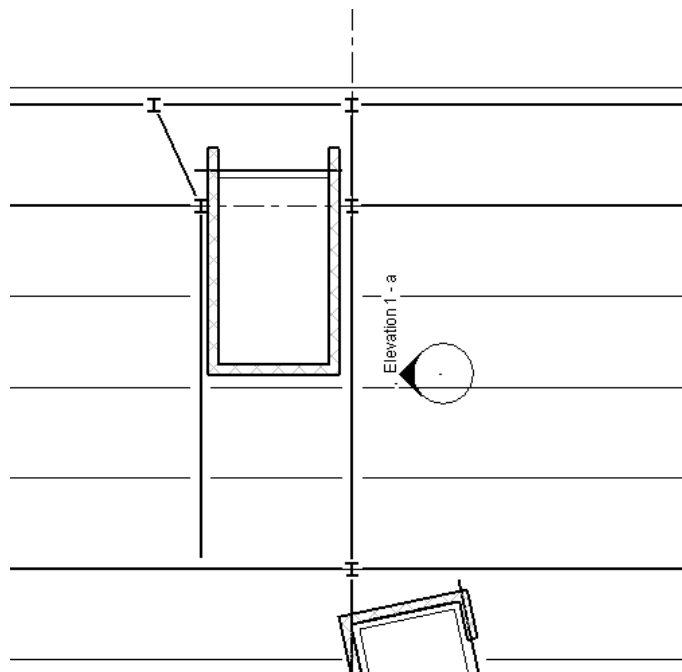
Widoki elewacji konstrukcyjnej są pomocne przy dodawaniu zastrzałów pionowych do modelu oraz w każdym zadaniu, które wymaga szybkiego dopasowania płaszczyzny roboczej do osi lub nazwanej płaszczyzny odniesienia. Po dodaniu elewacji konstrukcyjnej program Revit Structure automatycznie ustawia płaszczyznę roboczą i zakres widoku przy wybranej osi lub płaszczyźnie odniesienia. Zakres przycięcia jest także ograniczony do obszaru między przyległymi liniami osi, które są prostopadłe do wybranej linii osi.



Tworzenie widoku elewacji konstrukcyjnej

UWAGA Przed dodaniem widoku elewacji konstrukcyjnej w widoku musi znajdować się siatka. Zapoznaj się z sekcją [Osie](#) na stronie 100, aby uzyskać więcej informacji na temat rysowania osi.

- Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Elewacja ►  (Elewacja konstrukcyjna).
- Wstaw symbol elewacji konstrukcyjnej prostopadle do wybranej linii siatki i w kierunku widoku, który ma zostać wyświetlony, a następnie kliknij, aby go umieścić.



3 Aby zakończyć, naciśnij klawisz *Esc*.

4 Kliknij dwukrotnie grot strzałki elewacji, aby otworzyć elewację konstrukcyjną.

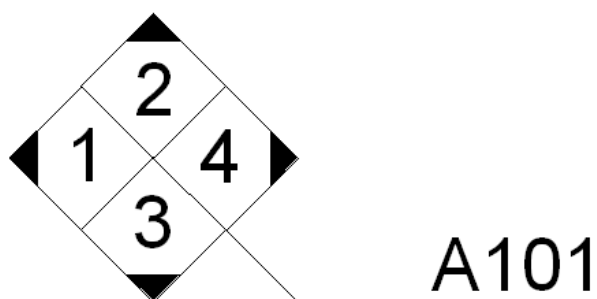
Widok przedstawia obszar o pełnej wysokości w płaszczyźnie roboczej osi lub płaszczyźnie odniesienia. Widok jest powiązany z otaczającymi osiami lub granicami płaszczyzny odniesienia.

Tematy pokrewne

- [Widoki elewacji konstrukcyjnej](#) na stronie 743
- [Widoki elewacji](#) na stronie 740
- [Elewacja odniesienia](#) na stronie 742

Tworzenie niestandardowych etykiet elewacji



Można tworzyć etykiety elewacji o dowolnym kształcie i dowolną liczbę strzałek skierowanych w dowolnym kierunku względem obszaru etykiety.

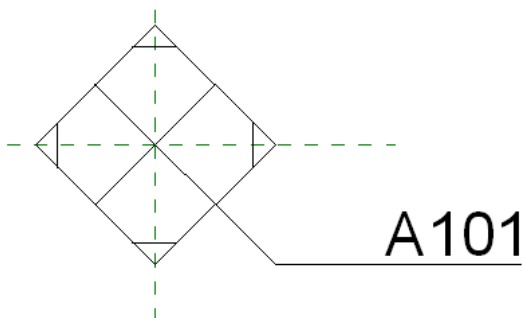


Przykładowa etykieta elewacji

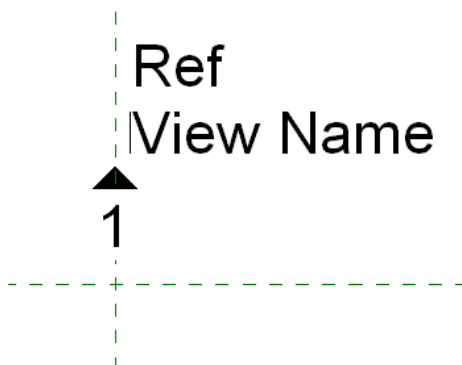
Tworzenie niestandardowej etykiety elewacji


Niestandardową etykietę elewacji można utworzyć poprzez zagnieżdżenie niestandardowej rodziny wskaźników w rodzinie obszarów etykiet niestandardowych.

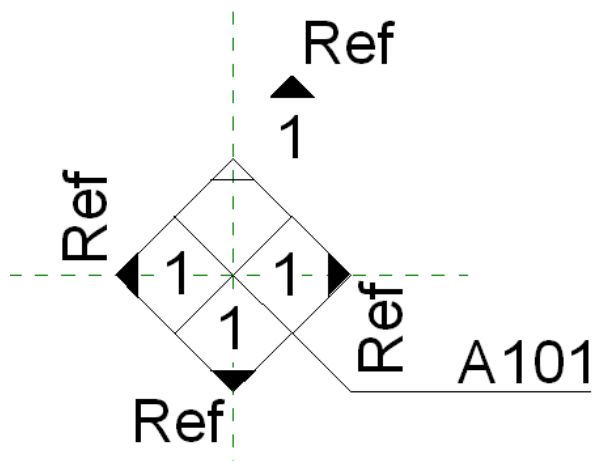
- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina.
- 2 W panelu Nowa rodzina — Wybierz plik szablonu przejdź do folderu Annotations i otwórz plik Elevation Mark Body.rft.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Właściwości ►  (Kategoria i parametry rodziny).
- 4 W polu Kategoria rodziny wybierz opcję Znaczniki elewacji.
- 5 W obszarze Parametry rodziny, w polu Użycie znacznika elewacji wybierz opcję Obszar.
- 6 Narysuj obszar etykiety i umieść etykiety.







- 7 Zapisz rodzinę jako plik <etykieta elewacji>.rfa.
- 8 Powtórz czynności opisane w punktach od 2 do 4, otwórz plik Elevation Mark Pointer.rft, dla parametru Użycie znacznika elewacji wybierz opcję Wskaźnik, narysuj wskaźnik i zapisz rodzinę jako plik <wskaźnik>.rfa.
Strzałka utworzonego wskaźnika musi być skierowana do góry, jak pokazano na poniższym rysunku. W razie potrzeby można go obrócić w późniejszej części procesu.

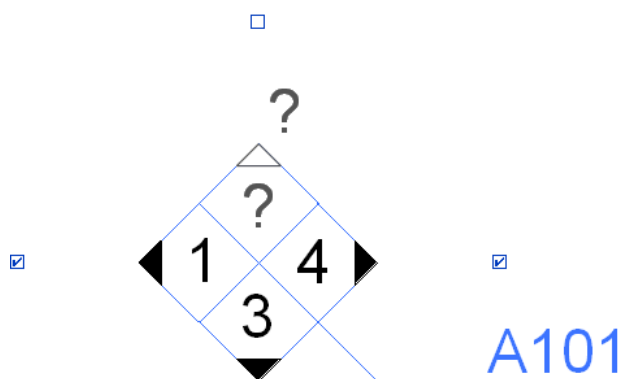


- 9 Z poziomu dowolnej karty, w panelu Edytor rodzin, kliknij element  (Wczytaj do projektu), a następnie wczytaj plik <wskaźnik>.rfa do pliku <etykieta elewacji>.rfa.
Teraz rodzina wskaźników jest zagnieżdżona w rodzinie obszarów. Umieszczaj wystąpienia rodziny wskaźników aż do wyświetlenia wszystkich kierunków, które mają być dostępne w projekcie.



Wczytywanie niestandardowej etykiety elewacji do projektu

- 10 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Edytor rodzin ►  (Wczytaj do projektu), aby wczytać do projektu plik <etykieta elewacji>.rfa.
- 11 W projekcie kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  (Etykiety elewacji).
- 12 Powiel typ i ustaw znacznik elewacji parametru typu w taki sposób, aby używana była dla niego wcześniej wczytana nowa etykieta elewacji.
- 13 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Elewacja ►  (Elewacja).
- 14 Kliknij kolejno kartę Zmień | Elewacja ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 15 Powiel aktywny typ.
- 16 Ustaw typ Etykieta elewacji na nowy typ i kliknij przycisk OK.
- 17 Umieść widok elewacji w projekcie.
- 18 Kliknij dwukrotnie wskaźnik, aby otworzyć widok elewacji, lub wybierz bryłę elewacji, aby włączyć inne strzałki istniejące w rodzinie.





Wybrana etykieta elewacji w projekcie

Tematy pokrewne


- [Widoki elewacji konstrukcyjnej](#) na stronie 743
- [Widoki elewacji](#) na stronie 740
- [Elewacja odniesienia](#) na stronie 742
- [Etykiety](#) na stronie 957

Właściwości elewacji konstrukcyjnej

Każda elewacja ma właściwości typu dla etykiet elewacji, etykiet odwołań i etykiet odniesień. Aby zdefiniować wygląd etykiet elewacji i etykiet odwołań, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia zaawansowane ►  (Etykiety odwołań) lub  (Etykiety elewacji). Parametr Etykieta odniesienia ustawia tekst wyświetlany obok etykiety elewacji, kiedy ta jest elewacją odniesienia.

Modyfikowanie właściwości symbolu elewacji

Można ustawić różne parametry pozwalające na modyfikację wyświetlania symboli elewacji.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia zaawansowane ►  (Etykiety elewacji).
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu dokonaj wymaganych zmian właściwości symbolu elewacji.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Widoki przekroju

Widoki przekrojów tnące model. Można je rysować w rzutach, widokach przekrojów, widokach elewacji i widokach szczegółu. Widoki przekroju są wyświetlane jako reprezentacje przekroju w przecinających się widokach.


Można tworzyć widoki przekroju budynku, ściany i szczegółu. Każdy typ posiada niepowtarzalny wygląd graficzny i znajduje się na liście w różnych położeniach w Przeglądarce projektu. Widoki przekroju budynku lub ściany są wyświetlane w gałęzi Przekroje (Przekrój budynku) i Przekroje (Przekrój ściany) w Przeglądarce projektu. Przekroje szczegółów pojawiają się w dziale Widok szczegółu.

Przekrój można obciąć za pomocą dalekiej płaszczyzny cięcia. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tnij widok za pomocą dalekiej płaszczyzny przycięcia](#) na stronie 864.

Uwagi do widoków przekroju w Edytorze rodzin

- Możesz tworzyć przekrój w Edytorze rodzin.
- Widoki przekroju nie są dostępne dla rodzin lokalnych.
- Jeśli linia przekroju pojawia się bez symbolu, wczytaj symbol. Zobacz [Zmiana etykiety przekroju](#) na stronie 755.

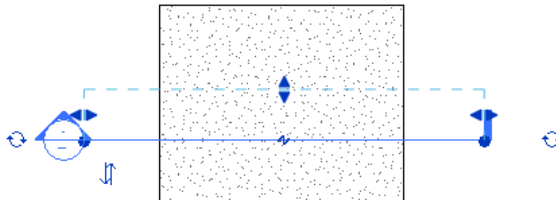
Tworzenie widoku przekroju

- 1 Otwórz rzut, widok przekroju, elewacji lub szczegółu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Przekrój).
- 3 W elemencie [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz opcję Szczegół, Przekrój budynku lub Przekrój ściany.

- 4 Na pasku opcji wybierz skalę widoku.
- 5 Umieść wskaźnik w początkowym punkcie przekroju i przeciągnij go przez model lub rodzinę.

UWAGA Można przyciągnąć równoległą lub prostopadłą linię przekroju do nieortogonalnej płaszczyzny odniesienia lub ściany. Dla rzutów dostępne jest przyciąganie do ściany.

- 6 Kliknij, kiedy dotrzesz do punktu końcowego przekroju.
Linia przekroju i zakres przycięcia pojawiają się i są zaznaczone, tak jak pokazano na rysunku.



- 7 Można zmienić rozmiar zakresu przycięcia przez przeciągnięcie niebieskiej kontrolki. Powodując odpowiednią zmianę głębokości przekroju.
- 8 Kliknij opcję Modyfikuj lub naciśnij klawisz *Esc*, aby opuścić narzędzie Przekrój.
- 9 Aby otworzyć przekrój, kliknij dwukrotnie nagłówek przekroju lub wybierz przekrój z grupy Przekroje w Przeglądarce projektu.
Przekrój zmienia się, kiedy projekt ulega zmianie lub linia przekroju zostaje przesunięta.

Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie przekroju](#) na stronie 753
- [Kontrola szerokości i głębokości widoku przekroju](#) na stronie 750
- [Łamanie linii przekroju](#) na stronie 749
- [Zmiana etykiety przekroju](#) na stronie 755

Widoczność etykiety przekroju

Etykieta przekroju jest widoczna na rzucie, elewacji lub innych widokach przekroju pod warunkiem, że zakres przycięcia przecina zakres widoku. Jeśli na przykład zmieniona zostanie wielkość zakresu przycięcia przekroju, tak że nie przecina ona zakresu widoku rzutu, symbol przekroju nie zostanie wyświetlony w rzucie.

PORADA Parametr wystąpienia przekroju *Ukryj* przy skalach o szczegółowości mniejszej niż ustawia skalę, przy której przekroje są pokazywane albo ukrywane w innych widokach. Można na przykład ukryć etykietę przekroju przy skalach mniejszych niż 1/4"=1'0".


Symbole przekroju mogą być wyświetlane w widokach elewacji nawet wtedy, gdy ich obwód przycięcia jest wyłączony. Przekrój jest wyświetlany w elewacji, jeśli linia przekroju przecina płaszczyznę przycięcia elewacji. Aby przeglądać i zmieniać położenie płaszczyzny przycięcia elewacji, wybierz grot strzałki symbolu elewacji w rzucie, a pojawi się płaszczyzna przycięcia z uchwytami przeciągania. Jeśli zmieniona zostanie wielkość płaszczyzny przycięcia, tak że już nie przecina linii przekroju, przekrój nie jest widoczny w widoku elewacji.

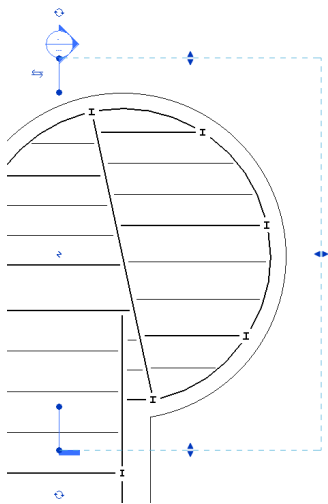
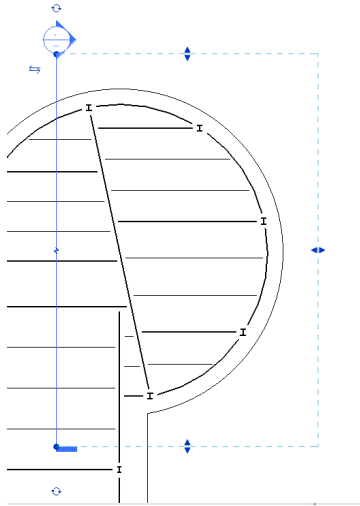
Temat pokrewny

- [Etykiety widoków w widokach dedykowanych dla wariantów projektu](#) na stronie 679

Łamanie linii przekroju

Łamanie linii przekroju jest przydatne, jeśli nie ma potrzeby utworzenia przekroju, ale niepożądane jest, aby linia przekroju była wyświetlana na rysunku. Łamanie linii przekroju nie ma wpływu wyświetlanie przekroju.


Można łamać linie przekroju przez kliknięcie kontrolki łamania () i dostosowanie długości odcinków linii przekroju. Łamanie przekroju następuje na środku linii przekroju. Rysunek przedstawia ten sam przekrój cały i łamany.



Aby ponownie dołączyć linię przekroju, kliknij kontrolkę łamania.

UWAGA Podział linii przekroju jest charakterystyczny dla widoku. Wpływa wyłącznie na wygląd przekroju w widoku, w którym zostało wykonane łamanie.

Kontrolowanie stylu łamanych linii przekroju

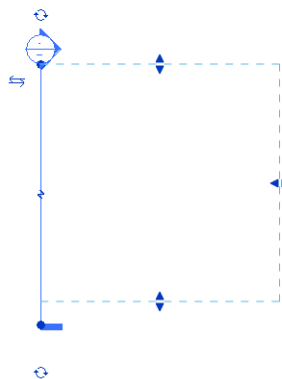
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  (Etykiety przekrojów).
- 2 Zmień styl wyświetlania łamanego przekroju na ciągły lub przerywany.

Przerywany jest wartością domyślną. Jeśli wybierzesz linię ciągłą, linia przekroju będzie wyświetlana zgodnie ze stylem Złamana linia przekroju zdefiniowanym w oknie dialogowym Style obiektów. Aby uzyskać więcej informacji na temat okna dialogowego Style obiektów, zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

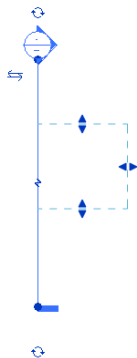
Kontrola szerokości i głębokości widoku przekroju

Kiedy tworzysz przekrój, program Revit Structure ustawia domyślną głębokość widoku i szerokość. Przez zaznaczenie przekroju i zmianę wielkości zakresu przycięcia, można dokładniej kontrolować, co jest wyświetlane w przekroju.

Rysunek przedstawia przekrój i zakres jego przycięcia.



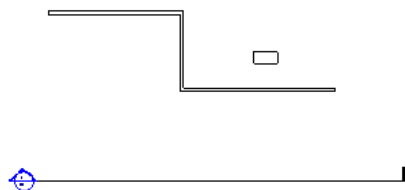
Przeciwnij kontrolki zakresu przycięcia, aby zmienić szerokość i głębokość widoku przekroju. Rysunek przedstawia ten sam przekrój co powyżej, ale ze zmienionym rozmiarem zakresu przycięcia.



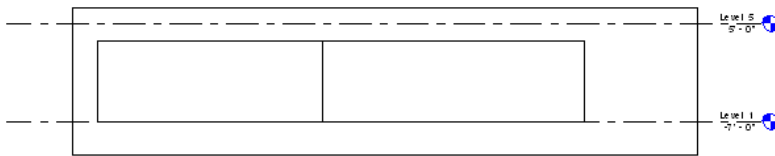
Podzielony widok przekroju

Możesz dzielić przekroje na odcinki prostopadłe do kierunku widoku. Umożliwia to różnicowanie przekroju, aby pokazać różne części modelu bez konieczności tworzenia innego przekroju.

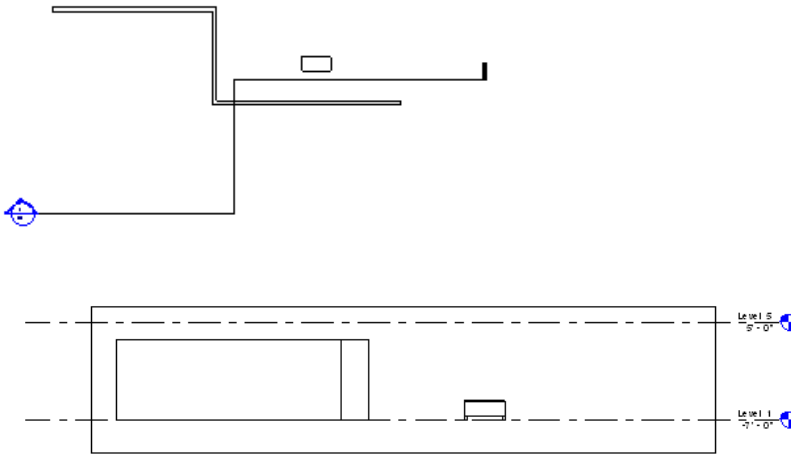
Na poniższym rysunku została narysowana typowa linia przekroju.




Przekrój tworzy następujący widok.

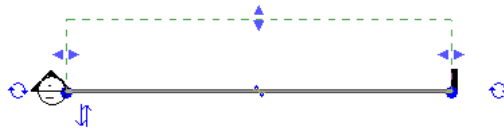


Zmień przekrój, tak jak pokazano na rysunku, a widok końcowy przekroju ulegnie zmianie.

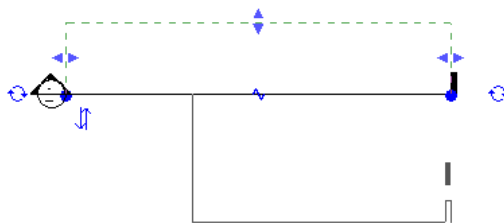


Dzielenie widoku przekroju

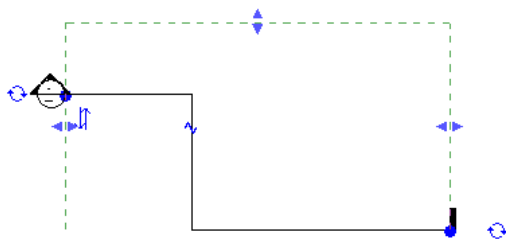
- 1 Szkicuj przekrój w widoku lub wybierz istniejący przekrój.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Widoki ► panel Przekrój ►  (Podziel segment).
- 3 Umieść wskaźnik na linii przekroju w punkcie, w którym ma być podzielony, i kliknij.



- 4 Przesuń wskaźnik na bok miejsca podziału, aby przesunąć, i przesuń wskaźnik w kierunku prostopadłym do kierunku widoku.

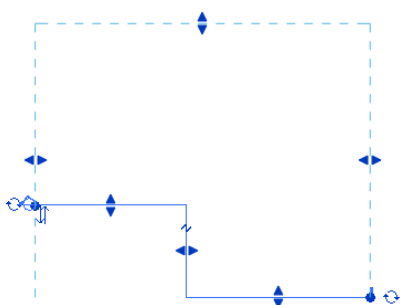


- 5 Kliknij, aby umieścić przekrój.

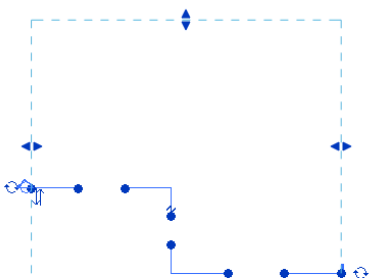


Na nowym podzielonym przekroju znajduje się kilka kontrolki. Kontrolki do zmiany rozmiaru zakresu przycięcia są wyświetlane w postaci kreskowanych, zielonych linii. Wszystkie odcinki mają takie samo dalekie przycięcie.

Występują kontrolki do poruszania odcinków linii przekroju.



Występują również kontrolki podziału, które dzielą przekrój na mniejsze odcinki. Kontrolka łamania wyświetla się jako Z na linii przekroju. Kliknij ją, aby dalej łamać przekrój. Kiedy to zrobisz, przekrój ma więcej kontrolki do zmiany rozmiaru.



Łączenie podzielonych widoków przekroju


Aby zmienić łamaną linię przekrojową w jedną ciągłą linię, przesuń odcinki w kierunku innego, tak aby tworzyły jedną ciągłą linię, i połącz.

Przekroje odniesienia

Przekroje związane odnoszą się do istniejącego widoku. Nie tworzą nowego widoku po dodaniu do projektu.

Można umieścić przekroje związane na rzucie, widokach elewacji, przekroju, kreslarskim i odwołania. Przekroje odniesienia mogą odnosić się do przekrojów, odwołań do nich i widoków kreslarskich.

Aby utworzyć przekrój związany:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Przekrój).
- 2 Na pasku opcji wybierz opcję Odniesz do innego widoku, a następnie wybierz przekrój, odwołanie przekroju lub nazwę widoku kreślarskiego z menu rozwijanego obok tego pola. Jeśli nie ma istniejących widoków do odniesienia, wybierz opcję <Nowy widok kreślarski>, aby utworzyć nowy widok kreślarski; przekrój odniesienia będzie odnosić się do tego nowego widoku.


UWAGA Jeśli widok z listy menu znajduje się na arkuszu, numery szczegółu i arkusza są wyświetlane obok widoku. Jeśli na przykład wybierzesz widok kreślarski jako widok odniesienia i znajdzie się on na arkuszu, jego nazwa wyświetli się jako Widok kreślarski: Rysunek 1 (1/A101), gdzie wartości w nawiasach odzwierciedlają numer szczegółu i numer arkusza.

- 3 Narysuj linię przekroju.

Wskazówki dotyczące przekrojów odniesienia

- Nie ma związku parametrycznego pomiędzy przekrojem związanym a widokiem, do którego się odnosi. Zmiana rozmiaru płaszczyzn przycinających przekroju związanego nie wpływa na obszar przycinany widoku, do którego się odnosi.
- Jeśli dwukrotnie klikniesz symbol przekroju związanego, otworzy się widok, do którego to odwołanie się odnosi.
- Nagłówek przekroju związanego zawiera etykietę. Aby zmienić tekst etykiety, zmień parametr Etykieta odniesienia. Jest to parametr typu rodziny przekrojów.
- Wszystkie przekroje umieszczane w widoku kreślarskim muszą być przekrojami związanymi. Nie tworzą one nowego przekroju. Opcja Odniesz do innego widoku jest zaznaczona na stałe i nie może być wyłączona.

Ukrywanie symbolu opisu przekroju

Linię opisu i znacznik można ukryć w widoku, wybierając opis, klikając prawym przyciskiem myszy i wybierając kolejno opcję Ukryj w widoku ► Elementy (aby ukryć tylko ten opis przekroju) lub Kategoria (aby ukryć wszystkie opisy przekroju) w menu skrótów. Aby ponownie wyświetlić opis, kliknij opcję  (Pokaż ukryte elementy) na pasku kontroli widoku, prawym przyciskiem myszy kliknij symbol opisu przekroju, a następnie kliknij kolejno opcję Pokaż w widoku ► Elementy lub Kategoria.

Wyświetlanie przekroju

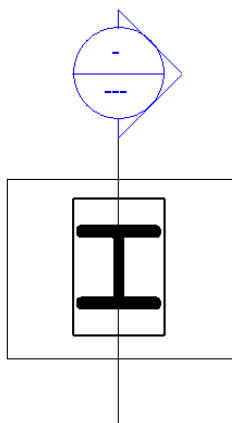
Jest wiele sposobów, aby pokazać rzut.

- Wybierz go w Przeglądarce projektu. Zobacz [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28.
- Kliknij dwukrotnie etykietę przekroju.
- Wybierz linię przekroju, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Przejdź do widoku z menu podręcznego.

Nagłówki przekrojów

Rodzina nagłówków przekrojów tworzy symbol wyświetlany na końcu linii przekroju. Program Revit Structure przypisuje domyślny symbol, lecz można użyć własnych symboli do określania przekrojów. Przez określenie rodziny dla nagłówków przekrojów projekt może zawierać więcej niż jeden symbol.

Przed zapoznaniem się z tym tematem należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi rodzin. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

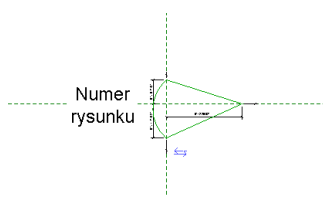


Rozpoczynanie rodziny nagłówków przekrojów






Kiedy tworzy się Rodzinę nagłówków przekrojów, określa się symbol nagłówka przekroju. Tworzony symbol nagłówka przekroju powinien wskazywać kierunek patrzenia. Ustawia się kierunek widoku przez narysowanie grota strzałki. Symbol powinien również zawierać zestaw kontrolki odbicia lustrzanego w formie podwójnych strzałek, aby móc odwrócić kierunek widoku, jeśli to konieczne.

Ustawianie parametrów dla nagłówka przekroju





Dla symbolu można ustawić dwa parametry: numer rysunku i numer arkusza. Można je ustawić przez umieszczenie tekstu etykiety. Numer rysunku to numer widoku (rzutni) na arkuszu. Numer arkusza jest numerem arkusza rysowania. Jeśli doda się te parametry do symbolu, automatycznie są one wypełnione, kiedy dodaje się przekrój do projektu.



Poniższa procedura jest ogólną metodą tworzenia symbolu rodziny przekroju. Postępowanie może się różnić w zależności od założeń projektowych.

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Symbol opisu.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz wybierz plik Section Head.rft z folderu szablonów i kliknij przycisk Otwórz.
- 3 Szablon nagłówka przekroju zawiera wstępnie zdefiniowany nagłówek. Można użyć tego nagłówka lub kliknąć kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Szczegóły ►  (Linia), aby utworzyć inny.
- 4 W razie potrzeby do symbolu można dodać tekst, klikając kolejno panel Tekst ►  (Tekst).
- 5 Można też kliknąć element  (Etykieta), aby dodać tekst do symbolu Numeru szczegółu lub Numeru arkusza. Aby zawrzeć nazwę widoku wraz z nagłówkiem przekroju, wybierz parametr Nazwa widoku.
- 6 Na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz). Revit Structure zapisuje plik z rozszerzeniem RFA.


Zmiana etykiety przekroju



- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).
- 2 Kliknij dwukrotnie folder Annotations i wybierz jedną lub więcej rodzin etykiet przekrojów.
- 3 Kliknij przycisk Otwórz, aby wczytać rodziny.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  (Etykiety przekrojów).
- 5 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel.
- 6 Wprowadź nazwę nowego symbolu przekroju i kliknij przycisk OK.
- 7 Kliknij pole wartości parametru Nagłówek przekroju i wybierz rodzinę symboli przekroju, która właśnie została wczytana.
- 8 Kliknij przycisk OK.
- 9 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Przekrój).
- 10 Kliknij kolejno kartę Zmień | Przekrój ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 11 Kliknij pole wartości dla parametru Etykieta przekroju i wybierz etykietę z listy.
- 12 Kliknij przycisk OK, aby zapisać zmiany.

Porada dotycząca tworzenia rodziny nagłówka przekroju


Przecięcie dwóch prostopadłych płaszczyzn odniesienia wskazuje początek symbolu. Początek to punkt, w którym symbol jest przychepiony do linii przekroju. Narysuj stosownie linie.

Właściwości widoku przekroju

Każdy przekrój posiada właściwości typu dla etykiet przekroju, odwołań i odniesień. Aby zdefiniować wygląd etykiet przekrojów i etykiet odwołań, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► 

 (Etykiety odwołań) lub  (Etykiety przekrojów). Parametr Etykieta odniesienia ustawia tekst wyświetlany obok znacznika przekroju, kiedy ten jest przekrojem odniesienia.

Zmiana właściwości widoku przekroju

- 1 Wybierz linię przekroju.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) zmodyfikuj odpowiednio właściwości wystąpienia.
- 3 Na palecie Właściwości kliknij element  (Edytuj typ), aby zmodyfikować właściwości typu.
- 4 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

UWAGA Nie możesz zmieniać właściwości numeru szczegółu i numeru arkusza dla przekroju. Wartości te są automatycznie wpisywane po dodaniu przekroju do arkusza.

Widoki odwołania

Odwołania służą do pokazywania części innego widoku w większej skali. W zestawie dokumentacji budowlanej odwołania są stosowane, aby udostępnić uporządkowany szereg widoków oznaczonych etykietami o rosnącym poziomie szczegółowości.

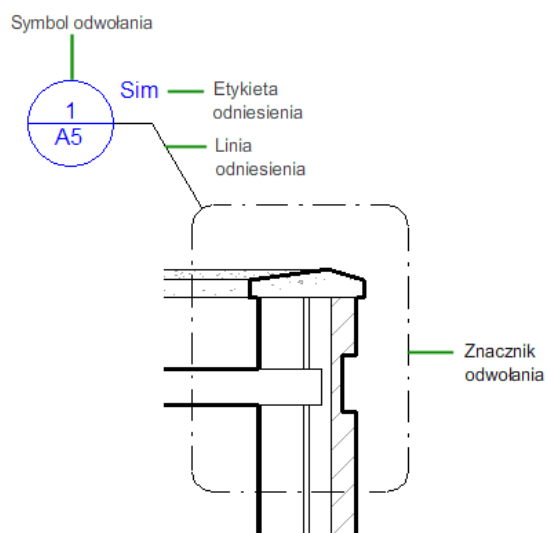
Odwołania — przegląd

Odwołanie można dodać do rzutu, przekroju, widoku szczegółu lub widoku elewacji. W tych widokach etykieta odwołania zostaje połączona z widokiem odwołania. W widoku odwołania pokazywane jest powiększenie części widoku nadrzędnego zawierające więcej szczegółowych informacji o danej części modelu budynku.

Widok, w którym odwołanie jest rysowane, jest widokiem nadrzędnym widoku odwołania. Jeśli widok nadrzędny zostanie usunięty, odwołanie jest również usuwane.

Części etykiet odwołania

Etykieta odwołania jest elementem opisu, który oznacza położenie odwołania w widoku nadrzędnym.



Etykieta odwołania składa się z następujących części:

- **Znacznik odwołania.** Linia narysowana wokół części widoku nadrzędnego definiująca obszar odwołania.
- **Symbol odwołania.** Symbol identyfikujący odwołanie. Kiedy odwołanie zostanie umieszczone w arkuszu, w symbolu odwołania domyślnie zostanie wyświetlony odpowiedni numer szczegółu i numer arkusza.
- **Linia odniesienia.** Linia łącząca symbol odwołania ze znacznikiem odwołania.
- **Etykieta odniesienia.** Tylko w przypadku odwołań odniesienia. Tekst wyświetlany na etykiecie odwołania zawierający informacje na temat odwołania.

Wszystkie części etykiety odwołania można zmieniać. Zobacz [Etykiety odwołania](#) na stronie 760.

Typy odwołań

W programie Revit Structure można tworzyć odwołania do odniesień, szczegółów i widoków.

Odwołania do odniesienia

Do jednego widoku odwołania może się odwoływać wiele etykiet odwołania w różnych widokach. Zobacz [Odwołania związane](#) na stronie 763.

Odwołania do szczegółów

Odwołanie do szczegółu pozwala na udostępnienie szczegółowych informacji dotyczących części modelu budynku. Odwołanie do szczegółu umożliwia wyświetlenie dokładniejszych informacji niż widok nadrzędny. Do odwołania do szczegółu można dodawać szczegóły i opisy. Szczegóły te nie są wyświetlane w widoku nadrzędnym.

Po dodaniu odwołania do szczegółu w programie Revit Structure zostanie utworzony widok szczegółu. (Zobacz [Widoki szczegółów](#) na stronie 973). Widok szczegółu jest wyświetlany w Przeglądarce projektu w opcji Widoki (wszystkie) ► Widoki szczegółu.

W przypadku odwołania do szczegółu można określić, czy jego etykieta odwołania będzie wyświetlana tylko w widoku nadrzędnym czy w widoku nadrzędnym i w widokach przecinających się. W widokach przecinających się można automatycznie ukryć etykietę odwołania, jeśli skala jest mniejsza niż określona wartość.

Ponadto można określić, czy w widoku szczegółu będą używane styl i odsunięcie określone w parametrach widoku szczegółu lub takie samo przycięcie, jak w widoku nadrzędnym. (W widokach elewacji i w przekrojach jest używany parametr Daleka płaszczyzna przycięcia. W rzutach jest używany parametr Przycięcie głębokości).

Tematy pokrewne

- [Tworzenie widoku odwołania](#) na stronie 758
- [Szczegółowy przegląd](#) na stronie 969
- [Obcięcie rzutu za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia](#) na stronie 737
- [Tnij widok za pomocą dalekiej płaszczyzny przycięcia](#) na stronie 864

Odwołania do widoków

Odwołania do widoków służą do udostępniania obszerniejszych lub dodatkowych informacji o części widoku nadrzędnego.

Po dodaniu odwołania do widoku w programie Revit Structure zostanie utworzony widok tego samego typu co widok nadrzędny. Na przykład jeśli etykieta odwołania zostanie dodana do rzutu podłogi, widok odwołania będzie również rzutem podłogi, który będzie wyświetlany w Przeglądarce projektu w opcji Widoki (wszystkie) ► Rzutypodłogi.

W odwołaniu do widoku dostępne są te same możliwości, co w odpowiednim widoku nadrzędnym. Na przykład można określić inny widok jako podrys, przypisać schemat kolorów i określić zakres widoku. Parametry te można określić we właściwościach widoku odwołania.

Zobacz [Tworzenie widoku odwołania](#) na stronie 758.

Odwołania i arkusze


Odwołania są narzędziami służącymi do tworzenia spójnego zestawu dokumentacji. Odwołania odsyłają użytkownika (budowniczego, wykonawcę, instalatora) od jednego widoku do drugiego. Widoki i odwołania należy tak zaplanować, aby utworzona została logiczna sekwencja przejść od rzutów w dużej skali do widoków o wyższym poziomie szczegółowości.

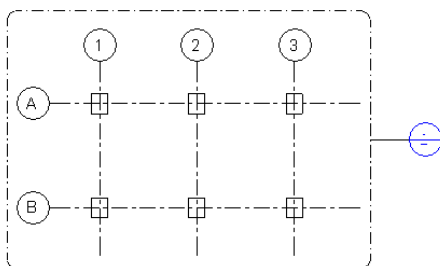
Odwołania można umieszczać na arkuszach widoku nadrzędnego; można także umieszczać szczegóły na arkuszach według kategorii. W widokach kreślarskich można używać standardowych szczegółów jako odniesień dla wielu odwołań zawierających szczegółowe informacje o tym samym warunku.


Tworzenie widoku odwołania

Odwołania do szczegółów można dodawać do rzutów, przekrojów, widoków szczegółu lub widoków elewacji. (Zobacz [Typy odwołań](#) na stronie 756). Jeśli w widoku zostanie narysowany znacznik odwołania, w programie Revit Structure zostanie utworzony widok odwołania. Do widoku odwołania można następnie dodać szczegóły, aby dostarczyć więcej informacji o danej części modelu budynku.

UWAGA Aby utworzyć odwołanie do odniesienia, zobacz [Tworzenie odwołania z odniesieniem](#) na stronie 764.

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Odwołanie).
- 2 W elemencie [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz typ odwołania do utworzenia: odwołanie do szczegółu lub odwołanie do widoku (widok odwołania tego samego typu co widok nadrzędny).
Zobacz [Typy odwołań](#) na stronie 756.
- 3 Na pasku opcji wybierz skalę widoku odwołania na liście Skala.
- 4 Aby zdefiniować obszar odwołania, przeciągnij wskaźnik od lewego górnego do prawego dolnego narożnika, tworząc znacznik odwołania pokazany za pomocą linii przerywanej obejmującej lewy górny róg siatki.



- 5 Aby zobaczyć widok odwołania, kliknij dwukrotnie symbol odwołania  .
Widok odwołania zostanie wyświetlony w obszarze rysunku.

Tematy pokrewne

- [Otwieranie widoku odwołania](#) na stronie 758
- [Tworzenie szczegółów](#) na stronie 969
- [Modyfikowanie odwołania](#) na stronie 759
- [Widoczność odwołań](#) na stronie 763

Otwieranie widoku odwołania

Odwołanie można otworzyć za pomocą następujących metod:

- W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie nazwę widoku odwołania.
- W widoku nadrzędnym kliknij dwukrotnie symbol odwołania.
- W widoku nadrzędnym prawym przyciskiem myszy kliknij symbol odwołania i wybierz opcję Przejdź do widoku.

Modyfikowanie odwołania

Utworzone odwołanie można zmodyfikować, korzystając ze sposobów przedstawionych w tabeli.


Jeśli chcesz...	wtedy
zmienić typ etykiety odwołania przypisanej do odwołania	zobacz Zmiana etykiety odwołania dla odwołania na stronie 759.
powiększyć lub pomniejszyć obszar pokazany w widoku odwołania	zobacz Zmiana obwiedni odwołania na stronie 760.
zmienić format symbolu odwołania lub wyświetlanych w nim informacji	zobacz Tworzenie rodziny symboli odwołania na stronie 761.
Aby w znaczniku odwołania:	
zmienić kolor, szerokość lub styl linii	zobacz Zmiana właściwości wyświetlania etykiet odwołania na stronie 762.
zmienić promień narożników	zobacz Tworzenie etykiety odwołania na stronie 762.
Aby w linii odniesienia:	
zmienić kolor, szerokość lub styl linii	zobacz Zmiana właściwości wyświetlania etykiet odwołania na stronie 762.
zmienić położenie linii odniesienia	zobacz Dostosowanie linii odniesienia odwołania na stronie 760.

Zmiana etykiety odwołania dla odwołania

Etykieta odwołania składa się z symbolu odwołania, znacznika odwołania i linii odniesienia. (Zobacz [Części etykiet odwołania](#) na stronie 756). Styl symbolu odwołania i promień narożników znacznika odwołania należy zdefiniować w etykietce odwołania. (Zobacz [Tworzenie etykiety odwołania](#) na stronie 762). Aby przypisać etykietę odwołania do istniejącego odwołania, wykonaj poniższą procedurę.

UWAGA Należy zdefiniować szerokość, kolor i styl linii znacznika odwołania oraz linii odniesienia w projekcie. Zobacz [Zmiana właściwości wyświetlania etykiet odwołania](#) na stronie 762.

Aby zmienić etykietę odwołania

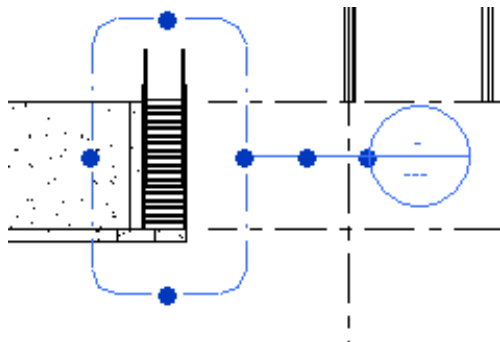
- 1 W widoku nadrzędnym wybierz znacznik odwołania.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu dla opcji Etykieta odwołania wybierz etykietę odwołania, która będzie używana.
Jeśli potrzebna etykieta odwołania nie znajduje się na liście, można utworzyć nową etykietę odwołania. Zobacz [Tworzenie etykiety odwołania](#) na stronie 762.
W oknie dialogowym Właściwości typu można utworzyć etykietę odniesienia dla odwołania do odniesienia. (Zobacz [Odwołania związane](#) na stronie 763). Jeśli widok odwołania jest widokiem szczegółu, można także określić etykietę przekroju, która będzie używana dla tego odwołania.
- 4 Kliknij przycisk OK, aby zapisać zmiany.

Zmiana obwiedni odwołania

Obwiednie znacznika odwołania służą do definiowania tej części modelu budynku wyświetlanej w widoku odwołania.

Aby zmienić obwiednie odwołania, wykonaj jedną z następujących czynności:

- W widoku odwołania przeciągnij obwiednie zakresu przycięcia.
- W widoku nadrzędnym odwołania wybierz znacznik odwołania. Aby zmienić obwiednię odwołania, przeciągnij niebieską kropkę.



Jeśli zostanie zmieniona obwiednia odwołania w jednym widoku, w programie Revit Structure automatycznie zostanie zaktualizowany drugi widok, aby odzwierciedlić wprowadzone zmiany.

UWAGA Zmieniać można obwiednie odwołania do szczegółu lub odwołania do widoku. Zmiana rozmiaru obwiedni odwołania do odniesienia nie wpływa na zakres przycięcia widoku odniesienia.

Dostosowanie linii odniesienia odwołania

W widoku nadrzędnym odwołania można przesunąć linię odniesienia do dowolnego punktu w znaczniku odwołania.

Aby dostosować linię odniesienia odwołania

- 1 W widoku nadrzędnym, w którym jest wyświetlany znacznik odwołania, wybierz linię odniesienia.
Pojawia się niebieska kontrolka wygięcia strzałki.

UWAGA W celu wyświetlenia niebieskich kontrolki konieczne może być powiększenie znacznika odwołania.

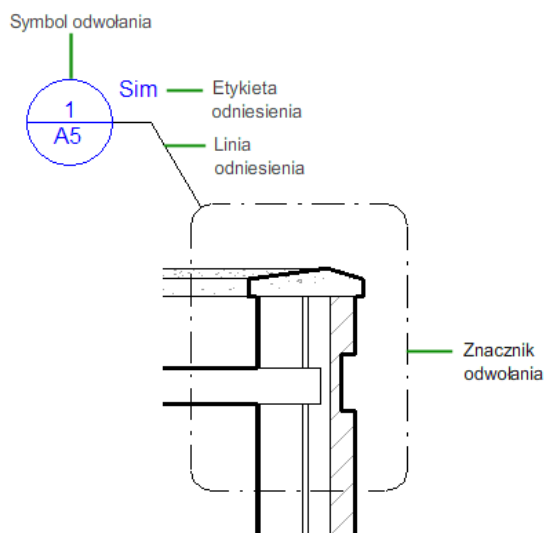
- 2 Przeciągnij kontrolkę wygięcia strzałki dożądanego położenia lub przeciągnij niebieską kontrolkę w pobliże symbolu odwołania.

Jak można zauważyć, w miarę przesuwania kontrolki linia odniesienia zostaje dołączona do różnych punktów w znaczniku odwołania. Segmenty linii odniesienia przyciągane są do płaszczyzn pionowych i poziomych.

Etykiety odwołania

Etykieta odwołania składa się z symbolu odwołania, znacznika odwołania i linii odniesienia. (Zobacz [Części etykiet odwołania](#) na stronie 756). Za pomocą Edytora rodzin należy utworzyć rodzinę symboli odwołania, aby zdefiniować kształt symbolu odwołania i informacje w nim zawarte. W projekcie należy utworzyć etykietę odwołania, aby określić rodzinę symboli odwołania, która ma być używana, oraz promień narożników znacznika odwołania. Aby zdefiniować szerokość linii, kolor i styl dla znacznika odwołania i linii odniesienia, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe i wybierz odpowiednie narzędzie.

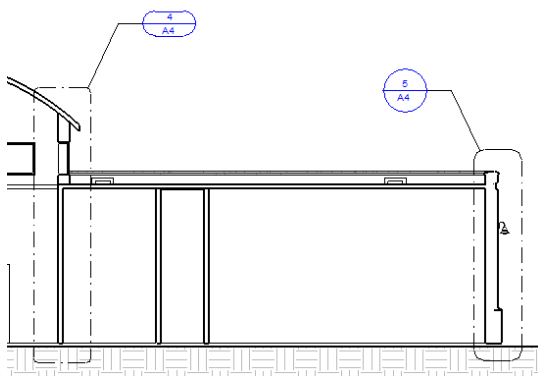
Części etykiety odwołania





Tworzenie rodziny symboli odwołania

W symbolu odwołania są wyświetlane informacje identyfikujące znacznik odwołania w widoku nadrzędnym. Aby określić żądany format lub włączyć określone informacje, można utworzyć rodzinę symboli odwołania.

Etykiety odwołania używające różnych symboli odwołania




Aby utworzyć rodzinę symboli odwołania


- 1 Kliknij kolejno opcję  > Nowy > Symbol opisu.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz wybierz plik Callout Head.rft lub M_Callout Head.rft.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne > panel Szczegóły >  (Linia) i naskicuj kształt symbolu odwołania. Zobacz [Szkicowanie elementów](#) na stronie 1428.
- 4 Jeśli zachodzi taka potrzeba, kliknij element **A** (Tekst), aby do symbolu odwołania dodać tekst. Wprowadzony tekst pozostanie stały dla każdego odwołania używającego tej rodziny.
- 5 Dodaj etykiety do symbolu odwołania.
Etykieta reprezentuje wartość pola zmiennej, która jest wyświetlana w symbolu odwołania. Na przykład domyślny symbol odwołania zawiera numer szczegółu i numer arkusza. Jeśli w arkuszu zostanie umieszczony widok

odwołania, symbol odwołania w widoku nadrzędnym zostanie zaktualizowany, aby zostały w nim pokazane numer szczegółu i numer arkusza dla odwołania.


Aby dodać etykietę do symbolu odwołania, wykonaj następujące czynności:


- a Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Tekst ►  (Etykieta).
- b Przesuń wskaźnik do obszaru rysunku i kliknij w miejscu, w którym mają być wyświetlane informacje w symbolu odwołania.
- c W oknie dialogowym Edytuj etykietę, w obszarze Parametry kategorii, wybierz pole, aby je umieścić w symbolu odwołania.



- d Kliknij przycisk  (Dodaj parametry do etykiety).
- e Kliknij przycisk OK.

6 W razie konieczności dodaj do symbolu odwołania regiony wypełnień, obszary maskowania lub inne szczegóły.

7 Na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz), a następnie określ nazwę i położenie nowej rodziny symboli odwołania.

8 Aby wczytać do otwartych projektów rodzinę symboli odwołania, kliknij element  (Wczytaj do projektu).


Tworzenie etykiety odwołania

Podczas tworzenia etykiety odwołania można określić następujące parametry:

- Typ symbolu odwołania, który ma być używany. Zobacz [Tworzenie rodziny symboli odwołania](#) na stronie 761.
- Promień znacznika odwołania.

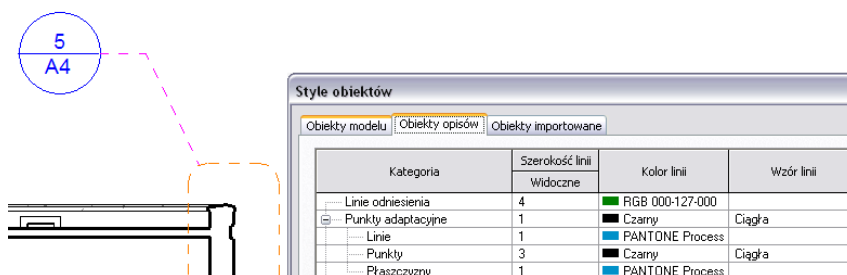
Aby określić szerokość, kolor i styl linii znacznika odwołania lub linii odniesienia, zobacz [Zmiana właściwości wyświetlania etykiet odwołania](#) na stronie 762.

Aby utworzyć etykietę odwołania

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  (Etykiety odwołań).
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu określ typ symbolu odwołania, który ma być używany.
- 3 Dla opcji Promień narożnika określ promień narożników znacznika odwołania.
Jeśli w organizacji używane są okrągłe odwołania, ustaw dużą wartość promienia.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Zmiana właściwości wyświetlania etykiet odwołania

Można sterować szerokością, kolorem oraz wzorem linii używanych w znacznikach odwołania i liniach odniesienia. Ustawienia określone w tym miejscu mają zastosowanie do wszystkich odwołań w projekcie.



Aby zmienić style linii znaczników odwołania i linii odniesienia

- 1 W projekcie kliknij kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► (Style obiektów).
- 2 Kliknij kartę Obiekty opisów.
- 3 W polu Kategoria rozwiń drzewo Obwiednia odwołania.
- 4 W kolumnach Szerokość linii, Kolor linii i Wzór linii ustaw żądane opcje obwiedni odwołania, linii odniesienia odwołania i symboli odwołania.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Widoczność odwołań

W programie Revit Structure dostępnych jest kilka sposobów sterowania widocznością znaczników odwołania w widoku. Jeśli znaczniki odwołania nie są wyświetlane w widoku zgodnie z oczekiwaniami, sprawdź następujące ustawienia:

- **Ustawienie widoczność/grafika.** Otwórz widok, w którym ma być wyświetlana etykieta odwołania. Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► (widoczność/grafika). Na karcie Kategorie opisów sprawdź, czy na liście Widoczność jest wybrana pozycja Odwołania. (Aby ukryć wszystkie etykiety odwołania w widoku, anuluj ten wybór).
- **Zakres przycięcia.** Jeśli etykieta odwołania nie jest wyświetlana w widoku nadrzędnym, sprawdź, czy nie znajduje się ona na zewnątrz zakresu przycięcia tego widoku. W widoku nadrzędnym na pasku kontroli widoku kliknij przycisk (Pokaż zakres przycięcia). Rozwiń zakres przycięcia do granic rysunku, aby znaleźć etykiety odwołania. W razie konieczności dostosuj zakres przycięcia, tak aby obejmował etykiety odwołania.
- **Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż.** Ten parametr widoku może kontrolować, czy etykieta odwołania do szczegółu jest wyświetlana w innych widokach. Opcja Pokaż w parametrze w oknie [Właściwości widoku](#) na stronie 884, odpowiadającym widokowi szczegółów odwołania, steruje funkcją Ukryj przy skalach mniejszych od wartości. Jeśli dla parametru Pokaż w ustawiona jest wartość Tylko w widoku nadrzędnym, to parametr Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż jest parametrem tylko do odczytu. Jeśli dla parametru Pokaż w ustawiona jest wartość W widokach przecinających się, można zmieniać wartość parametru Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż. W rezultacie w programie Revit Structure etykieta odwołania jest wyświetlana we wszystkich widokach, które przecinają się prostopadłe z widokiem nadrzędnym, pod warunkiem że skala widoku jest bardziej szczegółowa niż skala określona w parametrze Ukryj przy skalach o szczegółowości mniejszej niż.

Odwołania związane

Odwołaniem do odniesienia nazywane jest odwołanie do istniejącego widoku. Po dodaniu odwołania do odniesienia w programie Revit Structure nie zostanie tworzony widok w projekcie. W zamian tworzony jest wskaźnik do określonego istniejącego widoku. Ten sam widok może być wskazywany przez wiele odwołań do odniesienia.

Odwołania do odniesienia — przegląd

Użytkownik może umieszczać odwołania związane w widokach rzutu, elewacji, przekroju, odwołania i kreślarskim. Ten sam widok może być wskazywany przez wiele odwołań do odniesienia.

Stosując odwołania do odniesienia, należy pamiętać o następujących uwarunkowaniach:

- Odwołania do odniesienia w przekrojach, rzutach, widokach elewacji lub widokach odwołań mogą odnosić się do przyciętych widoków o takim samym typie jak typ widoku, w którym jest umieszczone odwołanie do odniesienia.
- Odwołania do odniesienia w widokach kreślarskich mogą się odnosić do dowolnego rzutu, przekroju, widoku elewacji lub widoku odwołania, jeśli w tych widokach jest wyświetlany zakres przycięcia. W widokach kreślarskich muszą być używane odwołania do odniesienia; użycie odwołań do szczegółu lub odwołań do widoku nie jest możliwe. (Zobacz [Typy odwołań](#) na stronie 756).


Należy się upewnić, że we właściwościach widoku odniesienia jest włączony parametr Przytnij widok. Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

Odwołanie do odniesienia nie jest powiązane parametrycznie z widokiem odniesienia. Z tego względu jeśli zostanie zmienione odwołanie do odniesienia lub jego wielkość, zmiany te nie będą miały wpływu na oryginalny widok odniesienia. Na przykład zmiana rozmiaru obwiedni odwołania do odniesienia nie spowoduje zmian w zakresie przycięcia widoku odniesienia.

Tworzenie odwołania z odniesieniem

UWAGA Aby utworzyć odwołanie do szczegółu lub odwołanie do widoku, zobacz [Tworzenie widoku odwołania](#) na stronie 758.

1 Otwórz widok, w którym chcesz dodać odwołanie do widoku kreślarskiego.

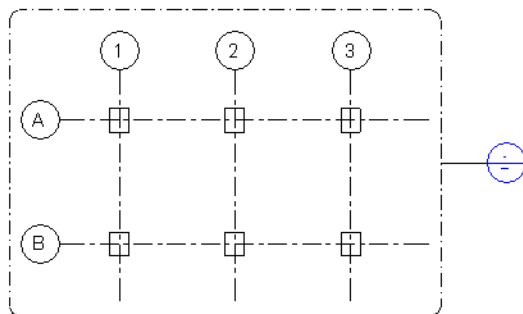
2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Odwołanie).


3 Na pasku opcji zaznacz pole Odnieś do innego widoku i wybierz nazwę widoku odniesienia.

Jeśli widoki odniesienia nie istnieją, wybierz opcję <Nowy widok kreślarski>, aby utworzyć nowy widok kreślarski. Odwołanie do odniesienia będzie wówczas wskazywało nowy widok kreślarski.

UWAGA Jeśli na liście Odnieś do innego widoku jest uwzględniony widok na arkuszu, obok nazwy widoku zostaną wyświetlone numer szczegółu i numer arkusza.

4 Aby zdefiniować obszar odwołania, przeciągnij wskaźnik od lewego górnego do prawego dolnego narożnika, tworząc znacznik odwołania pokazany za pomocą linii przerywanej obejmującej lewy górny róg siatki.



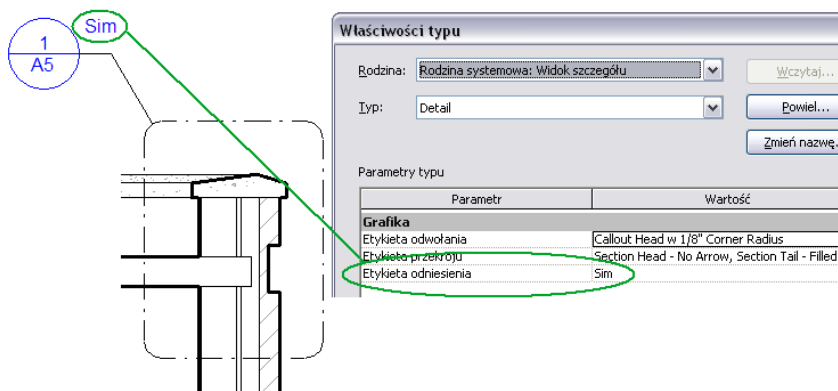
5 Aby zobaczyć widok odwołania, kliknij dwukrotnie symbol odwołania .

Widok odwołania zostanie wyświetlony w obszarze rysunku.


Jeśli utworzono nowy widok kreślarski dla odwołania do odniesienia, widok ten zostanie wyświetlony w Przeglądarce projektu w opcji Widoki (wszystkie) ► Widoki kreślarskie. Utwórz żądany widok kreślarski. Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Widoki kreślarskie](#) na stronie 978.

Zmiana etykiety odniesienia

Domyślnie symbol odwołania dla odwołania do odniesienia zawiera etykietę (taką jak Pod, skrót od wyrazu Podobny). Etykiety tę można zmienić, tak aby była zgodna z wymaganiami projektu lub standardami korporacji. Na przykład na etykiecie odniesienia można wprowadzić określenie Odbicie lustrzane lub Odwrócenie.



Aby zmienić etykietę odniesienia

- 1 W widoku nadrzędnym wybierz znacznik odwołania.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Etykieta odniesienia wprowadź żądany tekst.
- 4 Kliknij przycisk OK, aby zapisać zmiany.

Istnieje możliwość zmiany sposobu wyświetlania etykiety odniesienia w etykiecie odwołania. Można także zmienić lub dodać szczegół odniesienia lub numery arkuszy do symbolu odwołania. W tym celu należy utworzyć rodzinę symboli odwołania i dodać etykiety zawierające te parametry. Zobacz [Tworzenie rodziny symboli odwołania](#) na stronie 761.

Modyfikowanie właściwości odwołania

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok odwołania.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) klikaj pola tekstowe Wartość, aby wyświetlić szczegóły i numery arkuszy. Ponadto można zmienić nazwę i skalę widoku oraz zarządzać zakresami przycięcia.
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.

Tematy pokrewne

- [Właściwości widoku szczegółu](#) na stronie 976
- [Właściwości widoku](#) na stronie 884

Widoki 3D

36

W programie Revit Structure można tworzyć perspektywiczne i ortogonalne widoki 3D.

Perspektywiczne widoki 3D

Perspektywiczne widoki 3D przedstawiają model budynku w widoku 3D, gdzie komponenty, które są oddalone, wydają się mniejsze, a komponenty, które znajdują się blisko, wydają się większe.

Można wybrać elementy w widoku perspektywicznym i modyfikować ich właściwości typu oraz wystąpienia. Podczas tworzenia lub wyświetlania perspektywicznego widoku 3D pasek kontroli widoku wskazuje, że widok jest widokiem perspektywicznym.

Ortogonalne widoki 3D

Ortogonalne widoki 3D przedstawiają model budynku w widoku 3D, gdzie wszystkie komponenty mają ten sam rozmiar, niezależnie od odległości kamery.

Tworzenie ortogonalnego widoku 3D

- 1 Otwórz rzut, przekrój lub widok elewacji.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Widok 3D ► Kamera.
- 3 Na pasku opcji odznacz opcję Perspektywa.
- 4 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić kamerę, i kliknij ponownie, aby umieścić punkt docelowy.

Umieszczanie kamery ponad dolnym prawym narożnikiem modelu

Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► Widok 3D.

Kamera zostanie umieszczona nad południowo-wschodnim narożnikiem modelu i skierowana na środek parteru.

Pomysły

W Przeglądarce projektu zostanie otwarty i wyświetlony nienazwany widok 3D bieżącego projektu. Jeśli nienazwany widok już istnieje w projekcie, narzędzie 3D otwiera istniejący widok.

Nazwę domyślnego widoku 3D można zmienić, klikając ją prawym przyciskiem myszy w Przeglądarce projektu i wybierając opcję Zmień nazwę. Nazwane widoki 3D są zapisywane w projekcie. Jeśli nazwa domyślnego nienazwanego widoku 3D zostanie zmieniona, przy następnym kliknięciu narzędzia 3D w programie Revit Structure zostanie otwarty nowy nienazwany widok.

Aby ograniczyć widoczne fragmenty widoku 3D, można użyć [zakresu przekroju](#).

Przykład

Ortogonalne widoki 3D przedstawiają model budynku w widoku 3D, gdzie wszystkie komponenty mają ten sam rozmiar, niezależnie od odległości kamery.

Tworzenie perspektywicznego widoku 3D

Przeciagnij wskaźnik do wymaganego miejsca docelowego i kliknij.

Program Revit Structure tworzy perspektywiczny widok 3D i przypisuje nazwę do widoku: widok 3D 1, widok 3D 2 itd. Aby zmienić nazwę widoku, w Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Zmień nazwę.

UWAGA Jeśli używany jest plik, dla którego umożliwiono pracę grupową, polecenie widoku 3D utworzy domyślny widok 3D dla każdego użytkownika. Nazwa przypisana do tego widoku to {3D — nazwa_użytkownika}.

Aby ograniczyć widoczne fragmenty widoku 3D, można użyć [zakresu przekroju](#).

Przykład

Tworzenie ortogonalnego widoku 3D

Ortogonalne widoki 3D przedstawiają model budynku w widoku 3D, gdzie wszystkie komponenty mają ten sam rozmiar, niezależnie od odległości kamery.

UWAGA Jeśli na pasku opcji usuniesz zaznaczenie opcji Perspektywa, tworzony jest ortogonalny widok 3D, a nie widok perspektywiczny.

Dostosowywanie położenia kamery

Określanie położenia kamery w widoku 3D

Można ustawić położenie kamery w widoku 3D. Zmiany wprowadzone w [orientacji](#) lub położeniu kamery 3D są uznawane za tymczasowe do momentu ich zapisania.

1 Otwórz widok 3D.

2 Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij opcję Zorientuj do widoku lub zorientuj w kierunku.

Opcja Zorientuj do widoku pozwala wybrać inny widok. Kamera przesuwa się do tego samego położenia, co dla określonego widoku, a wokół modelu umieszczany jest zakres przekroju emulujący zakres wybranego widoku.

UWAGA Aby wyłączyć zakres przekroju, w Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku i wybierz opcję Właściwości. W elemencie [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 odznacz pole wyboru Zakres przekroju.

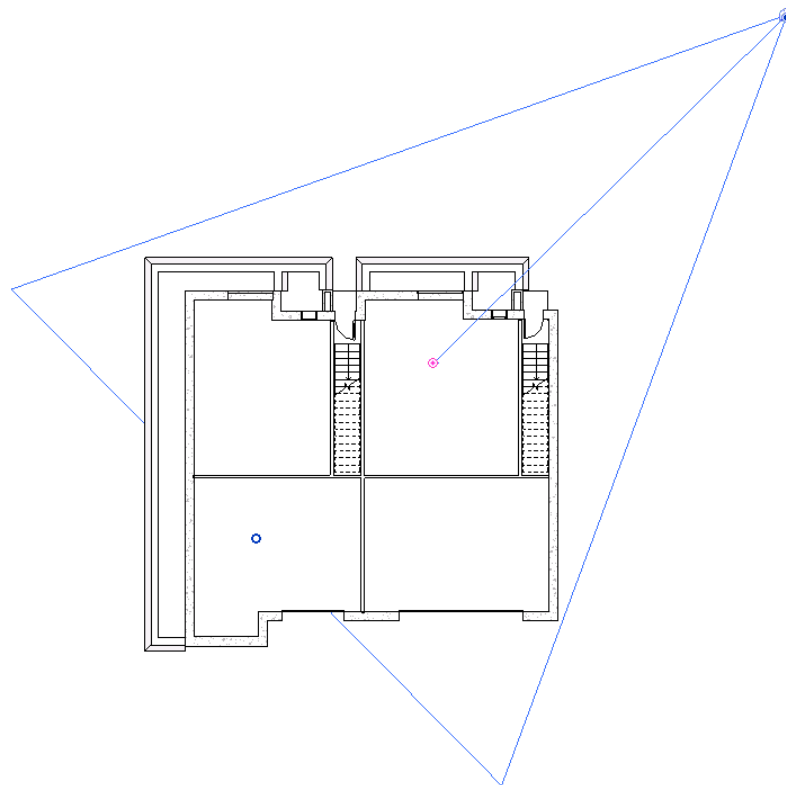
Opcja Zorientuj w kierunku obejmuje opcje orientowania kamery w kierunku północnym, południowym, wschodnim, zachodnim, północno-wschodnim, północno-zachodnim, południowo-wschodnim, południowo-zachodnim lub na górze (kamera znajduje się na górze modelu).

Zmiana położenia kamery w perspektywnym widoku 3D

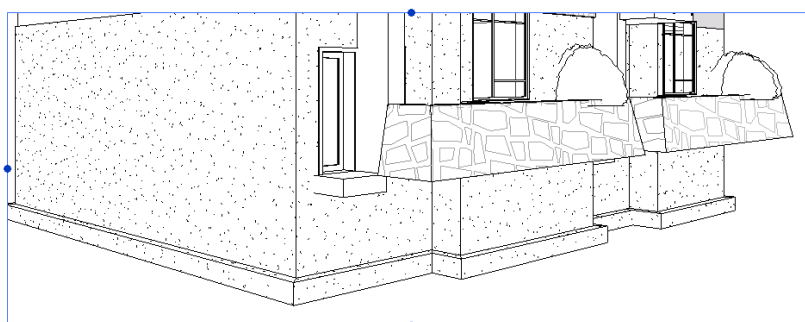
UWAGA Zmiany wykonane w orientacji lub położeniu kamery 3D są uznawane za tymczasowe do momentu ich zapisania. Aby uzyskać więcej informacji na temat zapisywania widoku 3D, zobacz [Zapisywanie orientacji widoku 3D jako widoku projektu](#) na stronie 853.

- 1 Otwórz perspektywny widok 3D.
 - 2 W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę perspektywnego widoku 3D i wybierz opcję Pokaż kamerę.
- Kamera jest wybierana dla wszystkich widoków, gdzie jest widoczna, jak np. rzut, elewacja i inne widoki 3D.

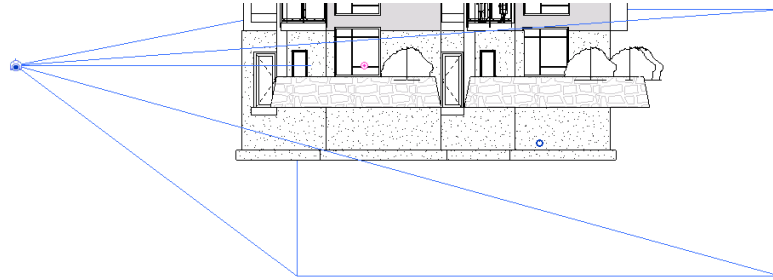
Wybrana kamera w rzucie



Wybrana kamera w widoku 3D



Wybrana kamera w elewacji



- 3 W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie widok, w którym ma zostać zmodyfikowane położenie kamery (na przykład rzut lub elewację).
- 4 Żeby przesunąć kamerę, przeciągnij ją. Widok aktualizuje się zgodnie z nowym położeniem kamery.
- 5 Żeby przesunąć cel, przeciągnij go. Widok uaktualnia się zgodnie z nowym celem.
- 6 Wybierz widok perspektywiczny. Przeciągnij uchwyty w celu zmiany pola widoku (FOV).

Wyłączanie kamery w widoku 3D

Wyłączenie kamery w widoku 3D jest równoznaczne z pokazaniem lub ukryciem zakresu przycięcia. Zobacz [Pokazywanie i ukrywanie zakresów przycięcia](#) na stronie 860.


Aby wyłączyć kamerę w dowolnym innym typie widoku, kliknij puste miejsce w obszarze rysunku.

Wyświetlanie widoku 3D

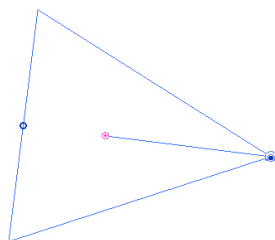
- Kliknij dwukrotnie nazwę widoku 3D w Przeglądarce projektu.
- Jeśli widok jest otwarty, ale ukryty za innym widokiem, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Przełącz okna ► <nazwa widoku>.

Obracanie widoku 3D

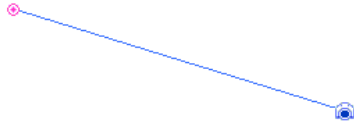
Punkt docelowy określa oś obrotu widoku 3D. Można obracać widok 3D wokół osi przez zmianę poziomu kamery i jej punkt ogniskowej. Można rozmieścić widoki projektu sąsiadująco, aby zobaczyć efekt obracania w różnych widokach.

- 1 Otwórz widok 3D i dowolne widoki, dla których chcesz zobaczyć efekt obracania.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Sąsiadująco).
- 3 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku 3D i wybierz opcję Pokaż kamerę.

Kamera dla widoku perspektywicznego 3D



Kamera dla widoku ortogonalnego 3D



Pusty niebieski punkt jest punktem ogniskowej, a różowy punkt jest punktem docelowym.

- 4 Przeciągnij kamerę, aby zmienić poziom kamery. Przeciągnij pusty niebieski punkt, aby zmienić punkt ogniskowej wokół osi obrotu (punkt docelowy).

Określanie tła dla widoku 3D

Po utworzeniu widoku 3D można określić dla niego tło gradientu z różnymi kolorami nieba, horyzontu i podłoża.

W widoku ortogonalnym gradient stanowi połączenie koloru horyzontu i koloru nieba lub podłoża. W widoku ortogonalnym zorientowanym do widoku elewacji lub w widoku perspektywicznym, w którym widoczny jest horyzont, niebo styka się z podłożem na płaszczyźnie podłoża i łączy się z kolorem horyzontu. Dla horyzontu ustawiona jest płaszczyzna podłoża dla widoku (domyślnie Poziom 1).


UWAGA W przypadku renderingu widoku 3D można jako tło renderowanego obrazu wprowadzić chmury i mgiełkę lub wstawić obraz niestandardowy. Zobacz [Określanie tła dla renderowanego obrazu](#) na stronie 1102.

Przy eksportowaniu widoku do obrazu lub pliku DWF 2D dołączane jest tło gradientu. Przy eksportowaniu widoku do pliku DWF 3D tło gradientu nie jest dołączane.

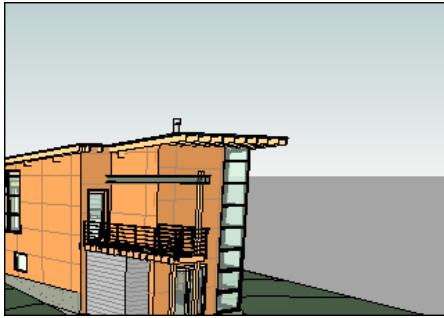
W przypadku drukowania widoku 3D z tłem gradientu możliwe jest tylko drukowanie z użyciem obliczeń rastrowych. Aby wydrukować widok, używając obliczeń wektorowych, należy najpierw wyłączyć tło gradientu.

Jeśli utworzono szablon widoku dla widoku 3D, ustawienia tła gradientu są przechowywane jako część szablonu w obszarze Opcje wyświetlania graficznego.

Aby określić tło dla widoku 3D

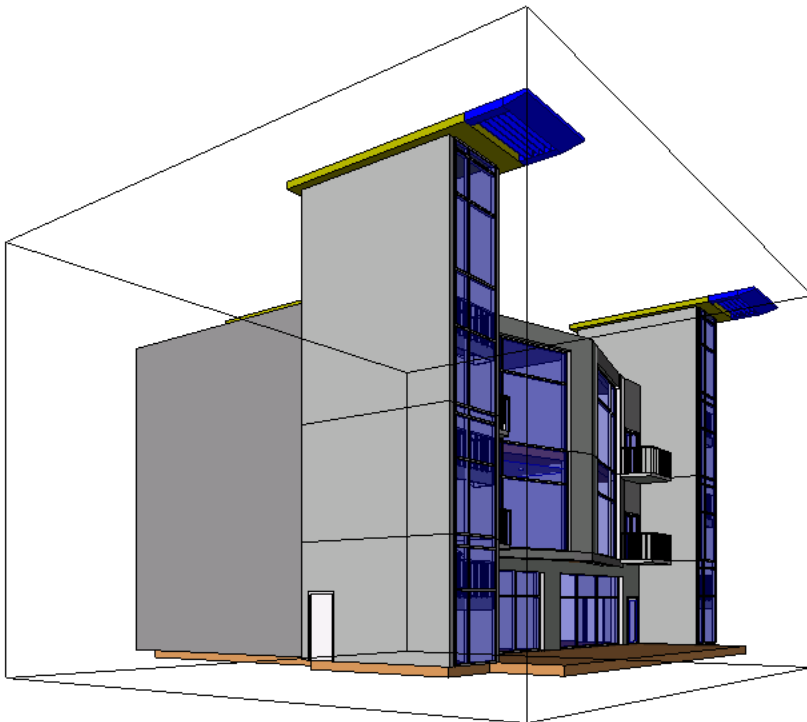
- 1 Otwórz widok 3D.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Opcje wyświetlania grafiki).
- 3 W obszarze Tło wybierz opcję Tło gradientu.
- 4 Wybierz odpowiednie kolory nieba, horyzontu i podłoża.
- 5 (Opcjonalnie) Jeśli horyzont będzie widoczny w widoku, określ poziom podłoża:
 - a W oknie dialogowym Opcje wyświetlania graficznego w obszarze Położenie słońca kliknij opcję ... (Przeglądaj).
 - b W oknie dialogowym Ustawienia słońca i cienia wybierz opcję Płaszczyzna podłoża na poziomie i określ poziom używany dla płaszczyzny podłoża.
 - c Kliknij przycisk OK.
- 6 W oknie dialogowym Opcje wyświetlania graficznego kliknij przycisk OK.

W widoku zostanie wyświetlone tło gradientu oraz horyzont i podłoża, jeśli są widoczne.



Zmiana zakresu widoku 3D

Można użyć zakresu przekroju, aby przyciąć widoczne fragmenty widoku 3D. Jeśli włączysz zakres przekroju w widoku 3D, jedyną zmianą widoku jest dodany zakres przekroju. Na poniższej ilustracji pokazano widok 3D z włączonym zakresem przekroju.

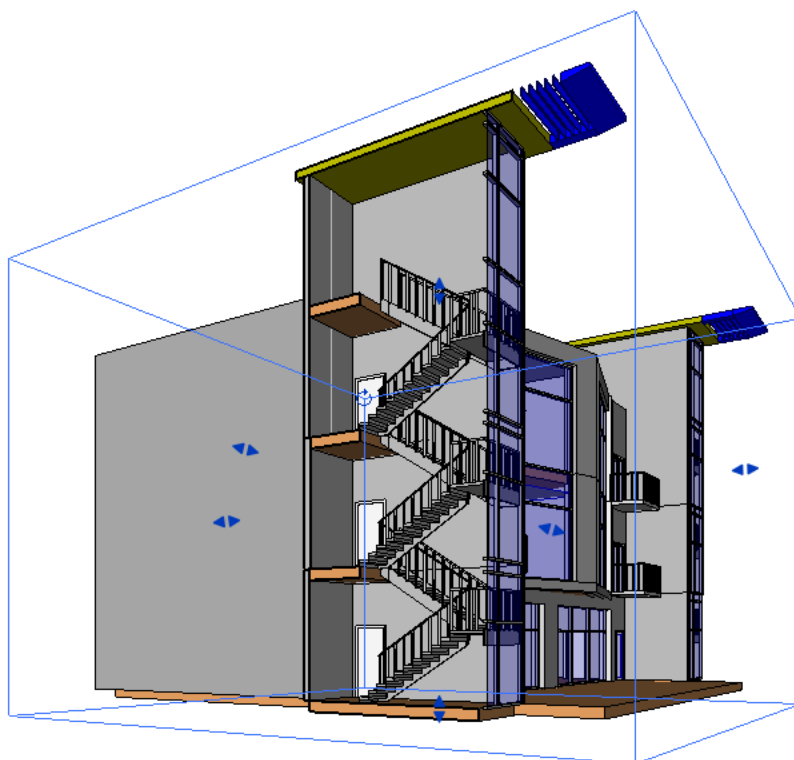


Po włączeniu zakresu przekroju można zmodyfikować jego granice za pomocą kontrolki przeciągania w widoku 3D. Czynność tę można wykonać także z innych widoków, na przykład z rzutu lub widoku elewacji. Granice zakresu przekroju nie są przycinane przez zakres przycięcia widoku.

Aby włączyć zakres przekroju:

- 1 Otwórz widok 3D.
- 2 W elemencie [Paleta Właściwości](#) na stronie 34, w obszarze Zakres, wybierz opcję Zakres przekroju.
- 3 Kliknij przycisk OK.
- 4 Wybierz zakres przekroju i za pomocą kontrolki przeciągania zmodyfikuj jego granice.


Na poniższej ilustracji pokazano wybrany zakres przekroju z widocznymi kontrolkami przeciągania w postaci niebieskich strzałek. Granice zakresu przekroju zostały zmodyfikowane, tak aby przekrój ciął segment klatki schodowej.



Aby zmienić granice zakresu przekroju poza widokiem 3D:

- 1 Włącz zakres przekroju w widoku 3D.
- 2 Otwórz skojarzony widok, na przykład rzut lub widok elewacji.
- 3 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok 3D i kliknij opcję Pokaż zakres przekroju.
- 4 Przeciągnij kontrolki z niebieską strzałką, aby zmienić rozmiar zakresu przekroju.

Aby sterować widocznością granic zakresu przekroju:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 2 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Kategorie opisów.
- 3 Odznacz pole wyboru dla opcji Zakresy przekroju, a następnie kliknij przycisk OK, aby ukryć w widoku zakresy przekroju. Aby pokazać granice, zaznacz to pole wyboru.

Właściwości widoku 3D

Nazwy, wartości i opisy parametru dla widoków 3D.

Nazwa	Opis
Grafika	
Skala widoku	Skala widoku 3D.
Wartość skali	Współczynnik pochodzący ze skali widoku. Jeśli na przykład skala widoku jest 1:100, wartość skali jest współczynnikiem 100/1 lub 100. Jeśli dla skali widoku zostanie wybrana wartość niestandardowa, można wprowadzić proporcję w polu wartości dla tej właściwości.

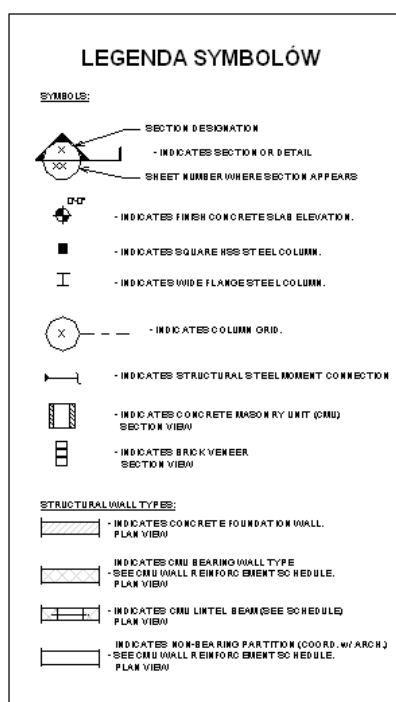
Nazwa	Opis
Poziom szczegółowości	Stosuje ustawienie poziomu szczegółowości dla widoku: niski, średni i wysoki.
Nadpisanie widoczności/grafiki	Otwiera okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki, gdzie można ustawić opcje widoczności dla widoku.
Styl wizualny	Umożliwia zmianę wyświetlania na Ukryte linie, Model krawędziowy, Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami.
Opcje wyświetlania graficznego	Kliknij opcję Edytuj, aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Opcje wyświetlania graficznego, w którym można kontrolować cienie i kontury.
Dziedzina	Wybierz z listy dziedziny dla widoku. Wybierz opcję Konstrukcje, aby ukryć ściany nienośne w widoku.
Dane identyfikacyjne	
Nazwa widoku	Nazwa nadana widokowi 3D.
Tytuł arkusza	Nazwa widoku, która pojawia się na arkuszu; zastępuje ona każdą wartość we właściwości Nazwa widoku.
Domyślny szablon widoku	Identyfikuje domyślny szablon dla widoku. Zobacz Szablony widoku na stronie 1665.
Zakres	
Przytnij widok	Stosuje górne, dolne, prawe i lewe płaszczyzny cięcia modelu. Kiedy przesuwasz płaszczyznę przycinającą, część modelu jest schowana lub pokazana.
Widoczny zakres przycięcia	Włącza lub wyłącza widoczność zakresu przycięcia.
Przytnij opisy	Pokazuje lub ukrywa przycięcie opisu.
Dalekie przycięcie aktywne	Pokazuje lub ukrywa płaszczyznę dalekiego przycięcia.
Zakres przekroju	Włącza lub wyłącza widoczność zakresu przekroju wokół widoku 3D. Zakres różni się od zakresu przycięcia tym, że po jego obróceniu model obraca się wraz z nim. Widziany obszar nie zmienia się. Można użyć zakresu przekroju do przycięcia widocznej części modelu 3D. Aby zobaczyć przycięcie, kiedy zakres przekroju jest widoczny, należy zmienić jego rozmiar i obracać go przy użyciu uchwytów.
Kamera	
Ustawienia renderingu	Ustawienia używane do tworzenia obrazu renderowanego widoku 3D. Zobacz Zmiana ustawień renderingu widoku na stronie 1106.
Perspektywa	Określa, czy widok 3D jest widokiem perspektywnym. Zobacz Tworzenie perspektywnego widoku 3D na stronie 768. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Pozycja oka	Wysokość kamery.
Pozycja celu	Wysokość punktu docelowego.
Etapy	

Nazwa	Opis
Filtry etapów	Nazwa filtru etapów zastosowanego w widoku. Zobacz Filtry etapów na stronie 891.
Etap	Nazwa etapu zastosowanego w widoku. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Właściwości typu	
Materiał przekroju terenu o niskiej skali szczegółowości	Określa materiał stosowany do płaszczyzn powstałych w wyniku przycięcia ścian w widokach o niskiej skali szczegółowości. W widokach o niskiej skali szczegółowości domyślnym materiałem jest Przekrój terenu. W widokach o średniej i wysokiej skali szczegółowości płaszczyzny powstałe w wyniku przycięcia obiektów nadrzędnych są wyświetlane jako warstwowe konstrukcje obiektów nadrzędnych.

Widoki legendy

37

Legendy pozwalają na wyświetlenie listy różnych komponentów budynku i opisów użytych w projekcie.



Przykłady typowych legend

- **Legenda opisów.** Wyświetla opisy arkusza, np. nagłówki przekrojów, oznaczenia poziomów, znaczniki rzędnych punktów, symbole elewacji, symbole opisów indeksowych, etykiety zmian, etykiety elementów i inne symbole niereprezentujące obiektów modelu. Każdy symbol ma przypisany tekst objaśniający. Wszystkie symbole są pokazywane w rozmiarze wydruku.
- **Legenda symboli modelu.** Wyświetla reprezentacje symboliczne obiektów modelu z tekstem objaśniającym.
- **Legenda stylów linii.** Wyświetla linię o wybranym stylu i tekst objaśniający, co przedstawiają poszczególne style linii na rysunkach.
- **Legenda materiałów.** Wyświetla próbki wzorów powierzchni lub cięcia i tekst objaśniający materiał skojarzony z danym wzorem.
- **Etapy.** Pokazuje przekrój ściany rysowany z wybranym nadpisaniem graficznym i tekstem objaśniającym.

Legendy mogą być dodawane do wielu arkuszy. W legendzie można umieścić dowolne elementy, które mogą być umieszczone w widokach kreślarskich, takie jak linie szczegółu, tekst, wymiary, wypełnione obszary.





Widoki legendy są unikatowe dla każdego projektu i dlatego nie można ich przenosić pomiędzy projektami.

UWAGA Komponent umieszczony w legendzie nie jest liczony jako dodatkowe wystąpienie komponentu w modelu budynku i tym samym nie jest dodawany do liczby wystąpień tego komponentu w zestawieniu lub bloku informacyjnym.

Widoczność elementów w legendach

Można modyfikować widoki legend przez wyłączanie widoczności podkategorii w widoku. Aby uzyskać więcej informacji na temat widoczności kategorii, zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

Tworzenie legendy

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Legendy ►  (Legenda).
- 2 W oknie dialogowym Nowy widok legendy wprowadź nazwę widoku legendy i wybierz skalę widoku.
- 3 Kliknij przycisk OK.
Widok legendy zostaje otwarty i jest dodawany do listy Przeglądarki projektu.
- 4 Dodaj wymagane symbole elementu do widoku w jeden z następujących sposobów:
 - Można przeciągnąć typy rodzin modeli i opisów z Przeglądarki projektu do legendy. Będą one wyświetlane jako symbole charakterystyczne dla widoku.
 - Alternatywna metoda dodawania symboli rodziny modelu:
 - a Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Szczegół ► menu rozwijane Komponent ►  (Komponent legendy).
 - b Na pasku opcji dla opcji Rodzina wybierz typ symbolu rodziny modelu.
 - c Określ kierunek widoku dla symbolu. Pewne symbole posiadają więcej opcji niż inne.
 - d Umieść symbol w widoku.
 - Alternatywna metoda dodawania symboli opisów:
 - a Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Symbol ►  (Symbol).
 - b Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ opisu i umieść symbol w widoku.
- 5 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Tekst ►  (Tekst).

UWAGA Jeśli rozmiar tekstu, którego chcesz użyć, nie jest wyświetlany, kliknij kartę Zmień | Umieść tekst ► panel Właściwości ► Właściwości typu. W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ tekstu.

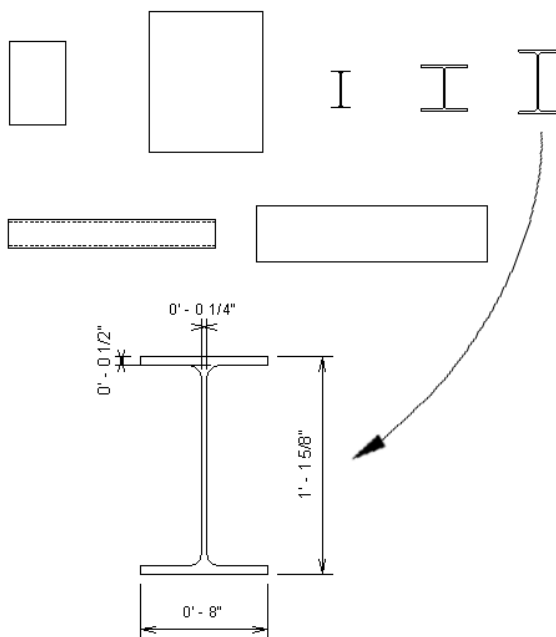
- 6 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ opisu i umieść symbol w widoku
- 7 Umieść wymagany tekst w legendzie.
Aby uzyskać więcej informacji na temat umieszczania tekstu, zobacz [Notatki tekstowe](#) na stronie 938.

Komponenty legendy wymiarowania

Można dodać wymiary do indywidualnych komponentów legendy, używając narzędzia Wymiar. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Wymiary](#) na stronie 899.

Można dodać wymiary względem wielkości linii elementu legendy. Jednak nie można dodać wymiarów względem komponentów nadrzędnych, takich jak ściany, stropy i posadzki. Analogicznie nie można wymiarować elementów rodziny wewnątrz legendy.

Legenda komponentu konstrukcyjnego ze zwymiarowanym trzecim słupem o szerokim kołnierzu



Umieszczanie komponentów z legendy w widoku projektu

Można używać widoków legendy jako palet graficznych. Oznacza to, że można wybrać komponent w widoku legendy i użyć narzędzia **Utwórz podobny** lub **Dopasuj typ**, aby umieścić komponent w innym widoku.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych narzędzi, zobacz [Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Utwórz podobny](#) na stronie 1522 i [Zmiana typów elementów za pomocą narzędzia Dopasuj typ](#) na stronie 1523.

Zmiana właściwości komponentów legendy

- 1 Otwórz widok legendy.
- 2 Wybierz komponent legendy, a następnie w obszarze **Paleta Właściwości** na stronie 34 określ kierunek widoku, długość obiektu nadrzędnego (jeśli dotyczy), poziom szczegółowości i typ komponentu.

Domyślnie komponent legendy pobiera poziom szczegółowości z widoku projektu. Jeśli typ modelu rodziny został utworzony, aby pokazać inną geometrię na różnych poziomach szczegółowości, można zmienić wygląd symbolu modelu przez określenie innego poziomu szczegółowości dla widoku lub samego symbolu.

W programie Revit Structure zestawienie jest innym sposobem przedstawiania projektu lub patrzenia na projekt.

Zestawienie - przegląd

Zestawienie to tabelaryczne podsumowanie informacji wyodrębnionych z właściwości elementów projektu. Zestawienie może wyszczególniać wszystkie wystąpienia z zestawianych typów lub związać wiele wystąpień do pojedynczego wiersza na podstawie kryteriów grupowania zestawienia.

Można utworzyć zestawienie w dowolnym momencie procesu projektowania. Kiedy dokonujesz w projekcie zmian dotyczących zestawienia, zestawienie uaktualnia się automatycznie, aby odzwierciedlić zmiany. Można dodać zestawienie do arkusza rysunkowego. Zobacz [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Można eksportować zestawienie do innego oprogramowania, takiego jak arkusz kalkulacyjny.

Typy zestawień

Można tworzyć kilka typów zestawień:

- Zestawienia (lub Ilości)
- Zestawienia kluczowe
- Przedmiary materiałów
- Zestawienia opisów (lub bloki informacyjne)
- Graficzne zestawienia słupów
- Zestawienia wersji (zobacz [Zestawienia zmian na arkuszach](#) na stronie 1045)
- Listy widoków (zobacz [Korzystanie z list widoków](#) na stronie 868)
- Listy rysunków (zobacz [Lista arkuszy](#) na stronie 1031)

Formatowanie zestawień


Dostępnych jest kilka opcji umożliwiających formatowanie wyglądu zestawienia. Można


- Określić kolejność i typ właściwości do wyświetlenia.
- Utworzyć sumy.
- Utworzyć własne niestandardowe właściwości, które można włączyć do zestawienia.

- Zastosować etapy do zestawienia.
- Ustalić warunki użycia koloru tła komórek zestawienia w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione warunki parametrów projektu.


Wskazówki dotyczące zestawień

- Przewijanie rolką myszy jest dostępne w zestawieniach. Przesuń rolkę myszy, aby przewijać pionowo. Przytrzymaj klawisz *Shift* i przesuń kółkiem aby przewinąć poziomo.
- Z poziomu widoku zestawienia można wybrać element z widoku innego niż widok zestawienia. Działa to najlepiej podczas

rozieszczania okien. (Aby umieścić okna sąsiadująco, kliknij kartę Widok ► panel Okna ►  Sąsiadująco). Aby wyświetlić element w widoku innym niż zestawienie, kliknij komórkę elementu w zestawieniu, a następnie kliknij kartę

Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Zestawienie ►  Podświetl w modelu. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Pokaż elementy w widoku. Można kliknąć przycisk Pokaż w tym oknie dialogowym, aby otworzyć inne widoki, które pokazują ten element.

Tworzenie zestawienia lub ilości

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ►  Zestawienie/ilości.
- 2 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wybierz element z listy kategorii. Domyślna nazwa pojawia się w polu tekstowym Nazwa, którego wartość można w razie potrzeby zmienić.
- 3 Wybierz polecenie Zestaw elementy budynku.

UWAGA Nie wybieraj kluczy zestawień. Jeśli chcesz utworzyć zestawienie kluczowe, zobacz [Zestawienia kluczowe](#) na stronie 782.

- 4 Określ etap.
- 5 Kliknij przycisk OK.
- 6 W oknie dialogowym Właściwości zestawienia określ właściwości zestawienia. Zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne


- [Modyfikowanie zestawień](#) na stronie 805
- [Modele podłączone w zestawieniach](#) na stronie 1216


Zestawienia kluczowe

Zestawienia mogą składać się z wielu pozycji, które mają takie same cechy. Zestawienie pomieszczeń na przykład może mieć 100 pomieszczeń z takim samym wykończeniem podłogi, sufitu i podstawy. Zamiast ręcznie wprowadzać informacje dla 100 pomieszczeń w zestawieniu, można zdefiniować klucze, które automatycznie wypełnią informacje. Jeśli pomieszczenie ma określony klucz, w momencie dodawania pomieszczenia do zestawienia pola w zestawieniu automatycznie się aktualizują, co skraca czas potrzebny na utworzenie zestawienia.

Klucze definiowane są z użyciem zestawień kluczowych. Zestawienia kluczowe wyglądają bardzo podobnie do zestawień komponentów, z tą różnicą, że są one określane dowolnie. Podczas tworzenia klucza jest on umieszczany jako właściwość wystąpienia elementu. Kiedy zastosujesz wartość dla klucza, atrybuty klucza są stosowane do elementu.

Tworzenie zestawienia kluczowego

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ►  Zestawienie/ilości.
- 2 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wybierz kategorię zestawienia kluczowego.
- 3 Wybierz klucze zestawienia.
Program Revit Structure automatycznie wprowadza nazwę klucza. Jest to nazwa, która pojawia się wśród właściwości wystąpienia elementu. Jeśli chcesz, wpisz nową nazwę.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości zestawienia dodaj predefiniowane pola dla stylu. Dodaj na przykład wykończenia sufitu, podłogi i ściany.
- 6 Kliknij przycisk OK.
Zostaje otwarte zestawienie kluczowe.

- 7 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Wiersze ►  Nowy, aby dodać wiersze do tabeli.
Każdy wiersz tworzy nową wartość dla klucza. Jeśli tworzone jest na przykład zestawienie kluczowe pomieszczenia, można utworzyć wartości kluczowe dla pomieszczenia konferencyjnego kierownictwa, małego pomieszczenia konferencyjnego, dużego pomieszczenia konferencyjnego, biura kierownictwa, standardowego biura itp.
- 8 Wpisz odpowiednie dane dla każdej dla wartości klucza.

Zastosowanie klucza do elementu

- 1 Wybierz element mający wstępnie zdefiniowany klucz. Przykładowo wybierz pomieszczenie w rzucie.
- 2 Na **palecie Właściwości** wyszukaj nazwę indeksu (na przykład Styl pomieszczeń) i kliknij kolumnę wartości.
- 3 Wybierz wartość dla właściwości z listy.
Po zastosowaniu nowego stylu właściwości zdefiniowane w zestawieniu indeksów są wyświetlane jako właściwości elementu tylko do odczytu.

Zastosowanie klucza do zestawienia elementów

- 1 Utwórz zestawienie dla odpowiedniego elementu, takie jak zestawienie pomieszczeń.
- 2 Uwzględnij utworzoną nazwę klucza w polach zestawionych. Jeśli na przykład utworzono nazwę klucza Styl pomieszczeń, dodaj ten klucz do zestawienia.
- 3 W zestawieniu wybierz wartości dla nowo dodanego klucza. Jeśli na przykład klucz ma nazwę Styl pomieszczeń, dodaj dla niego wartości przez wybranie ich z menu pojawiającego się pod nagłówkiem klucza.
Zestawione pola aktualizują się automatycznie wraz z danymi, które określasz w zestawieniu klucza. Jeśli edytujesz i modyfikujesz dowolne wartości w zestawieniu klucza, są one automatycznie uaktualniane w zestawieniu elementów.
Kiedy zostanie zastosowana wartość klucza do wiersza zestawienia, nie można modyfikować żadnych pól określonych w zestawieniu klucza.


Zestawienie przedmiaru materiałów

Zestawienia przedmiaru materiałów zawierają komponenty lub materiały dowolnej rodziny programu Revit Structure. Zestawienia przedmiaru materiałów posiadają funkcjonalność i charakterystykę innych widoków zestawień, ale pozwalają na wyświetlenie bardziej szczegółowych danych zespołu komponentów. Każdy materiał wstawiony do komponentu w programie Revit Structure może być umieszczony w zestawieniu.

Wall Material Takeoff			
Family and Type	Material		
	Name	Area	Volume
Basic Wall: Foundation - 1' 5" Concrete	Concrete - Cast-in-Place Concrete	11353 SF	15673.94 CF
Basic Wall: Foundation - 3' 0" Footing	Concrete - Cast-in-Place Concrete	1177 SF	3118.74 CF
		12530 SF	18792.68 CF
Basic Wall: Exterior - Brick on CMU	Concrete - Precast Concrete	3754 SF	1084.31 CF
Basic Wall: Exterior - Brick on CMU - Entrance	Concrete - Precast Concrete	44 SF	13.14 CF
		3798 SF	1097.44 CF
Penthouse Screen Wall: Penthouse Screen Wall	Finishes - Exterior - Metal Panel	13166 SF	11520.28 CF
		13166 SF	11520.28 CF

UWAGA Gdy w programie Revit Structure są wykonywane obliczenia objętości materiałów dla poszczególnych warstw w ścianie, w celu zapewnienia odpowiedniej wydajności stosowane są pewne przybliżenia. Między objętościami widocznymi w modelu a pokazanymi w zestawieniu przedmiaru materiałów mogą występować drobne rozbieżności. Rozbieżności mogą się pojawić po dodaniu do ściany wyciągnięcia po ścieżce lub boniowania bądź pod pewnymi warunkami łączenia.

Tworzenie zestawienia przedmiaru materiałów

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ►  Zestawienie materiałów.
- 2 W oknie dialogowym Nowy przedmiar materiałów kliknij kategorię dla zestawienia przedmiaru materiałów, a następnie kliknij przycisk OK.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości przedmiaru materiałów dla opcji Dostępne pola wybierz atrybuty materiału.
- 4 Opcjonalnie posortuj, pogrupuj lub sformatuj zestawienie. Zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
- 5 Kliknij przycisk OK, aby utworzyć zestawienie przedmiaru materiałów.

Zostanie wyświetlone zestawienie przedmiaru materiałów, a widok zostanie pokazany w Przeglądarce projektu w kategorii Zestawienia/Ilości.

Zestawienia opisów (bloki informacyjne)

Zestawienia opisów lub bloki informacyjne zawierają wszystkie elementy opisów, które można dodać za pomocą narzędzia Symbol. Zobacz [Tworzenie rodziny symboli opisu](#) na stronie 966.

Bloki informacyjne są przydatne do wyszczególniania na liście notatek stosowanych do elementów w projekcie. Można na przykład dołączyć notatkę do kilku ścian, która może zawierać opisy budowlane dla każdej ze ścian.

Tworzenie zestawienia opisów (blok informacyjny)

- 1 Wczytaj rodziny opisów ogólnych do projektu i umieść je w żądanym położeniu.
Upewnij się, że wprowadzasz znaczące informacje w wartościach parametrów dla opisu. Wpisz na przykład kilka komentarzy dla parametru Opis.



- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ► Blok informacyjny.
- 3 W oknie dialogowym Nowy blok informacyjny dla opcji Rodzina wybierz opis ogólny.
- 4 Dla opcji Nazwa bloku informacyjnego wpisz nazwę dla nowego bloku informacyjnego.
- 5 Kliknij przycisk OK.
- 6 W oknie dialogowym Właściwości bloku informacyjnego dla opcji Dostępne pola wybierz parametry, które chcesz ustawić i kliknij przycisk Dodaj, aby je dodać do listy Pola zestawień.
- 7 Wpisz dowolne informacje na dodatkowych kartach właściwości Blok informacyjny. Aby uzyskać więcej informacji na temat kart, zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
- 8 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

Graficzne zestawienia słupów

Słupy konstrukcyjne są identyfikowane w zestawieniu słupów za pomocą przecinających się linii osi oraz ich górnych i dolnych wiązań i odsunięć. Słupy konstrukcyjne są umieszczane w zestawieniach słupów zgodnie z tymi elementami identyfikującymi.

Aby wyświetlić zestawienie słupów konstrukcyjnych projektu, kliknij kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ► Graficzne zestawienie słupów. Nowo utworzony widok będzie widoczny w Przeglądarce projektu.

Słupy identyfikowane za pomocą przecięć z widocznymi płytami łączącymi i płytami podstawy

								Level 3
								24' 0"
								Level 2
								12' 0"
								GROUND LEVEL
								0' 0"
								GARAGE LEVEL -1
								-12' 0"
								FOUNDATION
								-24' 0"
	F-4	F-5	G-3	G-4	H-3	H-4	J-3	J-4

Używając graficznych zestawień słupów, można wykonać następujące zadania:

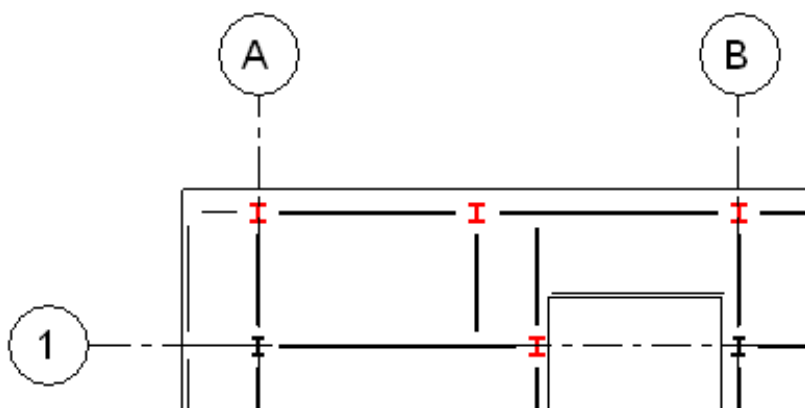
- Włączenie słupów niepokrywających się z liniami siatki. Zobacz [Włączanie słupów niepokrywających się z liniami siatki](#) na stronie 786.
- Odfiltrowanie słupów do wyświetlenia.
 - Wybór określonych poziomów, które nie mają być wyświetlane. Zobacz [Ukrywanie poziomów w graficznym zestawieniu słupów](#) na stronie 792.
 - Zdefiniowanie zakresu poziomów rzutu do wyświetlenia. Zobacz [Wyświetlanie według zakresu poziomu rzutu](#) na stronie 793.

- Zdefiniowanie zakresu położenia słupów do wyświetlenia. Zobacz [Wyświetlanie według zakresu położenia słupa](#) na stronie 793.
- Odfiltrowanie słupów do wyświetlenia według materiału. Zobacz [Wyświetlanie według materiałów słupa](#) na stronie 793.
- Dostosowanie wyglądu zestawienia.
 - Zmiana właściwości tekstu. Zobacz [Zmiana właściwości tekstu graficznego zestawienia słupów](#) na stronie 794.
 - Zmiana właściwości wyświetlania siatki zestawienia. Zobacz [Zmiana właściwości siatki graficznego zestawienia słupów](#) na stronie 794.
 - Dostosowanie wyglądu słupa. Zobacz [Zmiana właściwości wyświetlania słupów](#) na stronie 795.
 - Podział zestawienia. Zobacz [Podział zestawienia na segmenty](#) na stronie 796.
 - Nadawanie etykiet słupom w zestawieniu. Zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958 i [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960.
- Pogrupowanie podobnych położenia słupów. Zobacz [Grupowanie słupów według podobnych położenia](#) na stronie 796.
- Zastosowanie zestawienia do arkusza. Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.

Włączanie słupów niepokrywających się z liniami siatki

Słupy niepokrywające się z liniami siatki nie są skojarzone z przecięciami dwu lub większej liczby linii siatki. Słupy te stykają się z pojedynczymi liniami siatki lub są położone poza siatką.

Cztery podświetlone słupy niepokrywające się z liniami siatki (wszystkie oprócz A-1 i B-1)



Aby włączyć słupy niepokrywające się z liniami siatki do graficznego zestawienia słupów:

- 1 Wybierz zestawienie.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Grafika wybierz parametr Uwzględnij słupy pozasiatkowe.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Słupy są powiązane z graficznym zestawieniem słupów przez znaczniki położenia słupów, które stanowią ich współrzędne siatki.

Ground Level					
a'-a''					
Column Locations	A-1	A-1(6' - 8")	A(10' - 11 1/8")-1(6' - 8")	A-2	A-3

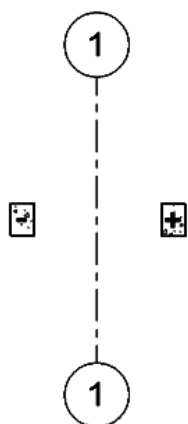
Określanie znaczników położenia słupów niepokrywających się z liniami siatki

Słupy niepokrywające się z liniami siatki nie są wyrównane na potrzeby typowego drukowania alfanumerycznego, ponieważ znajdują się poza przecięciami linii siatki. W zamian w programie Revit Structure zostają obliczone i wyświetlone ich odsunięcia od pobliskich słupów siatki. Znaki plus i minus są określane na podstawie położenia obu słupów w stosunku do punktu przecięcia i typu linii siatki, z którą są skojarzone.

Wystąpienie słupa	Opis
-------------------	------

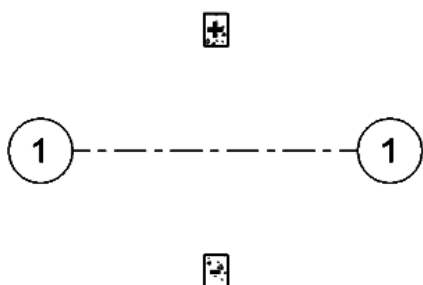
Prawa +, Lewa -

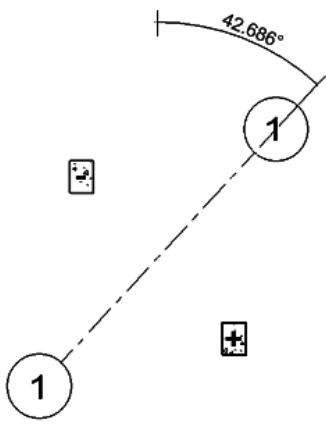
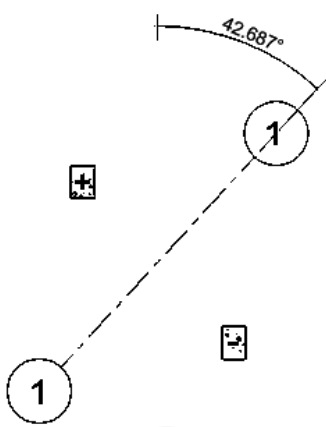
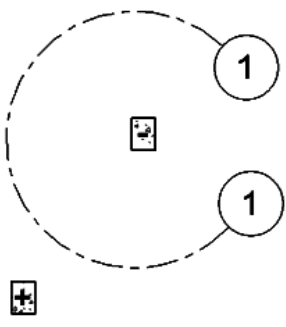
Linie siatki równoległe do kierunku północnego



Powyżej +, Poniżej -

Linie siatki prostopadłe do kierunku północnego



Wystąpienie słupa	Opis
<p>Prawa +, Lewa -</p> 	<p>Linie siatki pod kątem 42.686° lub mniejszym</p>
<p>Powyżej +, Poniżej -</p> 	<p>Linie siatki pod kątem 42.687° lub większym</p>
<p>Do środka -, Na zewnątrz +</p> 	<p>Linie siatki z łukiem lub okręgiem</p>

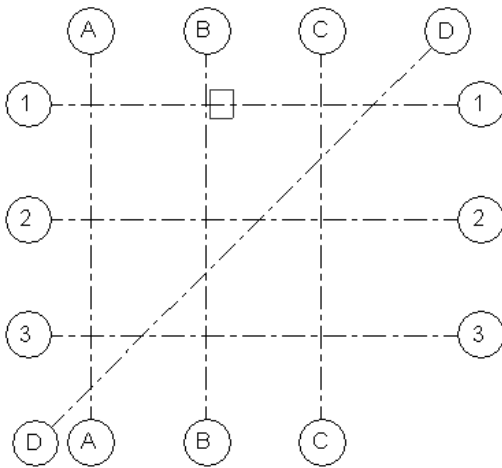
Jeśli słup znajduje się w równej odległości od dwóch lub więcej przecięć linii siatki, można wybrać przecięcie, tak jak w przypadku wielu przecięć linii siatki.

Zobacz [Wystąpienia słupów w przypadku wielu przecięć linii siatki](#) na stronie 791.

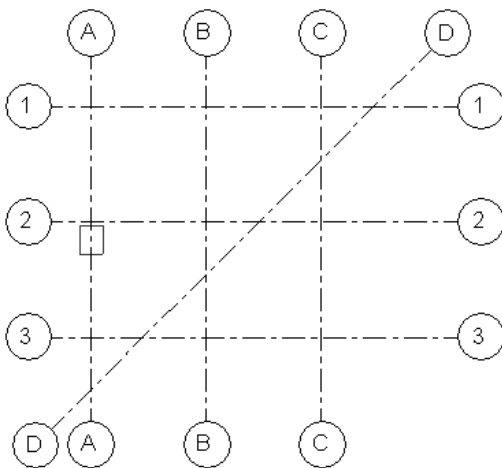
Przy tak określonych skojarzeniach należy zwrócić uwagę na sposób generowania znacznika położenia słupa w przypadku słupa niepokrywającego się z liniami siatki.

Wystąpienie słupa

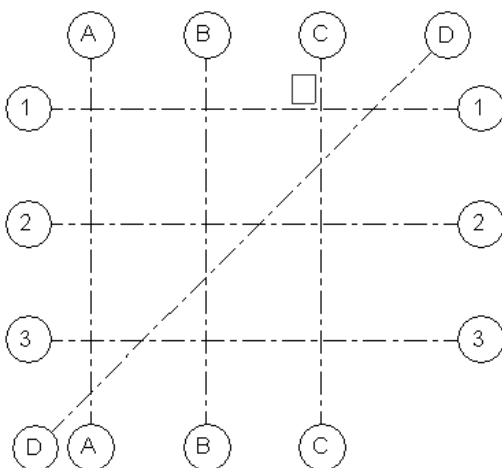
Znacznik położenia słupa



$B(1' - 6'') - 1$

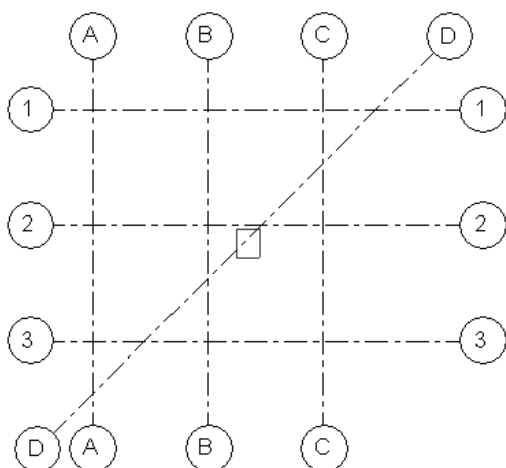


$A-2(-1' - 8\ 3/8'')$

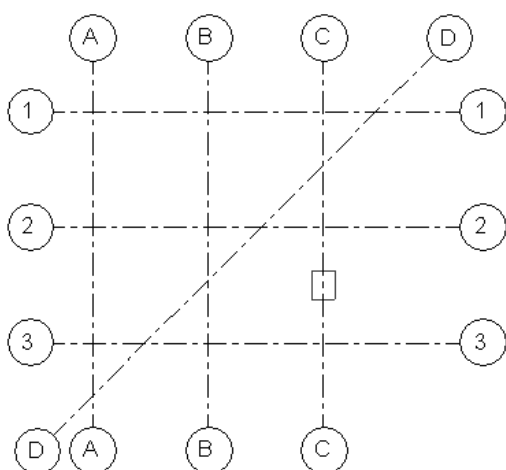


$C(-1' - 8'') - 1(1' - 8'')$

Wystąpienie słupa**Znacznik położenia słupa**



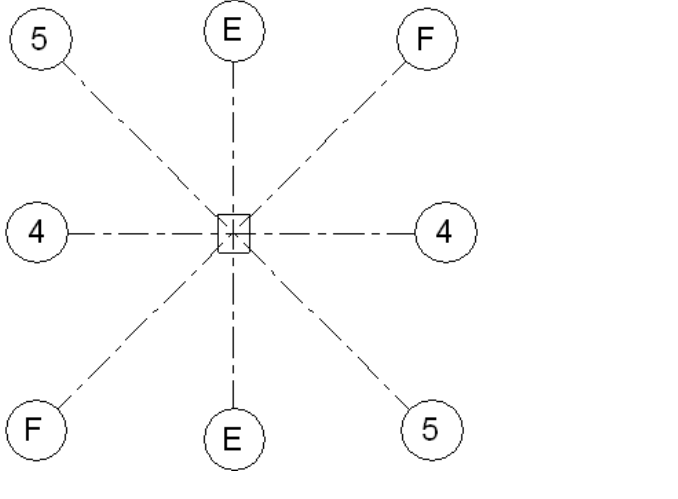
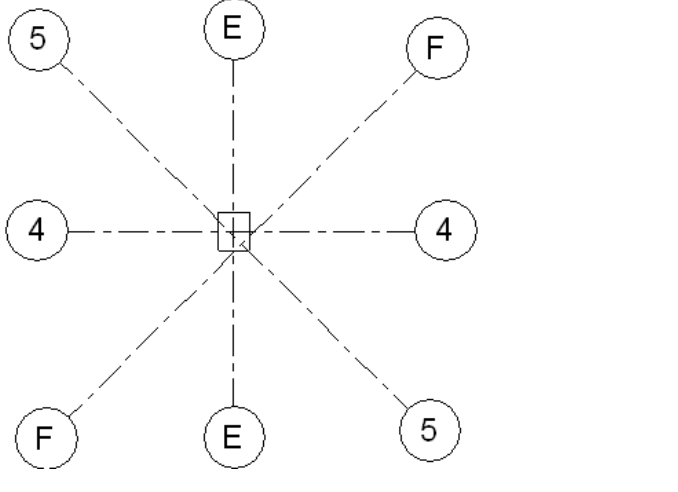
D-2(-1' - 8 3/8")

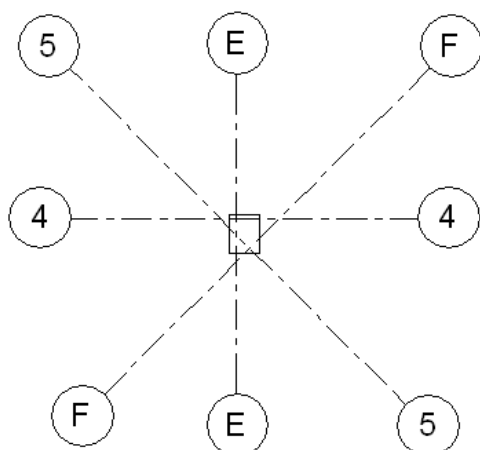


Równoodległy słup: C-2(-5' - 0") lub C-3(5' - 0")

Wystąpienia słupów w przypadku wielu przecięć linii siatki

Słupy mogą być umieszczone na skrzyżowaniach trzech lub większej liczby linii siatki. Znaczniki położenia słupa można zdefiniować w sekcji Wiązania w polu Właściwości wystąpienia dotyczącym słupa. Na liście rozwijanej wyświetlane są możliwe znaczniki słupa.

Wystąpienie słupa	Możliwe znaczniki położenia słupa
	E-4 E-5 E-F F-4 F-5 4-5
	E-4 E-5 F-5 4-5

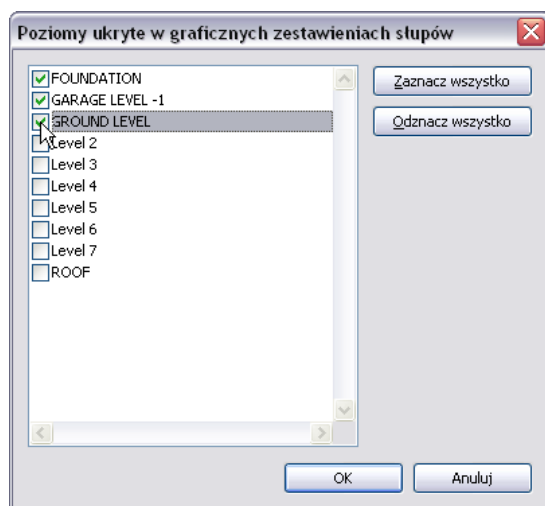


E-4 E-5 F-5

Ukrywanie poziomów w graficznym zestawieniu słupów

Aby ukryć dowolną liczbę poziomów w widoku graficznego zestawienia słupów, edytuj parametr Ukryte poziomy dostępny w oknie dialogowym Właściwości wystąpienia elementu zestawienia.

- 1 Upewnij się, że graficzne zestawienie słupów jest widoczne w Przeglądarce projektu.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Ukryte poziomy kliknij opcję Edytuj dla parametru Wartość.
Zostanie otwarte okno dialogowe Ukryte poziomy, w którym będzie wyświetlona lista wszystkich poziomów w projekcie.



- 3 Wybierz poziomy, które zostaną ukryte, zaznaczając pola wyboru znajdujące się obok odpowiednich nazw poziomów.
- 4 **UWAGA** Aby poziom mógł być wyświetlany w graficznym zestawieniu słupów, należy anulować zaznaczenie danego poziomu. Poziom musi się znajdować w ograniczeniach Górny/Dolny poziom w widoku graficznego zestawienia słupów. Aby uzyskać więcej informacji na temat wiązań poziomów górnego/dolnego, zobacz [Wyświetlanie parametrów graficznych zestawień słupów](#) na stronie 797.
- 5 Kliknij przycisk OK, aby zaakceptować wybrane opcje i zamknąć okno dialogowe Ukryte poziomy w graficznym zestawieniu słupów.

6 Na palecie Właściwości kliknij opcję Zastosuj.

Level 2 10' - 0"				
Column Locations	A-1	A-2	A-3	A-4

Należy zwrócić uwagę na zmiany wprowadzone w Graficznym zestawieniu słupów.

Wyświetlanie według zakresu poziomego rzutu

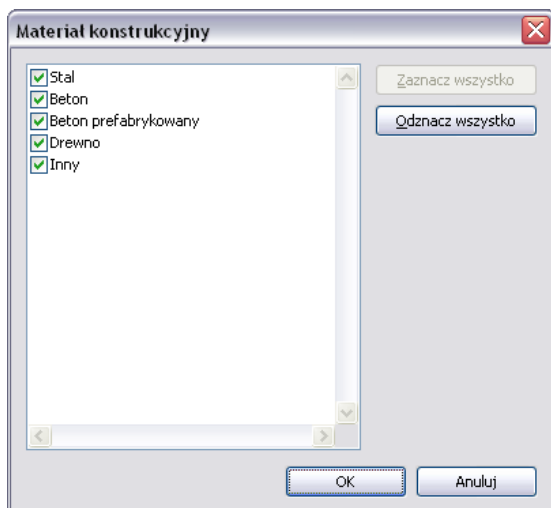
Użytkownik może wybrać zakres poziomów rzutu do wyświetlenia w graficznym zestawieniu słupów. Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Inne zdefiniuj zakres w parametrach Poziom góry i Poziom dolny z list rozwijanych. Domyślne ustawienia są następujące: <Góra> i <Dół>.

Wyświetlanie według zakresu położenia słupa

Użytkownik może wybrać zakres położenia słupów do wyświetlenia w graficznym zestawieniu słupów. Na [palecie Właściwości](#), w sekcji Inne zdefiniuj zakres w parametrach Początek położenia słupów i Koniec położenia słupów, używając list rozwijanych. Domyślnie pola tych opcji są puste.

Wyświetlanie według materiałów słupa

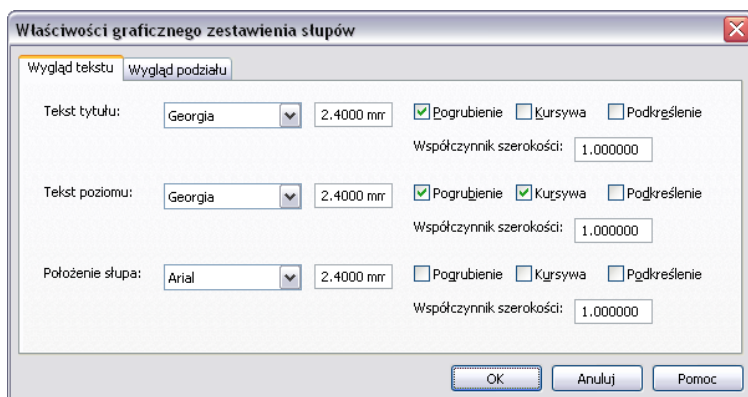
Użytkownik może wybrać, które materiały słupów mają być wyświetlane w graficznym zestawieniu słupów. Na [palecie Właściwości](#), w sekcji Inne kliknij przycisk Edytuj typy materiałów.



Wybierz każdy materiał, który ma być wyświetlany i kliknij przycisk OK. Domyślnie wybrane są wszystkie materiały.

Zmiana właściwości tekstu graficznego zestawienia słupów

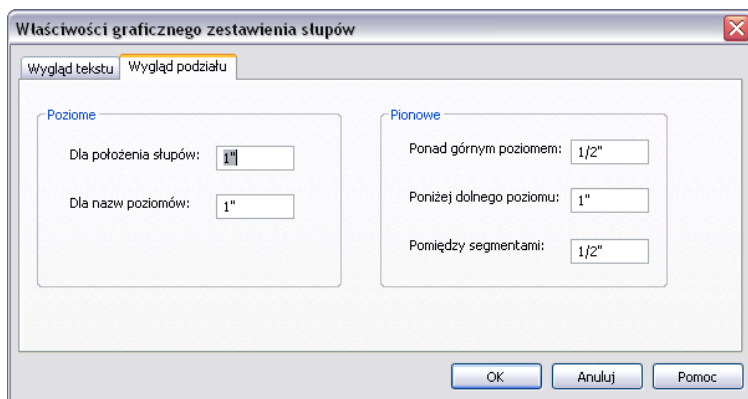
Użytkownik może dostosować formatowanie tekstu w graficznym zestawieniu słupów. Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Tekst kliknij przycisk Edytuj wygląd tekstu.



Zmień formatowanie trzech stylów tekstu w zestawieniu: Tytuł, Poziom i Położenie słupa, a następnie kliknij przycisk OK.

Zmiana właściwości siatki graficznego zestawienia słupów

Użytkownik może dostosować formatowanie siatki w graficznym zestawieniu słupów. Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Grafika kliknij przycisk Edytuj wygląd siatki.



Dla położenia słupów: Szerokość kolumn położenia słupów.

Dla nazw poziomów: Szerokość kolumny nagłówka poziomu.

Powyżej poziomu górnego: Margines powyżej poziomu górnego.

Poniżej dolnego poziomu: Margines poniżej dolnego poziomu.

Między segmentami: Minimalny odstęp między segmentami zestawienia.

Dostosuj właściwości i kliknij przycisk OK.

Zmiana właściwości wyświetlania słupów

W graficznym zestawieniu słupów użytkownik może zdefiniować dla wystąpień słupów właściwości Poziom szczegółowości i Styl grafiki modelu.

Na **palcie Właściwości**:

- W sekcji Grafika znajdź parametr Poziom szczegółowości. Wybierz jedną z opcji: Niska, Średnia i Wysoka.
- W sekcji Grafika znajdź parametr Styl wizualny. Wybierz jedną z opcji: Model krawędziowy, Ukryte linie, Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami.

10' - 0"					
Ground Level					
0' - 0"					
Column Locations	A-1	A-1(6' - 8")	A(10' - 11 1/8")-1(6' - 8")	A-2	A-3

Podział zestawienia na segmenty

Użytkownik może podzielić graficzne zestawienie słupów, definiując maksymalną liczbę słupów wyświetlanych w segmencie. Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Grafika wpisz liczbę kolumn dla każdego segmentu. Gdy ta liczba słupów zostanie osiągnięta, z zestawienia wydzielany jest nowy segment.

Nadawanie etykiet słupom w zestawieniu

W graficznym zestawieniu słupów można słupom nadać etykiety. Zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958 i [Etykiety nieopisane](#) na stronie 960.

UWAGA Słupom można przypisać etykiety zawierające ich położenia, wybierając kategorię Znacznik położenia słupa na etykiecie.

10' - 0"	10'10"X33		10'10"X49		10'10"X49		10'10"X33		10'10"X33	
Ground Level										
0' - 0"										
Column Locations	A-1		A-1(6' - 8")		A(10' - 11 1/8")-1(6' - 8")		A-2		A-3	

Grupowanie słupów według podobnych położen

Podobne położenia mają ten sam typ, te same poziomy górne i dolne, odsunięcia, materiały i typy reprezentacji symbolicznej oraz tę samą grafikę etapów. Graficzne zestawienie słupów można wyświetlić nie tylko w oddzielnych położeniach, lecz także w grupach podobnych położen. Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Grafika wybierz opcję Grupuj podobne położenia.

10' - 0"	10'10"X33			10'10"X49		
Ground Level						
0' - 0"						
Column Locations	A-1, B-1, C-1			A-1(6' - 8"), A(10' - 11 1/8")-1(6' - 8"), B-1(6' - 8"), C-1(6' - 8"), D-1(6' - 8"), E-1(6' - 8")		

Stosowanie zestawienia do arkusza

Graficzne zestawienie słupów można zastosować w arkuszu dokumentacji budowy. Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.

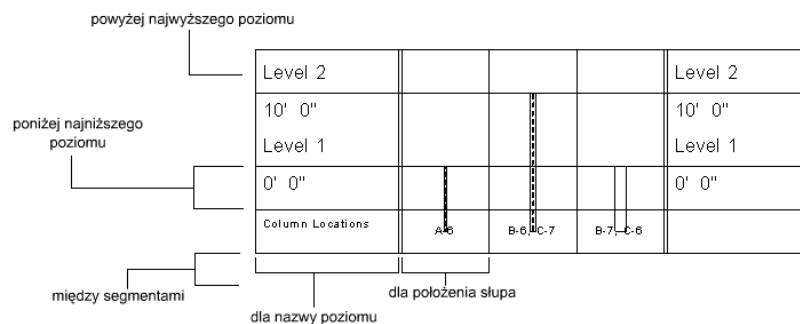
Wyświetlanie parametrów graficznych zestawień słupów

Na [palecie Właściwości](#) można edytować wiele parametrów dla graficznych zestawień słupów. Użytkownik może dopasować wyświetlanie słupów, dodać tytuły wierszy i edytować wygląd tekstów i siatki.

Otwórz graficzne zestawienie słupów w projekcie, aby dostosować parametry wyświetlania.

Nazwa parametru	Opis
Grafika	
Sumaryczne położenia słupów	Ten parametr tylko do odczytu umożliwia wyświetlanie całkowitej liczby położzeń słupów w zestawieniu.
Położenie słupów w segmencie	Definiuje liczbę położzeń słupów w wierszu. Domyślne ustawienie wynosi 50.
Grupuj podobne położenia	Grupuje w widoku podobne położenia słupów. Położenia słupów są podobne, jeśli między słupami zachodzi zgodność jeden do jednego. Podobne słupy mają ten sam typ, te same górne i dolne poziomy, odsunięcia, materiały i typy reprezentacji symbolicznej oraz tę samą grafikę etapów.
Wygląd podziału	Po kliknięciu przycisku Edytuj wygląd siatki otwierane jest okno dialogowe Właściwości graficznego zestawienia słupów. Na karcie Wygląd siatki jest wyświetlanych pięć parametrów umożliwiających dostosowanie poziomych szerokości i pionowych wysokości linii siatki. Zobacz Zmiana właściwości siatki graficznego zestawienia słupów na stronie 794.

Można dostosowywać różne parametry położzeń.



Włącz położenia niepokrywające się z liniami siatki Gdy ta opcja jest zaznaczona, linie siatki, które nie są wyrównane w punktach przecięcia linii siatki, zostaną włączone do zestawienia. Zobacz [Włączanie słupów niepokrywających się z liniami siatki](#) na stronie 786.

Format jednostek poza liniami siatki Ten przycisk umożliwia wyświetlenie bieżącego formatu wymiaru dla zestawienia. Przycisk ten można kliknąć, aby zastosować niestandardowe ustawienia wymiaru. Zobacz [Ustawianie jednostek projektu](#) na stronie 1640.

Tekst

Wygląd tekstu Po kliknięciu przycisku Edytuj wygląd tekstu otwierane jest okno dialogowe Właściwości graficznego zestawienia słupów. Typy tekstu dostępne używane w graficznym zestawieniu słupów: tekst tytułu, tekst poziomy i tekst położenia słupa. Zobacz [Zmiana właściwości tekstu graficznego zestawienia słupów](#) na stronie 794.

Etapy

Nazwa parametru	Opis
Filtry etapów	Wybierz etap budowy, z którego funkcja Graficzne zestawienie słupów pobierze dane. Jeśli to pole pozostaje puste, graficzne zestawienie słupów jest generowane na podstawie wszystkich słupów w projekcie.
Etap	Wybierz etap budowy (na przykład: Nowa budowa, Istniejący lub Wszystkie, pozostawiając puste pole).
Inne	
Ukryte poziomy	Otwiera okno dialogowe Poziomy ukryte w graficznym zestawieniu słupów umożliwiające wybranie poziomów, które nie mają zostać włączone do zestawienia. Zobacz Ukrywanie poziomów w graficznym zestawieniu słupów na stronie 792.
Najwyższy poziom	Domyślną wartością tego parametru jest <Góra>, ale może on określać dowolny poziom w projekcie jako górny.
Poziom dolny	Domyślną wartością tego parametru jest <Dół>, ale może on określać dowolny poziom w projekcie jako dolny.
UWAGA Słupy znajdujące się poza zakresem zdefiniowanym przez parametry Poziom górny i Poziom dolny nie są wyświetlane. Rozmiar widoku graficznego zestawienia słupów zostanie odpowiednio dostosowany.	
Początek położenia słupów	Określa słup, od którego zaczyna się widok.
Koniec położenia słupów	Określa słup, na którym kończy się widok.
Materiał	Kliknij przycisk edycji, aby wyświetlić okno dialogowe zawierające pięć opcji: Stal, Beton, Beton prefabrykowany, Drewno i Inne. Wyświetlane są tylko te słupy, których materiały są zgodne z zaznaczonymi materiałami.

Określanie właściwości zestawienia

Po określeniu właściwego typu zestawienia należy określić informacje, które mają zostać dodane do zestawienia i sposób ich wyświetlania.

Właściwości zestawienia można określić w oknie dialogowym Właściwości zestawienia, które jest wyświetlane automatycznie podczas tworzenia zestawienia. Aby następnie otworzyć to okno dialogowe, kliknij nazwę zestawienia w Przeglądarce projektu. Następnie na [palcie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj dla każdego parametru w kategorii Inne.

Wybór pól dla zestawienia

Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości zestawienia można wybrać pola, które mają pojawić się w zestawieniu. Następująca tabela zawiera zadania, które można wykonać na tej karcie.

Jeśli chcesz...	wtedy...
dodać pole do listy Pola zestawienia	kliknij nazwę pola w polu Dostępne pola i kliknij przycisk Dodaj. Kolejność pól na liście Pola zestawienia przedstawia kolejność, w której pola pojawiają się w zestawieniu.
usunąć nazwę z listy Pola zestawienia	wybierz ją z listy Pola zestawienia i kliknij przycisk Usuń.

Jeśli chcesz...	wtedy...
przesunąć pole w górę lub w dół na liście	wybierz pole i kliknij przycisk W górę lub W dół.
dodać pole niestandardowe	kliknij polecenie Dodaj parametr i wybierz, czy dodać parametr projektu, czy parametr współdzielony. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Parametry na stronie 1567.
zmienić pole niestandardowe	wybierz pole i kliknij przycisk Edycja. W oknie dialogowym Właściwości parametru wprowadź nową nazwę pola. Wybierz polecenie Usuń, aby usunąć pole niestandardowe.
utworzyć pole, którego wartość jest obliczana z użyciem wzoru	kliknij przycisk Obliczona wartość. Wpisz nazwę dla pola, ustaw jego typ, wpisz wzór dla jego wartości przy użyciu istniejących pól w zestawieniu. Jeśli chcesz obliczyć obciążenie użytkowe bazujące na obszarze pomieszczenia, dodaj niestandardowe pole o nazwie Obciążenie użytkowe, które będzie obliczane na podstawie pola Powierzchnia. Wzory opierają się na tych samych funkcjach matematycznych co w Edytorze rodzin. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia wzorów, zobacz Używanie wzorów dla parametrów numerycznych na stronie 1579.
utworzyć pole, które stanowi procent innego pola	Kliknij przycisk Obliczona wartość. Wpisz nazwę dla pola, ustaw jego typ na procentowe i wpisz nazwę pola, względem którego wartość procentowa ma być obliczana. Domyślnie procenty obliczane są na podstawie sumy dla całego zestawienia. Jeśli ustawiasz grupowanie pól na karcie Sortowanie/Grupowanie, możesz wybrać jedno z pól tu dostępnych. Jeśli na przykład grupujesz zestawienie pomieszczeń według poziomu, możesz wyświetlić, jaki procent zsumowanej powierzchni poziomu dane pomieszczenie zajmuje.
dodać parametry pomieszczenia do zestawienia bez pomieszczeń	dla opcji Wybierz dostępne pola z kliknij przycisk Pomieszczenie. Zmienia to listę pól w oknie Dostępne pola na listę parametrów pomieszczeń. Możesz następnie dodać parametry pomieszczeń do listy pól zestawionych.
uwzględnić elementy z modeli podłączonych	wybierz opcję Uwzględnij elementy w podłączonych plikach. Więcej informacji znajduje się w rozdziale Modele podłączone w zestawieniach na stronie 1216

Ograniczanie danych przedstawianych w zestawieniu

Na karcie Filtr okna dialogowego Właściwości zestawienia można utworzyć filtry, które ograniczają wyświetlanie danych w zestawieniu. Można utworzyć do 4 filtrów i wszystkie filtry muszą służyć wyświetlaniu danych. Zobacz [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781.

Do utworzenia filtrów można użyć wielu typów pól zestawienia. Typy te zawierają m.in. tekst, liczby, liczby całkowite, długość, powierzchnię, objętość, parametry tak/nie, kondygnacje i parametry kluczowe zestawienia.

Filtrowanie nie obejmuje następujących pól zestawienia:

- Rodzina
- Typ

- Rodzina i typ
- Typ powierzchni (w zestawieniach powierzchni)
- Z pomieszczenia, Do pomieszczenia (w zestawieniach drzwi)
- Parametry materiału

Tworzysz filtr na podstawie pól w projekcie. Aby utworzyć filtr na podstawie pól, które nie są wyświetlane w zestawieniu, musisz dodać pola do listy Pola zestawienia, a następnie ukryć je na karcie Formatowanie.

Sortowanie pól w zestawieniu

Na karcie Sortowanie/Grupowanie okna dialogowego Właściwości zestawienia można określić opcje sortowania dla wierszy zestawienia, dodać nagłówki, stopki i puste linie do sortowanych wierszy.

Można także włączyć wyświetlanie każdego wystąpienia typu elementu lub zwinąć wiele wystąpień do jednego wiersza.

Można sortować według dowolnego pola zestawienia, za wyjątkiem pola Ilość.

Jeśli chcesz...	wtedy...
określić pole sortowania	pole dla Sortuj według i wybierz Rosnąco lub Malejąco. W razie potrzeby wybierz dodatkowe pola sortowania dla opcji Następnie wg.
dodać wartość parametru sortowania jako nagłówek grupy sortowania	Nagłówek.
dodać informację stopki poniżej grupy sortowania	<p>Stopka. Jeśli została wybrana opcja Stopka, można wybrać wyświetlane informacje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tytuł, ilość i sumy: Tytuł pokazuje informacje stopki. Ilość pokazuje liczbę elementów w grupie. Tytuł i ilość pojawiają się wyrównane do lewej poniżej grupy. Suma pokazuje sumę częściową pod kolumną, która może być sumowana. Przykłady kolumn mających sumy częściowe to Koszt i Ilość. Można obliczyć sumy dla tych kolumn na karcie Formatowanie. ■ Tytuł i sumy: Wyświetla informacje o tytule i sumach częściowych. ■ Ilość i sumy: Wyświetla wartości ilości i sumy częściowe. ■ Tylko sumy: Wyświetla sumy częściowe jedynie dla kolumn je mających.
wstawić pustą linię pomiędzy grupy sortowania	Pusta linia.
wyświetlić każde wystąpienie elementu w zestawieniu	Wyświetl każde wystąpienie. Ta opcja powoduje wyświetlenie wszystkich wystąpień elementu w poszczególnych wierszach. Jeśli usuniesz zaznaczenie tej opcji, wiele wystąpień zostanie zwiniętych do tego samego rzędu na podstawie parametru sortowania. Jeśli nie określisz parametru sortowania, wszystkie wystąpienia zostaną zwinięte do jednego rzędu.

Dodawanie sumy ogólnej do zestawienia

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz nazwę zestawienia.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) dla parametru Sortowanie/grupowanie kliknij opcję Edytuj.
- 3 Na karcie Sortowanie/Grupowanie wybierz opcję Sumy całości, aby wyświetlić sumy elementów z wszystkich grup.
Sumy całości powodują wyświetlenie także sumy wszystkich kolumn z sumami częściowymi.
- 4 Wybierz opcję wyświetlania z menu rozwijanego:
 - **Tytuł, liczba i sumy.** W tytule podane są informacje nagłówka. Ilość pokazuje liczbę elementów w grupie. Tytuł i ilość pojawiają się wyrównane do lewej poniżej grupy. Suma pokazuje sumę częściową pod kolumną, która może być sumowana. Przykłady kolumn mających sumy częściowe to Koszt i Ilość. Dodajesz te kolumny przy użyciu karty Formatowanie.
 - **Tytuł i sumy.** Wyświetla informacje o tytule i sumach częściowych.
 - **Liczba i sumy.** Wyświetla wartości ilości i sumy częściowe.
 - **Tylko sumy.** Wyświetla sumy częściowe jedynie dla pól mogących je mieć.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Dodawanie sumy kolumn do zestawienia

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz nazwę zestawienia.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) dla parametru Formatowanie kliknij opcję Edytuj.
- 3 Wybierz pole, dla którego chcesz dodać sumę kolumn, i wybierz polecenie Licz sumy.

UWAGA Sumy kolumn nie zostaną wyświetlone, jeśli na karcie Sortowanie/Grupowanie nie została wybrana opcja Sumy całości. Aby uzyskać więcej informacji na temat opcji wyświetlania sumy całości, zobacz [Dodawanie sumy ogólnej do zestawienia](#) na stronie 801.

- 4 Kliknij przycisk OK.

Formatowanie zestawienia

Na kartach Formatowanie i Wygląd okna dialogowego Właściwości zestawienia można określić różne opcje formatowania, takie jak orientacja i wyrównanie kolumn, linie osi, obwódki i style czcionek. Opcje wybrane na karcie Wygląd są wyświetlane po dodaniu zestawienia do widoku arkusza.

Opcje karty Formatowanie

Jeśli chcesz...	wtedy...
edytować tytuł wyświetlany powyżej kolumny w zestawieniu	wybierz pole wyświetlane w nagłówku pola tekstowego. Można edytować nazwę każdej z kolumn.
określić orientację nagłówka kolumny wyłącznie na arkuszu	wybierz pole. Dla opcji Orientacja nagłówka wybierz opcję orientacji.
wyrównać tekst w wierszach pod nagłówkiem kolumny	wybierz pole, następnie wybierz opcję wyrównania z menu rozwijanego Wyrównanie.
formatować wygląd pól numerycznych	zobacz Formatowanie jednostek i pól numerów w zestawieniu na stronie 802.

Jeśli chcesz...	wtedy...
formatować wygląd pól waluty	zobacz Formatowanie pól waluty w zestawieniu na stronie 803.
wyświetlić sumy częściowe dla kolumny numerycznej w grupie	wyberz pole, a następnie wybierz polecenie Licz sumy. Ustawienie to jest dostępne jedynie dla pól, które mogą być sumowane, np. powierzchnia pomieszczeń, koszt, liczba lub obwód pomieszczeń. Usunięcie zaznaczenia opcji Sumy całości na karcie Sortowanie/Grupowanie powoduje, że sumy nie są wyświetlane. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Dodawanie sumy kolumn do zestawienia na stronie 801.
ukryć pole w zestawieniu	wyberz pole, a następnie wybierz ukryte pole. Ta opcja pozwala na sortowanie zestawienia według pól, które nie są wyświetlane w zestawieniu.
podświetl komórkę w zestawieniu na podstawie zestawu warunków	zobacz Formatowanie komórek na podstawie zestawu warunków w zestawieniu na stronie 804.

PORADA Możesz pokazać lub ukryć dowolne kolumny w zestawieniu. Aby ukryć kolumnę, wybierz komórkę w kolumnie, a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy. Z menu podręcznego wybierz polecenie Ukryj kolumny. Aby wyświetlić ukryte kolumny, kliknij prawym przyciskiem myszy widok zestawienia i wybierz polecenie Pokaż wszystkie kolumny.

Opcje karty Wygląd

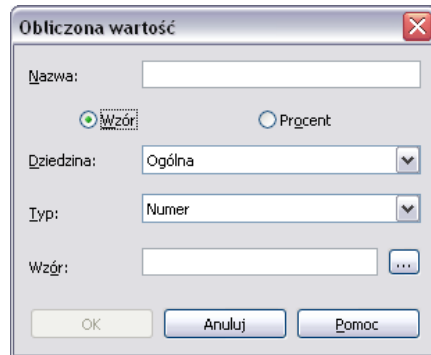
Jeśli chcesz...	wtedy...
wyświetlić linie osi wokół wierszy zestawienia	Linie osi, a następnie wybierz styl linii osi z listy.
rozszerzyć linie osi do nagłówków, stopek i odstępów	Oś w nagłówkach/stopkach/odstępach.
wyświetlić obwódkę wokół zestawienia	Obrys, a następnie wybierz styl linii z listy. Obwódka jest wyświetlana po dodaniu zestawienia do widoku arkusza. Jeśli zaznaczenie tej opcji zostanie usunięte, ale opcja Linie osi jest nadal wybrana, styl linii osi jest używany jako styl obwódki.
określić czcionkę tekstu nagłówka	czcionkę z listy, wprowadź rozmiar czcionki oraz wybierz atrybut pogrubiony lub kursywa.
wyświetlić tytuł zestawienia	Tytuł. Aby utworzyć różne style linii podkreślenia, wybierz opcję Podkreślony, a następnie wybierz styl linii z listy.
wyświetlić pola zestawienia jako tytuły kolumn	Nagłówki kolumn. Aby utworzyć różne style linii podkreślenia, wybierz opcję Podkreślony, a następnie wybierz styl linii z listy.
wstawić pusty wiersz przed wierszami danych	Pusty wiersz przed danymi. Opcja ta wpływa na oba segmenty zestawienia na arkuszu i zestawieniu.
określić czcionkę tekstu danych	czcionkę z listy, wprowadź rozmiar czcionki oraz wybierz atrybut pogrubiony lub kursywa.

Formatowanie jednostek i pól numerów w zestawieniu

1 W Przeglądarce projektu wybierz nazwę zestawienia.

- 2 Na **palecie Właściwości** dla parametru Formatowanie kliknij opcję Edytuj.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości zestawienia wybierz długość (obejmuje pola wysokości), powierzchnię, objętość, kąt lub pole Numer z listy Pola.

UWAGA Pole Numer jest parametrem projektu lub wartością obliczoną, która została utworzona jako typ Numer. Podczas tworzenia obliczonej wartości na karcie Pola w oknie dialogowym Właściwości zestawienia zostaje wyświetlone okno dialogowe Obliczona wartość, gdzie można wybrać typ. Poniższy rysunek przedstawia okno dialogowe z wybranym typem Numer.

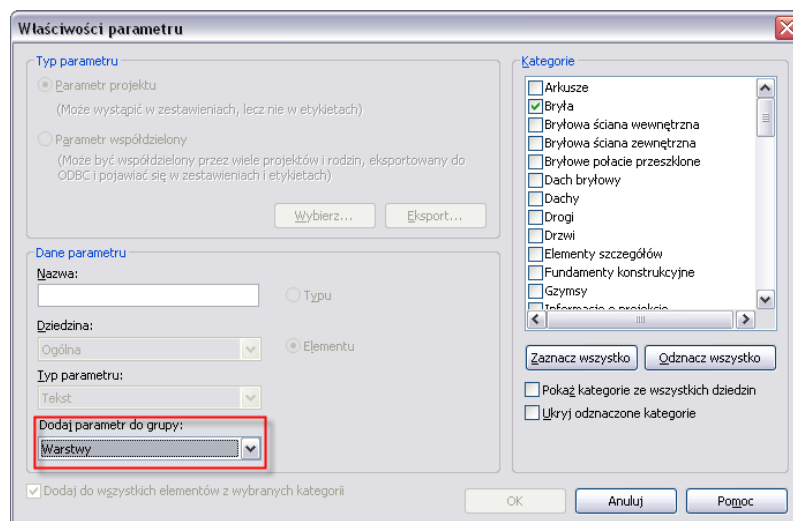


- 4 Kliknij przycisk Format pola.
Zostanie otwarte okno dialogowe Format z wybraną domyślnie opcją Użyj ustawień projektu, powodującą, że wartości będą wyświetlane zgodnie z ustawieniem jednostek w projekcie.
- 5 Odnznacz opcję Użyj ustawień projektu.
- 6 Jeśli zostało wybrane pole długość, powierzchnia, objętość lub kąt:
 - a W polu Jednostki wybierz odpowiednią jednostkę.
 - b W polu Zaokrąglenie wybierz odpowiednią wartość. W przypadku wybrania opcji Niestandardowe wprowadź wartość w polu tekstowym Przyrost zaokrąglenia.
 - c Jeśli dotyczy, wybierz symbol jednostki.
- 7 Jeśli zostało wybrane pole Numer, wybierz jedną z następujących opcji formatowania:
 - **Ogólne.** Wyświetla wartości do 6 miejsc po przecinku i usuwa końcowe zera.
 - **Ustalony.** Pozwala na określenie zaokrąglenia z zachowaniem końcowych zer.
 - **Procentowe.** Mnoży wartość przez 100 i wstawia znak procentu (%) obok wartości.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Formatowanie pól waluty w zestawieniu

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz nazwę zestawienia.
- 2 Na **palecie Właściwości** dla parametru Formatowanie kliknij opcję Edytuj.
- 3 Z listy Pola wybierz pole Koszt lub pole Waluta.

UWAGA Pole Waluta jest parametrem lub wartością obliczoną, która została utworzona jako typ Waluta.



- 4 Kliknij przycisk Format pola.
- 5 Oznacz opcję Użyj ustawień projektu.
- 6 W polu Zaokrąglenie wybierz odpowiednią wartość. W przypadku wybrania opcji Niestandardowe wprowadź wartość w polu tekstowym Przyrost zaokrąglenia.
- 7 W polu Symbol jednostki wybierz odpowiedni symbol waluty.
- 8 Zamiast tego można wybrać opcję Pomiń zera kończące, jeśli zera kończące nie mają być wyświetlane (na przykład wartość 123.400 będzie wyświetlana jako 123.4).
- 9 Opcjonalnie wybierz ustawienie Użyj grupowania cyfr.
Jeśli zostanie wybrana ta opcja, do wartości jednostki stosowana będzie opcja Format wyświetlania określona w oknie dialogowym Jednostki projektu.
- 10 Kliknij przycisk OK.

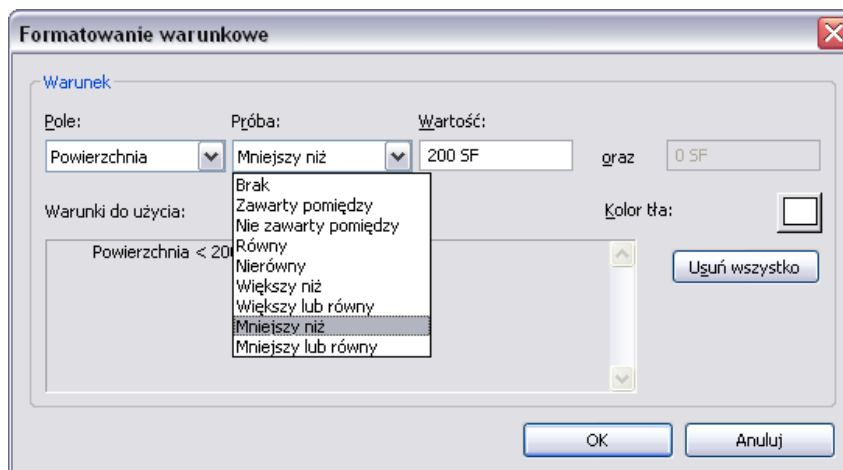
Formatowanie komórek na podstawie zestawu warunków w zestawieniu

Formatowanie warunkowe w zestawieniu służy do wizualnej identyfikacji parametrów spełniających i niespełniających standardów projektu. Ustalony warunek może na przykład wskazywać, że wartość pola powierzchni jest mniejsza od określonej wartości minimalnej.

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz nazwę zestawienia.
- 2 Na [palcie Właściwości](#) dla parametru Formatowanie kliknij opcję Edytuj.
- 3 W opcji Pole wybierz pole do formatowania.

UWAGA Sprawdź, czy w oknie dialogowym wybrano pole do formatowania. Wybranie nowego pola w oknie dialogowym Formatowanie warunkowe nie oznacza określenia nowego warunku, ale dodanie dodatkowego warunku do pola wybranego w czynności opisanej w punkcie 3.

- 4 Kliknij opcję Format warunkowy.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Formatowanie warunkowe.



- 5 W opcji Pole zostaje wyświetlone pole wybrane w czynności opisanej w punkcie 3.
Lista rozwijana Pole zawiera wykaz pól znajdujących się w zestawieniu.
- 6 Kliknij listę rozwijaną w opcji Sprawdź, aby wybrać regułę formatowania.
- 7 Określ wartości warunkowe.
Pola wartości stają się pojedynczym polem dla każdego warunku innego niż Zawarty pomiędzy lub Nie zawarty pomiędzy.
- 8 W opcji Kolor tła kliknij próbkę koloru.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Wybór koloru.
- 9 Określ kolor tła komórki, a następnie kliknij przycisk OK.
- 10 Opcjonalnie, aby do pola określonego w czynności opisanej w punkcie 3 zastosować dodatkowe warunki, wybierz listę rozwijaną Pole. Następnie wybierz regułę w opcji Sprawdź. Nowy warunek dotyczy tego pola (wiersza).
W polu Warunki do użycia zostaną wyświetlone wybrane warunki. Aby zacząć od początku i dodać nowe warunki, usuń wybrane warunki, klikając przycisk Wyczyść wszystko.
- 11 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.
Jeśli podane warunki są spełnione, wówczas w uwzględnionych komórkach zestawienia zostaje wyświetlony odpowiedni kolor tła.

Zastosowanie opcji Etap do zestawienia

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz nazwę zestawienia.
- 2 Na palecie Właściwości, w obszarze Etapy wybierz wartości dla parametrów Filtr etapów i Etap.
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.

Aby uzyskać więcej informacji na temat etapów, zobacz [Etapy projektu](#) na stronie 889.

Modyfikowanie zestawień

Istnieją różne sposoby, aby modyfikować zestawienia w celu poprawienia ich czytelności, jak również po to, aby były zbieżne ze zmianami w projekcie.

Uaktualnienia zestawienia

Wszystkie zestawienia są aktualizowane automatycznie, kiedy zmieniasz projekt. Jeśli na przykład przesuń ścianę, wartość powierzchni aktualizuje się odpowiednio w zestawieniu pomieszczeń.

W przypadku zmiany właściwości komponentów budynku w projekcie związane zestawienia są aktualizowane automatycznie.

Edytowanie komórek w zestawieniu

Możesz edytować komórki w zestawieniu przez ich kliknięcie. Można wybrać wartość z listy (jeśli dostępna) lub wprowadzić tekst. Gdy dodasz nowe wartości, stają się one dostępne na liście tego pola.

Aby wprowadzić zawijanie wierszy w komórce tekstowej, naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+Enter*. Zawijanie wierszy jest wyświetlane po umieszczeniu zestawienia w arkuszu.

Dla zestawień grupowanych według typu zmiany w typie są rozprowadzane do wszystkich wystąpień tego typu wewnątrz projektu.

Grupowanie nagłówków kolumn w zestawieniu

Po utworzeniu zestawienia można zmienić jego organizację i konstrukcję przez grupowanie kolumn. Można utworzyć kilka warstw nagłówków i nagłówków akapitów, aby zapewnić więcej szczegółów zestawienia.

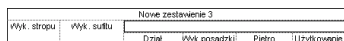
- 1 Otwórz widok zestawienia.
- 2 W wierszach nagłówka grupy przeciągnij wskaźnik wzdłuż nagłówków, które mają zostać zgrupowane.

Upewnij się, że wskaźnik jest wyświetlany jako grot strzałki po wybraniu nagłówków, tak jak pokazano na rysunku.



- 3 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Nagłówki ► Grupuj lub kliknij wybrane nagłówki prawym przyciskiem myszy i kliknij opcję Grupuj nagłówki.

Nowy wiersz nagłówka wyświetlany jest nad nagłówkami zgrupowanych kolumn, tak jak pokazano na rysunku.



- 4 W razie potrzeby wprowadź tekst w nowym wierszu.
Tekst w nowym wierszu nagłówków jest wyśrodkowany.

Aby zmienić tekst w nagłówku grupy kolumn, kliknij pole nagłówka i edytuj tekst. Aby usunąć wiersz nagłówków kolumn, wybierz nagłówek i kliknij kartę Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Nagłówki ► Rozgrupuj lub kliknij komórkę nagłówka prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Rozgrupuj nagłówki.

Ukrywanie kolumn zestawienia

- 1 Otwórz widok zestawienia.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy kolumnę i kliknij polecenie Ukryj kolumnę.

Usuwanie wierszy zestawień

- 1 Otwórz widok zestawienia.
- 2 Wybierz wiersz zestawienia.
- 3 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj zestawienie/ilości ► panel Wiersze ► Usuń.

Ponowne wykorzystanie widoków zestawień

Formatowanie zestawień można zapisać jako szablon widoku i zastosować ponownie w innym projekcie. Szablony można zastosować do wybranych zestawień lub do wszystkich zestawień w wybranych arkuszach. Nowe zestawienia domyślnie mogą być oparte na szablonie z ustawieniami wprowadzonymi w oknie dialogowym Zastosuj szablon widoku.

Aby uzyskać więcej informacji na temat szablonów widoku, zobacz [Szablony widoku](#) na stronie 1665.

Zapisywanie widoków zestawień w zewnętrznym projekcie

Poniższe operacje są używane do zapisywania formatu widoku zestawienia w zewnętrznym pliku programu Revit Structure, którego można użyć w innym projekcie programu Revit Structure.


- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku zestawienia i kliknij polecenie Zapisz do nowego pliku.
- 2 W oknie dialogowym Zapisz jako podaj nazwę dla pliku, a następnie kliknij przycisk Zapisz.

W ten sposób zostanie zapisane formatowanie zestawienia, a nie aktualnie wymienione komponenty.

Tematy pokrewne

- [Wstawianie widoków zestawień z innego projektu](#) na stronie 807
- [Eksportowanie zestawienia](#) na stronie 808

Wstawianie widoków zestawień z innego projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ► menu rozwijane Wstaw z pliku ►  Wstaw widoki z pliku.
- 2 Wybierz projekt programu Revit Structure, który zawiera widoki do wstawienia, a następnie kliknij przycisk Otwórz.
W oknie dialogowym Wstaw widoki wymienione są wszystkie widoki, które zostały zapisane z projektem.
- 3 Z listy wybierz widoki do wyświetlenia.
- 4 Zaznacz widoki, które chcesz wstawić, a następnie kliknij przycisk OK.

W Przeglądarce projektu zostanie utworzony nowy widok zestawienia ze wszystkimi zapisanymi ustawieniami formatowania oryginalnego zestawienia oraz ze wszystkimi polami parametrów, które zostały dołączone do tego zestawienia.

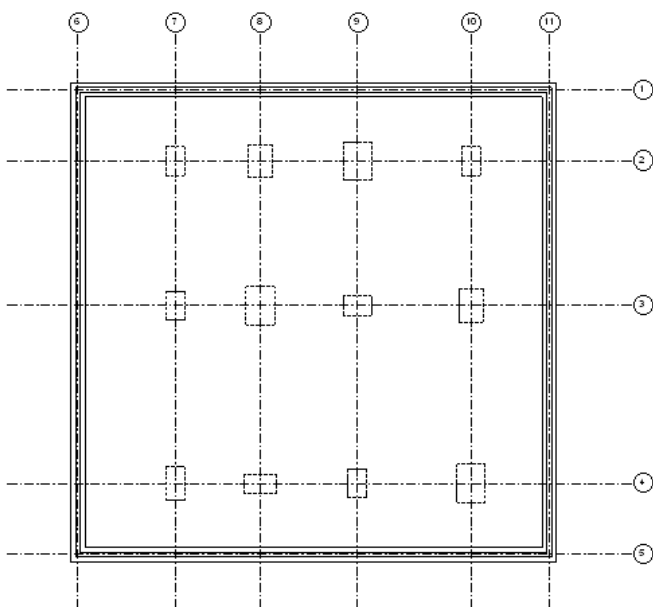
Tematy pokrewne


- [Zapisywanie widoków zestawień w zewnętrznym projekcie](#) na stronie 807
- [Wstawianie widoku kreślarskiego z innego projektu](#) na stronie 981
- [Wstawianie komponentów szczegółu z zapisanego widoku szczegółu](#) na stronie 977

Przykłady zestawienia podstaw fundamentowych

W tym przykładzie zostanie utworzone zestawienie podstaw fundamentowych. W tym przykładzie zostanie wykorzystany poniższy rysunek.

Prosty rzut fundamentu konstrukcyjnego użyty do utworzenia zestawienia




- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ►  Zestawienie/ilości.
- 2 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wybierz kategorię Fundament konstrukcyjny.
- 3 Dla opcji Nazwa wpisz Zestawienie fundamentów.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości zestawienia dodaj następujące dostępne pola (w tej kolejności) do listy Pola zestawienia: Typ, Długość, Szerokość, Objętość, Liczba, oraz Komentarze.
- 6 Kliknij kartę Sortowanie/Grupowanie.
- 7 Ustaw wartość pierwszej listy Sortuj wg na Typ.
- 8 Odznacz opcję Wyszczególnij każde wystąpienie.
- 9 Kliknij przycisk OK.
- 10 Możesz dodać to zestawienie do arkusza. Zobacz [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Eksportowanie zestawienia

Można eksportować zestawienie jako oddzielany plik tekstowy, który może być otwarty w wielu programach arkuszy kalkulacyjnych.

Jeśli dodasz zestawienie do arkusza, możesz je eksportować w formacie CAD.

Aby eksportować zestawienie:

- 1 Otwórz widok zestawienia.
- 2 Kliknij kolejno opcję  ► Eksportuj ► Raporty ► Zestawienie.
- 3 W oknie dialogowym Eksportuj zestawienie określ nazwę i katalog dla zestawienia, a następnie kliknij przycisk Zapisz.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Eksportuj zestawienie.

4 Dla parametru Wygląd zestawienia wybierz opcje eksportowania:

- Eksportuj nagłówki kolumn: określa, czy nagłówki kolumn programu Revit Structure są eksportowane.
 - Jeden wiersz: eksportowane są tylko nagłówki dolnych kolumn.
 - Wiele wierszy, jak sformatowane: eksportowane są wszystkie nagłówki kolumn, włącznie z komórkami zgrupowanych nagłówków kolumn.
- Eksportuj nagłówki grup, stopki i puste linie: określa, czy wiersze sortowanych nagłówków grup, stopki i puste linie są eksportowane.

5 W polu Opcje wyjściowe wybierz sposób wyświetlania danych w pliku wyjściowym:

- Separator pól: określa, czy pola w pliku wyjściowym są oddzielane tabulatorami, spacjami, przecinkami, czy średnikami.
- Kwalifikator tekstu: określa, czy tekst w każdym polu pliku wyjściowego powinien być zawarty w pojedynczym, czy podwójnym cudzysłowie albo bez adnotacji.

6 Kliknij przycisk OK.

Revit Structure zachowuje plik jako tekst, format, który może być otwarty w arkuszach kalkulacyjnych, np. Microsoft Excel lub Lotus® 123.

Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu

Można nadpisać widoczność i wyświetlanie grafiki elementów modelu, elementów opisu, elementów importowanych, elementów podłączonych modeli Revit i elementów zadań dla każdego widoku w projekcie. Nadpisywane ustawienia są określone na poziomie projektu. Ustawienia poziomu projektu są określone w oknie dialogowym Style obiektów. Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

Można nadpisać cięcia, rzuty i powierzchnie dla kategorii modeli i filtrów. Dla kategorii opisów i kategorii importowanej można edytować wyświetlanie rzutów i powierzchni. Dodatkowo dla kategorii modeli i filtrów można zastosować przezroczystość do powierzchni. Można także określić widoczność, wyświetlanie półcieni i poziom szczegółowości kategorii elementów, filtru lub indywidualnego elementu.

Tematy pokrewne

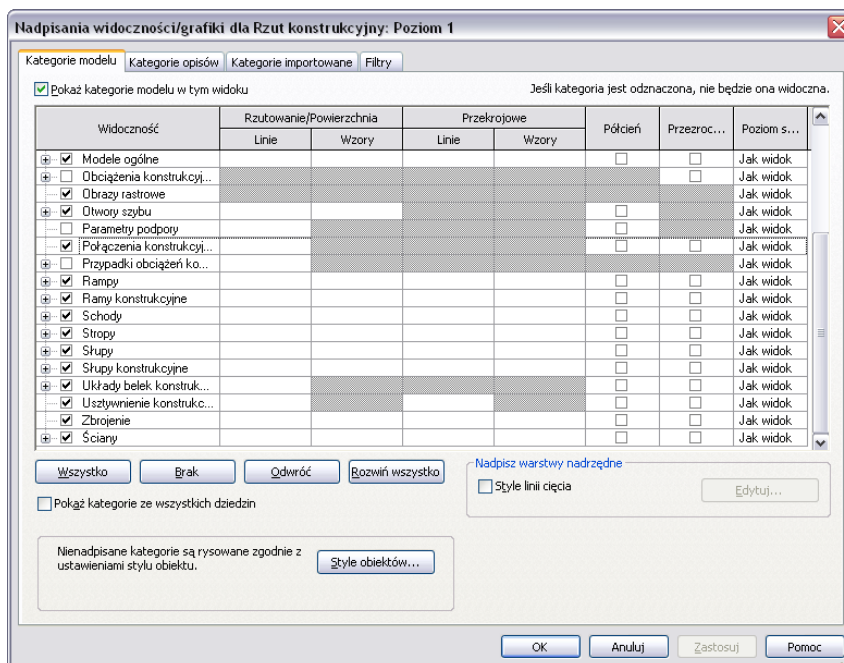
- [Zmiana stylu linii elementów](#) na stronie 1524
- [Definiowanie wyświetlania grafiki dla stanów etapów](#) na stronie 893

Przegląd widoczności i wyświetlania grafiki

Większość nadpisań dla widoczności i wyświetlania grafiki można wykonać w oknie dialogowym widoczność/grafika. Wyjątek stanowią pojedyncze nadpisanie elementów; są one wykonywane w oknie dialogowym Grafiki elementów charakterystyczne dla widoku.

W oknie dialogowym Nadpisanie widoczności/grafiki można wyświetlić nadpisanie, które zostały zastosowane dla kategorii. Jeśli wyświetlanie grafiki kategorii zostało nadpisane, w komórce wyświetlany jest podgląd grafiki. Jeśli dla kategorii nie wykonano nadpisań, komórka jest pusta, a element jest wyświetlany jak określono w oknie dialogowym Style obiektów.

Na rysunku kategoria drzwi posiada nadpisanie dla linii rzutowania/powierzchni i dla wzoru cięcia.



Aby uzyskać informacje na temat ustawień widoczności elementów w podłączonych modelach Revit i elementów zestawów zadań, zobacz sekcje [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207 i [Zmiana widoczności zadania w widoku](#) na stronie 1252.

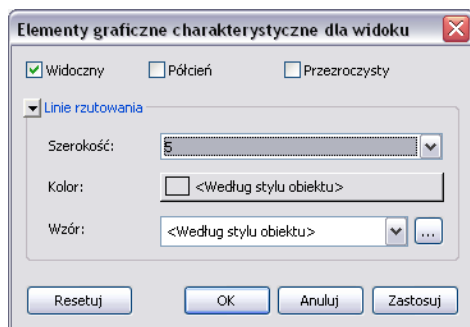
Tworzenie widoków do określonych celów

Ponieważ można kontrolować widoczność i wyświetlanie grafiki elementów według widoku, można także utworzyć widoki do określonych celów.

Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów

UWAGA Jeśli zachodzi potrzeba nadpisanie widoczności i wyświetlania grafiki dla kategorii elementów, zobacz sekcje [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813 i [Określanie widoczności kategorii elementu](#) na stronie 815. Można również nadpisać wyświetlanie grafiki pojedynczych elementów, używając narzędzia Edycja linii. Zobacz [Zmiana stylu linii elementów](#) na stronie 1524.

- 1 Otwórz widok, w którym ma zostać nadpisana widoczność lub wyświetlanie grafiki pojedynczych elementów.
- 2 W obszarze rysunku kliknij prawym przyciskiem myszy element, który chcesz nadpisać i kliknij polecenie **Nadpisz elementy graficzne w widoku** ► **Według elementu**.
Zostanie otwarte okno dialogowe **Elementy graficzne charakterystyczne dla widoku** i zostaną wyświetlone bieżące ustawienia widoczności i wyświetlania grafiki dla elementu. Aby wyświetlić szczegóły ustawienia, może być wymagane rozwinięcie kategorii.



3 Wykonaj wymagane zmiany ustawień w oknie dialogowym Elementy graficzne charakterystyczne dla widoku.

UWAGA Dla elementów opisu, importu i szczegółu wyświetlane są wyłącznie odpowiednie opcje nadpisywania.

- Widoczny: pokazuje lub ukrywa elementy w widoku.
- Półcień: wtapia kolor linii elementu w kolor tła widoku. Po wybraniu tej opcji, wszystkie grafiki linii (włącznie ze wzorami wypełnienia) oraz wypełnienia pełne są rysowane z użyciem półcieni. Opcja Półcień nie ma wpływu na kolor materiału w widokach cieniowanych. Zobacz [Półcień/podrys](#) na stronie 1631.
- Przezroczyste: wyświetla linie tylko dla elementów, nie dla powierzchni. Jeśli elementy są przezroczyste, na powierzchniach elementów są rysowane wyłącznie krawędzie i wzory wypełnienia (włącznie z wypełnieniami pełnymi). Powierzchnie między liniami wzorów nie są rysowane. W widoku Ukryte linie i Cieniowane z krawędziami części krawędzi są ukrywane. Krawędź może być ukryta za powierzchnią dowolnego nieprzezroczystego elementu oraz za krawędzią własnego elementu (nawet jeśli jest on oznaczony jako przezroczysty). Krawędzie nie są ukrywane przez inne przezroczyste elementy.
- Linie rzutowania: edytuj szerokość, kolor i wzór linii.
- Wzory powierzchni: edytuj widoczność, kolor i wzór.
- Linie cięcia: edytuj szerokość, kolor i wzór linii.
- Wzory cięcia: edytuj widoczność, kolor i wzór.

Po edytowaniu powyższych wartości możesz kliknąć przycisk Zastosuj, aby pozostawić otwarte okno dialogowe Elementy graficzne charakterystyczne dla widoku i jednocześnie wyświetlić zmiany modelu.


4 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

UWAGA Nadpisanie indywidualnych elementów nie są zapisywane w szablonach widoków.

Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów

UWAGA Aby nadpisać widoczność lub wyświetlanie grafiki dla pojedynczego elementu, zobacz [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812.

- 1 Otwórz widok, w którym ma zostać nadpisana wyświetlanie grafiki kategorii elementu.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy element w obszarze rysunku i kliknij polecenie Nadpisz elementy graficzne w widoku ► Według kategorii. W przypadku użycia tej metody kategoria elementu jest podświetlona w momencie otwarcia okna dialogowego widoczność/grafika.

Można również kliknąć kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

UWAGA Jeśli otworzysz okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki z widoku kreślarskiego, wyświetlane są wyłącznie te kategorie, które mogą być wyświetlane w widoku kreślarskim.

- 3 W razie konieczności kliknij odpowiednią kartę w oknie dialogowym widoczność/grafika (Kategorie modelu, Kategorie opisu lub Kategorie importowane).

Jeśli nadpisywane są kategorie elementu w podłączonym modelu Revit

- a Kliknij kartę Połączenia Revit.
- b Kliknij przycisk w kolumnie Ustawienia wyświetlania.
- c W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT kliknij przycisk Niestandardowe.
- d Kliknij odpowiednią kartę (Kategorie modelu, Kategorie opisu lub Kategorie importowane).
- e Wybierz opcję Niestandardowe z menu rozwijanego.

- 4 Podświetl wiersz kategorii.

- 5 Kliknij przycisk Nadpisz dla linii lub wzoru, który chcesz edytować.

UWAGA Dla kategorii opisu lub kategorii importowanych można jedynie nadpisać powierzchnie i rzuty.

- 6 Dla linii edytuj szerokość linii, kolor linii i wzór linii. Dla wzorów edytuj kolor wypełnienia i wzór wypełnienia.

- 7 (Opcjonalnie) Zaznacz pole wyboru Półcienie znajdujące się obok kategorii, aby połączyć kolor linii elementu z kolorem tła widoku. Tworzy to jaśniejszy odcień kolorów linii. (Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631).

- 8 W przypadku kategorii modelu można również wybrać poziom szczegółowości, na jakim wyświetlana będzie kategoria elementów.

Poziomą szczegółowość widoku zostanie nadpisany za pomocą poziomu szczegółowości kategorii. Można na przykład tak ustawić ścianę, aby była wyświetlana na średnim lub wysokim poziomie szczegółowości, aby widzieć jej konstrukcję, nawet jeśli poziom szczegółowości widoku jest ustawiony na niski.

Nie możesz ustawić poziomu szczegółowości dla podkategorii. Dziedziczą go z kategorii nadrzędnej.

- 9 Kliknij przycisk Zastosuj, aby sprawdzić zmiany, i kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki.


Tematy pokrewne

- [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816
- [Usuwanie nadpisań wyświetlania grafiki dla kategorii elementów](#) na stronie 814
- [Zastosowanie przezroczystości do powierzchni kategorii elementów modeli](#) na stronie 816

Usuwanie nadpisań wyświetlania grafiki dla kategorii elementów

- 1 Otwórz widok, w którym chcesz usunąć nadpisanie grafiki.

- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy element w obszarze rysunku i kliknij polecenie Nadpisz elementy graficzne w widoku ► Według kategorii. W przypadku użycia tej metody kategoria elementu jest podświetlona w momencie otwarcia okna dialogowego widoczność/grafika.

Można również kliknąć kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

UWAGA Jeśli otwarte zostanie okno dialogowe widoczność/grafika z widoku kreślarskiego, wyświetlane są wyłącznie te kategorie, które mogą być wyświetlane w widoku kreślarskim.

- 3 W razie konieczności kliknij odpowiednią kartę w oknie dialogowym widoczność/grafika (Kategorie modelu, Kategorie opisu lub Kategorie importowane).

Jeśli edytujesz kategorie elementu w podłączonym modelu Revit:

- a Kliknij kartę Połączenia Revit.
- b Kliknij przycisk w kolumnie Ustawienia wyświetlania.
- c W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT kliknij przycisk Niestandardowe.
- d Kliknij odpowiednią kartę (Kategorie modelu, Kategorie opisu lub Kategorie importowane).
- e Wybierz opcję Niestandardowe z menu rozwijanego.

- 4 Podświetl wiersz lub wiersze kategorii.

- 5 Kliknij przycisk Nadpisz dla linii lub wzoru, który chcesz edytować.

- 6 Kliknij polecenie Wyczyść nadpisanie.


- 7 Kliknij przycisk Zastosuj, aby sprawdzić zmiany, i kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki.

Po usunięciu nadpisanie wyświetlania grafiki kategoria elementu jest wyświetlana w widoku zgodnie z ustawieniami określonymi w oknie dialogowym Style obiektów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

Określanie widoczności kategorii elementu

UWAGA Aby uzyskać więcej informacji na temat ustawień widoczności dla kategorii elementów w podłączonych modelach Revit i zadaniach, zobacz [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207 i [Zmiana widoczności zadania w widoku](#) na stronie 1252.

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy element w obszarze rysunku i kliknij polecenie Nadpisz elementy graficzne w widoku ► Według kategorii. W przypadku użycia tej metody kategoria elementu jest podświetlona w momencie otwarcia okna dialogowego widoczność/grafika.

Można również kliknąć kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

UWAGA Jeśli otwarte zostanie okno dialogowe widoczność/grafika z widoku kreślarskiego, wyświetlane są wyłącznie te kategorie, które mogą być wyświetlane w widoku kreślarskim.

- 2 Kliknij kartę Kategorie modelu, Kategorie opisu lub Kategorie importowane.
- 3 Aby ustawić widoczność kategorii, zaznacz lub odznacz pole wyboru obok kategorii lub kategorii podrzędnej. Jeśli usuniesz zaznaczenie pola wyboru dla kategorii, wszystkie kategorie podrzędne tej kategorii nie będą widoczne w widoku.
- 4 Aby ukryć wszystkie kategorie, wyczyść pole wyboru u góry karty. Aby na przykład ukryć wszystkie kategorie modelu, wyczyść pole wyboru Pokaż kategorie modelu w tym widoku.
Domyślnie w oknie dialogowym Nadpisanie widoczności/grafiki wyświetlane są tylko te kategorie elementów, które są odpowiednie dla określonej części programu Revit, z którą pracujesz (na przykład Revit Structure). Aby wyświetlić kategorie wszystkich dziedzin, zaznacz pole wyboru Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin.
- 5 Kliknij przycisk Zastosuj, aby sprawdzić zmiany, i kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki.


Wybór kategorii kontrolowania

- Wybierz polecenie Wszystko, aby zaznaczyć wszystkie wiersze w tabeli. Jeśli zaznaczona jest widoczność wszystkich kategorii, możesz odznaczyć ją dla wszystkich kategorii, jednocześnie odznaczając jedną kategorię.

- Wybierz wartość Brak, aby wyczyścić zaznaczenie dowolnych wierszy.
- Wybierz opcję Odwróć, aby przełączać zaznaczenie między zaznaczonymi i niezaznaczonymi rzędami. Jeśli na przykład zaznaczonych jest 6 wierszy i klikniesz przycisk Odwróć zaznaczenie, 6 wierszy już nie będzie zaznaczonych.
- Wybierz polecenie Rozwiń wszystko, aby rozwinąć całe drzewo kategorii i uwidocznić wszystkie podkategorie. Ułatwia to zaznaczanie wszystkich kategorii i podkategorii, przy użyciu narzędzia Wszystkie.
- Wybierz komórkę z polem wyboru i naciśnij klawisz *Spacja*, aby zaznaczyć lub odznaczyć to pole wyboru.
- Wybierz wiersz kategorii z wyróżnieniem w komórce Widoczność. Naciśnij klawisz *Strzałka w prawo*, aby rozwinąć drzewo kategorii. Naciśnij klawisz *Strzałka w lewo*, aby zwinąć drzewo.

Zastosowanie przezroczystości do powierzchni kategorii elementów modeli

UWAGA Jeśli chcesz zastosować przezroczystość do powierzchni indywidualnego elementu modelu, zobacz [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812.





- 1 Otwórz widok, w którym chcesz zastosować przezroczystość do powierzchni kategorii modelu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika) lub kliknij prawym przyciskiem myszy element w obszarze rysunku i kliknij kolejno opcję Nadpisz elementy graficzne w widoku ► Wg kategorii.
- 3 W oknie dialogowym Nadpisanie widoczności/grafiki kliknij kartę Kategorie modelu.
Jeśli edytujesz kategorie modelu dla elementów w podłączonym modelu Revit:
 - a Kliknij kartę Połączenia Revit.
 - b Kliknij przycisk w kolumnie Ustawienia wyświetlania.
 - c W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT kliknij przycisk Niestandardowe.
 - d Wybierz kartę Kategorie modeli.
 - e Z menu rozwijanego wybierz opcję <Niestandardowy>.
- 4 Podświetl wiersz lub wiersze kategorii.
- 5 W kolumnie Przezroczyste zaznacz pole wyboru.
- 6 Kliknij przycisk Zastosuj, aby sprawdzić zmiany, i kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki.

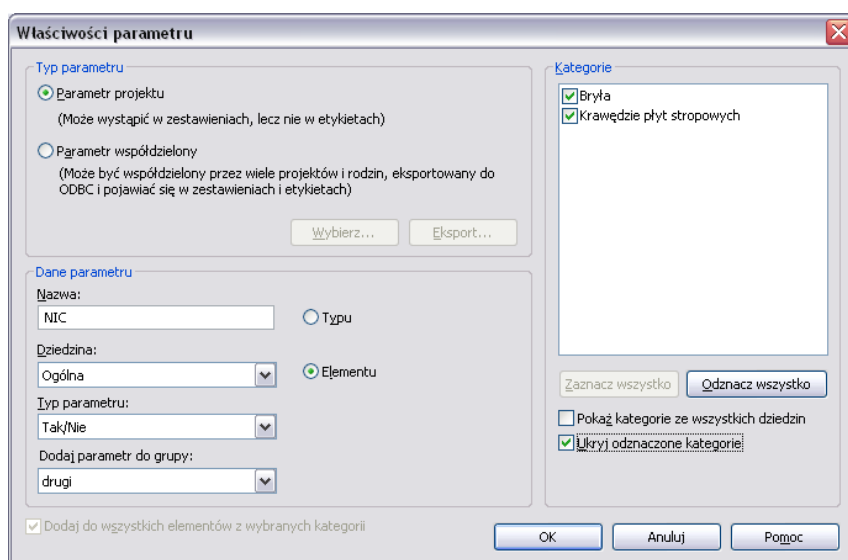
Jeśli elementy są przezroczyste, na powierzchniach elementów są rysowane wyłącznie krawędzie i wzory wypełnienia (włącznie z wypełnieniami pełnymi). Powierzchnie między liniami wzorów nie są rysowane. W widoku Ukryte linie i Cieniowane z krawędziami części krawędzi są ukrywane. Krawędź może być ukryta za powierzchnią dowolnego nieprzezroczystego elementu oraz za krawędzią własnego elementu (nawet jeśli jest on oznaczony jako przezroczysty). Krawędzie nie są ukrywane przez inne przezroczyste elementy.

Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów

Filtry pozwalają na nadpisanie wyświetlania grafiki i kontrolę widoczności elementów, które współdzielą właściwości w widoku.

Tworzenie filtra opartego na kryteriach

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Filtry).
- 2 W oknie dialogowym Filtry kliknij przycisk Nowy.
- 3 Wpisz nazwę dla filtra.
- 4 Wybierz jedną z następujących opcji:
 - **Definiuj kryteria** — otwiera okno dialogowe Filtry, w którym można utworzyć filtr.
 - a W oknie dialogowym Filtry kliknij przycisk  (Nowy) lub wybierz istniejący filtr i kliknij przycisk  (Powiel).
 - b Jeśli tworzysz nowy filtr, w oknie dialogowym Nazwa filtra wprowadź nazwę dla filtra. Jeśli powielasz istniejący filtr, nowy filtr jest wyświetlany na liście Filtry. Jeśli na przykład powielasz filtr o nazwie Filtr słupa, na liście filtrów wyświetlana jest nazwa Filtr słupa 1. Aby zmienić nazwę filtra, kliknij nazwę i kliknij przycisk  (lub kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę i kliknij polecenie Zmień nazwę).
 - c Kliknij przycisk OK.
 - d W polu Kategorie kliknij jedną lub więcej kategorii, które chcesz uwzględnić w filtrze. Wybrane kategorie określają parametry, które są dostępne na listach Filtruj według. Wyświetlane są parametry, które są wspólne dla wszystkich wybranych kategorii.
 - e Na liście Filtruj wg wybierz parametr, według którego przeprowadzone zostanie filtrowanie. Jeśli parametr filtrowania nie znajduje się na liście, kliknij polecenie Więcej parametrów, aby wyświetlić dodatkowe parametry lub utworzyć parametr niestandardowy. Aby utworzyć parametr niestandardowy (na przykład NIC — nieuwzględniony w kontrakcie):
 - a W oknie dialogowym Parametry projektu kliknij przycisk Dodaj.
 - b W oknie dialogowym Właściwości parametru wprowadź dane parametru. W tym przykładzie nazwa parametru to NIC, dziedzina Ogólna, Typ parametru to Tak/Nie; parametr jest zgrupowany na palecie Właściwości w sekcji Inne; parametr jest parametrem wystąpienia oraz jest zastosowany do elementów w kategoriach Zabudowa i Meble.



Właściwości parametru

Typ parametru

Parametr projektu
(Może wystąpić w zestawieniach, lecz nie w etykietach)

Parametr współdzielony
(Może być współdzielony przez wiele projektów i rodzin, eksportowany do ODBC i pojawiać się w zestawieniach i etykietach)

Wybierz... Eksport...

Dane parametru

Nazwa: Typu

Dziedzina: Elementu

Typ parametru:

Dodaj parametr do grupy:

Dodaj do wszystkich elementów z wybranych kategorii

Kategorie

Bryła

Krawędzie płyt stropowych

Zaznacz wszystko Odznacz wszystko

Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin

Ukryj odznaczone kategorie

OK Anuluj Pomoc

- c Kliknij przycisk OK.
- d Jeśli w obszarze rysunku zostały wybrane elementy, zostaje otwarte okno dialogowe Wartość parametru. Określ wartość parametru dla wybranych elementów i kliknij przycisk OK.
- e W oknie dialogowym Parametry projektu kliknij przycisk OK.
- f W oknie dialogowym Filtry wybierz parametr z listy Filtruj według.



Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia parametrów niestandardowych, zobacz [Parametry](#) na stronie 1567.

- f Wybierz operator filtru z następujących opcji:
 - Jest równy: znaki muszą dokładnie sobie odpowiadać.
 - Nie jest równy: wyklucza wszystko, co nie odpowiada wprowadzonej wartości.
 - Jest większy niż: szuka wartości większych od podanej wartości. Jeśli wpiszesz 23, zostaną zwrócone wartości większe niż, ale nie równe 23.
 - Jest większy lub równy: szuka wartości większych od lub równych podanej wartości. Jeśli wpiszesz 23, zostaną zwrócone wartości większe niż i równe 23.
 - Jest mniejszy niż: szuka wartości mniejszych od podanej wartości. Jeśli wpiszesz 23, zostaną zwrócone wartości mniejsze niż, ale nie równe 23.
 - Jest mniejszy lub równy: szuka wartości mniejszych od lub równych podanej wartości. Jeśli wpiszesz 23, zostaną zwrócone wartości mniejsze niż i równe 23.
 - Zawiera: wybiera znak w dowolnym miejscu łańcucha. Jeśli wpiszesz literę H, zostaną zwrócone wszystkie atrybuty zawierające literę H.
 - Nie zawiera: wyklucza znak w dowolnym miejscu łańcucha. Jeśli wpiszesz literę H, zostaną wykluczone wszystkie atrybuty zawierające literę H.
 - Zaczyna się: wybiera znak na początku łańcucha. Jeśli wpiszesz literę H, zostaną zwrócone wszystkie atrybuty rozpoczynające się na literę H.
 - Nie zaczyna się: wyklucza znak na początku łańcucha. Jeśli wpiszesz literę H, zostaną wykluczone wszystkie atrybuty rozpoczynające się na literę H.
 - Kończy się: wybiera znak na końcu łańcucha. Jeśli wpiszesz literę H, zostaną zwrócone wszystkie atrybuty kończące się na literę H.
 - Nie kończy się: wyklucza znak na końcu łańcucha. Jeśli wpiszesz literę H, zostaną wykluczone wszystkie atrybuty kończące się na literę H.

- g Wprowadź wartość dla filtru lub wybierz wartość z listy (dostępne wybrane typy parametrów).

UWAGA Jeśli wybierzesz operator równości, wartość wpisywana musi odpowiadać wyszukiwanej wartości. Wielkość liter jest uwzględniana w wyszukiwaniu.

- h W razie potrzeby wprowadź dodatkowe kryteria filtru. Można określić do 3 dodatkowych kryteriów. Jeśli wprowadzisz więcej niż jedno kryterium filtru, elementy muszą spełniać wszystkie wybrane kryteria.
- i Kliknij przycisk OK.


- **Wybierz** — przechodzi w tryb edycji zestawu opcji do wyboru. W obszarze rysowania wybierz element (lub elementy) do filtrowania. Kliknij opcję  (Zakończ wybór), aby zakończyć wybór, lub kliknij opcję  (Anuluj wybór), aby powrócić do okna dialogowego Filtr.

UWAGA Elementy w trybie edycji zestawu opcji do wyboru należy wybierać ostrożnie. Czasami wybierane są niechciane elementy, takie jak znaczniki i notatki tekstowe, które następnie należy usunąć z filtra.

- **Użyj bieżącego wyboru** — ta opcja działa podobnie do opcji Wybierz. Tworzony jest filtr oparty na elementach aktualnie wybranych w obszarze rysowania (podświetlone na czerwono lub w kolorze określonym dla elementów wybranych).
- 5 Po utworzenia kryterium filtru kliknij przycisk OK. Nowy filtr pojawi się w oknie dialogowym Filtry. W dowolnym momencie filtr można zmodyfikować, zmienić jego nazwę lub usunąć.
- 6 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Filtry.

Zastosowanie filtru

Jak tam dotrzeć?

- Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika), a następnie kliknij kartę Filtry.
- Wybierz element w obszarze rysunku, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Widok ► menu rozwijane Nadpisz elementy graficzne w widoku ► (Nadpisz według filtru).
- Wybierz element w obszarze rysunku, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Widok ► menu rozwijane Ukryj w widoku ► (Ukryj według filtru).

1 Na karcie Filtry okna dialogowego Nadpisanie widoczności/grafiki kliknij opcję Dodaj.

Otwarte zostanie okno dialogowe Filtry zawierające listę filtrów utworzonych w projekcie. Jeśli w projekcie nie istnieją żadne filtry, kliknij polecenie Edytuj/Nowy, aby utworzyć filtr.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia filtru, zobacz [Tworzenie filtru opartego na kryteriach](#) na stronie 817.

2 Wybierz filtr i kliknij przycisk OK.

3 Zaznacz lub odznacz pole wyboru Widoczność, aby włączyć lub wyłączyć widoczność filtrowanego obiektu.

4 W razie potrzeby nadpisz style linii cięcia, rzutu i powierzchni oraz wzory rzutowania.

5 Zaznacz opcję Półcienie, aby filtrowany obiekt był wyświetlany z użyciem półcieni.

Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631.

6 Zaznacz opcję Przezroczyste, aby filtrowane obiekty były przezroczyste.

7 Kliknij przycisk OK lub Zastosuj, aby uaktywnić filtr dla tego widoku.

Filtry są charakterystyczne dla widoku. Przycisk OK uaktywnia filtr i zamyka okno dialogowe. Przycisk Zastosuj uaktywnia filtr i zachowuje otwarte okno dialogowe.

UWAGA Jeśli do jednego widoku będzie zastosowanych kilka filtrów, to kolejność, w jakiej są one wymienione, określa priorytet. Filtr wyboru znajdujący się najwyżej na liście będzie najważniejszy.

Tematy pokrewne


- [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816
- [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812

■ [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813


■ [Zarządzanie filtrami opartych na wyborze](#) na stronie 820

Zarządzanie filtrami opartych na wyborze






Aby uzyskać dostęp do filtrów wyboru:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Wybór ►  (Edytuj).
- 2 W oknie dialogowym można edytować, usuwać, tworzyć nowe filtry i zmieniać ich nazwy. Zobacz [Tworzenie filtru opartego na kryteriach](#) na stronie 817.

Aby utworzyć filtr oparty na pojedynczym wyborze:

- 1 Kliknij element znajdujący się w obszarze rysunku, który zostanie odfiltrowany.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Wybór ►  (Zapisz).
- 3 W oknie dialogowym Zapisz wybór wprowadź nazwę filtra.
- 4 Kliknij przycisk OK.


Aby utworzyć filtr oparty na wielu wyborach:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Wybór ►  (Edytuj).
- 2 W oknie dialogowym Filtry kliknij przycisk Nowy.
- 3 W oknie dialogowym Nazwa filtra wprowadź nazwę filtra, wybierz opcję Wybierz i kliknij przycisk OK, aby przejść do trybu Edycja wyboru.
- 4 W obszarze rysunku zdefiniuj filtry za pomocą poniższych narzędzi.
 - Aby wybrać elementy, kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Edytuj wybór ►  (Dodaj do wyboru).
 - Aby anulować wybór elementów, kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Edytuj wybór ►  (Usuń z wyboru).
- 5 Po zakończeniu wyjdź z trybu Wybór za pomocą poniższych narzędzi.
 - Kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Tryb wyboru ►  (Zakończ wybór), aby zapisać wybrane elementy dla filtra.
 - Kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Tryb wyboru ►  (Anuluj wybór), aby wyjść z trybu wyboru bez zapisywania wybranych elementów dla filtra.

UWAGA Aby wybrać wiele elementów, na pasku opcji wybierz opcję Wiele. Kliknij przycisk Zakończ na pasku opcji, aby zaakceptować wiele elementów lub przycisk Anuluj, aby anulować wybór.


- 6 W oknie dialogowym Filtry kliknij przycisk OK.

Aby użyć zapisanego filtru wyboru:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Wybór ►  (Wczytaj).
- 2 W oknie dialogowym Odtwórz filtry wybierz nazwę filtra, który zostanie użyty.


3 Kliknij przycisk OK.


Aby zmienić zapisany filtr wyboru:

1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Wybór ►  (Edytuj).


2 W oknie dialogowym Filtry wybierz filtr i kliknij przycisk Edycja.


3 W obszarze rysunku zdefiniuj filtry za pomocą poniższych narzędzi.

■ Aby wybrać elementy, kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Edytuj wybór ►  (Dodaj do wyboru).

■ Aby anulować wybór elementów, kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Edytuj wybór ►  (Usuń z wyboru).

4 Po zakończeniu wyjdź z trybu Wybór za pomocą poniższych narzędzi.

■ Kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Tryb wyboru ►  (Zakończ wybór), aby zapisać wybrane elementy dla filtru.

■ Kliknij kolejno kartę Edytuj zestaw opcji do wyboru ► panel Tryb wyboru ►  (Anuluj wybór), aby wyjść z trybu wyboru bez zapisywania wybranych elementów dla filtru.

UWAGA Aby wybrać wiele elementów, na pasku opcji wybierz opcję Wiele. Kliknij przycisk Zakończ na pasku opcji, aby zaakceptować wiele elementów lub przycisk Anuluj, aby anulować wybór.

5 W oknie dialogowym Filtry kliknij przycisk OK.

Aby przypisać parametry widoczności do filtrów wyboru:

1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

2 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafika kliknij kartę Filtry.

3 Wstaw, usuń lub zmodyfikuj parametry widoczności filtrów wyboru. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Zastosowanie filtru](#) na stronie 819.

Zmiana kryteriów filtru

1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Filtry).

Można również kliknąć kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika), kliknąć kartę Filtry, a następnie kliknąć opcję Edytuj/Nowy.

2 W oknie dialogowym Filtry wybierz filtry oparte na regułach, które chcesz modyfikować z listy, i kliknij przycisk Edycja.


3 Aby zmienić nazwę filtra, kliknij przycisk . Podaj nową nazwę dla filtra i kliknij przycisk OK.

4 Aby usunąć filtr, kliknij przycisk . Kliknij przycisk Tak, aby potwierdzić usunięcie.

5 W razie potrzeby zmień kategorie i reguły filtru.

6 Kliknij przycisk OK.




Zmiana widoczności i ustawień grafiki filtra

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika) lub wpisz VV albo VG, aby otworzyć okno dialogowe widoczność/grafika, a następnie kliknij kartę Filtry.
Możesz także kliknąć prawym przyciskiem myszy element w obszarze rysunku i kliknąć polecenie Nadpisz elementy graficzne w widoku ► Według filtra.
- 2 Dla parametru Nazwa wybierz filtr, który chcesz zmienić.
- 3 W razie potrzeby zmień widoczność, wzory i style linii cięcia, rzutu i powierzchni, półcieni i przezroczystość.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Ukrywanie elementów w widoku

Można trwale lub tymczasowo ukryć indywidualne elementy lub kategorie elementów w widoku. Podczas ukrywania elementów używanych jako odniesienie dla etykiet lub wymiarów ukrywane są także etykiety lub wymiary. Ukrycie chmurki wersji nie wpływa na tabelę wersji.

Ukrywanie elementów


- 1 W obszarze rysunku wybierz element do ukrycia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Widok ► menu rozwijane (Ukryj w widoku) ►  (Ukryj elementy),  (Ukryj kategorię) lub  (Ukryj wg filtra).
Można również kliknąć element prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknąć kolejno opcję Ukryj w widoku ► Elementy, Kategoria lub Według filtra.

Jeśli wybierzesz opcję Element, element jest ukrywany w widoku. Jeśli zostanie wybrana opcja Wg kategorii, wszystkie elementy kategorii są ukrywane w widoku. Jeśli zostanie wybrana opcja Wg filtra, w oknie dialogowym Nadpisania grafiki/widoczności zostanie wyświetlona karta Filtry umożliwiającą modyfikowanie, dodawanie lub usuwanie filtrów.

Tematy pokrewne

- [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822
- [Tymczasowe ukrywanie i izolowanie elementów lub kategorii elementów](#) na stronie 823
- [Zastosowanie przezroczystości do powierzchni kategorii elementów modeli](#) na stronie 816
- [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816



Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów

- 1 Na pasku kontroli widoku kliknij opcję  (Pokaż ukryte elementy).
Ikona Pokaż ukryte elementy jest wyświetlana z kolorową ramką, co wskazuje, że aktywny jest tryb Pokaż ukryte elementy. Wszystkie ukryte elementy są wyświetlane w kolorze, a wszystkie widoczne elementy są wyświetlane z użyciem półcieni.


Aby pokazać ukryte elementy:

- 2 Wybierz element.

3 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Pokaż ukryte elementy ►  (Pokaż element) lub  (Pokaż kategorię).
- Kliknij prawym przyciskiem myszy kliknij element i kliknij polecenie Pokaż w widoku ► Elementy lub Kategoria.

UWAGA Opcje Pokaż element i Pokaż kategorię stają się aktywne po wybraniu odpowiednio elementu, który został ukryty wedle reguły Według elementu lub kategorii, która została ukryta wedle reguły Według kategorii.


4 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk , aby opuścić tryb Boniowanie ukrytych elementów.


Tymczasowe ukrywanie i izolowanie elementów lub kategorii elementów

Tymczasowe ukrywanie i izolowanie elementów lub kategorii elementów może być przydatne, jeśli chcesz wyświetlić lub edytować tylko kilka elementów określonej kategorii w widoku. Narzędzie Ukryj ukrywa wybrane elementy w widoku, a narzędzie Izoluj wyświetla wybrane elementy i ukrywa wszystkie pozostałe elementy w widoku. Narzędzie to wpływa jedynie na aktywny widok w obszarze rysunku.


Widoczność elementów wraca do pierwotnego stanu, kiedy zamykasz projekt, pod warunkiem że uczynisz te zmiany stałymi. Tymczasowe ukrywanie/izolowanie również nie wpływa na drukowanie.

Aby tymczasowo ukryć lub izolować element albo kategorie elementów:

- 1 W obszarze rysunku wybierz co najmniej jeden element.
- 2 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Tymczasowo ukryj/izoluj) i wybierz jedno z następujących poleceń:
 - **Izoluj kategorię**
 - **Ukryj kategorię.** Ukrywa wszystkie wybrane kategorie w widoku.
 - **Izoluj element.** Izoluje tylko wybrane elementy.
 - **Ukryj element.** Ukrywa tylko wybrane elementy.


W przypadku tymczasowego ukrycia elementu lub kategorii elementu, ikona Ukryj/izoluj tymczasowo jest wyświetlana z ramką ().

Aby wyjść z trybu tymczasowego ukrywania/izolowania bez zapisywania zmian:

- 3 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk , a następnie kliknij opcję Wyłącz tymczasowe ukrywanie/izolowanie.

Wszystkie tymczasowo ukryte elementy są przywracane w widoku.

Aby wyjść z trybu tymczasowego ukrywania/izolowania z zapisaniem zmian:

- 4 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk , a następnie kliknij opcję Zastosuj ukrycie/izolację do widoku.

Jeśli chcesz, aby elementy były ukryte trwale, istnieje możliwość ich odkrycia lub pokazania w późniejszym czasie. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822.

Nadpisanie indywidualnych linii w elemencie

Można użyć narzędzia Edycja linii do nadpisania stylu linii indywidualnego elementu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zmiana stylu linii elementów](#) na stronie 1524.

Nadpisywanie warstw obiektów nadrzędnych

Przy użyciu nadpisań możesz kontrolować widoczność krawędzi cięcia w warstwach obiektów nadrzędnych w rzucie i przekroju. Elementy nadrzędne, dla których możesz zastosować nadpisanie, to ściany, dachy, podłogi i sufity. Można przypisać szerokość, kolor i wzór linii dla każdej funkcji warstwy: konstrukcja, podłoga, izolacja termiczna/pustka powietrzna, wykończenie 1 i wykończenie 2. Można również kontrolować style linii dla wspólnych krawędzi, co ma miejsce, gdy linia jest wspólna dla dwóch warstw o innych funkcjach. Jeśli obie warstwy są rysowane stylem linii o tej samej szerokości pisaka, właściwości przypisane do wspólnych krawędzi są użyte.

Można także wybrać z poniższych opcji czyszczenia warstwy nośnej:

- **Domyślne.** Jest to bieżące zachowanie.
- **Użyj funkcji.** Ignoruje ustawienia materiału (linia jest stale widoczna) i ustawia styl linii separującej, bazując na priorytetach funkcjonalnych warstw. Styl linii separującej jest określany przez warstwę z najwyższym priorytetem funkcjonalnym.
- **Użyj stylu wspólnej krawędzi.** Ignoruje priorytety funkcjonalne oraz ustawienia materiałów i zawsze używa stylu wspólnej krawędzi.
- **Bez krawędzi.** Ustawia linię separującą jako niewidoczną, gdy warstwy mają ten sam wzór wypełnienia.

Style linii przypisane nadrzędnej konstrukcji są specyficzne dla widoku: są widoczne jedynie w tym widoku, w którym zostały utworzone. Nadpisanie są stosowane do krawędzi cięcia dla wszystkich obiektów nadrzędnych w widoku.

Nadpisz style linii cięcia

Użyj możliwości nadpisania, aby przypisać różne szerokości linii do linii cięcia i linii konstrukcyjnej warstwy nośnej ściany w rzucie.

1 Otwórz rzut.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

3 W polu Nadpisz warstwy nadrzędne wybierz opcję Styl linii cięcia i kliknij polecenie Edycja.

4 W oknie dialogowym Style linii warstwy nadrzędnej przypisz zgodnie z potrzebami szerokości linii, kolory linii i wzory linii do warstwy nadrzędnej.

5 Dla polecenia Czyszczenie warstwy nośnej wybierz opcję. Zobacz [Nadpisywanie warstw obiektów nadrzędnych](#) na stronie 824.

6 Kliknij przycisk OK.

7 W oknie dialogowym Nadpisanie widoczności/grafiki kliknij przycisk OK.

Rozwiązywanie problemów z widokami i widocznością

Brak widoczności lub niewłaściwe wyświetlanie obiektu na widoku jest zazwyczaj spowodowane nieprawidłowymi ustawieniami widoczności. Najlepszym rozwiązaniem jest próba odtworzenia błędu w nowym pustym projekcie. Umożliwia to wyodrębnienie wielu nakładających się na siebie problemów z widocznością powstałych podczas kolejnych etapów i tworzenia rodzin.

Poniżej przedstawiono wskazówki pomocne podczas identyfikowania i rozwiązywania najczęstszych problemów z widokami i widocznością.

Nieprawidłowe wyświetlanie obiektu

Aby zaktualizować i odświeżyć bieżące wyświetlanie, wytnij obiekt z widoku i wklej go po dopasowaniu w to samo miejsce. Czynność ta powoduje odświeżenie błędnie wyświetlanych pojedynczych elementów geometrii.

Zobacz [Wklejanie wyrównanych elementów](#) na stronie 1522.

Nieprawidłowe wyświetlanie rzędnych i znaków przekroju

Problemy z wyświetlaniem rzędnych i znaków przekroju można spróbować rozwiązać za pomocą następujących czynności.

- Zmniejszenie skali widoku na rysunku. Zobacz [Skala widoku](#) na stronie 870.
- W parametrze elementu rzędnej lub przekroju zmień wartość parametru dla opcji Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż. Zobacz [Widoczność etykiety przekroju](#) na stronie 748 i [Ukrywanie etykiet elewacji](#) na stronie 874.

Linie siatki lub płaszczyzny odniesienia są niewidoczne

Problemy z wyświetlaniem linii siatki i płaszczyzn odniesienia można spróbować rozwiązać za pomocą następujących czynności.

- Linie siatki i płaszczyzny odniesienia muszą być prostopadłe do widoku, w którym są wyświetlane. Aby były one widoczne, przełącz na odpowiednią rzędną lub odpowiedni rzut. Zobacz [Użycie Przeglądarki projektu](#) na stronie 28.
- Linie siatki i płaszczyzny odniesienia muszą się znajdować poniżej płaszczyzny cięcia widoku, w którym są wyświetlane. Sprawdź, czy płaszczyzna cięcia nie znajduje się na zbyt dużej głębokości w zakresie widoku. Zobacz [Modyfikowanie zakresu widoku](#) na stronie 878.

Obiekty są niewidoczne

Problemy z wyświetlaniem obiektów można spróbować rozwiązać za pomocą następujących czynności.

- Na pasku Widok włącz wyświetlanie ukrytych elementów w widoku. Zobacz [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822.
- Na pasku Widok zmień poziom szczegółowości widoku. Na pewnych poziomach szczegółowości niektóre elementy geometrii nie są wyświetlane. Zobacz [Określanie poziomu szczegółowości widoku](#) na stronie 1646.
- Sprawdź, czy ustawienia opcji Zakres widoku są poprawne. Zobacz [Modyfikowanie zakresu widoku](#) na stronie 878. W razie wątpliwości zastosuj szablon widoku w celu rozwiązania potencjalnych problemów z zakresem widoku. Zobacz [Określanie i stosowanie domyślnego szablonu widoku](#) na stronie 1667.
- W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki, sprawdź, czy włączona jest widoczność obiektów. Zobacz [Przegląd widoczności i wyświetlania grafiki](#) na stronie 811.
- W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Filtr i wyłącz wszystkie zastosowane filtry. Zobacz [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816.
- Jeśli projekt jest współdzielony, w oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Zadania i wyłącz wszystkie zastosowane filtry. Zobacz [Zmiana widoczności zadania w widoku](#) na stronie 1252.
- W przypadku zauważenia całej kategorii obiektów półcieni, które nie są ustawione do wyświetlania jako półcienie (zobacz [Przegląd widoczności i wyświetlania grafiki](#) na stronie 811), zmień dziedzinę widoku. Ustawienie Dziedzina określa sposób wyświetlania różnych kategorii obiektów na widokach dziedzin. Wybierz również opcję Koordynacja, aby wyświetlić wszystkie linie obiektów jako pełne bez półtonów. Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.
- Jeśli w projekcie wykorzystano etapy, w parametrze Filtr etapu wybierz opcję Brak. Ustawienia opcji Etapy i Filtry etapów wpływają na wyświetlanie obiektów w widokach. Zobacz [Zastosowanie filtrów etapów](#) na stronie 892.

UWAGA Sprawdź, czy wystąpienia elementów wyburzonych są statusami etapów, a nie poszczególnymi etapami. Zobacz [Wyburzanie elementów](#) na stronie 896.

Używanie widoków i zarządzanie nimi

40

Zmiana nazwy widoków

W programie Revit Structure stosowane są domyślne nazwy widoków projektu. Nazwy widoków można zmieniać w dowolnym czasie, tak aby lepiej odzwierciedlały zawartość widoków lub aby uprościć zarządzanie projektem.

Aby zmienić nazwę w Przeglądarce projektu

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku i wybierz opcję Zmień nazwę.
- 2 W oknie dialogowym Zmień nazwę widoku wprowadź nową nazwę widoku, a następnie kliknij przycisk OK.

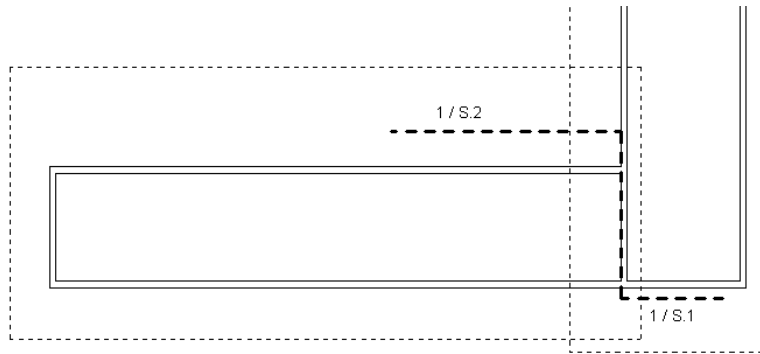
Aby zmienić nazwę widoku we właściwościach widoku

- 1 Uzyskaj dostęp do właściwości widoku za pomocą jednej z następujących metod:
 - W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku i wybierz opcję Właściwości.
 - W obszarze rysunku widoku kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Właściwości widoku.
- 2 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 dla widoku, dla pozycji Dane identyfikacyjne w polu Nazwa widoku wprowadź nową nazwę widoku.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Nawigacja pomiędzy widokami podstawowymi i zależnymi

Użyj dowolnej z poniższych metod do nawigacji pomiędzy widokami podstawowymi i zależnymi.

- Aby przejść do widoku podstawowego z widoku zależnego, kliknij prawym przyciskiem myszy obwiednię cięcia widoku zależnego i kliknij polecenie Przejdź do widoku podstawowego.
- Aby przejść z widoku zależnego do widoku podstawowego, kliknij prawym przyciskiem myszy obwiednię cięcia widoku, do którego chcesz przejść, i kliknij polecenie Przejdź do widoku.
- Jeśli dostępny jest odnośnik widoku, kliknij go dwukrotnie, aby otworzyć widok, dla którego stanowi on odniesienie. Na poniższej ilustracji pokazano odniesienia widoku (1/S.1 i 1/S.2) na linii dopasowania.



Oдноśnik widoku jest symbolem. Można utworzyć rodzinę odnośnika widoku w Edytorze rodzin. Rodziny odnośnika widoku mogą zawierać linie, wypełnione obszary, tekst i etykiety dla wartości parametru numer widoku i numer arkusza.


Aby dodać odnośnik widoku:

- 1 Otwórz widok, dla którego chcesz dodać odnośnik.

UWAGA Jeśli widok znajduje się na arkuszu, kliknij widok prawym przyciskiem myszy i kliknij polecenie **Uaktywnij widok**.

- 2 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Etykieta** ► **Odniesienie widoku**.

- 3 Na pasku opcji wybierz widok docelowy.

Można także kliknąć zakres przycięcia widoku, dla którego chcesz dodać odnośnik. Jeśli zakres przycięcia nie jest widoczny, kliknij przycisk  (Pokaż zakres przycięcia) na pasku kontroli widoku.

- 4 Kliknij obszar rysunku, aby umieścić odniesienie.

Odniesienia widoku są wyświetlane w widoku podstawowym i wszystkich związanych widokach zależnych (z wyjątkiem widoku, do którego następuje odniesienie). Jeśli na przykład widok jest podzielony na 2 widoki zależne (lewy i prawy) i zostanie dodany odnośnik widoku prawego do widoku lewego, odnośnik widoku jest wyświetlany dla widoku podstawowego i widoku prawego, ale nie jest wyświetlany dla widoku lewego.

Aby ukryć odniesienia widoku

- 1 Kliknij kolejno kartę **Widok** ► panel **Grafika** ►  (widoczność/grafika).
- 2 Kliknij kartę **Kategorie opisów**.
- 3 Oznacz pole wyboru dla opcji **Odniesienie widoku**.

Tematy pokrewne

- [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853
- [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996

Widoki — nawigacja

Do nawigacji po widokach służy narzędzie ViewCube. Do nawigacji po widokach 2D i 3D służy narzędzie Koła sterujące.

ViewCube

Narzędzie nawigacyjne Autodesk® ViewCube® oferuje wizualną sygnalizację bieżącej orientacji modelu. Korzystając z narzędzia ViewCube, można dopasować rzutnię modelu.

Przegląd narzędzia ViewCube

Narzędzie ViewCube to trwały, obsługiwany za pomocą klikania i przeciągania interfejs, który umożliwia przechodzenie między widokiem normalnym modelu a jego widokiem izometrycznym. Po włączeniu narzędzie ViewCube jest wyświetlane w jednym z rogów okna nad modelem w stanie nieaktywnym. Narzędzie ViewCube sygnalizuje wizualnie bieżący punkt obserwacji modelu, reagując na zachodzące zmiany widoku. Po ustawieniu wskaźnika myszy na narzędziu ViewCube staje się ono aktywne. Można wtedy przeciągnąć lub kliknąć narzędzie ViewCube, przejść do jednego z dostępnych widoków standardowych, obrócić bieżący widok lub przejść do widoku głównego modelu.



Sterowanie wyglądem narzędzia ViewCube

Narzędzie ViewCube jest wyświetlane w jednym z dwóch stanów: nieaktywnym lub aktywnym. Gdy narzędzie ViewCube jest nieaktywne, domyślnie jest wyświetlane jako częściowo przezroczyste, aby całkowicie nie przysłaniało widoku modelu. Gdy jest aktywne, jest wyświetlane jako nieprzezroczyste i może przysłonić widok obiektów w bieżącym widoku modelu.

Oprócz sterowania poziomem nieprzezroczystości nieaktywnego narzędzia ViewCube użytkownik może sterować również następującymi właściwościami narzędzia ViewCube:

- Wielkość
- Położenie
- Orientacja domyślna
- Wyświetlanie kompasu

Korzystanie z kompasu

Kompas będzie wyświetlany poniżej narzędzia ViewCube i będzie wskazywać kierunek północny zdefiniowany w modelu. Aby obrócić model, kliknij literę głównego kierunku geograficznego na kompasie; aby interaktywnie obracać model wokół punktu obrotu, kliknij i przeciągnij jedną z liter kierunku głównego lub pierścieni kompasu.



Aby sterować rozmiarem narzędzia ViewCube

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje, w obszarze Wygląd ViewCube wybierz rozmiar z listy rozwijanej Rozmiar ViewCube.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Aby sterować poziomem nieprzezroczystości narzędzia ViewCube

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje, w obszarze Wygląd ViewCube wybierz opcję z listy rozwijanej Poziom nieprzezroczystości.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Aby wyświetlić kompas poniżej narzędzia ViewCube

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje, w obszarze Kompas wybierz opcję Pokaż kompas z ViewCube (tylko bieżący projekt).
Pod narzędziem ViewCube zostanie wyświetlony kompas wskazujący kierunek północny modelu.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Narzędzie nawigacyjne Autodesk® ViewCube® oferuje wizualną sygnalizację bieżącej orientacji modelu. Korzystając z narzędzia ViewCube, można dopasować rzutnię modelu.

Wyświetlanie kompasu ViewCube

Aby wyświetlić kompas poniżej narzędzia ViewCube

Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij opcję Pokaż kompas. Kompas odzwierciedla bieżącą orientację widoku. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zmiana położenia i odbijanie projektu](#) na stronie 1289.

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy narzędzie ViewCube i kliknij przycisk Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje w obszarze Kompas wybierz opcję Pokaż kompas za pomocą ViewCube (tylko bieżący projekt).
Kompas jest wyświetlany poniżej narzędzia ViewCube i wskazuje kierunek północny dla modelu.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Menu narzędzia ViewCube

Menu narzędzia ViewCube służy do przywracania i definiowania głównego widoku modelu, przełączania między trybami rzutowania widoku i zmiany interaktywnego zachowania i wyglądu narzędzia ViewCube.

W menu narzędzia ViewCube znajdują się następujące opcje:

- **Przejdź do głównego.** Przywraca widok główny zapisany z modelem.
- **Zablokuj do wyboru.** Używa wybranych obiektów do zdefiniowania środka widoku, gdy za pomocą narzędzia ViewCube zmieniana jest orientacja widoku.

UWAGA Jeśli w narzędziu ViewCube zostanie kliknięta opcja Główny, zostanie przywrócony widok główny, nawet jeśli wybrano opcję Zablokuj do bieżącego widoku.

- **Ustaw bieżący widok jako główny.** Definiuje widok główny modelu oparty na bieżącym widoku.
- **Przywróć przód.** Przywraca widok modelu z przodu do orientacji domyślnej.
- **Opcje.** Wyświetla okno dialogowe, które pozwala dostosować widok i zachowanie narzędzia ViewCube.
- **Pomoc.** Uruchamia system pomocy online i wyświetla temat dotyczący narzędzia ViewCube.

Wyświetlanie i ukrywanie narzędzia ViewCube

W widoku 3D kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► ViewCube.

Można również kliknąć kolejno przycisk  ► Opcje. Kliknij kartę ViewCube, odznacz opcję Pokaż ViewCube i kliknij przycisk OK.

Zmiana orientacji widoku modelu za pomocą narzędzia ViewCube

Narzędzie ViewCube służy do zmiany orientacji bieżącego widoku modelu. Za pomocą narzędzia ViewCube można zmienić orientację modelu, klikając uprzednio zdefiniowane obszary, aby ustawić wstępnie widok bieżący, kliknąć i przeciągnąć, aby dowolnie zmienić kąat widoku modelu oraz zdefiniować i przywrócić widok główny.

Zmiana orientacji bieżącego widoku

Narzędzie ViewCube zawiera 26 zdefiniowanych obszarów, które można kliknąć, aby zmienić bieżący widok modelu. 26 zdefiniowanych obszarów jest podzielonych na trzy grupy: narożnik, krawędź i powierzchnia. 6 z 26 zdefiniowanych obszarów reprezentuje standardowe widoki ortogonalne modelu: góra, dół, przód, tył, z lewej i z prawej. Widoki ortogonalne ustawia się, klikając jedną z powierzchni w narzędziu ViewCube.

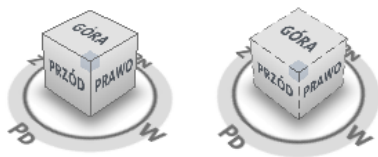
UWAGA Gdy wskaźnik myszy znajduje się nad jednym z obszarów narzędzia ViewCube, który można kliknąć, jest on wyświetlany w postaci strzałki z małym sześcianem, co wskazuje, że znajduje się on nad narzędziem ViewCube. Poza zmianą wyglądu wskaźnika wyświetlana jest także podpowiedź. W podpowiedzi opisane jest działanie, jakie należy wykonać w zależności od położenia kursora nad narzędziem ViewCube.

Pozostałe 20 zdefiniowanych obszarów umożliwia uzyskanie dostępu do widoku modelu pod kątem. Kliknięcie jednego z narożników w narzędziu ViewCube powoduje zmianę orientacji bieżącego widoku modelu na widok trzy czwarte w oparciu o punkt widoku zdefiniowany przez trzy strony modelu. Kliknięcie jednego z narożników powoduje zmianę orientacji widoku modelu na widok połówkowy na podstawie dwóch stron modelu.



Można także kliknąć i przeciągnąć narzędzie ViewCube, aby zmienić orientację widoku modelu na niestandardowy punkt widoku inny niż jeden z 26 dostępnych wstępnie zdefiniowanych punktów widoku. Podczas przeciągania wskaźnik myszy zmienia się i wskazuje, że zmieniana jest orientacja bieżącego widoku modelu. Jeśli narzędzie ViewCube jest przeciągane w pobliżu jednej z ustawionych wstępnie orientacji i jest ustawione przyciąganie do najbliższego widoku, narzędzie ViewCube jest obracane w kierunku najbliższej ustawionej wstępnie orientacji.

Obrys ViewCube pomaga zidentyfikować orientację widoku. Gdy widok jest zorientowany na jedną z 26 wstępnie zdefiniowanych orientacji ViewCube, narzędzie ViewCube jest obrysowane linią ciągłą. Gdy widok nie jest związany z jedną z 26 wstępnie zdefiniowanych orientacji jego obrys jest wyświetlany w formie linii kreskowej.



Wstępnie zdefiniowana orientacja po prawej,
orientacja dowolna po lewej.

Obrót widoku powierzchni

Gdy model jest wyświetlany w jednym z widoków powierzchni, dwa przyciski strzałek obrotu są wyświetlane w pobliżu narzędzia ViewCube. Strzałki obrotu służą do obracania bieżącego widoku o 90 stopni w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym wokół środka widoku.

Przełączanie do sąsiedniej powierzchni

Gdy narzędzie ViewCube jest aktywne podczas wyświetlania modelu w jednym z widoków powierzchni, w pobliżu narzędzia ViewCube wyświetlane są cztery trójkąty prostokątne. Trójkąty te służą do przełączania do widoków jednej z sąsiednich ścian.

Widok z przodu

Istnieje możliwość zdefiniowania widoku z przodu modelu w celu określenia kierunku widoków powierzchni w narzędziu ViewCube. Razem z widokiem z przodu używany jest kierunek W górę modelu w celu określenia kierunku widoków powierzchni w narzędziu ViewCube.

Aby zmienić orientację bieżącego widoku na wstępnie ustawioną orientację

- Kliknij jedną z powierzchni, krawędzi lub jeden z narożników w narzędziu ViewCube.

Aby wyświetlić sąsiednią powierzchnię

UWAGA Upewnij się, że widok powierzchni jest widokiem bieżącym.

- Kliknij jeden z trójkątów wyświetlanych w pobliżu krawędzi w narzędziu ViewCube.



Aby interaktywnie zmienić orientację widoku

- Kliknij narzędzie ViewCube, przytrzymaj naciśnięty lewy przycisk myszy i przeciągnij, aby obrócić model. Przeciągnij w kierunku obracania modelu.

Aby użyć przejść animowanych podczas zmiany orientacji widoku na wstępnie ustawioną orientację

- 1 Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje w obszarze Po kliknięciu narzędzia ViewCube, zaznacz opcję Użyj animowanego przejścia podczas przełączania widoków.
Gdy opcja ta jest zaznaczona, przejścia między widokami są animowane po kliknięciu wstępnie zdefiniowanego obszaru w narzędziu ViewCube.

- 3 Kliknij przycisk OK.

Aby automatycznie dopasować model po zorientowaniu widoku

- 1 Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje w sekcji Po kliknięciu narzędzia ViewCube, zaznacz opcję Dopasuj do widoku przy zmianie widoku.
Gdy opcja ta jest zaznaczona, kliknięcie wstępnie zdefiniowanego obszaru w narzędziu ViewCube spowoduje zmianę orientacji modelu i jego dopasowanie do okna.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Aby obrócić widok powierzchni

UWAGA Upewnij się, że wyświetlany jest widok powierzchni.

- Kliknij jedną ze strzałek obrotu wyświetlanych nad narzędziem ViewCube i na prawo od niego. Strzałki obrotu w lewo i prawo umożliwiają obrócenie widoku o 90 stopni w danym kierunku.

Aby zdefiniować widok z przodu

- Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Ustaw przód na i wybierz opcję (Widok bieżący).

UWAGA Widok z przodu można ustawić jedynie w przypadku widoku bieżącego lub w przypadku istniejącego widoku elewacji w projekcie.

Aby przywrócić widok z przodu

- Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Przywróć przód.

Widok główny


Widok główny jest specjalnym widokiem przechowywanym z modelem i ułatwia on powrót do znanego widoku. Jako widok główny można zdefiniować dowolny widok modelu. Zapisany widok główny można zastosować do widoku bieżącego, klikając przycisk Główny znajdujący się w pobliżu narzędzia ViewCube lub w menu ViewCube.

Aby zdefiniować widok główny

- Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Ustaw bieżący widok jako główny.

Aby zmienić orientację modelu na widok główny

Użyj jednej z poniższych metod:

- Kliknij przycisk Główny () znajdujący się w pobliżu narzędzia ViewCube.
- Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Przejdź do głównego.

Sprawdzanie pojedynczych obiektów za pomocą narzędzia ViewCube

Narzędzie ViewCube można zablokować na jednym lub kilku wybranych obiektach. W tym celu w menu skrótów narzędzia ViewCube należy kliknąć opcję Zablokuj do wyboru. Zablokowanie wyboru obiektów w narzędziu ViewCube określa środek bieżącego widoku oraz odległość od środka dla widoku opartego na wybranych obiektach. Opcja Zablokuj do wyboru jest włączona tak długo, aż nie zostanie odznaczona w menu skrótów narzędzia ViewCube lub poprzez kliknięcie ikony opcji Zablokuj do wyboru (obok ikony widoku głównego).

Wybieranie i anulowanie wyboru obiektów po włączeniu opcji Zablokuj do wyboru nie ma wpływu na środek lub odległość od środka widoku, gdy za pomocą narzędzia ViewCube zmieniana jest orientacja widoku. Dopasowanie do zakresu modelu jest niemożliwe, gdy włączona jest opcja Zablokuj do wyboru, nawet jeśli narzędzie ViewCube jest ustawione w taki sposób, aby dopasowywanie do zakresu było przeprowadzane przy każdej zmianie orientacji widoku.

Aby zablokować do bieżącego wyboru

- Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij przycisk Zablokuj do wyboru. Jeśli opcja Zablokuj do wyboru jest zaznaczona podczas zmiany orientacji widoku, narzędzie ViewCube używa wybranych obiektów do obliczenia środka widoku i dopasowuje widok do zakresu wybranych obiektów. Jeśli ta opcja nie jest zaznaczona, narzędzie ViewCube na podstawie wybranych obiektów oblicza środek widoku i dopasowuje widok do zakresu modelu.

Aby sprawdzić pojedynczy obiekt za pomocą narzędzia ViewCube

- 1 W modelu wybierz co najmniej jeden obiekt w celu zdefiniowania punktu środkowego widoku.
- 2 Kliknij jedno ze wstępnie ustawionych położenia w narzędziu ViewCube lub kliknij i przeciągnij narzędzie ViewCube, aby zmienić orientację widoku modelu.
Narzędzie ViewCube zmienia orientację widoku modelu na podstawie punktu środkowego wybranych obiektów.

Pasek nawigacji

Pasek nawigacji umożliwia dostęp do narzędzi nawigacyjnych, takich jak[®] ViewCube[®] i Koła sterujące firmy Autodesk. Pasek nawigacji jest wyświetlany w obszarze rysunku, wzdłuż jednego z boków bieżącego okna modelu. Pasek nawigacji jest aktywowany domyślnie.

Narzędzia nawigacyjne są zorganizowane w oddzielnych obszarach paska nawigacji, co zapewnia dostęp do narzędzi opartych na bieżącym aktywnym widoku (2D lub 3D). Narzędzia nawigacyjne włącza się, klikając jeden z przycisków znajdujących się na pasku nawigacji lub wybierając narzędzie z listy rozwijanej znajdującej się w dolnej części paska nawigacji.

Aby aktywować lub dezaktywować pasek nawigacji, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► menu rozwijane Interfejs użytkownika i zaznacz lub wyczyść pole wyboru Pasek nawigacji.



Na pasku nawigacji dostępne są następujące narzędzia nawigacyjne:

- **ViewCube.** Wskazuje bieżącą orientację modelu i umożliwia zmianę orientacji bieżącego widoku modelu.
- **Koła sterujące.** Zbiór kół umożliwiających szybkie przełączanie pomiędzy specjalistycznymi narzędziami nawigacyjnymi.
- **Przesuń widok.** Przesuwa widok równolegle względem ekranu.
- **Narzędzie Powiększ/pomniejsz.** Zestaw narzędzi nawigacji umożliwiających powiększanie i pomniejszanie bieżącego widoku modelu.

Menu Dostosuj paska nawigacji

Opcje w menu Dostosuj paska nawigacji umożliwiają wybranie narzędzi i zmianę położenia paska nawigacji w widoku.

Lista
rozwijana
menu
Dostosuj



Kontrola wyświetlania narzędzi nawigacyjnych na pasku nawigacji

Korzystając z menu Dostosuj, można kontrolować, które narzędzia nawigacyjne są wyświetlane na pasku nawigacji. Menu Dostosuj jest wyświetlane po kliknięciu przycisku Dostosuj. W menu Dostosuj kliknij narzędzia nawigacyjne, które mają być wyświetlane na pasku nawigacji. Położenie narzędzi nawigacyjnych na pasku nawigacji zostało uprzednio zdefiniowane i nie może zostać zmienione.

Aby wyświetlić narzędzie nawigacyjne na pasku nawigacji

- 1 Na pasku nawigacji kliknij opcję Dostosuj.
- 2 W menu Dostosuj kliknij narzędzie nawigacyjne, które ma być wyświetlane na pasku nawigacji. Znacznik obok nazwy narzędzia nawigacyjnego wskazuje, kiedy jest ono wyświetlane na pasku nawigacji.

Aby usunąć narzędzie z paska nawigacji, wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie do usunięcia, a następnie kliknij opcję Usuń na pasku nawigacji.
- Na pasku nawigacji kliknij opcję Dostosuj. W menu Dostosuj kliknij narzędzie do usunięcia.

Zmiana położenia i orientacji paska nawigacji

Położenie i orientację paska nawigacji można dostosować, łącząc go z narzędziem ViewCube, mocując je, gdy narzędzie ViewCube nie jest wyświetlane lub umieszczając je dowolnie wzdłuż jednej z krawędzi bieżącego okna. W przypadku połączenia z narzędziem ViewCube pasek nawigacji jest umieszczony nad lub pod narzędziem ViewCube i jest zorientowany pionowo. W przypadku gdy pasek nawigacji nie jest połączony ani zamocowany, można go wyrównać w dowolny sposób wzdłuż jednej z krawędzi bieżącego okna modelu.

Korzystając z menu Dostosuj, można określić sposób zmiany położenia paska nawigacji. Gdy pasek nawigacji nie jest połączony z narzędziem ViewCube ani nie jest zadokowany, wyświetlany jest uchwyt. Przeciągnij uchwyt na pasku nawigacji, aby zmienić jego położenie wzdłuż jednego z boków bieżącego okna modelu.

Jeśli bok okna jest zbyt krótki, aby można było pokazać cały pasek nawigacji, pasek jest odpowiednio przycinany. W przypadku skrócenia wyświetlany jest przycisk Więcej kontroltek. Zastępuje on przycisk Dostosuj. Po kliknięciu przycisku Więcej kontroltek wyświetlane jest menu zawierające narzędzia nawigacyjne, które nie są aktualnie wyświetlane.

Aby zmienić położenie paska nawigacji i narzędzia ViewCube

- 1 Na pasku nawigacji kliknij opcję Dostosuj.
- 2 Kliknij kolejno menu Dostosuj ► Położenia zamocowania ► Połącz z narzędziem ViewCube.

Gdy zaznaczone jest pole wyboru Połącz z narzędziem ViewCube, w bieżącym oknie zmieniane jest położenie paska nawigacji oraz narzędzia ViewCube. Gdy narzędzie ViewCube nie jest wyświetlane, pasek nawigacji jest zamocowany w tym samym położeniu, w którym w przeciwnym razie znajdowałoby się narzędzie ViewCube.

- 3 Kliknij przycisk Dostosuj.
- 4 Kliknij kolejno menu Dostosuj ► Położenia zamocowania ► dostępne położenie zamocowania.
Położenie paska nawigacji i narzędzia ViewCube zostanie zmienione.

Aby połączyć położenie paska nawigacji z narzędziem ViewCube

- 1 Na pasku nawigacji kliknij opcję Dostosuj.
- 2 Kliknij kolejno menu Dostosuj ► Położenia zamocowania ► Połącz z narzędziem ViewCube.
Gdy zaznaczone jest pole wyboru Połącz z narzędziem ViewCube, w bieżącym oknie zmieniane jest położenie paska nawigacji oraz narzędzia ViewCube.

Połączenie paska nawigacji i narzędzia ViewCube

Gdy pasek nawigacji jest połączony z narzędziem ViewCube, można dowolnie zmienić położenie paska nawigacji wzdłuż krawędzi bieżącego widoku.

- 1 Na pasku nawigacji kliknij opcję Dostosuj.
- 2 Kliknij kolejno menu Dostosuj ► Położenia zamocowania ► Połącz z narzędziem ViewCube.
Uchwyt paska nawigacji jest wyświetlany wzdłuż górnej części paska nawigacji.
- 3 Kliknij uchwyt i przeciągnij pasek nawigacji wzdłuż krawędzi okna do miejsca, w którym ma być wyświetlany. Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby zorientować pasek nawigacji wzdłuż krawędzi okna.
Przeciągnięcie paska nawigacji do górnej lub dolnej części okna powoduje zorientowanie poziome; przeciągnięcie go do lewego lub prawego boku okna powoduje zorientowanie pionowe.
- 4 Przeciągnij pasek nawigacji wzdłuż krawędzi okna, aby dostosować jego położenie wzdłuż krawędzi okna.

SteeringWheels

Narzędzia SteeringWheel to menu śledzenia zapewniające dostęp do różnych narzędzi nawigacyjnych 2D i 3D za pomocą jednego narzędzia, które podąża za wskaźnikiem myszy.

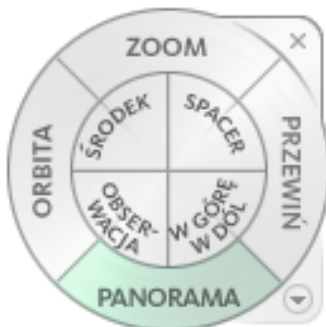
Przegląd kół sterujących

Narzędzia Steering Wheel zwane kołami pozwalają zaoszczędzić czas, ponieważ udostępniają wiele często używanych narzędzi nawigacyjnych na jednym interfejsie. Koła są charakterystyczne dla zadań i umożliwiają nawigację oraz orientowanie modelu w różnych widokach.

Koło sterujące 2D



Koło Pełna nawigacja



Koło Wyświetl obiekt (koło podstawowe)



Koło Przegląd budynku (koło podstawowe)



Małe koło Wyświetl obiekt



Małe koło Przegląd budynku

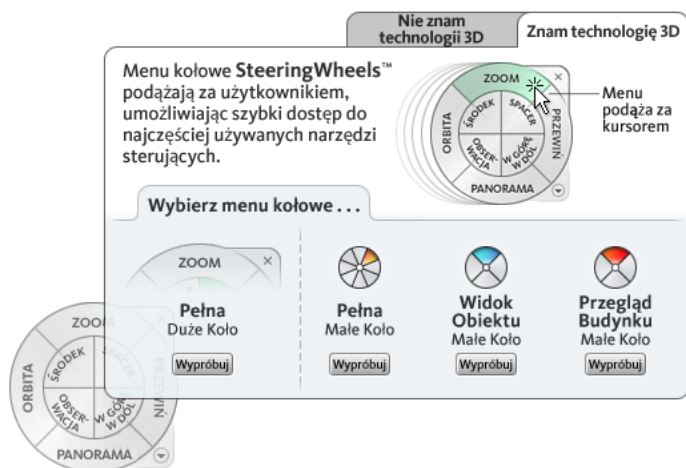


Małe koło Pełna nawigacja



Objaśnienie Pierwszy kontakt

Gdy narzędzie SteeringWheels jest wyświetlane po raz pierwszy a bieżącym widokiem jest widok 3D, wyświetlane jest powiadomienie Pierwszy kontakt. Objasnienie Pierwszy kontakt stanowi wprowadzenie do opisu przeznaczenia i sposobów używania kół.



Wyświetlanie kół i korzystanie z nich

Naciśnięcie i przeciąganie segmentu jest podstawowym trybem interakcji. Po wyświetleniu koła kliknij jeden z segmentów i przytrzymaj wciśnięty przycisk urządzenia wskazującego, aby uaktywnić narzędzie nawigacyjne. Przeciągnij, aby zmienić orientację bieżącego widoku. Zwolnienie przycisku powoduje powrót do koła.

Wygląd kół

Można sterować wyglądem kół, przełączając dostępne style kół lub dopasowując ich wielkość i nieprzezroczystość. Koła (z wyjątkiem koła nawigacji 2D) mogą być wyświetlane w dwóch stylach: duże i małe.

Wielkość koła decyduje o tym, jak duże są segmenty i etykiety na kole; poziom nieprzezroczystości decyduje o widoczności obiektów modelu za kołem.

Etykiety, komunikaty i tekst kursora narzędzia kół

Etykiety narzędzi są wyświetlane po ustawieniu kursora nad przyciskiem koła. Etykiety narzędzi są wyświetlane poniżej koła i informują, jaka operacja zostanie wykonana w przypadku kliknięcia segmentu lub przycisku.

Komunikaty narzędzi i tekst kursora są podobne do etykiet narzędzi, ale są wyświetlane w przypadku użycia jednego z narzędzi nawigacyjnych z koła. Komunikaty narzędzia są wyświetlane po uaktywnieniu narzędzia nawigacyjnego i dostarczają podstawowych instrukcji dotyczących sposobu użycia narzędzia. Tekst kursora narzędzia wyświetla nazwę aktywnego narzędzia nawigacyjnego obok kursora myszy. Wyłączenie komunikatów i tekstu kursora narzędzia ma wpływ tylko na komunikaty wyświetlane podczas używania małych kół lub dużego koła Pełna nawigacja.

Aby wyświetlić koło, użyj jednej z poniższych metod:

Aby wyświetlić wybrany obecnie styl koła sterującego:

Na pasku nawigacji kliknij opcję  lub .

Aby wyświetlić wybrany styl menu kołowego SteeringWheel:


Na pasku nawigacji kliknij strzałkę znajdującą się poniżej menu kołowego SteeringWheel i z menu skrótów wybierz styl menu kołowego SteeringWheel.

Aby zamknąć koło

Aby zamknąć koło, użyj jednej z poniższych metod:

- Naciśnij klawisz Esc.
- Naciśnij mały znak x w prawym górnym narożniku koła.

- Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij przycisk Zamknij koło.
- Naciśnij klawisz *F8*.

UWAGA W przypadku poniższych procedur można również kliknąć opcję  ► Opcje, aby przejść do okna dialogowego Opcje.

Aby zmienić wielkość kół

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje kliknij kartę Menu kołowe SteeringWheels i w sekcji Wygląd dużego koła/Wygląd małego koła w obszarze Wielkość wybierz opcję Mała, Normalna lub Duża.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby zmienić nieprzezroczystość kół

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje kliknij kartę Menu kołowe SteeringWheels i w sekcji Wygląd dużego koła/Wygląd małego koła wybierz poziom przezroczystości.
Aby uzyskać największą nieprzezroczystość kół sterujących wybierz poziom 90%. Domyślne ustawienie wynosi 50%.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby włączyć podpowiedzi dla kół

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje na karcie Koła sterujące zaznacz opcję Wyświetlaj podpowiedzi.
Dla każdego klina i wszystkich przycisków znajdujących się na kole będą wyświetlane podpowiedzi podczas przesuwania wskaźnika na kole.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby włączyć tekst przy wskaźniku dla kół

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje na karcie Koła sterujące zaznacz opcję Wyświetlaj tekst przy wskaźniku dla narzędzia.
Etykiety tekstowe są wyświetlane, gdy używane są wybrane narzędzia.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby włączyć komunikaty dla kół

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.

- 3 W oknie dialogowym Opcje na karcie Koła sterujące zaznacz opcję Wyświetlaj komunikaty dla narzędzia. Komunikaty są wyświetlane, gdy używane są narzędzia nawigacyjne.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Menu Koło

Menu Koło służy do przełączania pomiędzy dostępnymi dużymi i małymi kołami, przechodzenia do widoku głównego, zmieniania ustawień bieżącego koła i kontrolowania zachowania takich narzędzi nawigacyjnych, jak Orbita, Widok i Przejście 3D. Pozycje menu dostępne w menu Koło zależą od bieżącego koła i programu.

W menu Koło znajdują się następujące opcje:

- **Małe koło Wyświetl obiekt.** Wyświetla małe koło Wyświetl obiekt.
- **Małe koło Przegląd budynku.** Wyświetla małe koło Przegląd budynku.
- **Małe koło Pełna nawigacja.** Wyświetla małe koło Pełna nawigacja.
- **Koło Pełna nawigacja.** Wyświetla duże koło Pełna nawigacja.
- **Koła podstawowe.** Wyświetla duże koło Wyświetl obiekt lub Przegląd budynku.
- **Przejdź do głównego.** Przechodzi do widoku głównego zapisanego z modelem.
- **Dopasuj do okna.** Zmienia wielkość bieżącego widoku i wyśrodkowuje go w celu wyświetlenia wszystkich obiektów.
- **Przywróć pierwotny punkt środkowy.** Przywraca pierwotny punkt środkowy widoku do zakresu modelu.
- **Zorientuj na widok.** Orientuje kamerę w celu uzgodnienia kąta wybranego widoku (rzutu, widoku elewacji, przekroju lub widoku 3D).
- **Zorientuj wg płaszczyzny.** Przystosowuje widok zgodnie z określoną płaszczyzną.
- **Zapisz widok.** Zapisuje bieżącą orientację widoku z unikatową nazwą.

UWAGA Opcja Zapisz widok pozwala zapisać widok 3D z unikatową nazwą gdy wyświetlany jest domyślny widok 3D. Jeśli wyświetlany jest zapisany widok ortogonalny 3D lub widok perspektywiczny (z kamery) 3D, widok jest zapisywany z nową orientacją i nie jest wymagane wprowadzenie unikatowej nazwy.

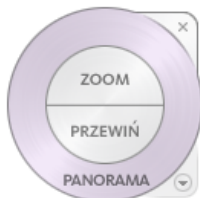
- **Zwiększ/zmniejsz długość ogniskowej.** Działa jak szkło powiększające na model, ponieważ zmienia długość ogniskowej kamery w widoku perspektywnym.
- **Przesuń obwiednię przycięcia.** Przesuwa położenie obwiedni przycięcia w widoku perspektywnym.
- **Ponownie wyśrodkuj obwiednię przycięcia.** Zmienia położenie obwiedni przycięcia na środek widoku perspektywnego.
- **Pomoc.** Uruchamia system pomocy online i wyświetla temat dotyczący kół.
- **Właściwości.** Wyświetla okno dialogowe, w którym można dostosować właściwości kół.
- **Zamknij koło.** Zamyka koło.

Koła nawigacji

Dostępne są dwie konfiguracje kół: duże i małe. Duże koło jest większe niż wskaźnik myszy. Na każdym segmencie koła znajduje się etykieta. Małe koło jest w przybliżeniu tej samej wielkości co wskaźnik myszy i na segmentach koła nie są wyświetlane etykiety. Koło nawigacji 2D jest dostępne tylko w wersji dużej.

Koło Nawigacja 2D

To koło zapewnia dostęp do podstawowych narzędzi nawigacyjnych 2D i jest szczególnie przydatne, gdy do systemu jest podłączone urządzenie wskazujące, które nie jest wyposażone w kółko przewijania. Koło zawiera narzędzia Panorama i Zoom.



Dostępne są następujące opcje segmentów koła Nawigacja 2D:

- **Panorama.** Zmienia położenie bieżącego widoku przez wyświetlenie nowego fragmentu.
- **Zoom.** Dopasowuje powiększenie bieżącego widoku.
- **Przewiń.** Przywraca ostatnią orientację widoku. Można przesuwac do tyłu lub do przodu, klikając i przeciągając w lewo lub prawo.

Koła Wyświetl obiekt

Koła Widok obiektu (duże i małe) umożliwiają wyświetlenie poszczególnych obiektów lub funkcji modelu. Duże koło Widok obiektu jest zoptymalizowane na potrzeby nowych użytkowników programu 3D, natomiast małe koło Widok obiektu jest przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników programu 3D.



Aby przełączyć do dużego koła Wyświetl obiekty

- Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij opcję Koła podstawowe ➤ Koło Wyświetl obiekt.

Aby przełączyć do małego koła Wyświetl obiekty

- Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij opcję Małe koło Wyświetl obiekt.

Koła Przegląd budynku

Koła Przegląd budynku (duże i małe) umożliwiają przejście przez model, np. budynek, linię montażową, statek lub platformę wiertniczą. Ponadto umożliwiają przejście przez model lub nawigację wokół niego. Duże koło Przegląd budynku jest zoptymalizowane na potrzeby nowych użytkowników programu 3D, natomiast małe koło Przegląd budynku jest przeznaczone dla zaawansowanych użytkowników programu 3D.



Duże koło Przegląd budynku

Dostępne są następujące opcje segmentów dużego koła Przegląd budynku:

- **Do przodu.** Dopasowuje odległość między bieżącym punktem widoku a zdefiniowanym punktem obrotu modelu. Pojedyncze kliknięcie powoduje przesunięcie do przodu o połowę odległości do klikniętego obiektu
- **Obserwacja.** Obraca bieżący widok.
- **Przewiń** . Przywraca ostatni widok. Można przesuwac do tyłu lub do przodu, klikając i przeciągając w lewo lub prawo.
- **Narzędzie W górę/w dół** Przesuwa bieżący widok modelu wzdłuż osi Z modelu.

Małe koło Przegląd budynku

Dostępne są następujące opcje segmentów małego koła Przegląd budynku:

- **Spacer (górnny segment).** Symuluje spacer po modelu.
- **Przewiń (prawy segment)** . Przywraca ostatni widok. Można przesuwac do tyłu lub do przodu, klikając i przeciągając w lewo lub prawo.
- **W górę/w dół (dolny segment)** Przesuwa bieżący widok modelu wzdłuż osi Z modelu.
- **Obserwacja (lewy segment).** Obraca bieżący widok.

UWAGA Gdy wyświetlane jest małe koło, naciśnięcie i przytrzymanie środkowego przycisku myszy umożliwia wyświetlanie nowych fragmentów, przewijanie kółka myszy umożliwia powiększanie lub pomniejszanie, a przytrzymanie wciśniętego klawisza SHIFT przy wciśniętym i przytrzymanym środkowym przycisku myszy umożliwia orbitowanie modelu.

Aby wyświetlić duże koło Przegląd budynku

- Kliknij koło prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij polecenie Podstawowe menu kołowe ➤ Koło Przegląd budynku.

Aby wyświetlić małe koło Przegląd budynku

- Kliknij koło prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij polecenie Małe koło Przegląd budynku.

Koła Pełna nawigacja

Koła Pełna nawigacja (duże i małe) zawierają popularne narzędzia nawigacyjne 3D używane do wyświetlania obiektu i przeglądania budynku. Duże i małe koła Pełna nawigacja zostały zoptymalizowane na potrzeby zaawansowanych użytkowników 3D.



UWAGA Gdy wyświetlane jest jedno z kół Pełna nawigacja, naciśnięcie i przytrzymanie środkowego przycisku myszy umożliwia wyświetlanie nowych fragmentów, przewijanie kółka myszy umożliwia powiększanie lub pomniejszanie, a przytrzymanie wciśniętego klawisza SHIFT przy wciśniętym i przytrzymanym środkowym przycisku myszy umożliwia orbitowanie modelu.

Aby przełączyć do dużego koła Pełna nawigacja

- Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij koło Pełna nawigacja.

Aby przełączyć do małego koła Pełna nawigacja

- Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij małe koło Pełna nawigacja.

Narzędzia nawigacyjne

Każde koło jest podzielone na różne segmenty. Każdy segment zawiera narzędzie nawigacyjne używane do zmiany orientacji bieżącego widoku modelu. Dostępność narzędzi nawigacyjnych zależy od koła, które jest aktywne.

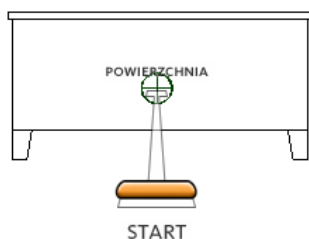
Narzędzie Środek

Narzędzie Środek umożliwia określenie centrum bieżącego widoku modelu. Aby określić centrum, należy przeciągnąć wskaźnik myszy nad modelem. Oprócz wskaźnika wyświetlana jest sfera (punkt obrotu). Sfera oznacza, że po zwolnieniu przycisku myszy punkt modelu znajdujący się poniżej wskaźnika myszy będzie centrum bieżącego widoku. Model jest wyśrodkowany względem sfery.

Narzędzie Do przodu

Narzędzie Do przodu służy do zmiany powiększenia modelu poprzez zwiększenie lub zmniejszenie odległości pomiędzy bieżącym punktem widoku i punktem obrotu. Odległość, o jaką można przesunąć do przodu lub do tyłu jest ograniczona przez położenie punktu obrotu.

UWAGA W widokach ortogonalnych narzędzie Do przodu jest ograniczone do odległości pomiędzy bieżącym położeniem i punktem obrotu. W widokach nie jest ono ograniczone, dzięki czemu wskaźnik myszy można przesuwac poza punkt obrotu.



Aby dostosować odległość pomiędzy bieżącym punktem widoku i punktem obrotu, należy użyć wskaźnika Odległość przeciągnięcia. Wskaźnik Odległość przeciągnięcia ma dwa znaczniki wskazujące odległość od bieżącego punktu widoku do początku i punktu docelowego. Bieżąca przebyta odległość jest wyświetlana za pomocą pomarańczowego wskaźnika położenia. Przesuń wskaźnik do przodu lub do tyłu, aby zmniejszyć lub zwiększyć odległość do punktu obrotu.

Aby zmienić orientację widoku przez przesunięcie w kierunku modelu lub w kierunku przeciwnym

- 1 Wyświetl duże koło Przegląd budynku.
- 2 Kliknij wycinek koła Do przodu i przytrzymaj go.
Zostanie wyświetlony wskaźnik Odległość przeciągnięcia.

UWAGA Jeśli wycinek koła Do przodu zostanie kliknięty jeden raz, model zostanie przesunięty do przodu o 50% odległości pomiędzy bieżącym położeniem i punktem obrotu.

- 3 Przesuń wskaźnik myszy w górę lub w dół, aby zmienić odległość, z jakiej oglądany jest model.
- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Narzędzie Widok

Narzędzie Widok umożliwia pionowe i poziome obracanie bieżącego widoku. Podczas obracania widoku linia wzroku obraca się wokół aktualnej pozycji oka, co przypomina obrót głowy. Zasadę działania narzędzia Widok można porównać do osoby stojącej w jednym miejscu i patrzącej w górę lub w dół i jednocześnie obracającej głowę w lewo lub w prawo.

Podczas używania narzędzia Widok dostosuj widok modelu, przeciągając wskaźnik myszy. Podczas przeciągania wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Wygląd i model jest obracany wokół miejsca bieżącego widoku.



Narzędzie Widok poza możliwością przeglądania modelu pozwala także przesuwając bieżący widok do określonej powierzchni modelu. Naciśnij i przytrzymaj klawisz *SHIFT* przed wybraniem narzędzia Widok na jednym z kół Pełna nawigacja.

Spacer po modelu

Podczas używania narzędzia Widok z koła Pełna nawigacja można odbyć spacer po modelu, używając klawiszy strzałek znajdujących się na klawiaturze. Użyj okna dialogowego Opcje dla Kół sterujących, aby dostosować prędkość spaceru.

Odwracanie osi pionowej

Podczas przeciągania wskaźnika myszy w górę punkt docelowy widoku podnosi się. Przeciąganie wskaźnika w dół powoduje obniżenie się tego punktu. Użyj okna dialogowego Opcje dla Kół sterujących, aby odwrócić pionową oś narzędzia Widok.

Aby rozejrzeć się w widoku za pomocą narzędzia Widok

- 1 Wyświetl jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Przegląd budynku.
- 2 Kliknij wycinek koła Wygląd i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Wygląd.

- 3 Przeciągnij wskaźnik myszy, aby zmienić kierunek patrzenia.
- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby obejrzyć powierzchnię w modelu za pomocą narzędzia Widok

- 1 Wyświetl jedno z kół Pełna nawigacja.
- 2 Naciśnij i przytrzymaj klawisz *SHIFT*.
- 3 Kliknij wycinek koła Wygląd i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Patrz na.
- 4 Przeciągaj nad obiektami w modelu, aż do podświetlenia powierzchni, którą chcesz obejrzyć.
- 5 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby rozejrzeć się w widoku i odbyć spacer po nim za pomocą narzędzia Widok

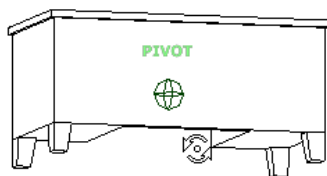
- 1 Wyświetl duże koło Pełna nawigacja.
- 2 Kliknij wycinek koła Wygląd i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Wygląd.
- 3 Przeciągnij, aby zmienić kierunek patrzenia.
- 4 Trzymając naciśnięty przycisk urządzenia wskazującego, naciśnij klawisze strzałek, aby spacerować po modelu.
- 5 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.
- 6 Kliknij opcję Zamknij, aby opuścić koło.

Aby odwrócić pionową oś narzędzia Widok

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje w obszarze Zachowanie narzędzia widok wybierz opcję Odwróć oś pionową.
Przeciągnięcie w dół i w górę powoduje obniżanie się i podnoszenie punktu docelowego bieżącego widoku.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Narzędzie Orbita

Narzędzie Orbita służy do zmiany orientacji modelu. Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Orbita. Podczas przeciągania wskaźnika myszy model jest obracany wokół punktu obrotu, podczas gdy widok pozostaje stały.



Narzędzie Orbita

Określanie punktu obrotu

Punkt obrotu jest punktem podstawowym używanym podczas obracania modelu za pomocą narzędzia Orbita. Sposoby określania punktu obrotu są następujące:

- **Domyślny punkt obrotu.** Przy pierwszym otwarciu modelu punkt docelowy bieżącego widoku jest używany jako punkt obrotu przy obracaniu modelu.
- **Wybierz obiekty.** Obiekty można wybrać przed użyciem narzędzia Orbita w celu obliczenia punktu obrotu. Punkt obrotu jest obliczany w oparciu o środek zakresu wybranych obiektów.
- **Narzędzie Środek.** Można określić punkt na modelu, który będzie używany jako punkt obrotu przy obracaniu za pomocą narzędzia Środek.
- **CTRL + kliknij i przeciągnij.** Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Ctrl* przed kliknięciem wycinka koła Orbita lub gdy narzędzie Orbita jest aktywne, a następnie przeciągnij do punktu na modelu, który ma być używany jako punkt obrotu. Ta opcja jest dostępna tylko wówczas, gdy używane są duże i małe koła Pełna nawigacja lub małe koło Wyświetl obiekt.

UWAGA Gdy narzędzie Orbita jest aktywne, można nacisnąć i przytrzymać klawisz *Ctrl* w dowolnym momencie, aby przesunąć punkt obrotu używany przez narzędzie Orbita.

Zachowanie kierunku w górę

Sposób obracania się modelu wokół punktu obrotu można kontrolować, wybierając opcję zachowania kierunku w górę dla modelu. Gdy zachowany jest kierunek w górę, obracanie jest związane wzdłuż osi *XY* w kierunku *Z*. Przy przeciągnięciu poziomym, kamera przesuwa się równoległe do płaszczyzny *XY*. W przypadku przeciągnięcia pionowego kamera przesuwa się wzdłuż osi *Z*.

Jeśli kierunek w górę nie jest zachowany, model można obrócić, używając pierścienia obrotu, którego środek znajduje się w punkcie obrotu. Użyj okna dialogowego Opcje dla Kół sterujących, aby kontrolować, czy kierunek w górę jest zachowany, czy nie dla narzędzia Orbita.

Aby obrócić model za pomocą narzędzia Orbita

- 1 Wyświetl jedno z kół Wyświetl obiekt lub Pełna nawigacja.
- 2 Kliknij wycinek koła Orbita i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Orbita.
- 3 Przeciągnij, aby obrócić model.

UWAGA W przypadku używania jednego z kół Pełna nawigacja lub Wyświetl obiekt użyj narzędzia Środek, aby ponownie wyśrodkować model w bieżącym widoku.

- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby obrócić wokół obiektu za pomocą narzędzia Orbita

- 1 Naciśnij klawisz *Esc*, aby się upewnić, że wszystkie narzędzia są nieaktywne i anulować zaznaczenie wszystkich wcześniej wybranych obiektów.
- 2 Wybierz obiekty w modelu, dla których ma zostać zdefiniowany punkt obrotu.
- 3 Wyświetl jedno z kół Wyświetl obiekt lub Pełna nawigacja.
- 4 Kliknij wycinek koła Orbita i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Orbita.
- 5 Przeciągnij, aby obrócić model.

- 6 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby zachować kierunek w górę narzędzia Orbita

- 1 Wyświetl małe koło Wyświetl obiekt lub jedno z kół Pełna nawigacja.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje zaznacz pole wyboru Utrzymaj widok w pionie dla narzędzia Orbita.
- 4 Kliknij przycisk OK.
Obracanie modelu jest związane wzdłuż płaszczyzny XY i kierunku Z .

Aby obrócić model wokół punktu obrotu za pomocą narzędzia Orbita

- 1 Wyświetl małe koło Wyświetl obiekt lub jedno z kół Pełna nawigacja.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje usuń znacznik z pola wyboru Utrzymaj widok w pionie dla narzędzia Orbita.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 Kliknij wycinek koła Orbita i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Orbita.
- 6 Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Shift*, aby wyświetlić pierścień obrotu. Przeciągnij, aby obrócić model.
- 7 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

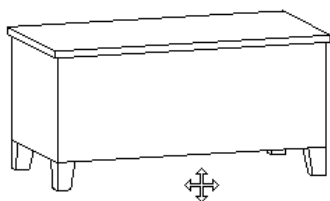
Aby rozpocząć używanie narzędzia Orbita za pomocą środkowego przycisku myszy

- 1 Wyświetl jedno z kół inne niż duże koła Wyświetl obiekt lub Przegląd budynku.
- 2 Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Shift*.
- 3 Naciśnij i przytrzymaj kółko lub środkowy przycisk myszy i przeciągnij, aby obrócić model.
- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Narzędzie Przesuń widok

Gdy narzędzie Przesuń widok jest aktywne, wyświetlany jest wskaźnik przesuwania (czterokierunkowa strzałka). Przesunięcie wskaźnika powoduje przesunięcie modelu w tym samym kierunku. Na przykład przesunięcie w górę powoduje przesunięcie w górę, podczas gdy przesunięcie w dół powoduje przesunięcie modelu w dół.

W kontekście 3D — szczególnie podczas używania kół sterujących 3D — funkcja panoramowania przekręca kamerę w lewo i prawo. W kontekście 2D panoramowanie powoduje przesuwanie widoku. Jeśli ta funkcja jest używana w aktywnym widoku arkusza, efektem jest przewijanie widoku arkusza, a nie aktywnego widoku na arkuszu.



Narzędzie Nowy fragment

PORADA Jeśli wskaźnik dotrze do krawędzi ekranu, można kontynuować przesuwanie obrazu poprzez dalsze przeciąganie, co wymusza zawijanie obrazu wokół ekranu.

Aby przesunąć widok za pomocą narzędzia Przesuń widok

- 1 Wyświetl koło Nawigacja 2D, jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Wyświetl obiekt.
- 2 Kliknij wycinek koła Przesuń widok i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Przesuń widok.
- 3 Przeciągnij, aby zmienić położenie modelu.
- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby rozpocząć używanie narzędzia Przesuń widok za pomocą środkowego przycisku myszy

- 1 Wyświetl koło Nawigacja 2D, koło Pełna nawigacja lub jedno z małych kół.
- 2 Naciśnij i przytrzymaj kółko lub środkowy przycisk myszy.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Przesuń widok.
- 3 Przeciągnij, aby zmienić położenie modelu.
- 4 Zwolnij kółko lub przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

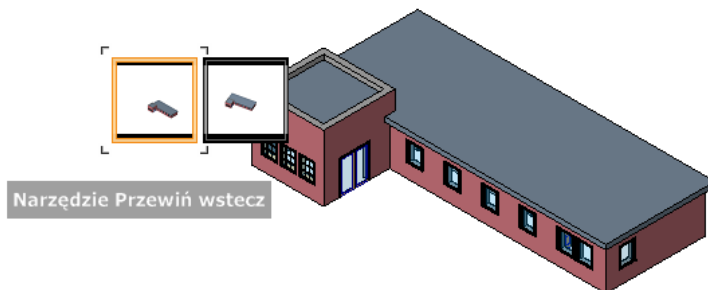
Narzędzie Przewiń

Podczas używania narzędzi nawigacyjnych do zmiany orientacji widoku modelu, poprzedni widok jest zapisywany w historii nawigacji. W historii nawigacji przechowywana jest reprezentacja poprzednich widoków modelu oraz ich miniaturki. Dla każdego okna przechowywana jest osobna historia nawigacji. Nie jest ona zachowywana po zamknięciu okna. Przewijanie historii nawigacji jest charakterystyczne dla widoku.

Używając narzędzia Przewiń, można odtworzyć poprzednie widoki z historii nawigacji. Korzystając z historii nawigacji, można przywrócić poprzedni widok lub przewinąć wszystkie zapisane widoki.

Aby wyświetlić panel Przewiń historię, przytrzymaj wskaźnik urządzenia wskazującego nad narzędziem Przewiń znajdującym się na kole. Można przewinąć historię nawigacji. Aby przywrócić jeden z poprzednich widoków w historii nawigacji, przeciągnij suwak w lewą stronę w panelu Przewiń historię.

UWAGA Przewijanie historii nie jest zapisywane pomiędzy sesjami.



Aby przywrócić poprzedni widok

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Kliknij wycinek koła Przewiń.

Aby przywrócić poprzedni widok za pomocą panelu Przewiń historię

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Kliknij wycinek koła Przewiń widok i przytrzymaj go.
Zostanie wyświetlony panel Przewiń historię.
- 3 Trzymając naciśnięty przycisk urządzenia wskazującego, przeciągnij w lewo lub w prawo, aby przywrócić poprzedni widok.
Przeciągnięcie w lewo powoduje przywrócenie starszego poprzedniego widoku. Przeciągnięcie w prawo powoduje przywrócenie widoku nowszego niż aktualnie wyświetlany. Aby móc wyświetlić widoki dostępne po prawej stronie, należy najpierw użyć narzędzia Przewiń. Bieżące położenie w historii nawigacji jest wskazywane przez pomarańczową ramkę, która jest przeciągana wzdłuż panelu Przewiń historię.

Narzędzie Góra/dół

W przeciwieństwie do narzędzia Przesuń widok narzędzie Góra/dół jest używano do dopasowywania wysokości bieżącego punktu obserwacji wzdłuż osi Z modelu. Aby dostosować pionową rzędną bieżącego widoku, przeciągnij w górę lub w dół. Podczas przeciągania bieżąca rzędna i dopuszczalny zakres ruchu są wyświetlane w elemencie graficznym zwanym wskaźnikiem odległości pionowej.

Wskaźnik odległości pionowej ma dwa znaczniki wskazujące najwyższą (Góra) i najniższą (Dół) elewację, jakie można określić dla widoku. Podczas zmieniania rzędnej za pomocą wskaźnika odległości pionowej bieżąca rzędna jest wyświetlana obok jasnopomarańczowego wskaźnika, a poprzednia rzędna jest wyświetlana obok wskaźnika ciemnopomarańczowego.



Aby zmienić rzędną widoku

- 1 Wyświetl jedno z kół Pełna nawigacja lub Przegląd budynku.
- 2 Kliknij wycinek koła Góra/dół i przytrzymaj go.
Zostanie wyświetlony wskaźnik odległości pionowej.
- 3 Przeciągnij w górę lub w dół, aby zmienić rzędną widoku.

- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Narzędzie Spacer

Używając narzędzia Spacer, można nawigować w modelu, tak jak podczas spaceru. Po uruchomieniu narzędzia Spacer w pobliżu środka widoku wyświetlana jest ikona Okrąg środka, a wskaźnik jest wyświetlany w formie szeregu strzałek. Aby odbyć spacer po modelu, przeciągnij w kierunku, w jakim chcesz się przesunąć.

Powiązanie kąta spaceru

Podczas spaceru po modelu, można powiązać kąt ruchu z płaszczyzną podłoża. Jeśli włączona jest opcja Przesuń równoległe do płaszczyzny podłoża, można swobodnie odbywać spacer przy zachowaniu stałej rzędnej punktu obserwacji kamery. Jeśli kąt spaceru nie jest powiązany, ruch w kierunku patrzenia będzie sprawiał wrażenie lotu. Użyj okna dialogowego Opcje dla Kół sterujących, aby powiązać kąt ruchu z płaszczyzną podłoża dla narzędzia Spacer.

Prędkość ruchu

Podczas spaceru lub „lotu” po modelu, można kontrolować prędkość ruchu. Prędkość ruchu jest kontrolowana przez odległość na jaką wskaźnik myszy jest przesuwany od ikony Okrąg środka oraz bieżące ustawienie prędkości ruchu. Używając narzędzia Spacer, ustawienie prędkości ruchu można ustawić na stałe oraz tymczasowo. Aby na stałe ustawić prędkość ruchu, użyj okna dialogowego Opcje dla Kół sterujących lub klawiszy < oraz > , gdy narzędzie Spacer jest aktywne. Aby tymczasowo zwiększyć prędkość ruchu, naciśnij i przytrzymaj klawisz + (plus) podczas korzystania z narzędzia Spacer.

Zmiana rzędnej

Podczas korzystania z narzędzia Spacer można dostosować rzędną kamery przytrzymując naciśnięty klawisz *SHIFT*. Powoduje to tymczasowe aktywowanie narzędzia Góra/dół. Gdy narzędzie Góra/dół jest aktywne, przeciągnij w górę lub w dół, aby ustawić rzędną kamery. Podczas spaceru można również użyć klawiszy *STRZAŁKA DO GÓRY* i *STRZAŁKA WDÓŁ*, aby dostosować wysokość widoku.

Aby użyć narzędzia Spacer w celu poruszania się po modelu

- 1 Wyświetl jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Przegląd budynku.
- 2 Kliknij wycinek koła Spacer i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Spacer i wyświetlana jest ikona Okrąg środka.
- 3 Przeciągnij w kierunku, w którym chcesz odbywać spacer.

UWAGA Podczas spaceru naciśnij i przytrzymaj klawisz + (plus), aby tymczasowo zwiększyć prędkość ruchu.

- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby zmienić prędkość ruchu dla narzędzia Spacer

- 1 Wyświetl koło.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje w obszarze Narzędzie Spacer przeciągnij w prawo suwak Współczynnik prędkości, aby zwiększyć prędkość spaceru.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby powiązać narzędzie Spacer z płaszczyzną podłoża

- 1 Wyświetl koło.

- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje w obszarze Narzędzie Spacer zaznacz opcję Przesuń równoległe do płaszczyzny podłoża.
- 4 Kliknij przycisk OK.
Ruch podczas spaceru odbywa się równoległe do płaszczyzny podłoża modelu.

Aby dostosować wysokość bieżącego widoku z poziomu narzędzia Spacer

- 1 Wyświetl jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Przegląd budynku.
- 2 Kliknij wycinek koła Spacer i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Spacer i wyświetlana jest ikona Okrąg środka.
- 3 Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Naciśnij i przytrzymaj klawisz *SHIFT*, aby włączyć narzędzie Góra/dół, umożliwiające przeciąganie w górę lub w dół.
 - Naciśnij i przytrzymaj klawisz *STRZAŁKA DO GÓRY* lub *STRZAŁKA W DÓŁ*.
- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Narzędzie Powiększ/pomniejsz

Narzędzie Powiększ/pomniejsz służy do zmiany powiększenia modelu. Do sterowania zachowaniem narzędzia Powiększ/pomniejsz można użyć następujących kombinacji kliknięcia myszy i klawiszy:

- **Kliknij.** Kliknięcie narzędzia Powiększ/pomniejsz na kole spowoduje powiększenie bieżącego widoku o 25 procent. Jeśli używane jest koło Pełna nawigacja, w oknie dialogowym Opcje dla Kół sterujących należy włączyć powiększanie/pomniejszanie przyrostowe.
- **Klawisz SHIFT + kliknij.** Przytrzymanie klawisza *SHIFT* przed kliknięciem narzędzia Powiększ/pomniejsz na kole spowoduje pomniejszenie bieżącego widoku o 25 procent. Powiększanie i pomniejszanie jest wykonywane od bieżącego położenia wskaźnika, a nie od bieżącego punktu obrotu.

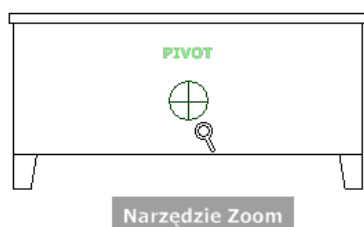
UWAGA W przypadku uruchomienia narzędzia Powiększ/pomniejsz z poziomu koła Pełna nawigacja, aby można było używać kombinacji *CTRL* + kliknij i *SHIFT* + kliknij, w oknie dialogowym dla Kół sterujących musi być włączona przyrostowa zmiana wielkości widoku.

- **CTRL + kliknij.** Przytrzymanie klawisza *CTRL* przed kliknięciem narzędzia Powiększ/pomniejsz na kole spowoduje powiększenie bieżącego widoku o 25 procent. Powiększanie i pomniejszanie jest wykonywane od bieżącego punktu obrotu, a nie od bieżącego położenia wskaźnika.
- **Kliknij i przeciągnij.** Kliknięcie narzędzia Powiększ/pomniejsz i przytrzymanie przycisku myszy umożliwia dostosowanie powiększenia modelu poprzez przeciąganie w górę i w dół.
- **CTRL + kliknij i przeciągnij.** Podczas korzystania z kół Pełna nawigacja lub małego koła Wyświetl obiekt można kontrolować punkt docelowy używany przez narzędzie Powiększ/pomniejsz. W wyniku przytrzymania klawisza *Ctrl* narzędzie Zoom wykorzystuje położenie poprzedniego punktu obrotu zdefiniowanego przez narzędzia Zoom, Orbita lub Środek.
- **SHIFT + kliknij i przeciągnij.** Podczas korzystania z kół Pełna nawigacja lub małego koła Wyświetl obiekt można powiększyć obszar widoku, przeciągając prostokątne okno wokół obszaru, który ma zostać dopasowany do okna. Przytrzymaj klawisz *Shift*, a następnie kliknij i przeciągnij okno wokół obszaru, który chcesz powiększyć/pomniejszyć.

UWAGA Jeśli przyciski *Ctrl* i *Shift* zostaną razem przytrzymane, można powiększyć obszar modelu za pomocą okna opartego na środku zamiast okna zdefiniowanego przez przeciwległe narożniki.

- **Kółko myszy.** Gdy wyświetlane jest koło, przewiń kółkiem myszy w górę lub w dół, aby powiększyć lub pomniejszyć widok modelu.

UWAGA Gdy używane jest narzędzie Powiększ/pomniejsz z koła Pełna nawigacja lub Wyświetl obiekt, punkt widoku, w którym kliknięto, aby powiększyć/pomniejszyć, staje się punktem środkowym dla przyszłych operacji wykonywanych za pomocą narzędzia Orbita, aż do momentu, gdy ponownie zostanie użyte narzędzie Powiększ/pomniejsz lub Środek. Jeśli klawisz *Ctrl* zostanie naciśnięty przed kliknięciem wycinka koła Powiększ/pomniejsz, punkt środkowy nie ulegnie zmianie.



Ograniczenia powiększania/pomniejszania

Podczas zmieniania wielkości powiększenia modelu za pomocą narzędzia Powiększ/pomniejsz, nie można powiększyć bardziej niż do punktu skupienia lub pomniejszyć poza zakres modelu. Kierunek powiększania i pomniejszania jest kontrolowany przez punkt środkowy ustawiony za pomocą narzędzia Środek.

UWAGA W przeciwieństwie do narzędzia Zoom znajdującego się na dużym kole Widok obiektu narzędzie Zoom znajdujące się na małych kołach Widok obiektu i Pełna nawigacja nie jest ograniczone.

Aby powiększyć/pomniejszyć widok jednym kliknięciem

Musi być włączone powiększanie/pomniejszanie przyrostowe, gdy używane są koła Pełna nawigacja. Ustawienie można zmienić w oknie dialogowym Opcje dla Kół sterujących.

- 1 Wykonaj następujące czynności, aby mieć pewność, że ta opcja jest wybrana:
 - Wyświetl koło Pełna nawigacja.
 - Prawym przyciskiem myszy kliknij koło, a następnie kliknij pozycję Opcje.
 - W oknie dialogowym Opcje w obszarze Narzędzie Powiększ/pomniejsz wybierz opcję Powiększ o jeden przyrost przy każdym kliknięciu myszy.
 - Kliknij przycisk OK.
- 2 Wyświetl koło Nawigacja 2D, jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Wyświetl obiekt.
- 3 Kliknij wycinek koła Powiększ/pomniejsz.
Powiększenie modelu jest zwiększane i model jest przybliżany. Jeśli podczas klikania wycinka koła Powiększ/pomniejsz przytrzymany zostanie klawisz SHIFT, model jest pomniejszany. Aby powiększyć, należy przytrzymać klawisz *CTRL*.

Aby powiększyć lub pomniejszyć widok poprzez przeciągnięcie

- 1 Wyświetl koło Nawigacja 2D, jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Wyświetl obiekt.
- 2 Kliknij wycinek koła Powiększ/pomniejsz i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Powiększ/pomniejsz.
- 3 Przeciągnij pionowo, aby powiększyć lub pomniejszyć.

- 4 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby powiększyć obszar modelu poprzez określenie okna

- 1 Wyświetl jedno z kół Pełna nawigacja lub małe koło Wyświetl obiekt.
- 2 Naciśnij i przytrzymaj klawisz *SHIFT*.
- 3 Kliknij wycinek koła Powiększ/pomniejsz i przytrzymaj go.
Wskaźnik myszy zmienia się we wskaźnik Powiększ/pomniejsz.
- 4 Przeciągnij wskaźnik myszy, aby zdefiniować przeciwległy narożnik okna określający obszar powiększenia.


UWAGA Przytrzymanie klawisza *CTRL* podczas definiowania drugiego punktu okna określa, czy pierwszy punkt okna jest używany jako narożnik czy środek przeciąganego okna. Jeśli klawisz *CTRL* jest przytrzymywany, pierwszy punkt definiuje środek okna.

- 5 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Aby powiększyć lub pomniejszyć, obracając kółko myszy gdy wyświetlane jest Koło sterujące

- 1 Wyświetl jedno z kół inne niż duże koło Przegląd budynku.
- 2 Obróć kółko myszy do przodu lub do tyłu, aby powiększyć lub pomniejszyć.
- 3 Zwolnij przycisk urządzenia wskazującego, aby powrócić do koła.

Zapisywanie orientacji widoku 3D jako widoku projektu

- 1 Jeśli menu kołowe *SteeringWheels* nie są wyświetlane w obszarze rysunku, kliknij opcję  (Koło Pełna nawigacja) na pasku nawigacji.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij Koła sterujące, a następnie kliknij opcję Zapisz widok.
- 3 Wprowadź nazwę dla nowego widoku 3D i kliknij przycisk OK.

UWAGA Monit o wprowadzenie nazwy widoku zostanie wyświetlony tylko podczas zapisywania domyślnego widoku 3D (nazwanego w Przeglądarce projektu {3D}). Jeśli jest zapisywany widok 3D inny niż domyślny widok 3D, zostanie on zapisany pod nazwą bieżącą.

Nowy widok jest wyświetlany w Przeglądarce projektu jako widok 3D.

Powielanie widoków zależnych

Można tworzyć wiele kopii widoku zależnego od widoku głównego. Wszystkie kopie, zwane widokami zależnymi, są zsynchronizowane z widokiem głównym i wszystkimi widokami zależnymi, tak że jeśli zostaną wykonane zmiany wpływające na wygląd jednego z widoków (na przykład skala widoku lub opisy), są one odzwierciedlane we wszystkich widokach.

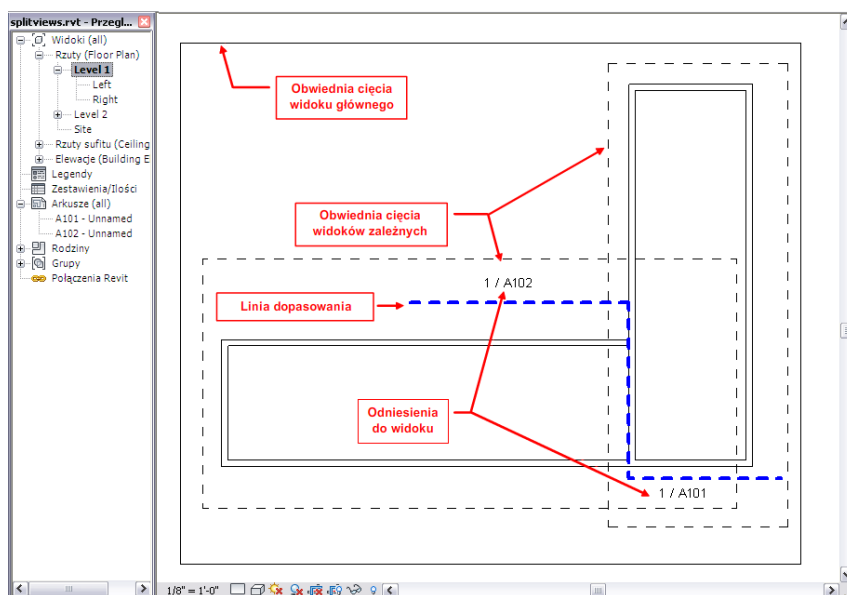
Tworzenie widoków zależnych może być przydatne w następujących przypadkach:

- Jeśli pracujesz nad dużym projektem ze znacznej wielkości płytą podłogową i chcesz przyciąć widok do mniejszego segmentu, aby umieścić ją na arkuszu. W przypadku wprowadzania zmian w zależnych segmentach widoku można szybko sprawdzić ich wpływ na cały widok poprzez włączenie widoku podstawowego.
- Musisz ustawić widok na więcej niż jednym arkuszu.

Wyświetlanie widoków zależnych w Przeglądarce projektu w widoku głównym. Można wstawiać linie dopasowania wskazujące podział widoku i wyświetlać odniesienia do widoków podłączonych.

Rysunek przedstawia widok projektu, Poziom 1, który został podzielony na 2 zależne widoki, Lewy i Prawy. Poziom 1 jest widokiem podstawowym i jest wyświetlany w obszarze rysunku z widocznym zakresem przycięcia i zakresami przycięcia dla widoków zależnych, linią dopasowania wskazującą miejsce podziału widoku (kreskowana niebieska linia) i odnośnikami widoku (1/A102 i 1/A101).

UWAGA Na poniższej ilustracji wyświetlanie grafiki linii odniesienia zostało nadpisane. Domyślne wyświetlanie grafiki linii odniesienia to kreskowana czarna linia.



Obsługiwane typy widoków dla widoków zależnych

Można tworzyć widoki zależne dla rzutów, widoków elewacji, widoków przekroju i widoków odwołania. Podczas tworzenia zależnego widoku przekroju, elewacji lub odwołania nad oryginalnym symbolem tworzony jest nowy symbol przekroju, elewacji lub odwołania. Można niezależnie przesunąć nowy symbol.

Widoczność i ustawienia graficzne dla widoków zależnych

Informacja charakterystyczna dla widoku po dodaniu do widoku podstawowego lub widoku zależnego jest widoczna we wszystkich widokach powiązanych. Można określić widoczność i nadpisanie grafiki dla indywidualnych elementów na podstawie dla widoku. Pozwala to na usunięcie obszarów, w których występuje nakładanie się związanych widoków. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822.

Widoki zależne i właściwości widoku

Widok zależny dziedziczy właściwości widoku i elementy specyficzne dla widoku z widoku podstawowego. Następujące właściwości widoku są zsynchronizowane pomiędzy widokiem podstawowym a widokami zależnymi:

- Skala widoku
- Wyświetl model
- Poziom szczegółowości
- Ustawienia widoczności
- Styl wizualny

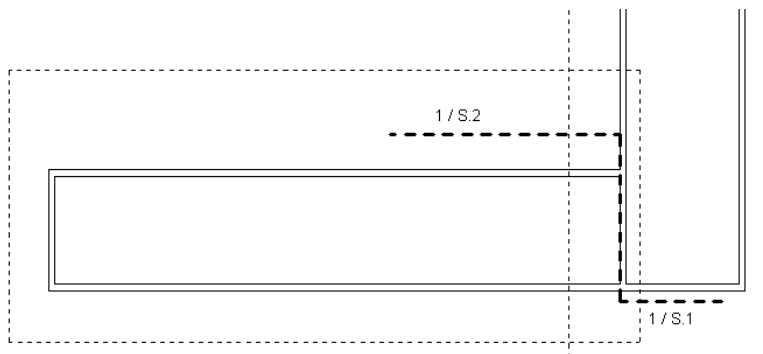
- Opcje wyświetlania grafiki
- Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż
- Podrys
- Orientacja podrysu
- Wyświetlanie połączenia ścian
- Dziedzina
- Położenie schematu kolorów
- Schemat kolorów
- Filtry etapów
- Etap
- Poziom związany
- Domyślny szablon widoku
- Zakres widoku
- Przycięcie głębokości
- Daleka płaszczyzna przycięcia
- Odsunięcie dalekiego przycięcia

Następujące właściwości mogą różnić się pomiędzy widokiem podstawowym a widokami zależnymi:

- Orientacja
- Właściwości danych identyfikacyjnych (z wyjątkiem właściwości Domyślny szablon widoku)
- Właściwości zakresu (z wyjątkiem właściwości Zakres widoku i Poziom związany)
- Zakres modelu
- Parametry projektu
- Parametry współdzielone

Dodawanie linii dopasowania dla widoków zależnych

Linie dopasowania to linie szkicu, które są dodawane do widoku w celu wskazania miejsca podziału widoku, tak jak pokazano na rysunku.

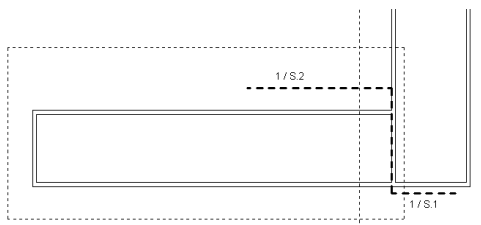


Można wybrać niestandardowy wygląd linii dopasowania poprzez edytowanie szerokości linii, koloru i wzoru w oknie dialogowym Style obiektów. Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627. Można dodać odnośniki widoku obok linii dopasowania, aby połączyć widoki. Zobacz [Nawigacja pomiędzy widokami podstawowymi i zależnymi](#) na stronie 827.

Dodawanie linii dopasowania

- 1 Otwórz widok podstawowy, z którego zostaną utworzone widoki zależne.
- 2 Jeśli zakresy przycięcia nie są widoczne, kliknij przycisk (Pokaż zakres przycięcia) na pasku kontroli widoku. Zakres przycięcia dla widoku podstawowego i zakresy przycięcia dla widoków zależnych są widoczne.
- 3 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ► (Linia dopasowania).
- 4 Naszkicuj linię dopasowania.

Obraz 2 linii dopasowania



- 5 Po zakończeniu kliknij przycisk Zakończ linię dopasowania.

Zmiana linii dopasowania

Aby edytować szkieł linię dopasowania:

- 1 Otwórz dowolny widok, w którym widoczna jest linia dopasowania i wybierz linię dopasowania.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linia dopasowania ► panel Tryb ► (Edytuj szkic).
- 3 Edytuj linię szkicu.
- 4 Po zakończeniu edycji kliknij opcję Zakończ tryb edycji.

Aby nadpisać format graficzny linii dopasowania w widoku:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► (widoczność/grafika).
- 2 Kliknij kartę Kategorie opisów.

- 3 Wybierz linię dopasowania z listy.
- 4 Kliknij polecenie Nadpisz w kolumnie Linie.
- 5 W oknie dialogowym Grafika linii wybierz wartości dla szerokości linii, koloru linii i wzoru linii i kliknij przycisk OK.
- 6 Kliknij przycisk Zastosuj, aby sprawdzić zmiany, i kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Nadpisania widoczności/grafiki.

Właściwości linii dopasowania

Następujące właściwości linii dopasowania są dostępne dla linii dopasowania narysowanych w rzutach i widokach odwołania.

UWAGA Właściwości linii dopasowania nie są dostępne w widokach elewacji lub przekrojach, ponieważ określenie wiązań górnego i dolnego poziomu nie dotyczy tych typów widoku.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Wiązanie góry	Określa górny poziom, dla którego linia dopasowania jest widoczna.
Odsunięcie góry	Określa odległość powyżej górnego poziomu, dla którego linia dopasowania ma być widoczna.
Wiązanie dołu	Określa dolny poziom, dla którego linia dopasowania jest widoczna.
Odsunięcie dołu	Określa odległość poniżej dolnego poziomu, dla którego linia dopasowania ma być widoczna.

Propagowanie konfiguracji widoku zależnego

Po ustawieniu konfiguracji widoku zależnego dla jednego widoku można propagować konfigurację widoku i zakresu przycięcia do widoków równoległych o tej samej skali. Nowe widoki zależne są wyświetlane w Przeglądarce projektu pod widokiem podstawowym, ale nie są one umieszczane na arkuszach.

Aby propagować konfigurację widoku zależnego:

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok podstawowy, który chcesz propagować.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij nazwę widoku, a następnie kliknij opcję Zastosuj zależne widoki.
Zostaje otwarte okno dialogowe Wybierz widoki oraz zostają wyświetlone widoki równoległe o tej samej skali, które nie posiadają widoków zależnych.
- 3 Kliknij, aby wybrać odpowiednie widoki.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Nowe widoki zależne są wyświetlane w Przeglądarce projektu pod ich widokiem podstawowym. Kliknij prawym przyciskiem myszy widok i kliknij polecenie Zmień nazwę, aby zmienić nazwę. Powiązania pomiędzy oryginalnymi zestawami widoków i nowym zestawem widoków po propagowaniu konfiguracji nie są zachowywane.

Zamiana widoku zależnego na widok niezależny

W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok zależny i kliknij polecenie Konwersja na widok niezależny.

Usuwanie widoków zależnych

W przypadku usunięcia widoku, który posiada widoki zależne, usuwane są także wszystkie widoki zależne. W przypadku usunięcia widoku zależnego usuwany jest widok oraz wszystkie odnośniki widoku dla tego widoku.

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Usuń.

Tworzenie widoków zależnych


- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok, dla którego mają zostać utworzone widoki zależne.

UWAGA Nie można utworzyć widoku zależnego z innego widoku zależnego.

- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Powiel widok ► Powiel jako zależny lub kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie kliknij kolejno opcję Powiel widok ► Powiel jako zależny.

Widok zależny zostanie otwarty. Dla domyślnej organizacji Przeglądarki projektu widok zależny jest wyświetlany pod widokiem podstawowym. Jeśli zostało ustawione niestandardowe wyświetlanie Przeglądarki projektu, widoki zależne mogą być grupowane i filtrowane, jak wszystkie inne typy widoków.

- 3 Można także w Przeglądarce projektu kliknąć prawym przyciskiem myszy nazwę widoku zależnego i kliknąć polecenie Zmień nazwę. Podaj nową nazwę dla ustawień widoku i kliknij przycisk OK.
- 4 Wybierz obwiednie tnące i w razie potrzeby zmień ich rozmiar, aby wyświetlić wyłącznie wymaganą część widoku.


Jeśli zakres przycięcia nie jest widoczny, kliknij przycisk  (Pokaż zakres przycięcia) na pasku kontroli widoku. Można wyświetlać zakresy przycięcia modelu i opisu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859.

Obracanie widoków

Za pomocą narzędzia Obróć można obracać przekroje, zakresy modelu i rzutnie. Można także obracać zakres przycięcia, co w rezultacie powoduje obrócenie widoku.

Aby uzyskać więcej informacji na temat obracania projektu w kierunku północy rzeczywistej, zobacz [Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej](#) na stronie 112.

Obracanie widoku przekroju lub zakresu modelu

- 1 Otwórz projekt zawierający przekrój (odwołanie) lub zakres do obrócenia.
- 2 Wybierz przekrój (odwołanie) lub zakres.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień <typ widoku> ► panel Zmień ►  (Obróć).
- 4 Obróć widok.

Aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzia Obróć, zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

Obracanie rzutni w widoku arkusza

- 1 Otwórz widok arkusza zawierający rzutnię do obrócenia.
- 2 Wybierz rzutnię.

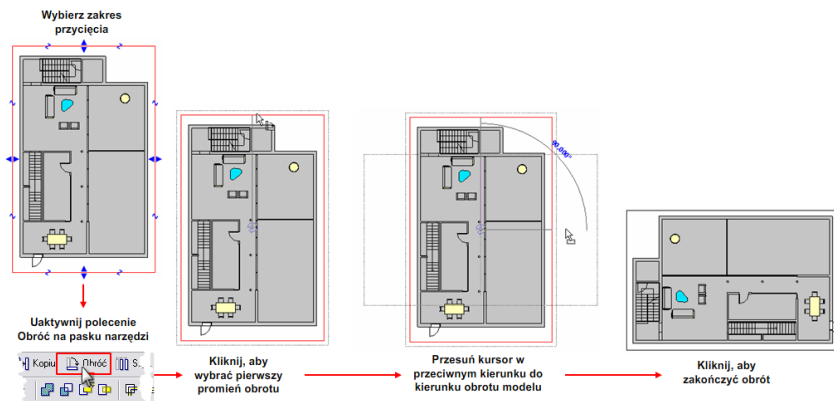
3 Wybierz wartość obrotu na arkuszu na pasku opcji.

Widok zostaje obrócony, a wartość jest propagowana dla parametru wystąpienia obracania widoku rzutni na arkuszu.

Podczas obrotu rzutni obracany jest także tytuł widoku.


Obracanie widoku za pomocą zakresu przycięcia

Podczas obracania widoku poprzez obrócenie zakresu przycięcia model obraca się w kierunku przeciwnym do obrotu zakresu przycięcia.




Aby obrócić widok według jego zakresu przycięcia:

1 Otwórz widok projektu do obrócenia.

2 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Pokaż zakres przycięcia).

Zakres przycięcia zostanie wyświetlony w widoku. Aby wyświetlić cały zakres, może być wymagane pomniejszenie widoku.

3 Wybierz zakres przycięcia.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień <typ widoku> ► panel Zmień ►  (Obróć).

5 Obróć widok.

Aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzia Obróć, zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

Zakresy przycięcia

Zakres przycięcia określa granice dla widoku projektu. Można wyświetlić zakres przycięcia modelu i zakres przycięcia opisu we wszystkich widokach graficznych projektu. Zakres przycięcia opisu nie jest obsługiwany dla perspektywicznego widoku 3D.

Rysunek przedstawia rzut z widocznymi zakresami przycięcia modelu i opisu. Przycięcie opisu stanowi zewnętrzny zakres przycięcia, a przycięcie modelu stanowi wewnętrzny zakres przycięcia.

Można pokazać lub ukryć zakresy przycięcia modelu i opisu. Zobacz [Pokazywanie i ukrywanie zakresów przycięcia](#) na stronie 860. Można także zmienić rozmiar zakresu przycięcia poprzez przeciągnięcie niebieskich kontrolerek lub dokładne ustalenie rozmiaru. Zobacz [Graficzna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia](#) na stronie 860 i [Dokładna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia](#) na stronie 863.

Zakres przycięcia modelu

Zakres przycięcia modelu powoduje przycięcie elementów modelu, elementów szczegółu (takich jak linie izolacji i szczegółu), zakresy modelu i zakresy przekroju na obwiedni cięcia modelu. Widoczne obwiednie cięcia innych związanych widoków są także przycinane do obwiedni cięcia modelu.



Zakres przycięcia opisu

Zakres przycięcia opisu w pełni przycina elementy opisu w momencie, gdy styka się z dowolną częścią elementu opisu, tak że nie powstają częściowe opisy. Opisy (takie jak symbole, etykiety, opisy indeksowe i wymiary), które są odnośnikami do ukrytych lub przyciętych elementów modelu nie są wyświetlane w widoku, nawet jeśli znajdują się wewnątrz zakresu przycięcia opisu. Jeśli na przykład drzwi zostały przycięte z widoku za pomocą przycięcia modelu, etykieta drzwi nie będzie widoczna, nawet jeśli znajduje się wewnątrz przycięcia opisu.


Elementy odniesienia (siatki i poziomy) przecinające zakres przycięcia modelu są wyświetlane z symbolami i końcami, tak więc są widoczne wewnątrz obwiedni przycięcia opisu. Rozmiar elementów odniesienia nie jest zmieniany. Po wyłączeniu zakresu przycięcia, (opcja Nie przycinaj widoku) odniesienia są wyświetlane w oryginalnym rozmiarze, w jakim zostały narysowane.

Przycięcie opisu nie jest domyślnie wyświetlane w przypadku wyświetlania zakresów przycięcia w widoku podstawowym. Przycięcie opisu jest wyświetlane domyślnie w przypadku wyświetlania zakresów przycięcia w widokach zależnych. Aby uzyskać więcej informacji na temat widoków podstawowych i zależnych, zobacz [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853.

Przycinanie widoku

- 1 Jeśli zakres przycięcia nie jest widoczny, kliknij przycisk  (Pokaż zakres przycięcia) na pasku kontroli widoku.
- 2 W razie potrzeby zmień rozmiar zakresu przycięcia z użyciem kontrolki przeciągania lub poprzez ustawienie dokładnego rozmiaru.
Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Graficzna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia](#) na stronie 860 i [Dokładna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia](#) na stronie 863.
- 3 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Przytnij widok).

Pokazywanie i ukrywanie zakresów przycięcia

Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Pokaż zakres przycięcia lub Ukryj zakres przycięcia).

Aby pokazać lub ukryć przycięcie opisu:

- 1 Po pokazaniu zakresów przycięcia, jeśli zakres przycięcia opisu jest ukryty, kliknij prawym przyciskiem myszy obszar rysunku i kliknij przycisk Właściwości widoku.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) zaznacz (lub wyczyść) pole wyboru dla Przycięcie opisów.

W obszarze rysunku wybierz zakres przycięcia, a zostaną wyświetlone przycięcia opisu i modelu. Wewnętrzne przycięcie to przycięcie modelu, zewnętrzne przycięcie to przycięcie opisu.

Graficzna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia

Aby zmienić rozmiar zakresu przycięcia, można użyć kontrolki przeciągania i kontrolki linii podziału. Kontrolki linii podziału usuwają części widoku. Jeśli chcesz wyświetlić zakres przycięcia, zobacz [Pokazywanie i ukrywanie zakresów przycięcia](#) na stronie 860.

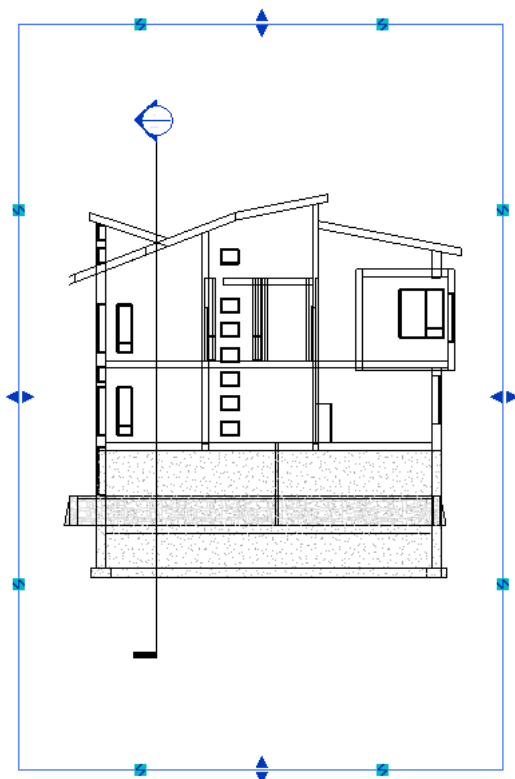
Aby zmienić rozmiar zakresu przycięcia za pomocą kontrolek przeciągania:


- 1 Wybierz zakres przycięcia.
- 2 Przeciągnij kontrolkę z niebieską strzałką do wymaganego rozmiaru.

Aby zmienić rozmiar zakresu przycięcia z użyciem kontrolki linii podziału:

- 1 Wybierz zakres przycięcia.

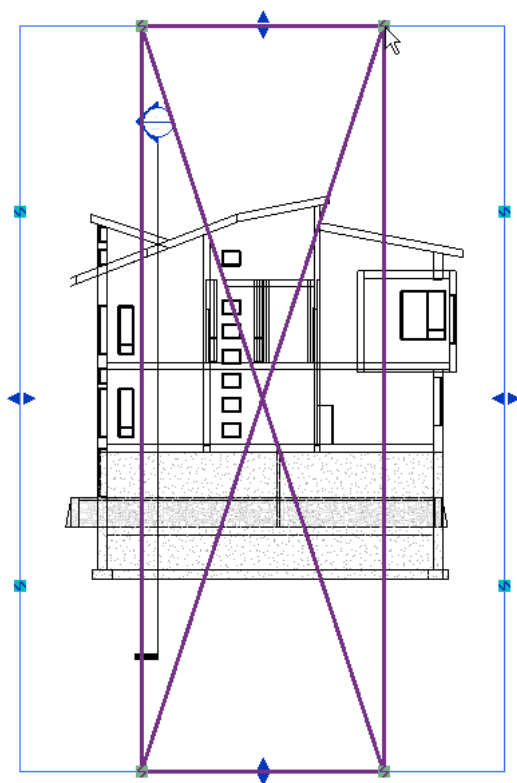
Wybrany zakres przycięcia elewacji z widocznymi symbolami łamania



- 2 Przesuń wskaźnik w pobliżu kontrolki linii podziału ().

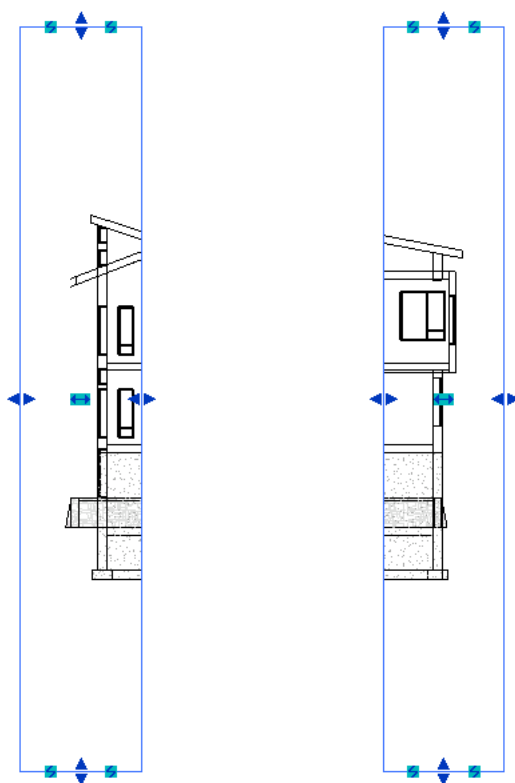
Po umieszczeniu wskaźnika w pobliżu kontrolki linii podziału część widoku, która ma zostać usunięta, jest wskazywana znakiem X.

Podświetlona część widoku do usunięcia



3 Kliknij kontrolkę, aby podzielić widok na odrębne zakresy.

Dwa nowe zakresy przycięcia




Można zmienić rozmiar zakresów przycięcia podziału poprzez użycie kontrolki przeciągania i kontrolki linii podziału. Można połączyć podzielone zakresy przycięcia przez przeciągnięcie obwiedni jednego zakresu przycięcia nad drugi. Komunikat wskazuje, że zakresy zostaną połączone.

UWAGA Jeśli wyłączysz zakres przycięcia w widoku, wszystkie informacje dotyczące dzielenia zakresu przycięcia zostają utracone. Jeśli zakres przycięcia zostanie później włączony, należy ponownie utworzyć zakresy przycięcia podziału. Wyłączenie zakresu przycięcia nie oznacza ukrycia zakresu przycięcia. W przypadku wyłączenia zakresu przycięcia pojawia się komunikat informujący o tym, że informacje zakresu przycięcia podziału zostaną utracone. Jeśli zakres przycięcia zostanie ukryty, a następnie pokazany ponownie, informacje zakresu przycięcia podziału są zachowywane.

Dokładna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia

Można dokładnie ustalić wysokość i szerokość zakresu przycięcia w obszarze papieru. Oznacza to, że wielkość zakresu w widoku jest taka sama jak wielkość zakresu na arkuszu. Można także określić odsunięcie zakresu przycięcia opisu od zakresu przycięcia modelu.

- 1 Wybierz zakres przycięcia w obszarze rysunku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień <typ widoku> ► panel Przycięcie ►  (Przycięcie rozmiaru).
Zostaje otwarte okno dialogowe Rozmiar zakresu przycięcia.
- 3 Jeśli zmieniasz zakres przycięcia w perspektywnym widoku 3D, wybierz opcję Pole widoku lub Skala (zablokowane proporcje). Przykłady tych opcji są podane na końcu niniejszej procedury.
- 4 Zmień wartości szerokości i wysokości.

UWAGA Jeśli została wybrana opcja Skala dla perspektywnego widoku 3D, można zmieniać wyłącznie wysokość lub szerokość, ponieważ wartości te są zablokowane.

5 Zmień wartości odsunięcia dla przycięcia opisu.

Opcje przycięcia opisu nie są dostępne dla perspektywnych widoków 3D.

6 Kliknij opcję Zastosuj, aby dokonać zmian lub kliknij przycisk OK, aby dokonać zmian i zamknąć okno dialogowe.

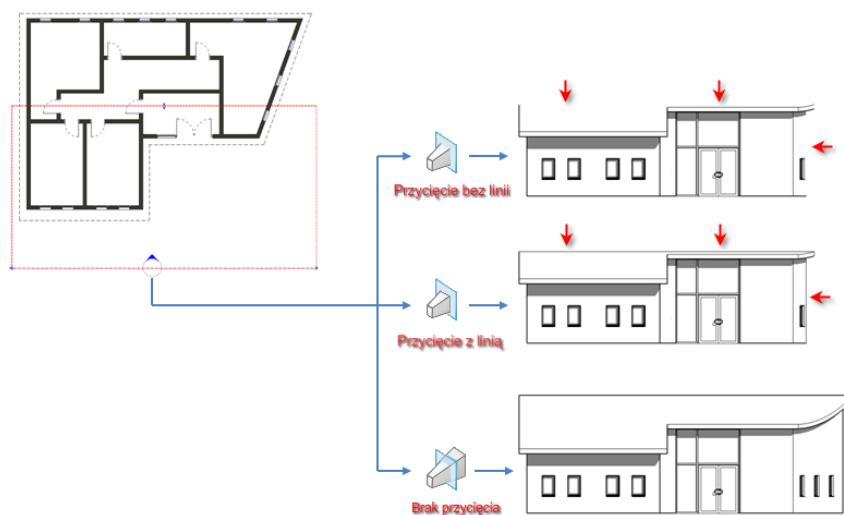
Istnieją dwa tryby skalowania zakresu przycięcia: tryb Pole widoku i tryb Skala.

- W trybie Pole widoku rysuje się zakres przycięcia o określonym rozmiarze. Zmień na przykład zakres przycięcia z zakresu 100 mm szerokości i 75 mm długości na 50x25 mm, a zakres przycięcia stosownie się zaktualizuje. Tryb Pole widoku jest przeznaczony dla widoków perspektywnych i nieperspektywnych.
- W trybie Skala zmień wysokość lub szerokość, a program Revit Structure zachowa proporcję wymiarów. Kiedy zmienisz wartość, widok jest skalowany, lecz pole widoku pozostaje takie samo. Tryb skali przeznaczony jest tylko dla widoków perspektywnych.

Tnij widok za pomocą dalekiej płaszczyzny przycięcia

Widok elewacji, przekrój lub widok odwołania można obciąć względem dalekiej płaszczyzny cięcia. Opcję tę można aktywować dla widoku za pomocą parametru Daleka płaszczyzna przycięcia. Daleka płaszczyzna przycięcia jest zdefiniowana za pomocą parametru Odsunięcie dalekiego przycięcia.

Na poniższym rysunku przedstawiono płaszczyznę przycięcia dla tego modelu i wynikowe reprezentacje widoku elewacji dla opcji parametru Daleka płaszczyzna przycięcia (Przytnij bez linii, Przytnij z linią, Brak przycięcia).



Elementy, dla których istnieje symboliczna reprezentacja w pewnych widokach (na przykład belki konstrukcyjne) oraz rodziny, dla których cięcie nie jest dopuszczalne, nie podlegają zmianom wynikającym z cięcia widoku elewacji, przekroju lub widoku odwołania za pomocą dalekiej płaszczyzny cięcia. Są one wyświetlane bez cięcia.

Ta właściwość nie ma wpływu na drukowanie.

Aby dokonać cięcia za pomocą dalekiej płaszczyzny cięcia:

1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok, który ma zostać przycięty przy użyciu dalekiej płaszczyzny cięcia, i wybierz opcję Właściwości.

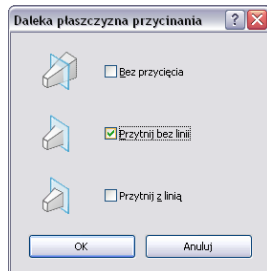
Jeśli widok jest aktywny w obszarze rysunku, można kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję Właściwości widoku.

2 Na **palecie Właściwości** znajdź parametr Daleka płaszczyzna przycięcia.

Parametr Daleka płaszczyzna przycięcia jest dostępny dla widoku elewacji, przekroju i widoku odwołania. Aby użyć tego parametru w widoku odwołania, dla parametru Ustawienia dalekiej płaszczyzny przycięcia wybierz opcję Niezależna.

3 Kliknij przycisk w kolumnie wartości.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe Daleka płaszczyzna przycięcia.



4 W oknie dialogowym Daleka płaszczyzna przycięcia wybierz opcję i kliknij przycisk OK.

5 Wprowadź wartość parametru Odsunięcie dalekiego przycięcia, aby określić, gdzie zostanie przycięty widok po uaktywnieniu właściwości Przycinanie.

Znajdź odpowiadające widoki

Narzędzie Znajdź odpowiadające widoki umożliwia zlokalizowanie wszystkich widoków, gdzie symbol opisu widoku jest widoczny. Na przykład po aktywowaniu tego narzędzia dla widoku elewacji zostaje otwarte okno dialogowe Przejdź do widoku oraz zostają wyświetlone wszystkie widoki, gdzie symbol elewacji jest aktualnie widoczny.

To narzędzie można uruchomić z przeglądarki projektu lub w obszarze rysunku.

Wyszukiwanie symbolu widoku

1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok, dla którego chcesz zlokalizować symbole opisu widoku. Można także otworzyć widok i kliknąć prawym przyciskiem myszy w obszarze rysunku.

2 Wybierz polecenie Znajdź odpowiadające widoki.

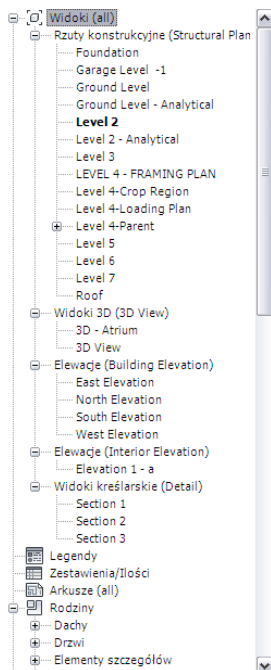
3 W oknie dialogowym Przejdź do widoku wybierz widok.

4 Wybierz polecenie Otwórz widok.

Widok zostaje otwarty po wybraniu symbolu widoku.

Dopasowanie organizacji widoku projektu w Przeglądarce projektu

Można sortować widoki i arkusze w Przeglądarce projektu z użyciem dowolnych wartości właściwości dla widoku lub arkusza. Przykładowo poniższy rysunek przedstawia widoki w Przeglądarce projektu zorganizowane według dziedziny, następnie według etapu i według typu widoku. Górny poziom odgańlenia Widoki zawiera także nazwę aktualnie zastosowanej grupy sortowania (w tym przypadku Dziedzina).



Poza sortowaniem widoków można także ograniczyć widoki wyświetlane w Przeglądarce projektu z użyciem filtra. Jest to przydatne w przypadku projektu z dużą liczbą widoków lub arkuszy, gdy wymagane jest wyświetlenie określonego zestawu w Przeglądarce projektu.

Właściwości, które można wybrać podczas tworzenia grupy sortowania lub stosowania filtra w Przeglądarce projektu, obejmują parametry projektu oraz parametry współdzielone. Aby uzyskać więcej informacji na temat parametrów projektu i parametrów współdzielonych, zobacz [Parametry projektowe](#) na stronie 1575.

Domyślnie Przeglądarka projektu wyświetla wszystkie widoki (według typu widoku) i wszystkie arkusze (według numeru arkusza i nazwy arkusza).

Sortowanie widoków lub arkuszy w Przeglądarce projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Organizacja przeglądarki.
- 2 W oknie dialogowym Organizacja przeglądarki kliknij kartę Widoki, aby zastosować sortowanie do widoków projektu, lub kliknij kartę Arkusze, aby zastosować sortowanie do arkuszy.
- 3 Wybierz grupę sortowania.
Aby wyświetlić właściwości istniejącej grupy sortowania, wybierz grupę i kliknij opcję Edytuj.
Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia grupy sortowania lub edycji istniejącej grupy sortowania, zobacz [Tworzenie grupy sortowania Przeglądarki projektu](#) na stronie 866 i [Edytowanie grupy sortowania Przeglądarki projektu](#) na stronie 867.
- 4 Kliknij przycisk Zastosuj, a następnie kliknij przycisk OK.

Tworzenie grupy sortowania Przeglądarki projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Organizacja przeglądarki.
- 2 W oknie dialogowym Organizacja przeglądarki kliknij kartę Widoki, aby utworzyć grupę sortowania dla widoków projektu, lub kliknij kartę Arkusze, aby utworzyć grupę sortowania dla arkuszy.
- 3 Kliknij przycisk Nowy.
- 4 Wprowadź nazwę dla grupy sortowania i kliknij przycisk OK.

- 5 W oknie dialogowym Właściwości organizacji przeglądarki kliknij kartę Foldery.
- 6 Dla pierwszej listy Grupuj wg wybierz właściwość widoku lub arkusza do grupowania.

UWAGA W celu prawidłowego działania funkcji sortowania wartości wybranej właściwości muszą być zdefiniowane dla każdego widoku lub arkusza. Aby edytować właściwości widoku lub arkusza, w Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku lub arkusza i wybierz opcję Właściwości.

- 7 Aby uwzględnić tylko kilka pierwszych znaków wartości właściwości, wybierz opcję Znaki wiodące i określ wartość.
- 8 Można także wybrać 2 dodatkowe grupy.
- 9 Na liście Sortuj według wybierz kolejność wyświetlania dla widoków lub arkuszy na najniższym poziomie grupowania albo wybierz kolejność rosnącą lub malejącą.
- 10 Kliknij przycisk OK.

Edytowanie grupy sortowania Przeglądarki projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Organizacja przeglądarki.
- 2 W oknie dialogowym Organizacja przeglądarki kliknij kartę Widoki, aby edytować grupę sortowania dla widoków projektu, lub kliknij kartę Arkusze, aby edytować grupę sortowania dla arkuszy.
- 3 Wybierz grupę sortowania.
- 4 Aby zmienić nazwę grupy sortowania, wybierz polecenie Zmień nazwę.
- 5 Aby edytować właściwości grupy sortowania, kliknij polecenie Edycja. Dokonaj niezbędnych zmian w oknie dialogowym Właściwości organizacji przeglądarki.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Dodawanie filtra do grupy sortowania Przeglądarki projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Organizacja przeglądarki.
- 2 W oknie dialogowym Organizacja przeglądarki kliknij kartę Widoki, aby zastosować filtr do widoków projektu, lub kliknij kartę Arkusze, aby zastosować filtr do arkuszy.
- 3 Wybierz grupę sortowania i kliknij polecenie Edycja.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości organizacji przeglądarki kliknij kartę Filtry.
- 5 Wybierz:
 - a Właściwość widoku lub arkusza jako filtr.
 - b Operator filtra.
 - c Wartość operatora filtra.

Przykładowo aby wyświetlić tylko widoki projektu skojarzone z poziomem 1, można utworzyć filtr według poziomu związanego, równego, poziomemu 1.


- 6 Można także wybrać 2 dodatkowe filtry.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Edytowanie filtra Przeglądarki projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Organizacja przeglądarki.

- 2 W oknie dialogowym Organizacja przeglądarki kliknij kartę Widoki, aby edytować filtr, który jest w grupie sortowania widoków projektu, lub kliknij kartę Arkusze, aby edytować filtr, który jest w grupie sortowania arkuszy.
- 3 Wybierz grupę sortowania i kliknij polecenie Edycja.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości organizacji przeglądarki kliknij kartę Filtry.
- 5 Dokonaj wymaganych zmian i kliknij przycisk OK.

Tworzenie listy widoków

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ►  (Widok listy).
- 2 Na karcie Pola dostępnej w oknie dialogowym Właściwości listy widoków wybierz pola, które mają zostać włączone do listy widoków.
Zobacz [Wybór pól dla zestawienia](#) na stronie 798.
- 3 (Opcjonalnie) Aby utworzyć pola zdefiniowane przez użytkownika, kliknij polecenie Dodaj parametr.
Aby uzyskać dalsze instrukcje, zobacz [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567.
- 4 Określ pozostałe właściwości zestawienia na kartach Filtr, Sortowanie/Grupowanie, Formatowanie i Wygląd.
Zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
Domyślnie wszystkie widoki projektu są włączone do listy widoków. Na karcie Filtr ustaw pominięcie widoków na liście w oparciu o ich właściwości.
- 5 Kliknij przycisk OK.

W obszarze rysunku zostanie wyświetlona wynikowa lista widoków. W Przeglądarce projektu jest ona wyświetlana w obszarze Zestawienia/Wielkości.

Korzystanie z list widoków

Lista widoków jest zestawieniem widoków w projekcie. Widoki na liście widoków można sortować i grupować według typu, poziomu, arkusza lub innych parametrów. W razie konieczności listy widoków można włączać do arkuszy. (Zobacz [Zestawienia na arkuszach](#) na stronie 1027).

Listy widoków umożliwiają wykonanie następujących czynności:

- Zarządzanie widokami w projekcie
- Śledzenie stanu widoków
- Zapewnienie, że ważne widoki będą wyświetlane w arkuszach w zestawie dokumentacji budowlanej
- Zapewnienie, że w widokach będą używane spójne, odpowiednie ustawienia

Na liście widoków można wyświetlać i modyfikować parametry wielu widoków jednocześnie. Załóżmy na przykład, że do listy widoków zostały włączone parametry Poziom szczegółowości i Skala. Na liście widoków można ustawić niski, średni lub wysoki poziom szczegółowości wybranych widoków lub zmienić skale widoków, tak aby ich ustawienia były spójne. Ponadto można zmienić nazwę widoku lub tytuł widoku, które są wyświetlane na arkuszach. Korzystając z listy w ten sposób, można z jednego miejsca zidentyfikować i poprawić niespójne ustawienia widoków.

Widok listy				
Nazwa widoku	Numer arkusza	Nazwa arkusza	Poziom/szczyt	Wartość skali
Building Secti	A4	Sections	Średni	96
Cap Flashing	A5	Details	Wysoki	4
Changing Sta	A6	Interiors	Niski	96
Clearstory Pl			Niski	96
Clearstory Pl			Niski	96
Computer Co	A6	Interiors	Niski	96
Cubbies	A6	Interiors	Średni	96
East Elevatio	A3	Elevations	Wysoki	96
Elevation of F			Wysoki	8
Entry Elevatio	A3	Elevations	Niski	96
Floor Plan	A2	Plans/Schedu	Średni	96
From Parking	T	Title Sheet	Średni	
Half Height Vv	A6	Interiors	Średni	16

Temat pokrewny

- [Lista arkuszy](#) na stronie 1031

Dodawanie listy widoków do arkusza

Aby dodać listę widoków do arkusza, wykonaj procedurę umożliwiającą dodawanie zestawienia do arkusza. Zobacz [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Kiedy lista widoków zostanie dodana do arkusza, można wykonywać te same funkcje, które są dostępne dla zestawień w arkuszach, w tym:

- Formatowanie listy widoków
- Dzielenie listy widoków
- Dostosowywanie szerokości kolumn
- Wyświetlaniem nagłówków kolumn pionowo zamiast poziomo


Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Zestawienia na arkuszach](#) na stronie 1027.

Ponowne użycie widoków i arkuszy w innych projektach

Jeśli inny projekt zawiera widok lub arkusz, którego chcesz ponownie użyć w bieżącym projekcie, zastosuj narzędzie Wstaw widoki z pliku. To narzędzie może skopiować do bieżącego projektu widoki następujących typów:

- Zestawienia
- Widoki kreślarskie
- Renderowane obrazy
- Arkusze zawierające wyłącznie widoki kreślarskie

Aby ponownie użyć widoków i arkuszy

- 1 Otwórz projekt, w którym chcesz ponownie użyć istniejących widoków lub arkuszy.
- 2 Kliknij kolejno opcję Wstaw ► panel Importuj ► menu rozwijane Wstaw z pliku ►  (Wstaw widoki z pliku).
- 3 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do projektu zawierającego żądane widoki lub arkusze, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.
- 4 W oknie dialogowym Wstaw widoki wybierz widoki lub arkusze, które mają zostać uwzględnione w bieżącym projekcie, a następnie kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure skopiuje wybrane widoki lub arkusze do bieżącego projektu i wyświetli je w Przeglądarce projektu.

Tematy pokrewne

- [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996
- [Ponowne użycie widoków kreślarskich](#) na stronie 980
- [Odwołania związane](#) na stronie 763

Ustawienia widoku

Temat pokrewny

- [Poziom szczegółowości](#) na stronie 1645

Powiększanie i pomniejszanie widoków projektu

Narzędzie Powiększ/pomniejsz zmienia obszar wyświetlany w oknie.

Na pasku nawigacji dostępne są następujące opcje związane z poleceniem Powiększ/Pomniejsz:

- Powiększ zakres
- Pomniejsz (2X)
- Dopasuj do okna
- Dopasuj wszystko do okna
- Dopasuj do rozmiaru arkusza
- Poprzedni nowy fragment/powiększenie
- Następny nowy fragment/powiększenie

Jeśli pasek nawigacji jest ukryty w widoku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► menu rozwijane Interfejs użytkownika ► Pasek nawigacji.

Widoki projektu można powiększać także za pomocą narzędzia Koła sterujące. Zobacz [Widoki — nawigacja](#) na stronie 828.

Zachowanie grubości linii podczas powiększania/pomniejszania

Narzędzie Cienkie linie utrzymuje szerokość linii odpowiednią do powiększenia/pomniejszenia widoku. Zwykle, kiedy powiększasz model w widoku o małej skali, linie elementu wydają się szersze niż faktycznie są.

Aktywowanie narzędzia Cienkie linie wpływa na wszystkie widoki, ale nie wpływa na wydruki lub podgląd wydruku.

Aby aktywować to narzędzie, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► Cienkie linie.

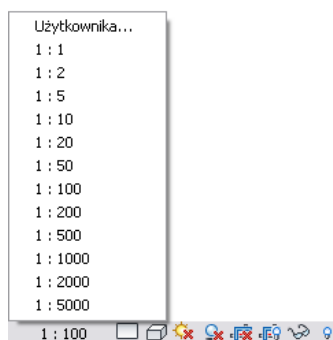
Skala widoku

Skala widoku jest systemem proporcjonalnym używanym do reprezentowania obiektów w rysunku. Do każdego widoku w projekcie można przypisać inną skalę. Ponadto można tworzyć niestandardowe skale widoku.

Aby przypisać skalę widoku

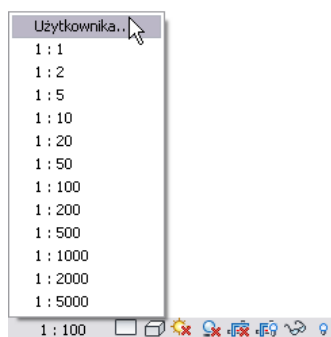
Użyj jednej z poniższych metod:

- W Przeglądarce projektu kliknij widok prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Właściwości. Na [palcie Właściwości](#), w obszarze Skala widoku wybierz wartość.
- Wybierz skalę z paska kontrolni widoku



Aby utworzyć niestandardową skalę widoku

- 1 Na pasku kontrolni widoku kliknij skalę widoku i wybierz opcję Niestandardowa.



- 2 W oknie dialogowym Skala niestandardowa wprowadź wartość w polu Współczynnik.
- 3 (Opcjonalnie) Wybierz pozycję Nazwa wyświetlana i wprowadź niestandardową nazwę skali.
- 4 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Niestandardowe skale widoku nie mogą być stosowane do innych widoków w projekcie.

Tematy pokrewne

- [Ustawianie wartości skali poziomów szczegółowości](#) na stronie 1645
- [Właściwości widoku](#) na stronie 884

Poziomy szczegółowości i wyświetlenie elementów konstrukcyjnych

Różnice wyświetlania elementów konstrukcyjnych dotyczą poziomu *szczegółowości* widoku. Przykładowo ramy konstrukcyjne pojawiają się jako pręty w widoku o niskim poziomie *szczegółowości*, ale mają dużo więcej *szczegółów* przy średnim lub wysokim poziomie *szczegółowości*. Poziom *szczegółowości* jest parametrem wystąpienia widoku — każdy widok może posiadać inne ustawienie tego parametru.

Poziom szczegółowości jest zależny od skali widoku. Aby uzyskać więcej informacji na temat ustawiania skali o określonym poziomie szczegółowości i narzędzia Poziom szczegółowości, zobacz [Poziom szczegółowości](#) na stronie 1645.

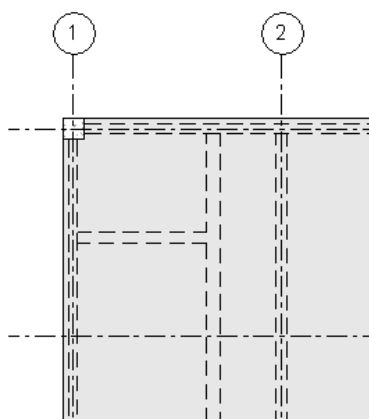
Wyświetlanie ukrytych linii betonowych elementów konstrukcyjnych

Program Revit Structure zapewnia możliwość kontrolowania wyświetlania betonowych komponentów konstrukcyjnych, które są ukryte w widoku. Wyświetlanie niewidocznych linii ścian, stropów, ram, słupów i fundamentów kontrolowane jest przez następujące parametry widoku:

- **Dziedzina**
Dziedzina musi być ustawiona na Konstrukcje, aby linie niewidoczne ukazane były jako ukryte.
- **Styl wizualny**
Po wybraniu dla opcji Grafika modelu ustawienia Ukryty lub Cieniowane z krawędziami niewidoczne linie są przedstawiane jako ukryte.


UWAGA Wzór ukrytych linii jest ustawiany w oknie dialogowym widoczność/grafika. Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

Rzut stropu konstrukcyjnego i belek konstrukcyjnych umieszczonych w ścianach betonowych

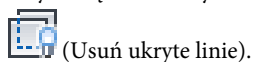


Pokazywanie ukrytych linii elementów

Za pomocą narzędzia Pokaż ukryte linie można wyświetlać elementy modeli i szczegółów przesłoniętych przez inne elementy. Narzędzie Pokaż ukryte linie można użyć dla wszystkich elementów, które mają podkategorię Ukryte linie. Narzędzie Usuń ukryte linie działa odwrotnie do narzędzia Pokaż ukryte linie.

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► menu rozwijane Pokaż ukryte ►  (Pokaż ukryte linie).
- 2 Ustaw wskaźnik na elemencie przesłaniającym inny element i kliknij, aby go wybrać.
Wybierz na przykład obszar wypełnienia przesłaniający ścianę.
- 3 Ustaw wskaźnik na elemencie z liniami do pokazania i kliknij, aby go wybrać.
Linie tego elementu zostaną wyświetlone w stylu linii ukrytych na przesłaniającym elemencie. Styl ukrytych linii elementu można zmienić za pomocą narzędzia Style obiektów.

- 4 Aby cofnąć skutki użycia tego narzędzia, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► menu rozwijane Pokaż ukryte ►



- 5 Wybierz element, który zasłania inny element.
- 6 Wybierz inny element, który ma być przesłonięty.

Ustawienie kart Widok przekroju, Widok elewacji i Widok odwołania

Możesz określić wygląd etykiet widoku użytych do przekrojów, elewacji i odwołań poprzez edytowanie ich właściwości.

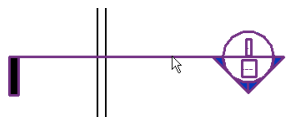
Edytowanie właściwości typu dla etykiet widoków

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ► listę rozwijaną Ustawienia ► Etykiety odwołania, Etykiety elewacji lub Etykiety przekroju.
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu wprowadź niezbędne zmiany we właściwościach typu.

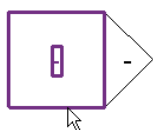
Wybieranie etykiet widoków

Każda etykieta widoku składa się z kilku komponentów. Jeśli istnieje konieczność zmodyfikowania właściwości elementu dla etykiety widoku lub wprowadzenia innych zmian, należy się upewnić, że została wybrana cała etykieta. Jeśli zostanie wybrana tylko część etykiety, ustawione właściwości lub wprowadzone zmiany mogą się odnosić do niewłaściwego obiektu.

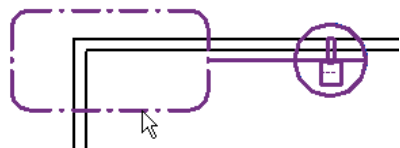
- Aby wybrać etykietę przekroju, kliknij linię przekroju.



- Aby wybrać etykietę elewacji, kliknij kwadratową część etykiety.



- Aby wybrać etykietę odwołania, kliknij linię przerywaną (znacznik), która definiuje obszar odwołania.



Aby zobaczyć właściwości widoku, kliknij prawym przyciskiem myszy wybraną etykietę widoku, a następnie kliknij opcję Właściwości.

Ukrywanie etykiet elewacji

Można wybrać skalę widoku, przy której etykiety elewacji ukrywane są w widokach projektu. Dla każdego z wystąpień etykiety elewacji można wybrać inną skalę widoku, dla której zostanie ukryte.

Aby ukryć etykiety elewacji

- 1 W obszarze rysunku wybierz trójkąt na etykiecie elewacji.
- 2 Na **palecie Właściwości** wybierz wartość dla parametru Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Właściwości etykiety odwołań

Można wybrać następujące parametry dla etykiet odwołań. Zobacz także [Etykiety odwołań](#) na stronie 760.

Nazwa	Opis
Nagłówek odwołania	Nagłówek użyty do odwołania.
Promień narożnika	Ustawia kąt narożników odwołania.

Właściwości etykiety elewacji

Można wybrać następujące parametry dla etykiet elewacji.

Nazwa	Opis
Kształt	Określa kształt symbolu elewacji.
Położenie tekstu	Określa położenie tekstu dla elewacji.
Kąt strzałki	Ustawia grubość grotu strzałki.
Wypełniony	Określa, czy grot strzałki jest wypełniony.
Pokaż nazwę widoku	Pokazuje nazwę elewacji wraz z grotem.
Położenie nazwy widoku	Przypisuje nazwę widoku do grotu strzałki elewacji.
Położenie etykiet związanych	Przypisuje etykietę odniesienia do grotu strzałki elewacji.
Szerokość linii	Ustawia szerokość linii symbolu elewacji. Za pomocą narzędzia Szerokości linii na stronie 1630 można zmienić definicję wartości szerokości linii.
Kolor	Ustawia kolor symbolu.
Wzór linii	Ustawia wzór linii symbolu elewacji. Możesz wybrać wzór linii lub zdefiniować własny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Wzory linii na stronie 1630.
Czcionka	Określa czcionkę symbolu elewacji.
Wielkość tekstu	Określa rozmiar tekstu względem skali rysunku.
Szerokość	Określa szerokość wnętrza symbolu elewacji.

Właściwości etykiety przekroju

Można wybrać następujące parametry dla etykiet przekroju.

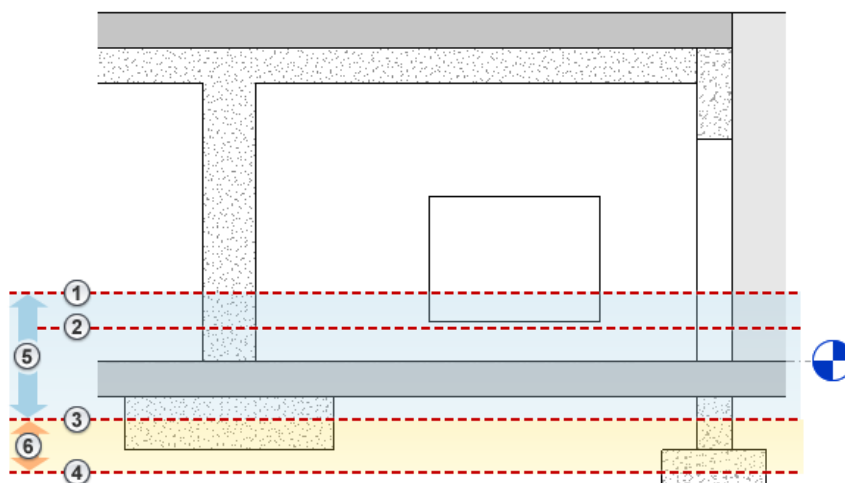
Nazwa	Opis
Nagłówek przekroju	Określa kształt nagłówka przekroju.
Zakończenie linii przekroju	Określa kształt zakończenia linii przekroju.
Styl wyświetlania przekrojów łamanych	Określa wzór linii podzielonego przekroju. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Podzielony widok przekroju na stronie 750.

Zakres widoku

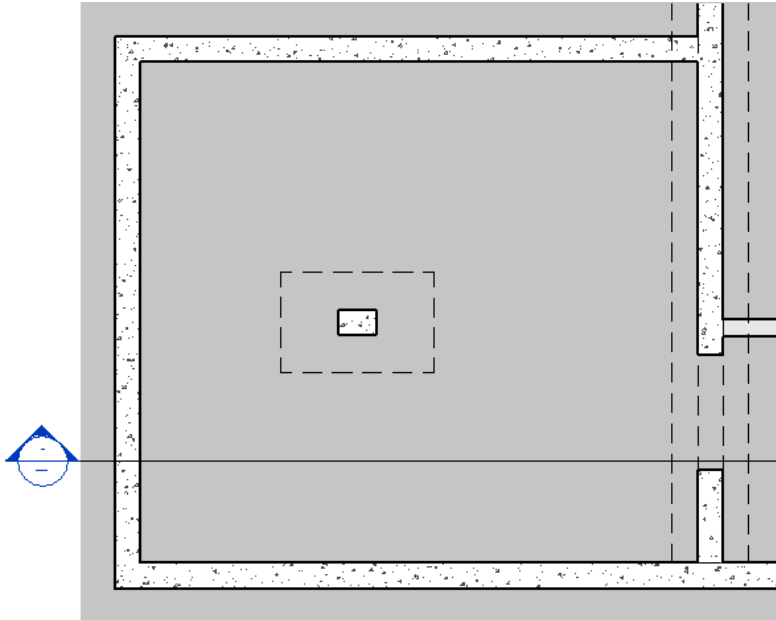
Każdy rzut ma właściwość widoku zwaną zakresem widoku, znaną również jako zakres widoczności. Zakres widoku jest zestawem płaszczyzn poziomych kontrolujących widoczność obiektu i wyświetlanie w widoku. Płaszczyzny poziome są następujące: Górna, Płaszczyzna cięcia i Dolna. Górna i dolna płaszczyzna przycięcia reprezentują części zakresu widoku znajdujące się odpowiednio na samej górze i na samym dole zakresu widoku. Płaszczyzna cięcia jest płaszczyzną określającą, na jakiej wysokości dane elementy w widoku będą pokazywane jako cięte. Te trzy płaszczyzny określają zakres główny zakresu widoku.

Głębokość widoku jest dodatkową płaszczyzną zakresu głównego. Można ustawić poziom głębokości widoku, aby pokazać elementy poniżej dolnej płaszczyzny przycięcia.

Na poniższym obrazie przedstawiono zakres widoku rzutu z punktu widzenia widoku elewacji: Górna **1**, Płaszczyzna cięcia **2**, Dół **3**, Odsunięcie **4**, Zakres główny **5** i Głębokość widoku **6**.



Poniższy rysunek przedstawia rzeczywisty rzut tego zakresu widoku przekroju.



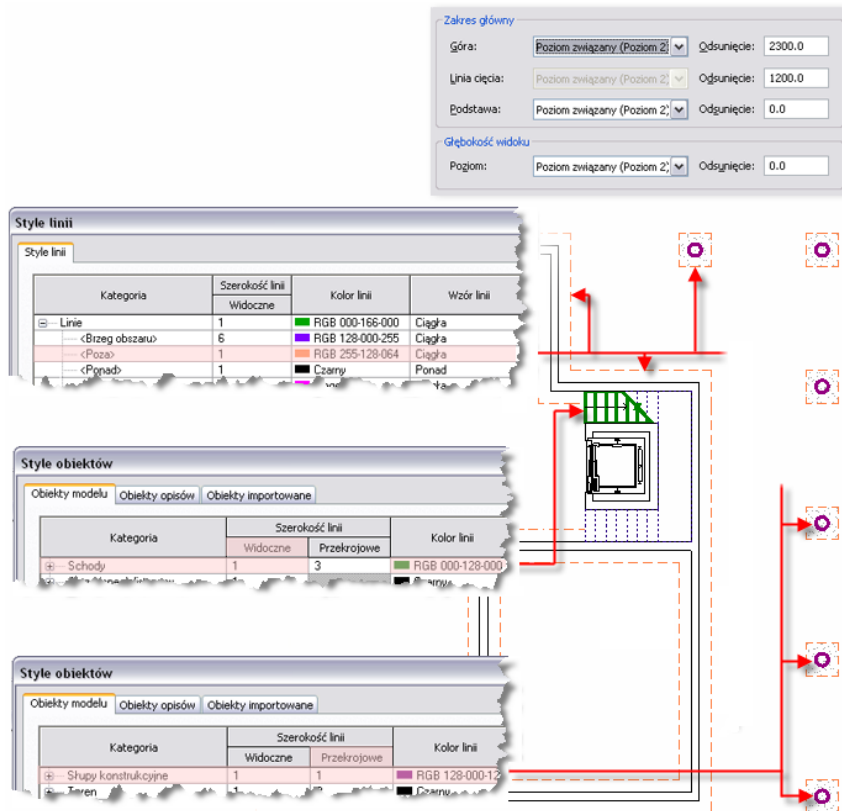
Elementy poza zakresem widoku nie są wyświetlane w widoku. Wyjątkiem jest sytuacja, gdy widok podrysu jest ustawiony na poziomie poza zakresem widoku. Aby uzyskać więcej informacji na temat podrysu, zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

Jak są rysowane elementy z uwzględnieniem zakresu widoku?

- Elementy wewnątrz obwiedni zakresu głównego, które nie są obcięte, są rysowane w stylu linii rzutowania elementu.
- Elementy, które są cięte, są rysowane w stylu linii cięcia elementu.

UWAGA Nie wszystkie elementy mogą być wyświetlane jako cięte.

- Elementy znajdujące się w zakresie głębokości widoku są rysowane w stylu Poza linią.



Za pomocą narzędzia [Style obiektów](#) można zmienić wyświetlanie stylów linii cięcia i rzutowania. Za pomocą narzędzia [Style linii](#) można zmienić wyświetlanie stylu Poza linią.

Dodatkowe reguły zakresu widoku

- Elementy modelu mieszczące się poza zakresem widoku zwykle nie są pokazane w widoku. Wyjątkiem są podłogi, schody, rampy oraz komponenty, które stoją lub są montowane na podłożu (jak meble). Są one wyświetlane nawet wówczas, gdy znajdują się nieznacznie poniżej zakresu widoku. Ponadto krawędzie płyt stropowych są wyświetlane, gdy ich podstawy znajdują się w zakresie tolerancji dolnej części pierwotnego zakresu widoku.

Płyty fundamentowe i stropy konstrukcyjne znajdujące się poza zakresem widoku używają zakresu dostosowanego znajdującego się 4 stopy (ok. 1,22 m) poniżej dołu zakresu pierwotnego. Podłogi są rysowane w stylu Poza linią, jeśli podłoga znajduje się w dostosowanym zakresie.
- Elementy będące poniżej płaszczyzny cięcia, lecz będące przynajmniej częściowo wewnątrz zakresu widoku, pokazane są jako widziane z góry. Komponenty są wyświetlane zgodnie z opcją Ustawienia widoczności elementu rodziny dla opcji Rzut/odwrócony. Zobacz [Zarządzanie widocznością rodziny i poziomy szczegółowości](#) na stronie 1646
- Ściany krótsze niż 6 stóp (około 1,83 m) nie są cięte, nawet jeśli tną płaszczyznę cięcia. 6 stóp jest mierzone od góry ramki ograniczającej do dołu pierwotnego zakresu widoku. Na przykład jeśli utworzono ścianę z nachyloną górną powierzchnią, gdy góra ściany znajduje się 6 stóp od dołu pierwotnego zakresu widoku, ściana jest cięta w miejscu płaszczyzny cięcia. Gdy góra ściany ma mniej niż 6 stóp, cała ściana jest wyświetlana jako rzut, nawet tam, gdzie tnie ona płaszczyznę cięcia. Takie zachowanie występuje zawsze, gdy właściwość Wiązanie góry dla ściany jest określone jako Niezwiązany.
- Jest kilka kategorii, dla których element mieszczący się ponad płaszczyznę cięcia, lecz częściowo poniżej górnego cięcia, jest pokazany w rzucie. Te kategorie to m.in.: okna, zabudowa i modele ogólne. Obiekty te są pokazane jako widziane z góry.

Modyfikowanie zakresu widoku

- 1 Otwórz rzut.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) znajdź parametr Zakres widoku i kliknij opcję Edytuj.
- 3 W oknie dialogowym Zakres widoku w razie potrzeby zmień właściwości zakresu widoku. Zobacz [Właściwości zakresu widoku](#) na stronie 878.

W oknie dialogowym Zakres widoku poziomy użyte do zdefiniowania zakresu widocznego są bezwzględne w stosunku do bieżącego poziomu widoku. Na przykład rozpoczynając w rzucie podłogi na poziomie 2 w budynku wielokondygnacyjnym, po wybraniu poziomu 4 jako góry, poziom 4 zostanie zachowany w programie Revit Structure jako góra, nawet jeśli między poziomem 2 a poziomem 4 zostaną dodane nowe poziomy. Jeśli chcesz usunąć poziom 4, płaszczyzna przycięcia zostanie przywrócona do domyślnego poziomu, z którym widok jest związany. W tym przykładzie przywrócono by poziom powiązany (kondygnacja 2). Wartości takie jak Poziom powyżej i Poziom poniżej zawsze mają określoną nazwę poziomu powiązaną z nim. Jeśli na przykład zostanie ustawiony zakres widoku dla poziomu 1, wartość Poziom powyżej będzie wynosić Poziom powyżej (Poziom 2).

- 4 Kliknij polecenie Zastosuj, aby zobaczyć zmiany.

Właściwości zakresu widoku

Nazwy parametrów, wartości i opisy dla zakresów widoku. Wartości można modyfikować.

Nazwa	Opis
Góra	Ustawia górną granicę zakresu głównego. Górna granica określana jest jako poziom i odsunięcie od tego poziomu. Elementy są wyświetlane tak jak to określono w ich stylach obiektów . Elementy powyżej wartości odsunięcia nie są wyświetlane.
Płaszczyzna cięcia	Ustawia wysokość, na której w rzucie cięte są elementy, takie jak elementy budynku poniżej płaszczyzny cięcia wyświetlane w rzucie i inne elementy tnące tę płaszczyznę wyświetlane jako cięte. Elementy budynku wyświetlane jako cięte to m.in. ściany, dachy, sufity, podłogi i schody. Płaszczyzna cięcia nie tnie takich komponentów.
Dół	Ustawia poziom dolnej granicy zakresu głównego. Jeśli przejdziesz do zakresu widoku w trakcie przeglądania najniższego poziomu projektu i ustawisz tę właściwość do poziomu poniżej, musisz określić wartość odsunięcia i ustawić głębokość widoku na poziom poniżej.
Głębokość widoku	Ustawia pionowy zakres dla widoczności elementów pomiędzy określonymi poziomami. W rzucie konstrukcyjnym Głębokość widoku powinna się znajdować poniżej lub powyżej płaszczyzny cięcia w zależności od ustawienia opcji Kierunek widoku. Głębokość widoku znajduje się poniżej płaszczyzny cięcia, gdy Kierunek widoku ustawiony jest w dół lub powyżej płaszczyzny cięcia dla ustawienia w górę. Zobacz Kierunek rzutu na stronie 735. W przypadku projektowania budynku wielokondygnacyjnego można mieć rzut dla dziesiątego piętra o głębokości sięgającej pierwszego poziomu. Określenie głębokości widoku umożliwia wyświetlenie obiektów widocznych poniżej zakresu głównego przy użyciu opcji stylu Poza linią. Można także utworzyć przekrój cięcia na płaszczyźnie Głębokość widoku.

Style wizualne

Można określić wiele różnych stylów grafiki dla widoku projektu. Style wizualne są pogrupowane w grafiki modeli i opcje wyświetlania grafiki.

Opcje grafiki modelu

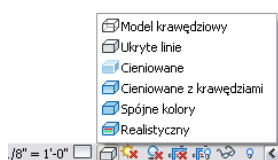
- Model krawędziowy
- Ukryte linie
- Cieniowanie
- Cieniowanie z krawędziami
- Spójne kolory
- Realistyczne

Opcje wyświetlania grafiki są następujące:


- Ustawienie słońca
- Intensywność słońca
- Światło pośrednie
- Rzucaj cienie
- Okluzja otoczenia
- Styl konturu
- Tło w postaci gradientu

Określanie stylu wizualnego

Na pasku sterowania widokiem znajdującym się w dolnej części obszaru rysunku kliknij ikonę Styl wizualny i wybierz żądaną opcję.



Aby zapisać widok z zastosowanym stylem wizualnym

W widoku 3D kliknij opcję  na pasku nawigacji. Koła sterujące są wyświetlane w obszarze rysunku. Prawym przyciskiem myszy kliknij koła sterujące, a następnie kliknij opcję Zapisz widok. Wprowadź nazwę dla nowego widoku 3D i kliknij przycisk OK.

UWAGA Jeśli pasek nawigacji jest ukryty w widoku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► menu rozwijane Interfejs użytkownika ► Pasek nawigacji.

Nowy widok jest wyświetlany w Przeglądarce projektu jako widok 3D.

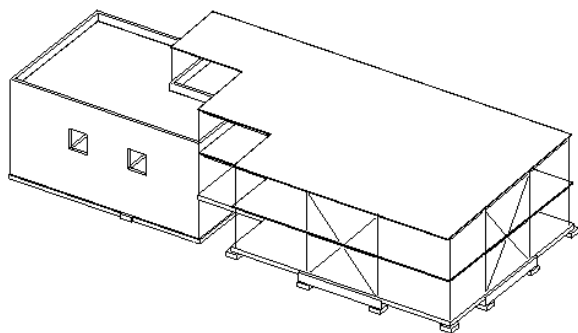
Styl wizualny Model krawędziowy

W przypadku stylu Model krawędziowy wyświetlany jest obraz modelu z narysowanymi wszystkimi krawędziami i liniami, ale bez powierzchni. To narzędzie ma wpływ tylko na widok bieżący.

UWAGA Jeśli w widoku jest wyświetlany styl wizualny modelu krawędziowego, do wybranych typów elementów można zastosować materiały, ale nie będą one wyświetlane w widoku modelu krawędziowego. Ponadto w widoku modelu krawędziowego nie można umieszczać opisów indeksowych materiałów.

Styl wizualny Ukryte linie

W przypadku stylu Ukryte linie wyświetlany jest obraz z wszystkimi narysowanymi krawędziami, poza tymi, które są zasłonięte przez powierzchnie. Ten styl ma wpływ tylko na widok bieżący.

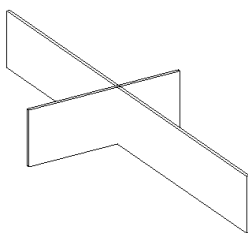


Wyświetlanie przecinających geometrii z ukrytymi liniami

Jeśli model zawiera przecinającą się geometrię (na przykład tłoczenie przechodzące przez powierzchnię ściany), Revit Structure nie tworzy nowych krawędzi wzdłuż linii przecięcia. Może to powodować nieprawidłowe usuwanie ukrytych linii podczas eksportowania. Jeśli spróbujesz wyeksportować widok projektu z włączonymi ukrytymi liniami, rezultaty, które uzyskasz otwierając ten widok z innej aplikacji CAD, mogą być nieoczekiwane. Zobacz [Styl wizualny Ukryte linie](#) na stronie 880.

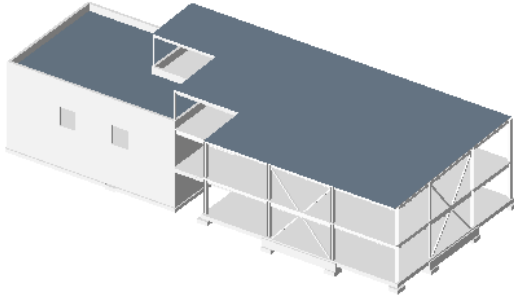
W celu uwidocznienia wszystkich widocznych linii program Revit Structure zaleca utworzenie otworu w jednej z powierzchni przed przeprowadzeniem przez nią innej powierzchni lub połączenie geometrii w taki sposób, aby tworzyła krawędź. Zobacz [Edycja profilu ściany](#) na stronie 463.

Przecinająca się geometria w trybie ukrytych linii (na przecinających się powierzchniach nie są tworzone krawędzie)



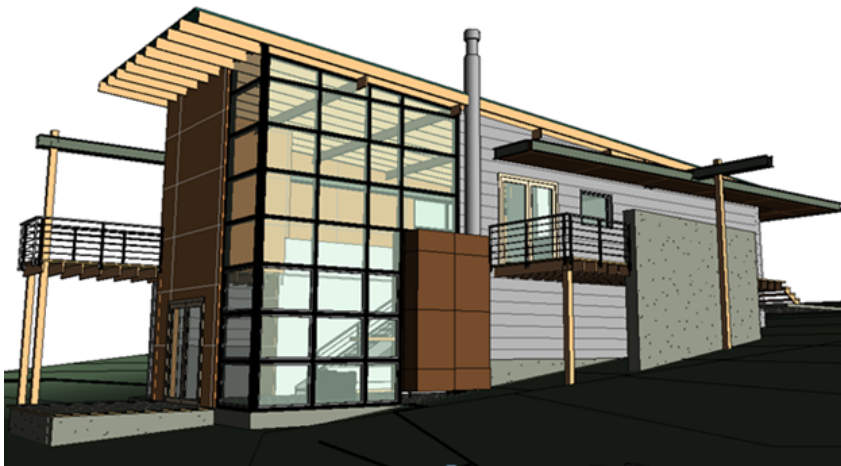
Styl wizualny Cieniowanie

W przypadku stylu Cieniowanie wyświetlany jest obraz w trybie cieniowania; dostępna jest opcja wyświetlania okluzji otoczenia. Aby symulować blokowanie światła otoczenia (rozproszonego), w oknie dialogowym Opcja wyświetlania grafiki wybierz opcję Okluzja otoczenia. Domyślne źródło światła umożliwia oświetlenie cieniowanych elementów. Liczba kolorów, jaka może być wyświetlona dla cieniowania zależy od liczby kolorów ustawionych do wyświetlania w Windows. To ustawienie ma wpływ tylko na widok bieżący.



Styl wizualny Cieniowanie z krawędziami

W przypadku stylu Cieniowanie z krawędziami wyświetlany jest obraz w trybie cieniowania; dostępna jest opcja wyświetlania okluzji otoczenia. Aby symulować blokowanie światła otoczenia (rozproszonego), w oknie dialogowym Opcja wyświetlania grafiki wybierz opcję Okluzja otoczenia. Domyślne źródło światła umożliwia oświetlenie cieniowanych elementów. To ustawienie ma wpływ tylko na widok bieżący.



Styl wizualny Spójne kolory

W przypadku stylu Spójne kolory wyświetlany jest obraz z wszystkimi powierzchniami cieniowanymi zgodnie z ich ustawieniami koloru materiału. W tym stylu zostaje zachowana spójność koloru cieniowania tak, że materiał jest zawsze wyświetlany w takim samym kolorze, niezależnie od jego orientacji względem źródła światła.



Styl wizualny Realistyczny

Jeśli w oknie dialogowym Opcje włączono przyspieszenie sprzętowe, w stylu Realistyczny są wyświetlane edytowalne widoki wyglądu materiału. Po obróceniu modelu powierzchnie są wyświetlane tak, jak mogą wyglądać w różnych warunkach oświetlenia. Aby symulować blokowanie światła otoczenia (rozproszonego), w oknie dialogowym Opcja wyświetlania grafiki wybierz opcję Okluzja otoczenia. Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608.

UWAGA W widokach typu Realistyczny nie jest wyświetlane sztuczne oświetlenie.



Opcje wyświetlania grafiki

Ustawienia w oknie dialogowym Opcje wyświetlania grafiki są używane w celu udoskonalenia postaci wizualnej widoku modelu. Na przykład w przypadku tworzenia modelu w czasie rzeczywistym z zastosowaniem stylu wizualnego Realistyczny można włączyć opcję Okluzja otoczenia, aby uzyskać bardziej realistyczne cieniowanie i głębię modelu. Dostęp do okna dialogowego Opcje wyświetlania grafiki można uzyskać z narzędzia Włącz/Wyłącz cienie na pasku sterowania widokiem.

Opcja wyświetlania grafiki	Opis
Oświetlenie	

Opcja wyświetlania grafiki	Opis
Ustawienie słońca	Wybierz jedno z predefiniowanych ustawień słońca dla stanowiących przedmiot zainteresowania dat i godzin, np. Przesilenie letnie lub Równonoc jesienna.
Intensywność słońca	Aby zmienić jasność światła bezpośredniego, przesun suwak lub wprowadź wartość z zakresu od 0 do 100.
Światło pośrednie	Aby zmienić jasność światła otoczenia, przesun suwak lub wprowadź wartość z zakresu od 0 do 100.
Rzucaj cienie	Aby zmienić poziom zaciemnienia cieni, przesun suwak Cień lub wprowadź wartość z zakresu od 0 do 100.
Okluzja otoczenia	Wybierz tę opcję, aby symulować blokowanie światła rozproszonego (otoczenia). Jest ona dostępna dla stylów wizualnych z cieniowaniem, rzędnych, arkuszy i przekrojów. Nie jest dostępna w edytorze rodzin ani widokach szczegółów. UWAGA Opcja Okluzja otoczenia jest dostępna po włączeniu przyspieszenia sprzętowego na karcie Grafika okna dialogowego Opcje.
Krawędzie	
Styl konturu	Wybierz jeden z wielu stylów linii tworzących kontur.
Tło	(dostępne w widokach 3D)
Tło w postaci gradientu	Wybierz tę opcję, aby włączyć opcje koloru nieba, horyzontu i terenu.

Tematy pokrewne



- [Rendering w czasie rzeczywistym — przegląd](#) na stronie 1048
- [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396

Zastosowanie lub usuwanie stylu linii dla konturu


Program Revit Structure może automatycznie stosować styl linii do konturów. Kontury są charakterystyczne dla widoku.

Po zastosowaniu konturu do modelu może się okazać, że istnieją krawędzie, których nie chcesz wyświetlić w zarysie. Linie te można w razie potrzeby usunąć.

Aby zastosować styl linii do konturu:

- 1 Na pasku sterowania widokiem kliknij kolejno opcje  (Styl wizualny) ► Ukryte linie, Cieniowanie z krawędziami lub Realistyczny.
Kontury nie są dostępne dla stylów grafiki modelu Model krawędziowy lub Cieniowanie.
- 2 Na pasku kontroli widoku kliknij kolejno opcję  (Cienie wyłączone/włączone) ► Opcje wyświetlania grafiki.
- 3 W oknie dialogowym Opcje wyświetlania grafiki w panelu Krawędzie wybierz styl konturu (na przykład Szerokie linie).
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby usunąć styl linii z konturu:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Widok ►  (Edycja linii).
- 2 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz opcję <Nie sylwetka>.
- 3 Wybierz krawędzie w zarysie, a zarys zostanie usunięty.
Aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzia Edycja linii, zobacz [Zmiana stylu linii elementów](#) na stronie 1524.

Właściwości widoku

Aby zobaczyć lub zmienić właściwości widoku

- W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Użyj filtra właściwości (poniżej listy rozwijanej Wybór typów), aby wybrać bieżący widok.
 - Po otwarciu w obszarze rysunku bieżącego widoku kliknij pustą część widoku.
 - W Przeglądarce projektu kliknij nazwę widoku.

Poniższe właściwości są wspólne dla większości typów widoków.

Nazwa	Opis
Skala widoku	Zmienia skalę widoku pojawiającego się na arkuszu rysowania. Wybierz wartość skali z listy.
Wartość skali	Określ niestandardową wartość skali. Właściwość jest włączona, jeśli dla opcji Skala widoku zostało wybrane ustawienie Niestandardowe.
Wyświetl model	Ukrywa model w widoku szczegółu. Ustawienie opcji Normalny wyświetla wszystkie elementy normalnie. Jest przeznaczone dla wszystkich nieszczegółowych widoków. Ustawienie opcji Nie wyświetlaj pokazuje jedynie elementy specyficzne dla widoku szczegółowego. Elementy te to m.in. linie, zakresy, wymiary, tekst i symbole. Elementy w modelu nie są wyświetlane. Ustawienie Półcień powoduje wyświetlenie wszystkich elementów specyficznych dla widoku szczegółu normalnie, natomiast elementy modelu będą wyświetlane w półcieniu . Elementy w modelu półcieni mogą posłużyć do śledzenia linii, wymiarowania i wyrównywania.
Poziom szczegółowości	Stosuje ustawienia poziomej szczegółowości do skali widoku: poziom niski, średni lub wysoki. Ustawienie to nadpisuje automatyczne ustawienie poziomu

Nazwa	Opis
	<p>szczegółowości dla widoku. Kiedy zastosujesz poziom szczegółowości do widoku, udostępnisz widoczność pewnych typów geometrii:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Złożona konstrukcja ścian, posadzek i dachów wyświetlana jest na średnim i wysokim poziomie szczegółowości. ■ Geometria rodzin zmienia się w zależności od poziomu szczegółowości. ■ Zmiany ram konstrukcyjnych w zależności od poziomu szczegółowości. Na poziomie niskim wyświetlany jest jako linie. Na poziomach średnim i wysokim, wyświetlany jest z większą ilością geometrii.
Nadpisanie widoczności/grafiki	Kliknij przycisk Edycja, aby otworzyć okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki.
Styl wizualny	Umożliwia zmianę wyświetlania na Ukryte linie, Model krawędziowy, Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami. Zobacz Style wizualne na stronie 878.
Opcje wyświetlania grafiki	Kliknij opcję Edytuj, aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Opcje wyświetlania grafiki, w którym można kontrolować cienie i kontury. Zobacz Style wizualne na stronie 878.
Podrys	<p>Wyświetla inny płat modelu pod bieżącym rzutem. Ten płat modelu może być znad lub spod bieżącego poziomu. Podrys pojawia się zaciemniony i jest widoczny nawet w trybie Ukryte linie. Podrys jest przydatny dla zrozumienia zależności między elementami na różnych poziomach. Zwykle podrys powinien być wyłączony przed eksportowaniem lub drukowaniem widoku. Możesz ustawić podrys przez określenie poziomu. Płat modelu pomiędzy tym i następnym poziomem zostaje wyświetlony. Trzy opcje podrysu — poziom bieżący, poziom powyżej i poziom poniżej — są zależne od bieżącego poziomu. Wszystkie inne wybory są bezwzględne. Zobacz Półcienie/podrys na stronie 1631.</p> <p>PORADA Poziom wyższy niż bieżący może być widokiem podrysu. Przykładowo poziom piwnic mógłby mieć poziom 2 jako podrys.</p>
Orientacja podrysu	Kontroluje wyświetlanie podrysu w trybie Ukryte linie. Jeśli wartość jest określona jako Rzut, podrys wyświetla się tak, jakby patrzono na niego z góry, jak w rzucie. Jeśli wartość jest określona jako odwrócony rzut stropu, wówczas podrys wyświetla się tak, jakby patrzono na niego z dołu, jak w odwróconym rzucie stropu.
Orientacja	Przełącza orientację projektu w widoku pomiędzy północą projektu a północą rzeczywistością. Zobacz Położenie i orientacja projektu na stronie 109.
Wyświetlanie połączenia ścian	Ustawia domyślne postępowanie dla czyszczenia złączy ścian. Jeśli ustawisz tę właściwość na opcję Wyczyść wszystkie połączenia ścian, wówczas program Revit Structure automatycznie czyści wszystkie połączenia ścian. Jeśli ustawisz tę właściwość na opcję Wyczyść połączenia ścian tego samego typu, wówczas program Revit Structure automatycznie czyści wszystkie połączenia ścian tego samego typu. Jeśli łączysz różne typy ścian, program Revit Structure nie czyści ich. Można nadpisać to ustawienie przy użyciu narzędzia Edytuj połączenia ścian.
Dziedzina	Określ dziedzinę widoku projektu: Architektura, Konstrukcje, lub Koordynacyjna. Wybrana dziedzina decyduje o organizacji widoków w Przeglądanie projektu. Koordynacja łączy architekturę i konstrukcję. Wybierz opcję Konstrukcje, aby ukryć ściany nienośne w widoku.

Nazwa	Opis
Położenie schematu kolorów	W rzucie podłogi lub w przekroju wybierz opcję Tło, aby zastosować schemat kolorów do tła widoku (kondygnacji w rzucie podłogi lub ścian tła w przekroju). Wybierz opcję Pierwszy plan, aby zastosować schemat kolorów do wszystkich elementów modelu w widoku. Zobacz .
Nazwa widoku	Nazwa aktywnego widoku. Nazwa widoku zostanie wyświetlona w oknie Przeglądarki projektu i na pasku tytułu widoku. Jest ona również wyświetlana jako nazwa rzutni w arkuszu, chyba że zdefiniowano wartość dla parametru Tytuł arkusza.
Tytuł arkusza	Nazwa widoku, która pojawia się na arkuszu; zastępuje ona każdą wartość we właściwości Nazwa widoku. Parametr ten nie jest dostępny dla widoków arkusza.
Arkusz odniesienia	Zobacz opis szczegółu odniesienia poniżej. Przykładowy arkusz odniesienia to A101.
Szczegół odniesienia	Wartość ta pochodzi z widoku odniesienia umieszczonego na arkuszu. Przykładowo rysujesz linię przekrojową w rzucie. Umieszczasz ten rzut jako pierwszy szczegół na arkuszu A101. Numer szczegółu odniesienia dla przekroju to 1.
Domyślny szablon widoku	Identyfikuje domyślny szablon dla widoku. Zobacz Szablony widoku na stronie 1665.
Przytnij widok	Zaznacz pole wyboru Przytnij widok, aby włączyć obwiednię cięcia wokół modelu. Wybierz zakres i zmień rozmiar przy użyciu uchwytów przeciągania. Kiedy zmieniasz wymiary zakresu, widoczność modelu zmienia się. Aby wyłączyć zakres i kontynuować przycinanie, wyczyść pole wyboru Widoczny zakres przycięcia. Zobacz Zakresy przycięcia na stronie 859.
Widoczny zakres przycięcia	Pokazuje lub ukrywa zakres przycięcia. Przycinanie widoku nie jest dostępne w widokach arkusza i zestawień.
Przycięcie opisów	Pokazuje lub ukrywa przycięcie opisu, jeśli zakresy przycięcia są widoczne w widoku projektu.
Zakres widoku	Jako właściwość widoku każdego rzutu można ustawić Zakres widoku. Za pomocą zakresu widoku można kontrolować specyficzne płaszczyzny geometryczne, które określają granice każdego widoku. Granice są ustawiane przez określenie dokładnej płaszczyzny cięcia wraz z górną i dolną płaszczyzną przycinającą.
Poziom związany	Poziom związany z rzutem. Ta właściwość jest tylko do odczytu.
Zakres modelu	Jeśli narysujesz zakres modelu w widoku, możesz związać zakres przycięcia widoku z tym zakresem modelu, tak aby zakres przycięcia był widoczny i dopasowany do granicy zakresu modelu. Właściwość ta jest dostępna dla rzutu, elewacji i przekroju. Kiedy wybierzesz wartość Zakres modelu dla tej właściwości, właściwości Zakres przycięcia i Widoczny zakres przycięcia stają się właściwościami tylko do odczytu.
Filtry etapów	Filtr specyficznego etapu stosowany do widoku.
Etap	Charakterystyczny etap widoku. Wraz z poleceniem Filtry etapów określa, które elementy modelu (z uwzględnieniem etapów) są widoczne w widoku i jak są

Nazwa	Opis
	graficznie pokazywane. Kiedy tworzysz nowe elementy modelu w widoku, elementy te przyjmują etap widoku jako swój etap utworzenia.

Etapy projektu

41

Wiele projektów, na przykład renowacje, przebiega etapami, z których każdy realizowany jest w odrębnym okresie czasu trwania projektu.

Program Revit Structure śledzi etap, w którym tworzone lub usuwane są widoki lub elementy. Pozwala on tworzyć etapy i filtry etapów, które można stosować do widoków, które definiują wygląd projektu na różnych etapach pracy. Można również użyć filtrów etapu w celu kontrolowania przebiegu zmian modelu budynku w widokach i zestawieniach. Pozwala to tworzyć dokumentację projektu dla każdego etapu, łącznie z zestawieniami.

Możesz zastosować etapy do zestawień. Na przykład w dużym projekcie renowacji zestawienie obejmujące drzwi powinno zawierać wszystkie drzwi utworzone w projekcie. W budynku z setkami drzwi praca na zestawieniu może być utrudniona, ponieważ wyświetlone będą zarówno drzwi wyburzone, jak i drzwi wstawione po renowacji. Zamiast pracy z zestawieniem, w którym połowa drzwi zostanie wyburzona, można utworzyć zestawienia przed wyburzeniem oraz po renowacji, stosując do każdego z nich odpowiedni etap. Zobacz [Zastosowanie opcji Etap do zestawienia](#) na stronie 805.

Właściwości etapów

Można utworzyć dowolną ilość etapów i przypisać elementy modelu budynku do kolejnych etapów. Można również wykonać wiele kopii widoku i zastosować inne etapy i filtry etapu do różnych kopii.

Właściwości etapów dla widoków

Każdy widok w programie Revit Structure posiada właściwość Etap i właściwość Filtr etapu.

- Właściwość Etap to nazwa etapu widoku. Kiedy widok jest otwierany lub tworzony, automatycznie ma przypisaną wartość Etap. Można skopiować widok, a następnie wybrać inną wartość etapu dla tego widoku. Przykładowo widok oryginalny ma wartość Etap 1; kopia ma wartość Etap 2. Element jest tworzony w Etapie 1 i wyburzany w Etapie 2. Element jest wyświetlany jako nowy w oryginale i jako wyburzony w kopii. Zobacz [Tworzenie etapów](#) na stronie 890.
- Właściwość Filtr etapów pozwala kontrolować wyświetlanie elementów w widoku. Na przykład wyburzone ściany mogą być wyświetlane przy użyciu niebieskich linii przerywanych, a istniejące elementy przy użyciu czarnych linii ciągłych. Można zastosować do widoku filtr etapu, aby wyświetlić elementy z jednego lub kilku określonych etapów. Zobacz [Filtry etapów](#) na stronie 891.


Właściwości etapów dla elementów

Każdy element dodawany do projektu posiada właściwości Etap utworzenia i Etap wyburzenia.

- Właściwość Etap utworzenia identyfikuje etap, w którym dodano element do modelu budynku. Wartość domyślna dla tej właściwości jest taka sama, jak wartość Etapu dla bieżącego widoku. Można określić inną wartość, stosownie do potrzeb.
- Właściwość Etap wyburzenia określa etap, w którym element został wyburzony. Wartością domyślną jest Brak. Gdy wyburzasz element, ta właściwość jest aktualizowana do bieżącego etapu widoku, w którym wyburzyłeś element. Można

również wyburzyć element, ustawiając właściwość Etap wyburzenia na inną wartość. Zobacz [Wyburzanie elementów](#) na stronie 896.

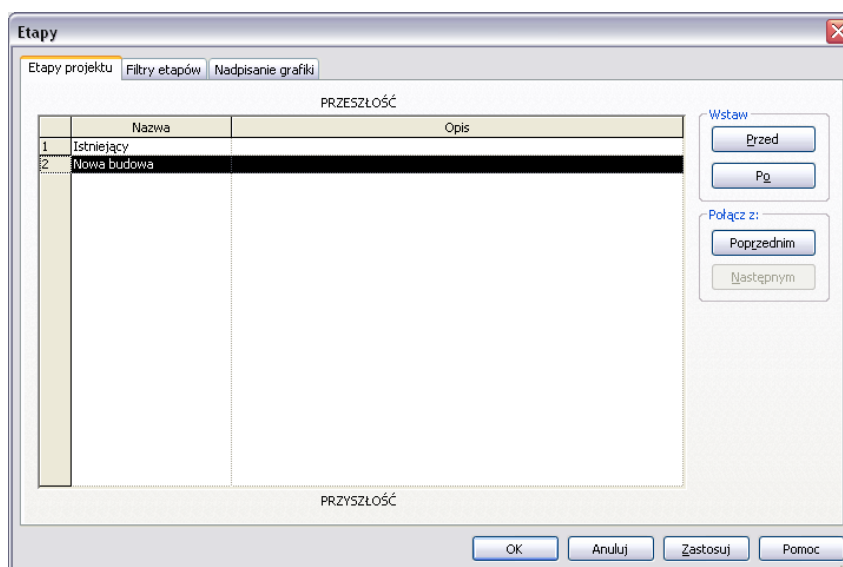
Tworzenie etapów

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Etapy ►  (Etapy).

Zostanie otwarte okno dialogowe Etapy wyświetlające zakładkę Etapy projektu. Domyślnie w każdym projekcie istnieją etapy o nazwach Istniejący i Nowa budowa.

- 2 Kliknij pole liczbowe odpowiadające etapowi.

Podświetlony zostanie cały wiersz. Na poniższym rysunku widać zaznaczony etap Nowa budowa.



- 3 Wstaw etap.

WAŻNE Nie można zmienić kolejności etapów po ich dodaniu, zatem należy robić to ostrożnie.

Aby wstawić etap przed lub po wybranym etapie, w obszarze Wstaw kliknij przycisk Przed lub Po.

W programie Revit Structure etapy są nazywane kolejno, wraz z ich dodawaniem. Na przykład Etap 1, Etap 2, Etap 3 itd.

- 4 W razie potrzeby można zmienić nazwę etapu, klikając pole tekstowe Nazwa. Analogicznie kliknij pole tekstowe Opis, aby edytować opis.
- 5 Kliknij przycisk OK.


Tematy pokrewne

- [Łączenie etapów](#) na stronie 891
- [Filtry etapów](#) na stronie 891
- [Właściwości etapów](#) na stronie 889

Łączenie etapów

Podczas łączenia etapów wybrany etap jest usuwany. Wszystkie elementy z tą wartością etapu dla ich właściwości Etap utworzenia lub Etap wyburzenia są aktualizowane, aby wyświetlić nową wartość połączanego etapu.

Aby połączyć etapy

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Etapy ►  (Etapy).
- 2 Kliknij pole liczbowe sąsiadujące z etapem przeznaczonym do połączenia z innym etapem.
- 3 W obszarze Połącz z kliknij przycisk Następny lub Poprzedni.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Filtry etapów

Filtry etapów są regułami, które można zastosować do widoku w celu kontrolowania wyświetlania elementów na podstawie ich stanu w danym etapie: nowy, istniejący, wyburzony lub tymczasowy.

Domyślne filtry etapów

Każdy projekt w programie Revit zawiera następujące domyślne filtry etapów:

- **Pokaż wszystko.** Pokazuje nowe elementy (przy użyciu ustawień grafiki zdefiniowanych dla tej kategorii elementów) oraz istniejące, wyburzone i tymczasowe elementy (przy użyciu ustawień Nadpisań grafiki dla każdego etapu zdefiniowanego przy użyciu karty Zarządzaj ► panelu Etapy ► Etapy ► karty Nadpisanie grafiki).
- **Pokaż wyburzone i nowe.** Pokazuje wyburzone elementy i wszystkie nowe elementy dodane do modelu budynku.
- **Pokaż nowe.** Pokazuje wszystkie nowe elementy dodane do modelu budynku.
- **Pokaż poprzednie i wyburzone.** Pokazuje istniejące i wyburzone elementy.
- **Pokaż poprzednie i nowe.** Pokazuje wszystkie pierwotne elementy, które nie zostały wyburzone (Pokaż poprzednie) i wszystkie nowe elementy dodane do modelu budynku (i nowe).
- **Pokaż poprzedni etap.** Pokazuje wszystkie elementy z poprzedniego etapu. W pierwszym etapie projektu istniejące elementy są elementami nowymi w tym etapie, więc zastosowanie filtra Pokaż poprzedni etap nie spowoduje wyświetlenia żadnego elementu.


UWAGA Aby wyświetlić wszystkie elementy ze wszystkich etapów, nie należy stosować filtrów etapu do widoku.

Stan etapu

W każdym widoku można wyświetlić jeden lub kilka etapów budowy. Można określić różne nadpisanie grafiki dla każdego stanu etapu.

- **Nowy.** Element został utworzony w etapie bieżącego widoku.
- **Istniejący.** Element został utworzony we wcześniejszym etapie i nadal istnieje w bieżącym etapie.
- **Wyburzony.** Element został utworzony we wcześniejszym etapie i wyburzony w bieżącym etapie.
- **Tymczasowy.** Element został utworzony i wyburzony w bieżącym etapie.

Tworzenie filtrów etapów

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Etapy ►  (Etapy).
- 2 W oknie dialogowym Etapy kliknij kartę Filtry etapów.
- 3 Wybierz Nowy, aby wstawić nowy filtr etapu. Do filtra przypisywana jest domyślna nazwa.
- 4 (Opcjonalnie) Kliknij pole Nazwa filtra i zmień nazwę.
- 5 Dla każdej kolumny stanu etapu (Nowy, Istniejący, Wyburzony i Tymczasowy) określ sposób wyświetlania elementów:
 - **Według kategorii.** Wyświetla elementy w sposób zdefiniowany w oknie dialogowym Style obiektów. Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.
 - **Nadpisane.** Wyświetla elementy w sposób określony na zakładce Nadpisanie grafiki okna dialogowego Etapy. Zobacz [Definiowanie wyświetlania grafiki dla stanów etapów](#) na stronie 893.
 - **Niewyświetlane.** Elementy nie są wyświetlane.
- 6 Kliknij przycisk OK.


Zastosowanie filtrów etapów

- 1 Przejdź do [właściwości widoku](#) dla danego widoku.
- 2 Na palecie Właściwości w obszarze Filtr etapów wybierz jedną z poniższych opcji:
 - Domyślny filtr etapów. Zobacz [Domyślne filtry etapów](#) na stronie 891.
 - Filtr etapów utworzony przez użytkownika. Zobacz [Tworzenie filtrów etapów](#) na stronie 892.
 - Żaden, aby nie stosować żadnego filtra etapów do widoku (wszystkie elementy są wyświetlane w widoku bez żadnych nadpisań grafiki).

Definiowanie wyświetlania grafiki dla filtrów etapów

Można zdefiniować nadpisanie grafiki w celu zmiany wyświetlania elementów w widokach używających filtrów etapów.


Aby zdefiniować wyświetlanie grafiki dla etapów.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Etapy ►  (Etapy).
- 2 W oknie dialogowym Etapy kliknij kartę Nadpisanie grafiki.
- 3 Zaznacz odpowiednie pola, aby określić wyświetlanie nowych, tymczasowych, wyburzonych i istniejących elementów. Zobacz [Definiowanie wyświetlania grafiki dla stanów etapów](#) na stronie 893.
- 4 Kliknij zakładkę Filtry etapów.
- 5 W przypadku każdego filtra określ w jaki sposób mają być wyświetlane elementy dla każdego stanu etapu (Nowy, Istniejący, Wyburzony i Tymczasowy). W przypadku etapów, które używają ustawień nadpisanie grafiki, wybierz opcję Nadpisane.
Zobacz [Tworzenie filtrów etapów](#) na stronie 892.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Definiowanie wyświetlania grafiki dla stanów etapów

Użytkownik może zastosować różne rodzaje wyświetlania graficznego lub nadpisać elementy w stanie etapu.

Aby określić nadpisanie grafiki elementów w stanie etapu:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Etapy ►  (Etapy).
 - 2 W oknie dialogowym Etapy kliknij kartę Nadpisanie grafiki.
 - 3 Kliknij opcję Linie, aby określić szerokość, kolor i wzór linii dla linii rzutowania i linii cięcia.
 - 4 Kliknij opcję Wzory, aby określić kolor i wzór wypełnienia powierzchni i wzorów cięcia oraz aby włączyć lub wyłączyć widoczność wzoru.
 - Aby wyświetlić wzór bez wypełnienia dla stanu etapu, odznacz pole wyboru Widoczność.
 - Aby wyświetlić wzór wypełnienia zgodnie ze stylami obiektu zdefiniowanymi w ustawieniach, wybierz opcję Brak nadpisania.
 - 5 Kliknij opcję Półcienie, aby w połączyć kolor linii z kolorem tła widoku. Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631.
 - Po wybraniu tej opcji wszystkie grafiki linii (w tym wzory wypełnienia) oraz wypełnienia pełne będą rysowane z użyciem półcieni.
 - Opcja Półcienie nie ma wpływu na kolor materiału w widokach cieniowanych.
 - 6 Kliknij opcję Materiał dostępną na karcie Grafika, aby określić cieniowanie widoków cieniowanych oraz wyglądu renderingu.

UWAGA Jedyne opcje, które można wybrać na karcie Grafika w oknie dialogowym Materiały, to Cieniowanie i Wygląd renderowania. Wzór powierzchni i wzór cięcia są ustawieniami określonymi na karcie Nadpisanie grafiki znajdującej się w oknie dialogowym Etapy.

- 7 Kliknij przycisk OK.

Elementy wypełniające dla etapów

Jeśli element wstawiany (np. okno) i jego obiekt nadrzędny (np. ściana), nie mają tych samych wartości dla właściwości Etap utworzenia i Etap wyburzenia, program Revit Structure automatycznie umieszcza w obiekcie nadrzędnym element wypełniający, aby wypełnić otwór utworzony przez wyburzony element wstawiany.

Element wypełniający umożliwia umieszczenie wstawek w jednym etapie, wyburzenie ich i wstawienie nowych wstawek w tym samym miejscu. Dla elementu wypełniającego przyjmowane jest, że umieszczony zostanie w takiej samej konstrukcji co jego obiekt nadrzędny. W pewnych przypadkach można modyfikować konstrukcję elementu wypełniającego poprzez zmianę jego rodzaju.

Elementy wypełniające dla dachów i podłóg są rzutowane z górnej powierzchni, a elementy wypełniające dla sufitów — z dolnej.

Nie można przenieść, przesunąć, odbić, obrócić, skopiować ani wkleić elementu wypełniającego.

Elementy wypełniające dla wcześniejszych etapów

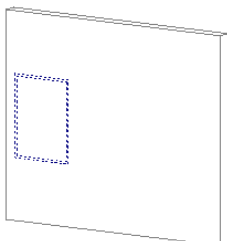
Jeśli umieścisz element wstawiany w obiekcie nadrzędnym w późniejszym etapie niż etap, w którym powstał obiekt nadrzędny, program Revit Structure utworzy element wypełniający dla wcześniejszych etapów.

Na przykład można utworzyć dach w Etapie 1. W Etapie 2 został do niego dodany świetlik. Oglądasz dach i świetlik w widoku 3D. Jeśli ustawisz etap widoku 3D na Etap 1, element wypełniający zastąpi świetlik. Możliwy jest widok elementu wypełniającego w przekroju.

Elementy wypełniające dla wyburzonych elementów nadrzędnych

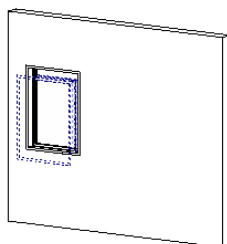
Kiedy wyburzasz element wstawiany w elemencie nadrzędnym, element wstawiany staje się elementem wypełniającym.

Wyburzone okno staje się elementem wypełniającym



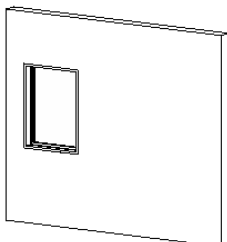
Następnie umieść nowy element wstawiony w pobliżu wyburzonego.

Nowe okno umieszczone w pobliżu wyburzonego



Wówczas jeśli do widoku zostanie zastosowany filtr etapów, który nie wyświetla wyburzonych elementów (jak na przykład Pokaż poprzednie i nowe), widoczny będzie jedynie nowy element wstawiony.

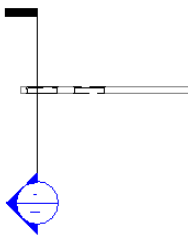
Tylko nowe okno



Wyświetlanie elementów wypełniających

Aby zobaczyć element wypełniający, utwórz przekrój, którego płaszczyzna cięcia przebiega przez wyburzony element wstawiany i obiekt nadrzędny.

Przykład przekroju przebiegającego przez ścianę i wyburzone okno



Zmiana konstrukcji elementów wypełniających

Jeśli wyburzasz element wstawiany w późniejszym etapie niż etap, w którym nastąpiło utworzenie obiektu nadrzędnego, możesz zmienić konstrukcję elementu wypełniającego. Tej techniki można użyć do reprezentacji różnych materiałów i grubości obiektu nadrzędnego.

UWAGA Nie można zmienić konstrukcji elementu wypełniającego utworzonego w etapie wcześniejszym niż etap elementu wstawianego.

Aby zmienić strukturę elementu wypełniającego.

- 1 Otwórz przekrój, który przechodzi przez wyburzony element wstawiany.
- 2 Przejdź do [właściwości widoku](#).
- 3 Na palecie Właściwości, w obszarze Filtr etapów wybierz ustawienie Pokaż poprzedni + nowy.
Ten filtr wyświetla wszystkie oryginalne elementy, które nie zostały wyburzone i wszystkie nowe elementy dodane do modelu budynku.
- 4 Zaznacz w widoku element wypełniający.
Być może konieczne będzie przesunięcie kursora wzdłuż powierzchni elementu, aby został on podświetlony (obserwuj na pasku stanu informacje o podświetlonych elementach). Na poniższym rysunku pokazano element wypełniający.



- 5 W obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz żądany typ elementu nadrzędnego.
Element wypełniający zostanie odpowiednio zaktualizowany, jak pokazano na poniższym przekroju.



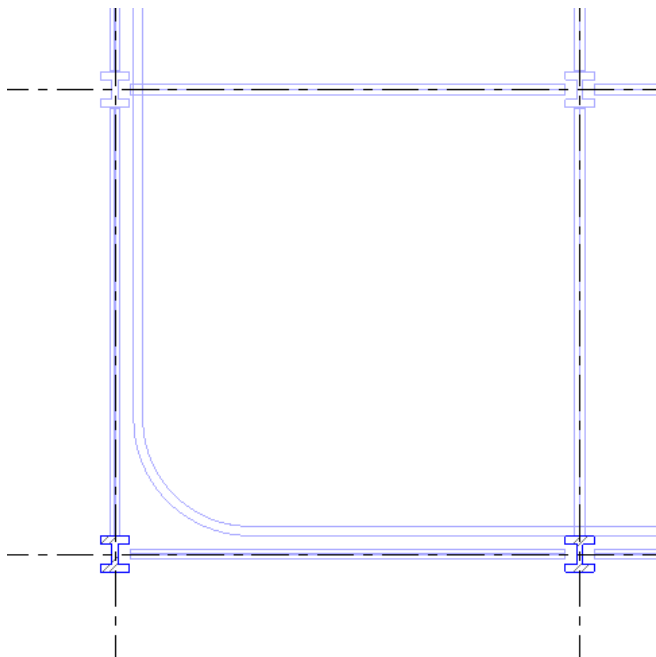
Wyburzanie elementów

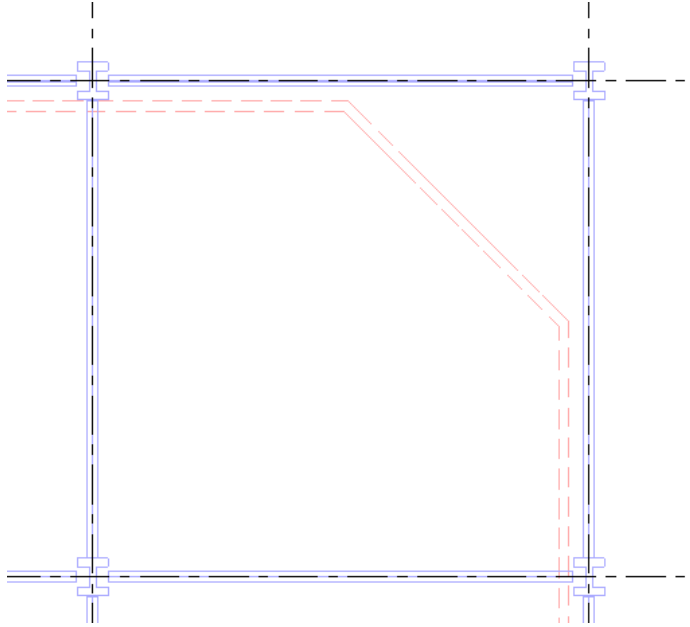
Skorzystaj z narzędzia Wyburz, aby oznaczyć elementy jako wyburzone w bieżącym etapie. Wyburzenie elementu w jednym widoku spowoduje oznaczenie go jako wyburzonego we wszystkich widokach w tym samym etapie.

Po wyburzeniu elementu jego wyświetlanie zmienia się na podstawie ustawienia **filtru etapów** dla widoku. Na przykład, jeśli zostanie zastosowany filtr etapów Pokaż wyburzone i nowe, wszystkie wyburzone elementy będą wyświetlane za pomocą czarnej przerywanej linii. Wyłączenie wyświetlania wyburzonych obiektów w tym filtrze etapu spowoduje ich ukrycie w widoku po ich kliknięciu.

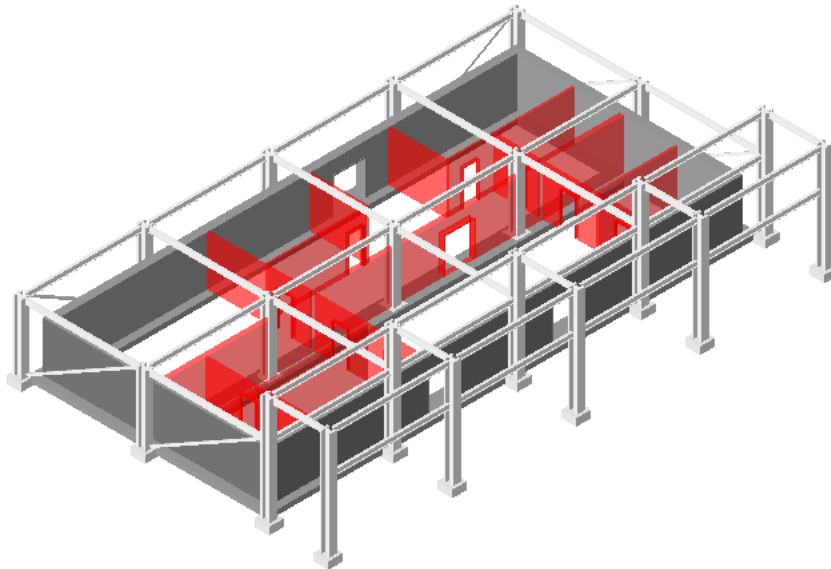
UWAGA Jeśli element jest tworzony i wyburzany w tym samym etapie, jest uznawany za element tymczasowy. Jest on wyświetlany w widoku zgodnie z ustawieniem filtra etapów dla tymczasowych elementów.

Na poniższych rysunkach pokazany jest widok, którego filtr etapów określa, że istniejące elementy wyświetlane są za pomocą niebieskich linii ciągłych, a elementy wyburzone wyświetlane są za pomocą czerwonych linii przerywanych.





Wyburzone ściany wyświetlane są w kolorze czerwonym.



Korzystanie z narzędzia Wyburz

1 Otwórz widok, w którym chcesz wyburzyć elementy.


2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Etapy ►  (Wyburz).

Wskaźnik myszy zmieni kształt na młotek.

3 Kliknij elementy przeznaczone do rozbicia.

Elementy, które można wyburzyć, są podświetlane w momencie ustawienia nad nimi kursora.

Wyświetlanie graficzne wyburzonych elementów jest aktualizowane na podstawie ustawienia filtra etapów. Zobacz [Filtry etapów](#) na stronie 891.

4 Aby opuścić narzędzie Wyburz, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Wybór ►  (Zmień).

Tematy pokrewne

- [Wyburzanie elementów](#) na stronie 896
- [Filtry etapów](#) na stronie 891
- [Etapy projektu](#) na stronie 889

Wymiary

Wymiary są elementami właściwymi dla każdego widoku, pokazującymi wielkości i odległości w projekcie. Są dwa rodzaje wymiarów: tymczasowe i stałe.

Program Revit Structure wprowadza wymiary tymczasowe podczas umieszczania elementów przez użytkownika. Możesz tworzyć stałe wymiary, aby określić konkretny wymiar lub odległość. Każdy typ wymiaru może zostać zmodyfikowany, a wymiarowany komponent zostanie stosownie uaktualniony.

W wymiarach tymczasowych i stałych domyślnie używane są ustawienia jednostek określone dla projektu. W przypadku wymiarów stałych można utworzyć [niestandardowe typy wymiarów](#), które nadpiszą domyślne ustawienia jednostek.

Wymiary tymczasowe

Kiedy tworzysz lub zaznaczasz geometrię, program Revit Structure wyświetla wymiary dookoła elementu. Jest to przydatne w celu umieszczenia komponentu we właściwym miejscu.

Wymiary tymczasowe tworzone są do najbliższego prostopadłego komponentu i powiększane o ustaloną wartość. Jeśli na przykład przyciąganie zostanie ustawione na 6 cm, wymiar wzrasta o wartość 6 cm przy przesuwaniu komponentu. Aby uzyskać więcej informacji na temat zmiany wartości przyciągania wymiarów, zobacz [Ustawianie przyrostów przyciągania](#) na stronie 1641.

Po umieszczeniu komponentu program Revit Structure wyświetli wymiary tymczasowe. Umieszczenie kolejnego komponentu spowoduje, że wymiary tymczasowe poprzedniego komponentu nie będą już wyświetlane. Aby wyświetlić wymiary tymczasowe komponentu, należy kliknąć opcję Zmień i wybrać komponent. Należy pamiętać, że wymiary tymczasowe podane są względem najbliższego komponentu, zatem widoczne wymiary mogą różnić się od pierwotnych wymiarów tymczasowych. Jeśli istnieją wymiary, które mają być ciągle wyświetlane, stwórz wymiary stałe.

Można zmienić wymiary tymczasowe, tak aby odnosiły się do wybranych komponentów, przesuwając linie pomocnicze. Można również [określać](#) sposób wyświetlania i umieszczenia wymiarów tymczasowych.


Wyświetlanie wymiarów tymczasowych, kiedy zaznaczonych jest wiele elementów

Kiedy w programie Revit Structure zaznaczonych zostanie wiele elementów, tymczasowe wymiary i wiązania nie będą wyświetlane.


- 1 Zaznacz kilka elementów w obszarze rysunku.
- 2 Kliknij przycisk Aktywuj wymiary na pasku Opcje.

UWAGA Wydajność systemu może znacznie się zwiększyć, kiedy tymczasowe wymiary i wiązania nie są wyświetlane.

Zamiana wymiarów tymczasowych na wymiary stałe

- 1 Zaznacz komponent w obszarze rysunku
- 2 Kliknij symbol wymiaru , który wyświetlany jest w pobliżu wymiaru tymczasowego. Możesz zmienić właściwości nowego wymiaru i jego typ.

Określanie wyglądu wymiarów tymczasowych

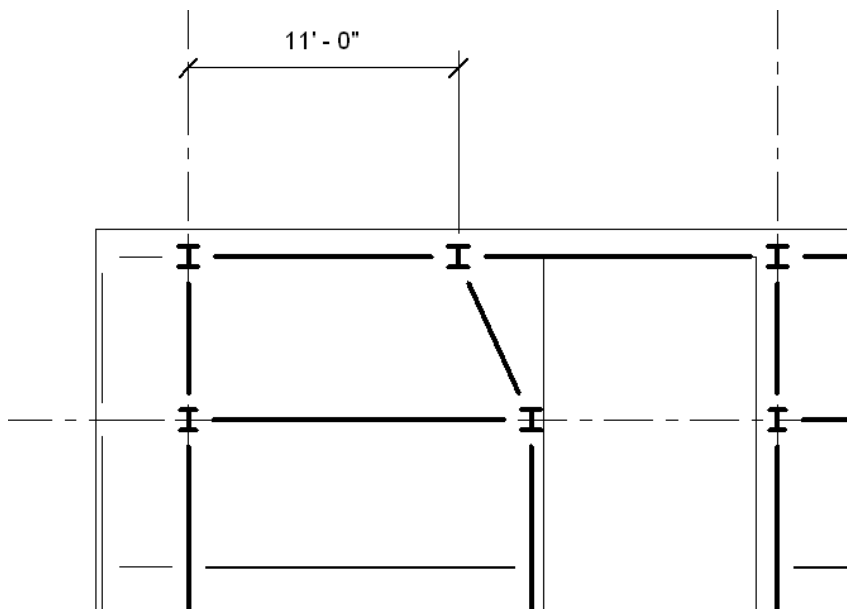
- 1 Kliknij kolejno przycisk  ➤ Opcje.
- 2 W oknie dialogowym [Opcje programu Revit](#) na stronie 1651 kliknij kartę Grafika.
- 3 W oknie dialogowym Wygląd tekstu wymiarów tymczasowych określ rozmiar czcionki i tło.

Wymiary stałe

Wymiar stały to wymiar, który umieszczany jest przez użytkownika. Wymiary stałe mogą występować w dwóch różnych stanach: modyfikowalnym i niemodyfikowalnym. Wymiary stałe można zmienić, kiedy zaznaczona jest geometria, do której się odnoszą.

Jeśli geometria, do której odnosi się stały wymiar, nie jest zaznaczona do modyfikacji, wymiar pojawia się w swoim rzeczywistym rozmiarze i nie można go zaznaczyć do modyfikacji. Ma to na celu wyeliminowanie zbędnych (spiętrzonych) wymiarów.

Wymiar stały w stanie niepozwalającym na modyfikację



Przy wymiarowaniu elementów takich jak drzwi, czy okna, możesz wybrać do zwymiarowania krawędź albo środek otworu.

UWAGA Wymiary, tak jak inne elementy opisu, są właściwe dla widoku. Nie pojawiają się automatycznie w pozostałych widokach.

Umieszczanie wymiarów stałych

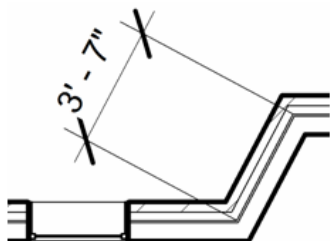
Narzędzie Wymiar umożliwia umieszczenie wymiarów stałych na elementach w projekcie lub rodzinie. Można wybrać następujące rodzaje wymiaru stałego: wyrównany, liniowy (poziomy lub pionowy rzut komponentu), kątowy, promieniowy lub długości łuku.

Po umieszczeniu wymiaru można odczytać jego wartość, zaznaczając jeden z komponentów, do których się odnosi.

Przed umieszczeniem wymiarów w programie Revit Structure może zająć potrzeba [zmiany ich właściwości](#) i zdefiniowania wymiarów wyrównanych, liniowych, kątowych, promieniowych oraz długości łuku.

Wymiary wyrównane

Wymiary wyrównane można umieścić między co najmniej dwoma prostokątnymi odniesieniami lub co najmniej dwoma punktami np. końcami ściany.



- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany).

Dostępne opcje to Osie ściany, Płaszczyzny ściany, Osie warstwy nośnej oraz Płaszczyzny warstwy nośnej. Jeśli na przykład wybrane zostaną osie ściany, po umieszczeniu wskaźnika myszy na ścianie zostanie on najpierw przyciągnięty do osi ściany.

- 2 Na pasku opcji w polu Wskaż wybierz opcję Odniesienia indywidualne.

- 3 Umieść kursor w punkcie odniesienia na elemencie, takim jak ściana.

Punkt odniesienia jest podświetlony, jeśli możesz umieścić tam wymiar.

PORADA Można kolejno przełączyć poszczególne punkty odniesienia dla ścian, naciskając klawisz *Tab*. Punkty przecięcia granic warstw ścian wewnętrznych udostępniają odniesienia dla wymiarów wyrównanych. W każdym miejscu przecięcia warstw ścian wewnętrznych wyświetlone zostanie szare kwadratowe odniesienie.

- 4 Kliknij, aby określić odniesienie.

- 5 Umieść kursor w żądanym położeniu następnego punktu odniesienia, a następnie kliknij.


W miarę poruszania wskaźnikiem myszy pojawia się linia wymiarowa. Możesz kontynuować zaznaczanie różnych punktów odniesienia, jeśli chcesz.

- 6 Jeśli osiągnąłeś ostatni punkt odniesienia, odsuń kursor od ostatniego komponentu, a następnie kliknij.

Wyświetlony zostanie stały wyrównany wymiar.

Automatyczne wyrównane wymiary ze ścianami

Dzięki automatycznym wyrównanym wymiarom możesz umieścić wymiar na ścianie jednym kliknięciem bez potrzeby wskazywania wszystkich odniesień. Możesz zwymiarować całą ścianę z przecinającymi ją ścianami lub ścianą z otworami.

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany).

2 Na pasku opcji w polu Wskaż wybierz opcję Całe ściany.

3 Kliknij przycisk Opcje.

4 W oknie dialogowym Opcje autowymiarowania wybierz:

- Otwory, aby nadać wymiary ścianie i otworom w niej umieszczonym. Wybierz opcję Osie lub Szerokości, aby ustawić odniesienia dla otworów.
Wybranie opcji Osie spowoduje, że dla łańcucha wymiarowego jako odniesienie użyty zostanie środek otworu. Wybranie opcji Szerokości powoduje, że łańcuch wymiarów mierzy szerokość otworu.
- Ściany przecinające, aby nadać wymiary danej ścianie oraz ścianom, które ją przecinają. Zaznaczenie ściany w celu umieszczenia wymiaru spowoduje automatyczne wyświetlenie wielosegmentowego łańcucha wymiarowego.
- Punkty przecięcia osi, aby nadać wymiary ścianie i przecinającym ją osiom. Jeśli zaznaczona zostanie ściana, na której ma być umieszczony wymiar, wielosegmentowy łańcuch wymiarowy zostanie wyświetlony automatycznie i będzie odnosił się do prostopadłych osi przecinających ós ściany.

UWAGA Jeśli linia osi jest zbieżna z innym punktem odniesienia ściany (na przykład zakończeniem ściany), wówczas linia pomocnicza nie jest tworzona dla osi. Zapobiega to tworzeniu segmentów wymiarów o zerowej długości.


5 Kliknij przycisk OK.

6 Umieść kursor na ścianie w taki sposób, aby była podświetlona, a następnie kliknij. Jeśli jest to konieczne, kontynuuj podświetlanie innych ścian, aby dodać je do łańcucha wymiarowego.

7 Odsuń wskaźnik myszy od ścian, tak aby wyświetlona została linia wymiarowa, a następnie kliknij, aby umieścić wymiar.

Wyrównane wymiary ze środkami ścian łukowych

Wyrównane wymiary możesz umieszczać od środka ścian łukowych do innych ścian lub linii.

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany).

2 Przesuwaj kursor nad ścianą łukową, aż wyświetlony zostanie znacznik środka (+). Być może konieczne będzie użycie powiększenia, aby symbol + był widoczny.

UWAGA Domyślnie znak środka łuku jest niewidoczny. Można wymiarować do niego nie wyświetlając go — należy przesuwać wskaźnik myszy nad łukiem, dopóki nie zostanie podświetlony znacznik środka. Znaki środka łuku są widoczne jedynie w rzucie.

3 Kliknij, aby rozpocząć wymiarowanie.

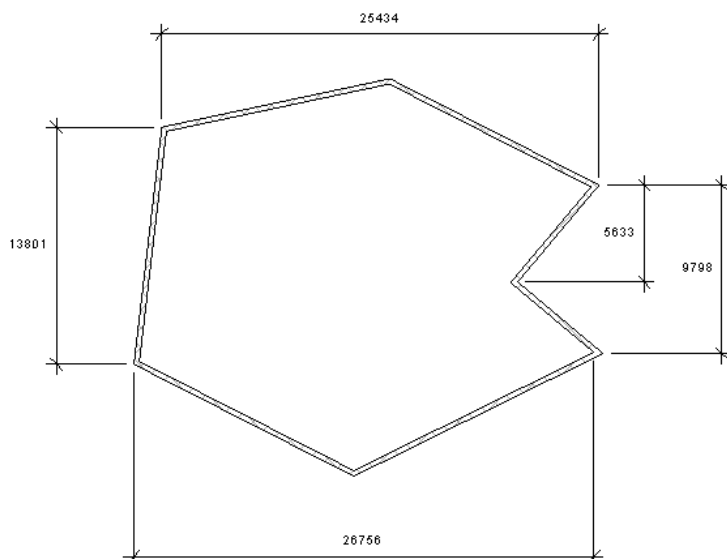
4 Umieść wymiar pomiędzy ścianą łukową i innym dowolnym elementem, który chcesz zwymiarować.

Wymiary liniowe


Wymiary liniowe umieszczane są pomiędzy zaznaczonymi punktami. Wymiary są wyrównywane do poziomej lub pionowej osi widoku. Zaznaczone punkty to punkty końcowe elementów lub punkty przecięcia odniesień (na przykład przecięcie dwóch ścian).

Podczas umieszczania wymiarów liniowych można korzystać z punktów końcowych łuku jako odniesień.

Wymiary poziome i pionowe są dostępne tylko w środowisku projektowym. Nie możesz ich utworzyć w Edytorze rodzin. Widoczna ilustracja przedstawia poziome i pionowe wymiary liniowe umieszczone na budynku o nieregularnym kształcie.



Umieszczanie wymiarów liniowych

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Wymiar** ►  (Liniowy).
- 2 Umieść kursor w punkcie odniesienia na elemencie, takim jak ściana lub linia, albo w punkcie przecięcia odniesień, takim jak połączenie dwóch ścian.
Punkt odniesienia jest podświetlony, jeśli możesz umieścić tam wymiar. Można przełączać pomiędzy różnymi punktami odniesienia przecięcia, naciskając klawisz *Tab*.
- 3 Kliknij, aby określić odniesienie.
- 4 Umieść kursor w żądanym położeniu następnego punktu odniesienia, a następnie kliknij.
W miarę poruszania kursorem pojawia się linia wymiarowa. Możesz kontynuować zaznaczanie różnych punktów odniesienia, jeśli chcesz.
- 5 Po wybraniu drugiego punktu odniesienia naciśnij klawisz *Spacja*, aby wyrównać wymiar do osi pionowej lub poziomej.
- 6 Po osiągnięciu ostatniego punktu odniesienia odsuń wskaźnik myszy od ostatniego elementu i kliknij.
Wyświetlony zostanie wymiar.

Tematy pokrewne

- [Wymiary kątowe](#) na stronie 904
- [Wymiary promieniowe](#) na stronie 904
- [Wymiary długości łuku](#) na stronie 905
- [Wymiary od bazy i wymiary współrzędnościowe](#) na stronie 905

Wymiary kątowe

Wymiary kątowe mogą być umieszczane na wielu punktach odniesienia dzielących wspólne punkty przecięcia. Nie jest możliwe przeciągnięcie łuku wymiaru, tak aby utworzył pełny okrąg.



- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ► (Kątowy).
- 2 Umieść wskaźnik myszy na elemencie i kliknij, aby utworzyć punkt początkowy wymiaru.

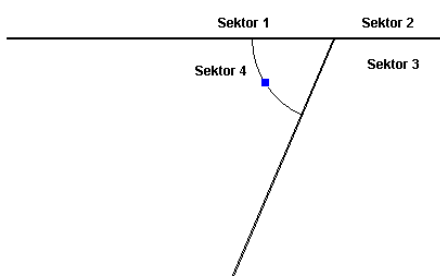
PORADA Można przełączać punkt odniesienia wymiaru pomiędzy powierzchnią ściany a jej osią przy pomocy klawisza *Tab*.

- 3 Umieść wskaźnik myszy na elemencie nierównoległym do pierwszego i kliknij.

PORADA Możesz wybrać wiele punktów odniesienia do wymiarowania. Każdy element, który wymiarujesz, musi przechodzić przez wspólny punkt. Na przykład, aby stworzyć wymiar kątowy o wielu punktach odniesienia pomiędzy czterema ścianami, każda z czterech ścian musi przechodzić przez wspólny punkt.

- 4 Przeciągnij kursor, aby ustawić wielkość wymiaru kątowego. Wybierz sektor, w którym chcesz wyświetlić wymiar.

Połączenie ścian z czterema różnymi sektorami



- 5 Kiedy wymiar ma właściwą wielkość, kliknij, aby go umieścić.

Wymiary promieniowe



- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ► (Promieniowy).
- 2 Umieść wskaźnik myszy na łuku i kliknij.
Zostanie wyświetlony wymiar tymczasowy.

PORADA Można przełączać punkt odniesienia wymiaru pomiędzy powierzchnią ściany a jej osią przy pomocy klawisza *Tab*.

- 3 Kliknij ponownie, aby umieścić wymiar stały.

Zmiana punktów odniesienia wymiarów promieniowych na łukach

Możesz zmienić punkt odniesienia istniejącego wymiaru promieniowego z jednej osi na inne, pod warunkiem, że nowy łuk jest koncentryczny z pierwotnym łukiem.

- 1 Zaznacz wymiar promieniowy.

Na końcu wymiaru zostanie wyświetlona niebieska kwadratowa kontrolka.

2 Przeciągnij kontrolkę do innego łuku.

Prawidłowy koncentryczny łuk zostaje podświetlony kiedy przeciągasz kursor nad nim.

Wymiary długości łuku

Możesz zwymiarować ściany łukowe, aby otrzymać całkowitą długość ściany.

1 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Wymiar ►  (Długość łuku).

2 Na pasku opcji wybierz opcję przyciągania:

Na przykład wybierz opcję Lica ścian, aby wskaźnik był przyciągany do wewnętrznych lub zewnętrznych powierzchni ściany. Pomaga to w zaznaczeniu punktu promieniowego.

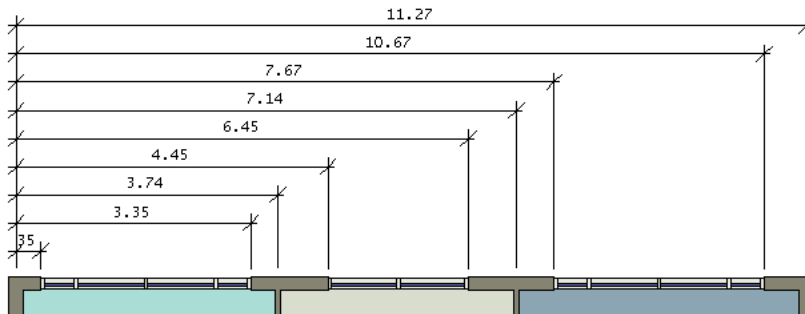
3 Umieść wskaźnik myszy na łuku i kliknij, aby zaznaczyć punkt promieniowy.

4 Wybierz punkty końcowe łuku i przesunь wskaźnik do góry oraz odsuń od ściany łukowej.

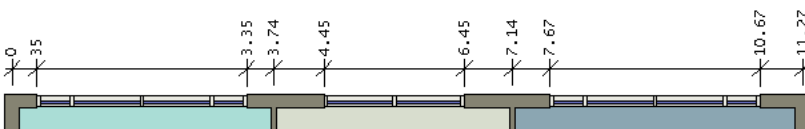
5 Kliknij, aby umieścić wymiar długości łuku.

Wymiary od bazy i wymiary współrzędnościowe

Wymiary od linii bazowej to wiele wymiarów zmierzonych od tej samej linii bazowej.



Wymiary współrzędnościowe mierzą odległość w kierunku prostopadłym od punktu wyjściowego zwanego punktem odniesienia do określonego elementu. Te wymiary zapobiegają narastaniu błędów poprzez utrzymywanie dokładnych wartości odsunięcia elementów od punktu odniesienia.






Wymiary od bazy i współrzędnościowe można tworzyć dla stylów wymiarów liniowych. Do stylów wymiarów liniowych zaliczane są wymiary wyrównane, poziome oraz pionowe. Aby utworzyć wymiar od bazy albo wymiar współrzędnościowy dla tych stylów wymiarów liniowych, konieczne jest przeprowadzenie edycji parametru Typ łańcucha wymiarowego. Ponieważ jest to parametr typu, może zaistnieć potrzeba utworzenia nowego stylu wymiaru od bazy lub stylu wymiaru liniowego współrzędnościowego, tak aby żadne wymiary ciągłe w projekcie nie ulegały zmianom podczas edycji parametru.

Wymiary od bazy i wymiary współrzędnościowe są eksportowane w formatach CAD.

WAŻNE Wymiary długości łuku są wymiarami liniowymi zawierającymi parametry (Typ łańcucha wymiarowego i Ustawienia wymiarów współrzędnościowych) na potrzeby tworzenia wymiarów od bazy i współrzędnościowych, ale te parametry nie wpływają na wymiary długości łuku.


Tworzenie stylu liniowego wymiaru od bazy


- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany) lub  (Liniowy).
Oba z nich są stylami wymiarów liniowych.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść wymiary ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel.
- 4 W oknie dialogowym Nazwa wprowadź nazwę wymiaru, na przykład Liniowy od bazy 3/32" Arial, i kliknij przycisk OK.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Typ łańcucha wymiarowego wybierz opcję Od bazy, a następnie kliknij przycisk OK.

Nowy styl wymiaru zostanie wyświetlony na liście rozwijanej Wybór typów.

Tworzenie stylu liniowego wymiaru współrzędnościowego

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany) lub  (Liniowy).
Oba z nich są stylami wymiarów liniowych.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść wymiary ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel.
- 4 W oknie dialogowym Nazwa wprowadź nazwę wymiaru, na przykład Liniowy współrzędnościowy 3/32" Arial, i kliknij przycisk OK.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości typu, w polu Typ łańcucha wymiarowego, wybierz opcję Współrzędnościowy.
- 6 Dla pozycji Ustawienia wymiaru współrzędnych kliknij opcję Edytuj.
- 7 W oknie dialogowym Ustawienia wymiaru współrzędnościowego określ ustawienia tego wymiaru.



Ustawienie	Opis
Orientacja tekstu	Określ, do jakiego elementu ma zostać wyrównany tekst wymiaru: do linii pomocniczej, czy do linii wymiarowej. To ustawienie jest wyłączone, jeśli parametr Konwencja czytania jest ustawiony na wartość Poziomo.
Położenie tekstu	Określ położenie tekstu: na końcu linii pomocniczej albo obok niej.
Widoczność początku	Określa widoczność początkowej linii pomocniczej wymiaru współrzędnościowego (jest to pierwsza linia pomocnicza w łańcuchu). Dostępne opcje to: <ul style="list-style-type: none">■ Brak. Linia pomocnicza, znacznik ani tekst (0'-0") nie są wyświetlane.■ Pomocnicza linia wymiarowa z tekstem. Wyświetlane są początkowa linia pomocnicza, znacznik i tekst (0'-0").

Ustawienie	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tylko pomocnicza linia wymiarowa. Wyświetlana jest początkowa linia pomocnicza i znacznik.
Znacznik początku	Służy do określania znacznika początku wymiaru. To ustawienie jest wyłączone, jeśli parametr Widoczność początku jest ustawiony na Brak.
Styl linii wymiarowej	<p>Służy do określania stylu linii wymiarowej. Dostępne opcje to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ciągła. Linia wymiarowa jest wyświetlana jako ciągła. ■ Segmentowa. Linia wymiarowa wyświetlana jest w postaci segmentów. Można określić długość segmentów za pomocą ustawienia Długość segmentów. ■ Brak. Linie wymiarowe nie są wyświetlane. Po wybraniu linii wymiarowej w obszarze rysunku wyświetlona zostanie ukryta linia.
Długość segmentów	Służy do określania długości segmentów linii wymiarowej. To ustawienie jest włączone, jeśli wartością parametru Styl linii wymiarowej jest Segmentowany.

8 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Nowy styl wymiaru zostanie wyświetlony na liście rozwijanej Wybór typów.

Umieszczanie wymiarów od linii bazowej

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany) lub  (Liniowy).

2 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz styl wymiaru od linii bazowej.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie stylu liniowego wymiaru od bazy](#) na stronie 906.

3 Wybierz pierwszy punkt (początek) wymiaru w obszarze rysunku.

4 Wybierz kolejne niezbędne punkty odniesienia.

5 Po osiągnięciu ostatniego punktu odniesienia odsuń wskaźnik myszy od ostatniego elementu i kliknij.

Wyświetlony zostanie wymiar od linii bazowej.



6 Aby dostosować wyświetlanie wymiaru od linii bazowej:

a Wybierz wymiar w obszarze rysunku.

b Kliknij kontrolki odwracania (), aby odwrócić kierunek wymiaru.

c Naciśnij klawisz *Spacja*, aby zmienić ułożenie wymiaru od linii bazowej. Można użyć spacji do zmiany ułożenia wymiaru od linii bazowej przed lub po jego umieszczeniu.

Umieszczanie wymiarów współrzędnościowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Wyrównany) lub  (Liniowy).
- 2 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz styl wymiaru współrzędnych.
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie stylu liniowego wymiaru współrzędnościowego](#) na stronie 906.
- 3 Wybierz pierwszy punkt (początek) wymiaru w obszarze rysunku.
- 4 Wybierz kolejne niezbędne punkty odniesienia.
- 5 Po osiągnięciu ostatniego punktu odniesienia odsuń wskaźnik myszy od ostatniego elementu i kliknij.
Zostanie wyświetlony wymiar współrzędnościowy.

Blokowanie wymiarów stałych

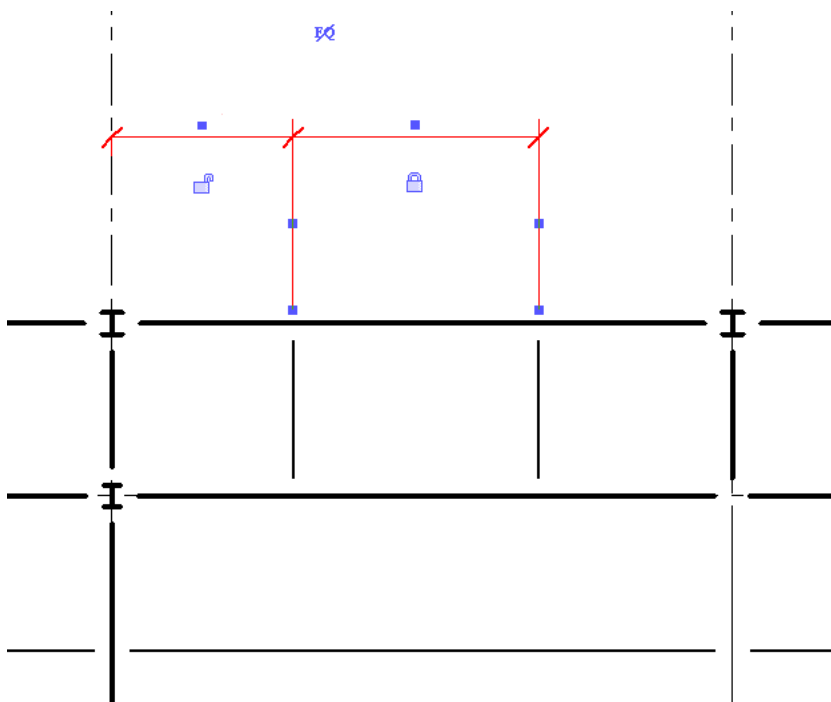
Podczas umieszczania stałych wymiarów liniowych lub kątowych razem z wymiarem wyświetlona zostaje kontrolka blokowania. Blokady wyświetlane są po zaznaczeniu:

- wymiaru stałego.
- elementu związanego wymiarem. Element jest związany, jeśli odnosi się do zamkniętego segmentu lub do wymiarów równości.

Jeśli blokada jest otwarta, wartość wymiaru można modyfikować i element, do którego się odnosi, można dowolnie przemieszczać. Możesz kliknąć wartość wymiaru i ją zmienić.

Jeśli blokada jest zamknięta, wartość wymiaru jest stała, co zapobiega jakiegokolwiek zmianie odległości między elementami do których się odnosi. Nie możesz kliknąć wartości wymiaru, aby ją zmienić.

Zaznaczone wymiary z kontrolkami zamknięcia i otwarcia



Kliknięcie symbolu kłódki przełącza stan między zamkniętym i otwartym. Kiedy wymiar jest zamknięty, musisz go otworzyć, aby zmienić jego wartość.


PORADA Można również włączyć lub wyłączyć blokadę, klikając kłódkę prawym przyciskiem myszy i wybierając opcję Przełącz.

Zobacz także [Stosowanie wiązań z wymiarami](#) na stronie 1563.

Zakotwiczanie elementów odnoszących się do wymiarów wielosegmentowych

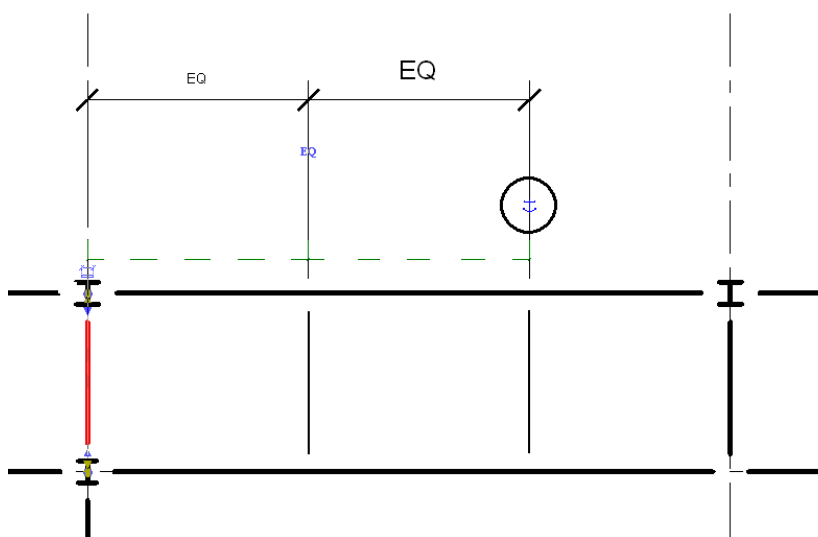
W wielosegmentowym, związanym zrównaniem wymiarze można użyć symbolu kotwicy w celu oznaczenia zakotwiczonego elementu. Zakotwiczony element pozostaje w stałym położeniu podczas przemieszczania innych elementów wymiaru.

1 **Utwórz** wielosegmentowy wymiar.

2 W obszarze rysunku zaznacz wymiar i kliknij symbol zrównania wymiarów (), aby związać wymiar zrównaniem.

3 Zaznacz dowolny element, do którego odnosi się wymiar, z wyjątkiem tego, który ma być zakotwiczony.

Wymiar równości z zaznaczonym elementem jest wyświetlany w kolorze czerwonym a, a symbol zakotwiczenia w kółku — w kolorze czarnym.



4 Kliknij i przytrzymaj symbol kotwicy. Dla zakotwiczenia zostanie wyświetlona linia pomocnicza.

5 Przeciągnij symbol kotwicy do elementu, który ma zostać zakotwiczony.

6 Przesuń dowolny niezakotwiczony element, do którego odnosi się wymiar.

Element z symbolem kotwicy się nie przesuwa.

UWAGA Jeśli zaznaczony zostanie zakotwiczony element, zmieni się również pozycja zakotwiczenia.

Wyróżnianie elementu powiązanego z blokadą wymiaru

W projektach dużej skali, zawierających wiele wymiarów i wyrównań, rozróżnienie, które blokady odnoszą się do których elementów, może być trudne.

1 W obszarze rysunku kliknij prawym przyciskiem myszy blokadę wymiaru.

2 Z menu skrótów wybierz opcję Pokaż powiązane.

Odpowiedni element zostanie podświetlony, a w oknie dialogowym wyświetlona zostanie identyfikacja elementu.

3 Kliknij przycisk strzałki, aby przełączać między elementami związanymi przez kłódkę.

Nadpisywanie tekstu wymiaru

Tekst dodatkowy można dodać powyżej, poniżej, po lewej albo prawej stronie wartości wymiaru stałego.

1 W obszarze rysunku wybierz wymiar przeznaczony do edycji.

2 Kliknij wartość wymiaru.

3 W oknie dialogowym Tekst wymiaru w polu Wartość wymiaru zaznacz opcję Użyj rzeczywistej wartości.

Wprowadź tekst, który ma zostać wyświetlony w polach tekstowych Powyżej, Poniżej, Przedrostek i/lub Przyrostek.

UWAGA Nie ma konieczności wprowadzania tekstu we wszystkich polach, a tylko w tych, w których jest to wymagane.

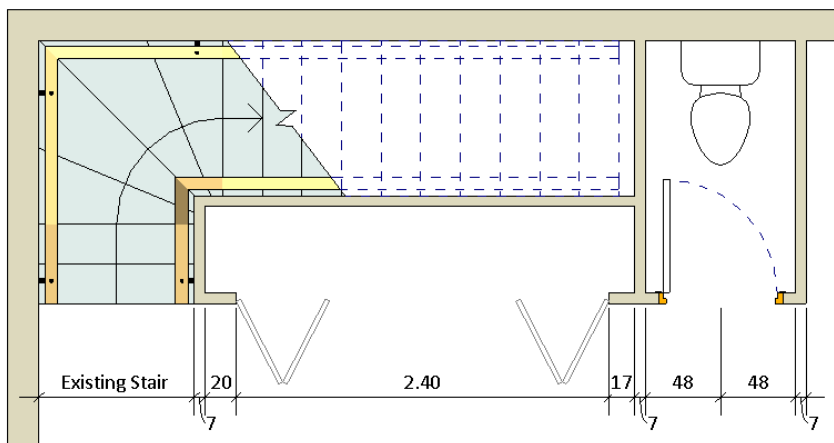
4 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

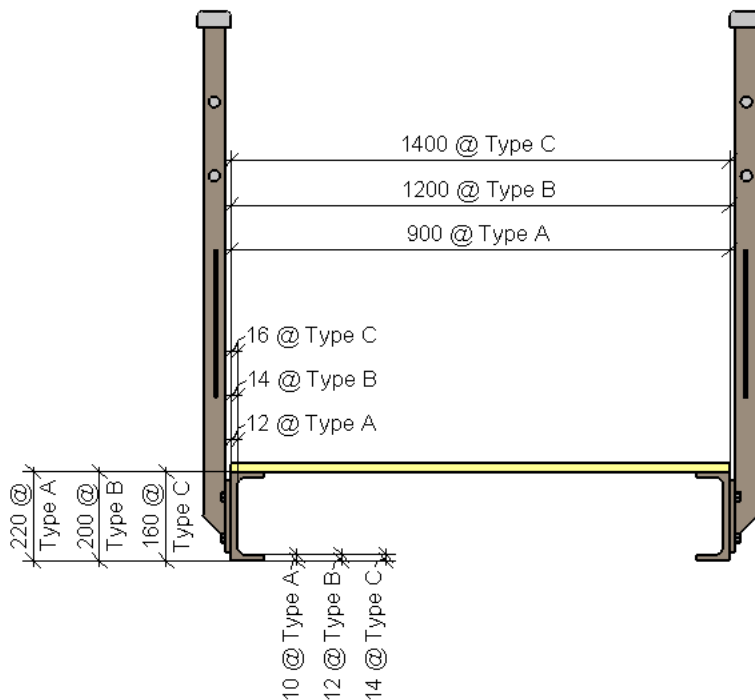
- [Zastępowanie wartości wymiaru stałego tekstem](#) na stronie 910
- [Modyfikowanie wymiarów](#) na stronie 924
- [Właściwości wymiarów](#) na stronie 928

Zastępowanie wartości wymiaru stałego tekstem

Można zastąpić wartość wymiaru stałego tekstem, jak pokazano na poniższym rysunku.



Wartość wymiaru można również zastąpić różnymi wartościami w ramach klasy elementu, tak jak pokazano poniżej.



Nie można zastąpić wartości wymiaru stałego wartością liczbową.

- 1 W obszarze rysunku wybierz wymiar przeznaczony do edycji.
- 2 Kliknij wartość wymiaru.
- 3 W oknie dialogowym Tekst wymiaru w polu Wartość wymiaru zaznacz opcję Zastąp tekstem.
- 4 W polu tekstowym wprowadź tekst, który ma być wyświetlany zamiast wartości wymiaru.
- 5 Opcjonalnie wprowadź tekst w polach tekstowych Ponad i/lub Poniżej.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Nadpisywanie tekstu wymiaru](#) na stronie 910
- [Modyfikowanie wymiarów](#) na stronie 924
- [Właściwości wymiarów](#) na stronie 928

Tworzenie niestandardowych jednostek wymiarów

Podczas tworzenia projektu program Revit Structure domyślnie przypisuje określone jednostki i dokładność do stylów wymiarów w oparciu o ustawienia [jednostek w projekcie](#).

Można tworzyć niestandardowe typy wymiarów, które będą nadpisywać te ustawienia domyślne. Dla każdego utworzonego niestandardowego typu wymiaru można zdefiniować ustawienia jednostek i dokładności. Przykładowo w projekcie korzystającym z jednostek calowych można utworzyć typ wymiaru, w którym będą wyświetlane jednostki metryczne. Można również utworzyć typy wymiarów mające inne opcje zaokrąglania, tak aby, na przykład, możliwe było wyświetlenie wymiarów zaokrąglonych do wartości 1/8" w rzucie i 1/32" w widoku szczegółu.

Aby utworzyć niestandardowy typ wymiaru:

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar.

- 2 Na liście rozwijanej w panelu Wymiary kliknij odpowiednie narzędzie wymiarowania. Jeśli na przykład chcesz zastosować niestandardową dokładność do wymiarów liniowych, kliknij opcję Liniowe typy wymiarów.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel. Wpisz nazwę dla nowego stylu wymiarowania i kliknij przycisk OK.
- 4 W sekcji Tekst, w polu Format jednostek kliknij przycisk wartości.
- 5 W oknie dialogowym Format odznacz pole wyboru Użyj ustawień projektu.
- 6 W polu Jednostki wybierz odpowiednią jednostkę.
- 7 W polu Zaokrąglenie wybierz odpowiednią wartość. Jeśli wybierzesz opcję Użytkownika, wprowadź wartość dla opcji Przyrost zaokrąglenia.
- 8 Jeśli dotyczy, wybierz symbol jednostki.
- 9 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.




Wymiarowanie do Warstwy nośnej w konstrukcjach warstwowych

W trakcie konstruowania ściany składowej obiektami budowniczy często chcą znać wymiary niedokończonych otworów konstrukcyjnych dla obiektów wstawianych. Możesz zwymiarować otwory konstrukcyjne przez wybranie punktów odniesienia na zewnętrznej obwiedni warstwy nośnej w ścianie. Warstwa konstrukcyjna jest zazwyczaj wewnątrz obwiedni warstwy nośnej ściany.

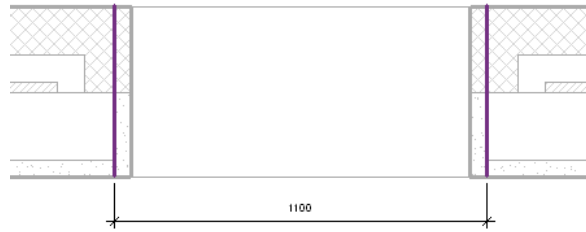
Obiekty wstawione mogą być prostopadłe lub nieprostopadłe do granicy warstwy nośnej.

UWAGA Jeśli chcesz zwymiarować obiekt wstawiony do warstwy konstrukcyjnej ściany, sprawdź, czy Wysokość płaszczyzny cięcia danego widoku jest taka sama lub niższa od wysokości płaszczyzny cięcia wstawionej rodziny.

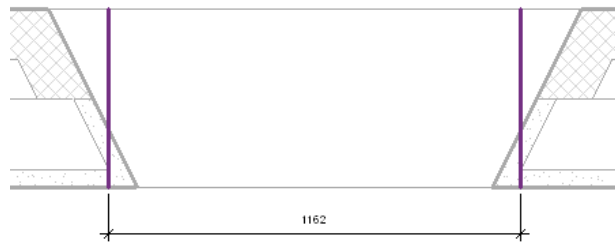
Wymiarowanie do warstwy nośnej

- 1 Narysuj ścianę warstwową i umieść obiekt wstawiany w ścianę.
- 2 Na pasku sterowania widokiem kliknij kolejno przycisk  (Poziom szczegółowości) ► Wysoki, tak aby było widać warstwy ściany.
- 3 Zaznacz ścianę i na palecie Właściwości kliknij przycisk  (Edytuj typ).
- 4 W opcji Zawijanie przy otworach zaznacz wartość Oba.
- 5 Kliknij przycisk OK.
- 6 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Wymiar ►  (Wyrównany).
- 7 Na pasku opcji wybierz opcję Powierzchnie warstwy nośnej.
- 8 Zaznacz zewnętrzną granicę warstwy nośnej jako odniesienie dla wymiaru.

Punkty odniesienia wymiaru dla obiektu prostokądnego wstawionego



Punkty odniesienia wymiaru dla obiektu nieprostokądnego wstawionego

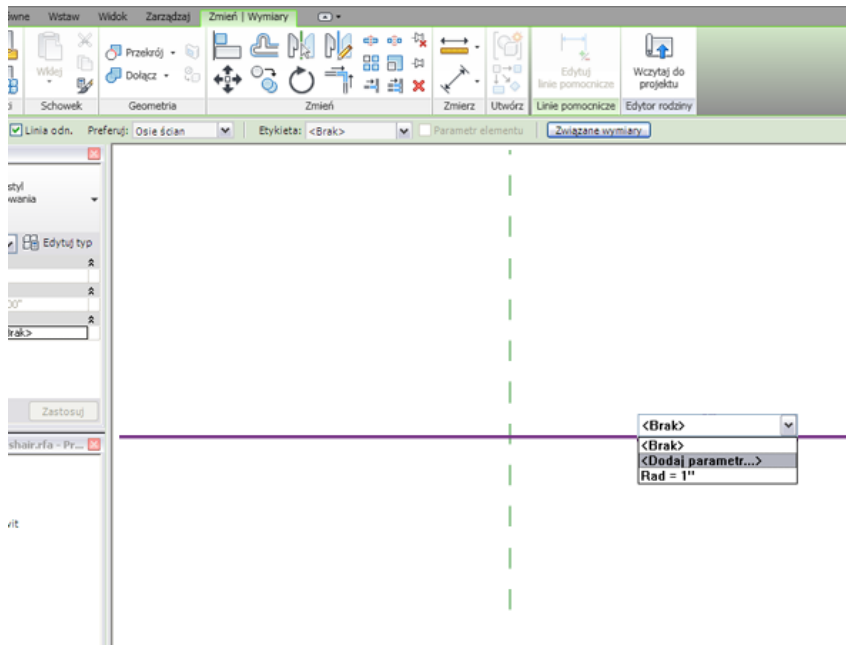


Stosowanie etykiety do wymiarów

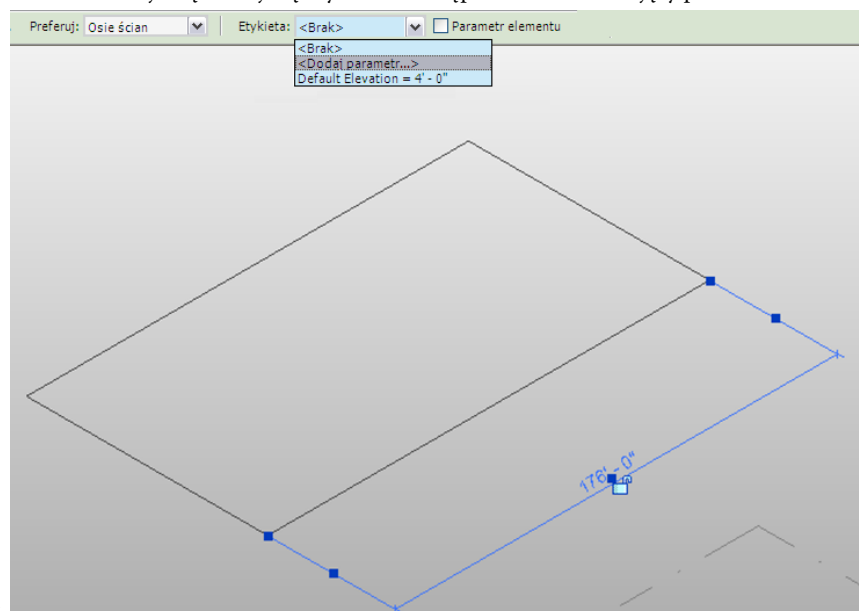
W Edytorze rodzin lub w [Środowisku projektowania koncepcyjnego](#) stałe wymiary można edytować na rysunku lub na pasku opcji.

Na rysunku zaznacz stały wymiar i wykonaj jedną z następujących czynności:

- Kliknij prawym przyciskiem myszy, wybierz polecenie Etykieta, a następnie zaznacz istniejący parametr lub kliknij przycisk Dodaj parametr. Zobacz [Tworzenie parametrów](#) na stronie 703.



- Kliknij prawym przyciskiem myszy, wybierz polecenie Edytuj długość i wprowadź nową wartość.
- W oknie [Pasek opcji](#) na stronie 34 kliknij listę rozwijaną Etykieta, a następnie zaznacz istniejący parametr lub kliknij



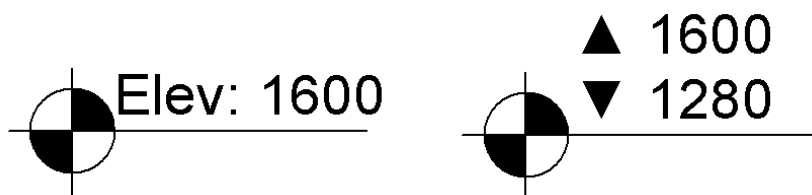
przycisk Dodaj parametr.

Wymiary punktowe

Wymiary punktowe mogą być umieszczane jako rzędne punktów, współrzędne punktu lub nachylenia w punkcie. W przypadku rzędnych punktu mogą być wyświetlane rzędne wybranego punktu albo górna i dolna rzędna elementu. W przypadku współrzędnych punktu wyświetlane są współrzędne północ/południe, wschód/zachód wybranego punktu. Może być również wyświetlana jego rzędna. Nachylenie w punkcie to nachylenie w określonym punkcie na powierzchni lub krawędzi elementu.


Rzędne punktów

W przypadku rzędnych punktów wyświetlana jest rzeczywista rzędna wybranego punktu. W przypadku rzędnych punktu może też być wyświetlana górna i/lub dolna rzędna elementów o pewnej grubości. Górne i dolne rzędne są dostępne w przypadku elementów w rzutach.

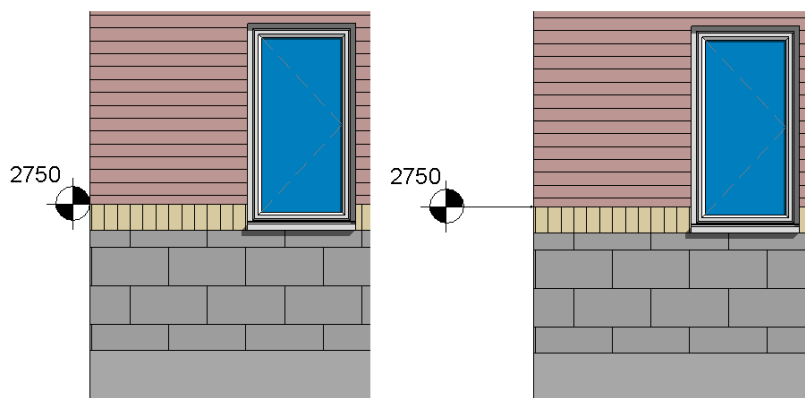


Rzędne punktu można umieszczać na płaszczyznach innych niż poziome i niepłaskich krawędziach. Można umieszczać je w rzucie, widoku elewacji i w widoku 3D. Rzędne punktów służą zazwyczaj do uzyskiwania punktu rzędnej w przypadku ramp, dróg, modeli terenu i spoczników schodowych.

Umieszczanie wymiaru rzędnej punktu

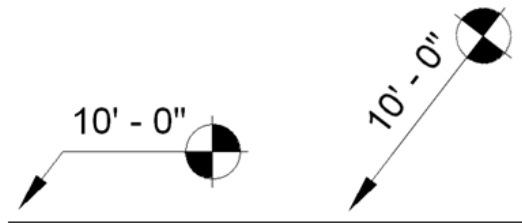
- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Rzędna punktu).
- 2 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ rzędnej punktu do umieszczenia.
- 3 Na pasku opcji:
 - a Zaznacz lub wyczyść opcję Linia odniesienia.

Rzędna punktu bez linii odniesienia i z linią odniesienia



- b W przypadku zaznaczenia opcji Linia odniesienia można zaznaczyć opcję Odnośnik łamany i dodać zagięcie do linii odniesienia rzędnej punktu.

Rzędna punktu z odnośnikiem łamanym linii odniesienia i bez odnośnika łamanego linii odniesienia



- c Jeśli umieszczana jest względna rzędna punktu, należy podać wartość w parametrze Względny poziom odniesienia.
- d Wybierz opcję parametru Wyświetl rzędne (opcja jest włączona po umieszczeniu rzędnej punktu w rzucie):
- Rzeczywista (wybrana) rzędna: wyświetlana jest rzędna wybranego punktu w elemencie.
 - Górna rzędna: wyświetlana jest górna rzędna elementu.
 - Dolna rzędna: wyświetlana jest dolna rzędna elementu.
 - Rzędne górne i dolne: wyświetlane są górna i dolna rzędna elementu.
- 4 Zaznacz krawędź elementu lub punkt na modelu terenu.
Przesunięcie wskaźnika myszy nad element, na którym może zostać umieszczona rzędna punktu, spowoduje wyświetlenie wartości rzędnej punktu w obszarze rysunku.
- 5 Jeśli rzędna punktu jest umieszczana:
- bez linii odniesienia: kliknij, aby ją umieścić.
 - z linią odniesienia: przenieś kursor poza element, a następnie kliknij, aby umieścić rzędną punktu.
 - z linią odniesienia i ramieniem: przenieś kursor poza element. Kliknij jeden raz, aby umieścić ramię linii odniesienia. Przesuń wskaźnik myszy ponownie, a następnie kliknij, aby umieścić wysokość punktu.
- 6 Aby zakończyć, naciśnij dwukrotnie klawisz *ESC*.

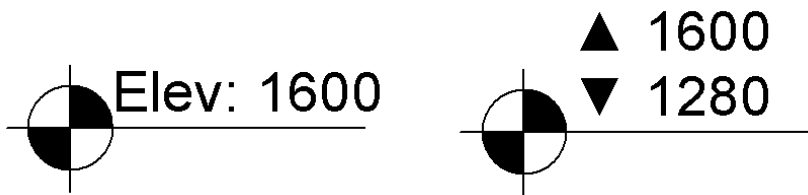
Zaznaczając rzędna punktu po jej umieszczeniu, można ją przesunąć przy pomocy kontrolki przeciągania. Usunięcie elementu, do którego odnosi się rzędna punktu, lub wyłączenie jego widoczności spowoduje usunięcie rzędnej punktu.

Tematy pokrewne

- [Dodawanie dodatkowego tekstu do wymiarów rzędnych punktów](#) na stronie 916
- [Zmiana raportu rzędnej punktu](#) na stronie 917
- [Zmiana stylu symbolu grotu wysokości punktu](#) na stronie 917
- [Właściwości wymiarów](#) na stronie 928

Dodawanie dodatkowego tekstu do wymiarów rzędnych punktów

Do wymiarów punktu można dodać dodatkowy tekst. Edytując parametry typów rzędnej punktu, można dodać tekst do wskaźnika rzędnej, górnego wskaźnika i dolnego wskaźnika. Ten tekst może być wyświetlany jako przedrostek lub przyrostek wartości rzędnej punktu.



Dodatkowo można zmodyfikować parametry wystąpień rzędnej punktu, aby dodać dodatkowy tekst przedrostka i/lub przyrostka do pojedynczej (lub wyższej) wartości i niższej wartości.

Kolejność wyświetlania tekstu względem wartości rzędnej punktu:

- Przedrostek wartości pojedynczej/wyższej lub przedrostek wartości niższej (parametry wystąpień)
- Górny wskaźnik lub dolny wskaźnik, gdy ustawiono jako przedrostek (parametry typów)
- Wskaźnik rzędnej, gdy ustawiono jako przedrostek (parametr typu)
- **Wartość rzędnej punktu**
- Wskaźnik rzędnej, gdy ustawiono jako przyrostek (parametr typu)
- Górny wskaźnik lub dolny wskaźnik, gdy ustawiono jako przyrostek (parametry typów)
- Przyrostek wartości pojedynczej/wyższej lub przyrostek wartości niższej (parametry wystąpień)


Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Właściwości typu wysokości punktu](#) na stronie 931 i [Właściwości wystąpienia wysokości punktu](#) na stronie 933.

Zmiana raportu rzędnej punktu

Wysokość punktu może podawać poziomy mierzone względem poziomu odniesienia projektu, współdzielonego poziomu odniesienia lub innego poziomu określonego przez użytkownika.

- 1 Umieść rzędną punktu, a następnie ją zaznacz.




- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).

- 3 W obszarze Tekst podaj wartość opcji Poziom odniesienia. Aby uzyskać więcej informacji na temat wartości, zobacz [Właściwości typu wysokości punktu](#) na stronie 931.

- 4 W przypadku wybrania opcji Względny kliknij przycisk OK, a następnie na palecie Właściwości wybierz wartość dla opcji Względny poziom odniesienia.


Zmiana stylu symbolu grotu wysokości punktu

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  (Groty strzałek).

- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu, w polu Typ wybierz opcję Wypełniony obszar docelowo elewacji 3/16".

- 3 W obszarze Grafika w polu Styl strzałki wybierz opcję Obszar docelowo elewacji.

4 Jeśli chcesz, wybierz Znacznik wypełnienia. Jeśli wybrano tę opcję, znacznik wyglądać będzie tak, jak wypełniony


symbol elewacji: . Jeśli nie wybrano tej opcji, znacznik będzie wyglądał tak, jak symbol krzyża nitek:



5 Kliknij przycisk OK.

6 Umieść rzędną punktu.



7 Zaznacz rzędną punktu i na palecie Właściwości kliknij przycisk  (Edytuj typ).

8 Dla parametru Typ wybierz opcję Docelowa linia odniesienia (projekt).

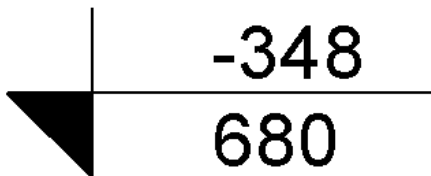
9 W obszarze Grafika w polu Grot odnośnika wybierz opcję Wypełniony obszar docelowy elewacji 3/16".

UWAGA Wypełniony obszar docelowy jest dostępny dla innych opisów, takich jak linie odniesienia notatki tekstowej.

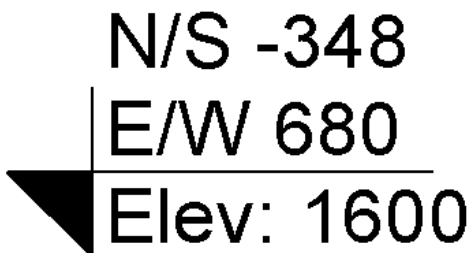
10 Kliknij przycisk OK.

Współrzędne punktu

Współrzędne punktu raportują współrzędne punktu: północną/południową oraz wschodnią/zachodnią w projekcie.




Oprócz współrzędnych można również wyświetlić rzędną wybranego punktu i tekst wskaźnika.




Współrzędne są raportowane w stosunku do [współdzielonego układu współrzędnych](#).

Współrzędne punktu mogą być umieszczane na stropach, ścianach, modelach terenu i liniach granic. Można także umieścić współrzędne punktu na powierzchniach niehoryzontalnych i krawędziach niepłaskich. W przypadku wyświetlania rzędnej wybranego punktu oprócz jego współrzędnych, można umieścić współrzędną punktu w tym samym miejscu co rzędną punktu.

Aby umieścić współrzędne punktu:

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Wymiar ►  (Współrzędna punktu).
- 2 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ współrzędnej punktu do umieszczenia.
- 3 Na pasku opcji wybierz lub anuluj wybór opcji Linia odniesienia. W przypadku zaznaczenia opcji Linia odniesienia można zaznaczyć opcję Ramię i dodać zagięcie do linii odniesienia rzędnej punktu.
- 4 Jeśli oprócz współrzędnych punktu ma zostać wyświetlona rzędna:

- a Na [palecie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).
- b W obszarze Tekst wybierz opcję Uwzględnij rzędną.

- 5 Wybierz krawędź elementu lub wybierz punkt na powierzchni terenu.

Kiedy przesunie się wskaźnik myszy nad element, dla którego można umieścić współrzędną punktu, wartość współrzędnej punktu zostanie wyświetlona w obszarze rysunku.

- 6 Jeśli umieszczana jest współrzędna punktu:

- bez linii odniesienia: kliknij, aby ją umieścić.
- z linią odniesienia: przesunij kursor poza element, a następnie kliknij, aby umieścić współrzędną punktu.
- z linią odniesienia i ramieniem: przenieś kursor poza element. Kliknij jeden raz, aby umieścić ramię linii odniesienia. Przesunij wskaźnik ponownie, a następnie kliknij, aby umieścić współrzędne punktu.

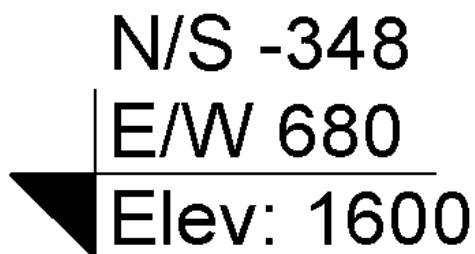
- 7 Aby zakończyć, naciśnij dwukrotnie klawisz *ESC*.

Po umieszczeniu współrzędnej punktu i zaznaczeniu jej można ją przesuwać, używając uchwytów przeciągania. Usunięcie elementu, do którego odnosi się współrzędna lub wyłączenie jego widoczności spowoduje usunięcie współrzędnej punktu.

Aby zmienić wygląd rzędnej punktu, wybierz ją i [zmodyfikuj jej właściwości](#).

Dodawanie dodatkowego tekstu do wymiarów współrzędnych punktu

Do wymiarów punktu można dodać dodatkowy tekst. Edytując parametry typu współrzędnej punktu można dodawać tekst do wskaźnika północy/południa, wschodu/zachodu i wskaźnika rzędnej. Ten tekst może zostać wyświetlony jako przyrostek lub przedrostek wartości współrzędnych punktu.



Dodatkowo można edytować parametry wystąpień współrzędnej punktu i dodawać dodatkowy tekst przedrostka i/lub przyrostka do wartości górnej, dolnej i rzędnej.

Kolejność wyświetlania tekstu względem górnej wartości współrzędnej punktu:

- Przedrostek górnej wartości (parametr wystąpienia)

- Wskaźnik, gdy ustawiono jako przedrostek (parametr typu)
- **Górna wartość współrzędnej punktu**
- Wskaźnik, gdy ustawiono jako przyrostek (parametr typu)
- Przyrostek górnej wartości (parametr wystąpienia)

Kolejność wyświetlania tekstu względem dolnej wartości współrzędnej punktu:

- Przedrostek dolnej wartości (parametr wystąpienia)
- Wskaźnik, gdy ustawiono jako przedrostek (parametr typu)
- **Dolna wartość współrzędnej punktu**
- Wskaźnik, gdy ustawiono jako przyrostek (parametr typu)
- Przyrostek dolnej wartości (parametr wystąpienia)

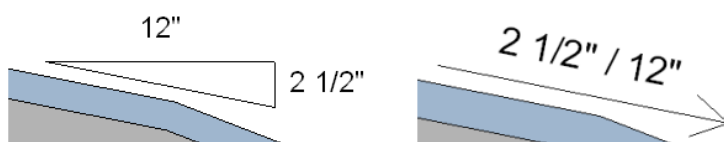
Kolejność wyświetlania tekstu względem wartości współrzędnej punktu rzędnej:

- Przedrostek wartości rzędnej (parametr wystąpienia)
- Wskaźnik rzędnej, gdy ustawiono jako przedrostek (parametr typu)
- **Wartość współrzędnej punktu rzędnej**
- Wskaźnik rzędnej, gdy ustawiono jako przyrostek (parametr typu)
- Przyrostek wartości rzędnej (parametr wystąpienia)

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Rzędna punktu - właściwości typu](#) na stronie 934 i [Współrzędne punktu — właściwości wystąpienia](#) na stronie 936.


Nachylenia w punkcie

Nachylenie w punkcie to nachylenie w określonym punkcie na powierzchni lub krawędzi elementu modelu. Nachylenia w punkcie można umieszczać w rzutach, widokach elewacji i przekrojach. Na poniższej ilustracji przedstawiono dwa typy nachyleń w punkcie.



Obiekty najczęściej używające nachyleń w punkcie to dachy, belki i rury.

Umieszczanie wymiaru nachylenia w punkcie

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Wymiar** ►  (Nachylenie w punkcie).
- 2 Z listy rozwijanej **Wybór typów** wybierz typ nachylenia w punkcie do umieszczenia.
- 3 Można również dokonać następujących zmian na pasku opcji:
 - a W opcji **Reprezentacja nachylenia** (dostępnej w widoku elewacji i przekroju) zaznacz wartość **Strzałka** lub **Trójkąt**.

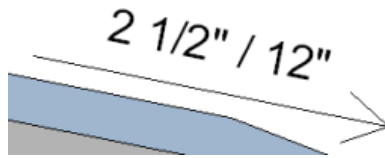
- b Wprowadź wartość w opcji Odsunięcie od odniesienia.

Ta wartość spowoduje przesunięcie nachylenia w punkcie bliżej lub dalej od odniesienia.

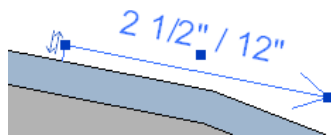
4 Kliknij krawędź lub nachylenie, gdzie zostanie umieszczone nachylenie w punkcie.

5 Kliknij, aby umieścić nachylenie w punkcie, które może znajdować się nad lub pod nachyleniem.


Przesunięcie wskaźnika myszy na element, na którym może zostać umieszczone nachylenie w punkcie, spowoduje wyświetlenie wartości nachylenia w punkcie w obszarze rysunku.



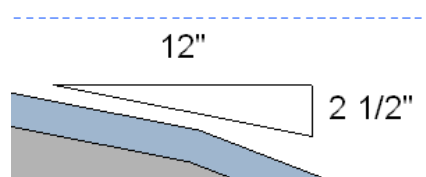
Nachylenie w punkcie zaznaczone w obszarze rysunku



6 Umieszczając nachylenie w punkcie można również wykonać następujące czynności:

- Kliknij kontrolki odwracania (), aby odwrócić kierunek wymiaru nachylenia w punkcie.
- Istnieją dwie reprezentacje nachylenia: strzałka lub trójkąt. W obu reprezentacjach znajdują się te same informacje, jednak inny jest sposób ich wyświetlania. Trójkąt jest niedostępny w rzutach.

Nachylenie w punkcie reprezentowane trójkątem



7 Aby zakończyć, naciśnij dwukrotnie klawisz *ESC*.

Tematy pokrewne

- [Wymiary punktowe](#) na stronie 914
- [Właściwości wymiarów](#) na stronie 928

Wymiary nasłuchu

Podczas szkicowania można wprowadzić dokładną wartość dla linii szkicu, wpisując liczbę (zwaną wymiarem nasłuchu) po rozpoczęciu szkicowania linii.

Zazwyczaj wymiary tymczasowe określają wymiary liniowe, na przykład długość linii, długość cięciwy (w przypadku rysowania drugiego punktu trzypunktowego łuku) czy długość promienia (w przypadku rysowania łuku, okręgu lub wieloboku). Jeśli brak wymiaru liniowego, w stosownych przypadkach można wprowadzić wymiar kątowy.

Wymiary tymczasowe nie są dostępne w przypadku niektórych elementów, takich jak splajny i prostokąty.

Określanie długości linii za pomocą wymiarów tymczasowych

- 1 Rozpocznij **szkicowanie** linii.



UWAGA Wymiary tymczasowe są początkowo wyświetlane niebieską lub czarną pogrubioną czcionką.

- 2 Podaj długość linii (jeśli jest to np. 8 stóp i 6 cali, wpisz 8 6). Podczas wpisywania liczby zostanie wyświetlone pole tekstowe pokazane na ilustracji.



- 3 Naciśnij klawisz **ENTER**.

Zostanie narysowana linia szkicu o określonej długości.



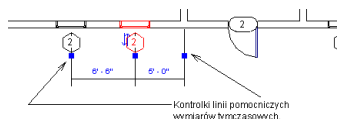
Linie pomocnicze wymiarów

Można przenieść linie pomocnicze do nowych punktów odniesienia dla wymiarów tymczasowych i stałych. Można również kontrolować odstęp pomiędzy linią pomocniczą i elementem dla wymiarów stałych.

W przypadku wymiarów stałych właściwości linii pomocniczych są włączone do [właściwości typu](#).

Przenoszenie linii pomocniczej dla wymiarów tymczasowych

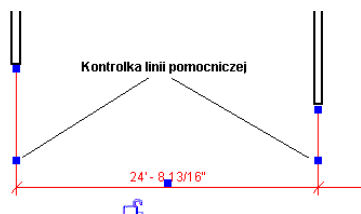
- 1 Zaznacz element.
- 2 Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Przeciągnij kontrolkę (niebieski kwadrat) do innego punktu odniesienia.
 - Kliknij prawym przyciskiem myszy kontrolkę linii pomocniczej i wybierz polecenie Przenieś linię pomocniczą. Możesz wtedy przesunąć linię pomocniczą do nowego punktu odniesienia.



UWAGA Zmiany w liniach pomocniczych wymiarów tymczasowych są zapisywane dla poszczególnych sesji. Jeśli na przykład domyślny wymiar tymczasowy pokazuje odległość między środkami dwóch ścian, po czym linia pomocnicza zostanie przesunięta w celu zmierzenia odległości do lic tych ścian, przy następnym zaznaczeniu ściany położenie zmodyfikowanej linii pomocniczej w tej sesji nie zmienia się.

Przenoszenie linii pomocniczej dla wymiarów stałych

- 1 Zaznacz wymiar stały.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy niebieski kwadrat na środku linii pomocniczej i wybierz polecenie Przenieś linię pomocniczą.



- 3 Przeciągnij linię pomocniczą do elementu, do którego ma się odnosić.

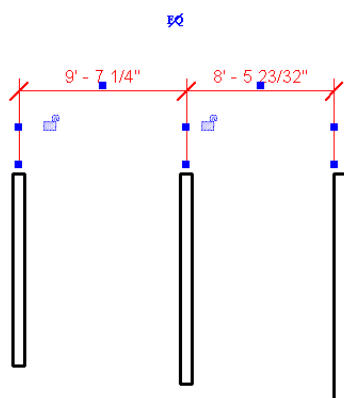
Tematy pokrewne

- [Przenoszenie linii pomocniczej dla wymiarów tymczasowych](#) na stronie 922
- [Kontrolowanie odstępów linii pomocniczych dla wymiarów stałych](#) na stronie 923
- [Dodawanie linii pomocniczych do wymiarów stałych](#) na stronie 924
- [Usuwanie linii pomocniczych](#) na stronie 924

Kontrolowanie odstępów linii pomocniczych dla wymiarów stałych

Przez wybranie wymiaru liniowego możesz kontrolować jego odległość od elementu, do którego się odnosi i punkt odniesienia dla wymiaru.

- 1 Utwórz [wymiar liniowy](#) pomiędzy dwoma lub większą liczbą elementów, np. pomiędzy dwiema ścianami).
- 2 Wybierz linię wymiarową.
Na linii pomocniczej wyświetlone zostaną niebieskie kontrolki.



- 3 Umieść wskaźnik na jednej z niebieskich kwadratowych kontrolkek na końcu linii pomocniczej i przeciągnij, aby zmienić wielkość odstępu pomiędzy linią pomocniczą a elementem. Jeśli chcesz, wybierz inne kontrolki, aby zmienić wymiar odstępu. Równoległe linie wymiarowe są przyciągane do tych samych odstępów.

PORADA Kiedy przesuwasz element, do którego odnosi się linia wymiaru, odległość odstępu pozostaje związana.

Tematy pokrewne

- [Przenoszenie linii pomocniczej dla wymiarów stałych](#) na stronie 923
- [Dodawanie linii pomocniczych do wymiarów stałych](#) na stronie 924
- [Usuwanie linii pomocniczych](#) na stronie 924

Dodawanie linii pomocniczych do wymiarów stałych

1 Zaznacz wymiar.

2 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj | Wymiary ► panel Linie pomocnicze ►  (Edytuj linie pomocnicze).

3 Kliknij element, dla którego chcesz dodać nową linię pomocniczą, a następnie kliknij w obszarze rysunku.

4 Po zakończeniu naciśnij klawisz *Esc*.

Usuwanie linii pomocniczych

1 Zaznacz wymiar stały.

2 Kliknij prawym przyciskiem myszy niebieski kwadrat na środku linii pomocniczej i wybierz polecenie Usuń linię pomocniczą.

Modyfikowanie wymiarów

Program Revit Structure umożliwia dostosowanie wyglądu wymiarów.

Zmiana wartości wymiaru

1 Zaznacz element, do którego odnosi się wymiar.

2 Kliknij wartość wymiaru.

Jeśli wymiar jest zablokowany, obok niego zostanie wyświetlona kontrolka blokady. Kliknij tę kontrolkę w celu odblokowania wymiaru, tak aby można było go zmienić.

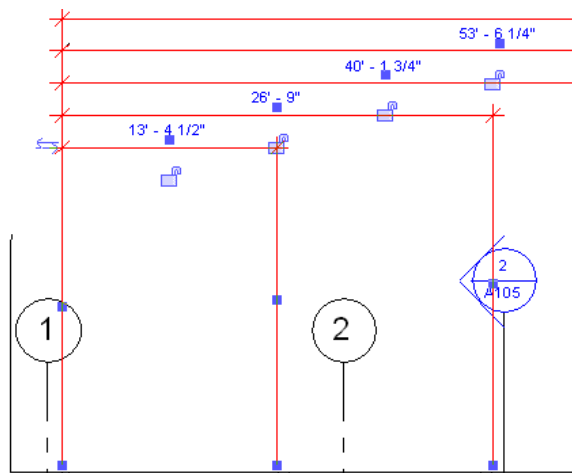
3 W polu edycji wpisz nową wartość dla wymiaru i naciśnij klawisz *Enter*.

Element zostanie przesunięty, dopasowując się do nowych parametrów wymiaru.

Przesuwanie tekstu linii wymiarowej

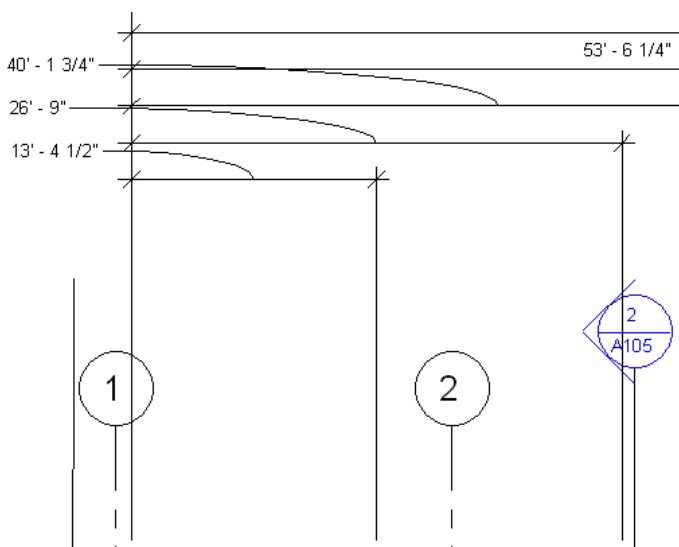
Jeśli wymiary są wyświetlane blisko siebie, co utrudnia ich odróżnienie, można odsunąć tekst od linii wymiarowej w celu poprawienia czytelności. Kontrolki tekstu wymiaru są dostępne tylko dla wymiarów stałych.

1 Zaznacz wymiar.



2 Umieść wskaźnik na niebieskim uchwycie pod tekstem wymiaru i przeciągnij tekst w nowe miejsce.

Jeśli tekst wymiaru przecina jedną z linii pomocniczych wymiaru, a nie przecina środka odcinka wymiaru, na którym się znajduje, pojawia się łukowa linia odniesienia. Istnieje możliwość wyłączenia linii odniesienia poprzez anulowanie wyboru opcji Linia odniesienia na pasku opcji.



3 Aby przywrócić tekst wymiaru do jego pierwotnego położenia, przeciągnij uchwyt z powrotem do linii wymiarowej i zostanie on przyciągnięty do jego pierwotnego położenia.

Zmiana znacznika linii wymiarowej

Można zmienić znacznik wyświetlany na końcach linii wymiarowej.

1 W obszarze rysunku wybierz wymiar.



2 Na **palcie Właściwości** kliknij przycisk (Edytuj typ).

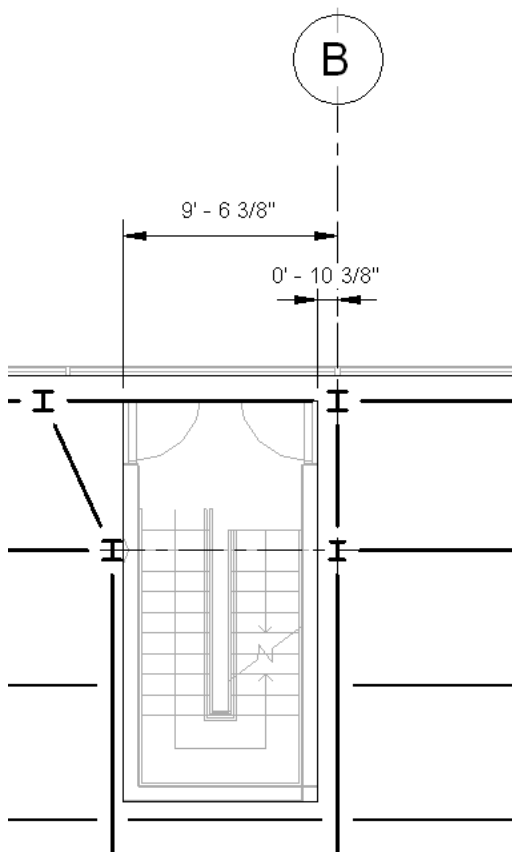
3 W oknie dialogowym Właściwości typu w obszarze Grafika wybierz wartość w polu Znacznik, a następnie kliknij przycisk OK.

Jeśli wybrałeś znacznik w kształcie strzałki, zobacz [Kontrolowanie wyświetlania strzałek wymiarowych](#) na stronie 926, aby uzyskać informacje dotyczące zachowania znaczników typu strzałka.

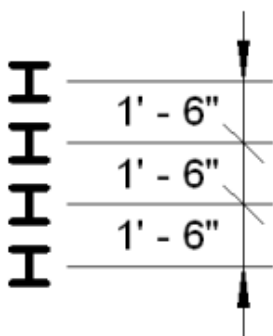
Kontrolowanie wyświetlania strzałek wymiarowych.

Jeśli segment wymiaru jest za krótki, aby pomieścić znaczniki w postaci strzałek linii wymiarowych wewnątrz tych linii, strzałki są automatycznie odwracane i przenoszone na zewnętrzną stronę linii. Dzieje się tak w przypadku wymiarów liniowych, kątowych oraz promieniowych. W przypadku wymiarów promieniowych, strzałki są odwracane, jeśli linia (promień) jest krótsza od strzałki.

Na poniższym rysunku widoczne są 2 wymiary ze znacznikami w kształcie strzałek. Na większym wymiarze widać strzałki wyświetlane po wewnętrznej stronie linii wymiarowej, kiedy linia ta jest na tyle długa, aby je pomieścić. Na wymiarze mniejszym strzałki zostały odwrócone i przeniesione na zewnątrz linii wymiarowej, kiedy linia okazała się zbyt krótka, aby je pomieścić.



Dodatkowo, w przypadku wielosegmentowych linii wymiarowych następuje automatyczne rozpoznanie, czy sąsiednie segmenty są zbyt małe, by pomieścić strzałki. Jeśli tak się stanie, końce ciągu złożonego z krótkich segmentów zostają odwrócone, a wewnętrzne linie pomocnicze wyświetlane są ze znacznikiem wewnętrznym określonym we właściwościach wymiaru. Na poniższym rysunku strzałki wymiarowe zostały przeniesione na zewnątrz linii wymiarowej, a linie pomocnicze są wyświetlane z określonym znacznikiem (ukośnym).



Aby uzyskać informacje dotyczące zmiany znacznika dla linii wymiarowej, zobacz [Zmiana znacznika linii wymiarowej](#) na stronie 925.

Aby kontrolować wyświetlanie znaczników wymiarowych w kształcie strzałek:

1 W obszarze rysunku wybierz wymiar.



2 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk (Edytuj typ).

3 W oknie dialogowym Właściwości typu w obszarze Grafika zmodyfikuj następujące ustawienia:

- **Odwrócone przedłużenie linii wymiarowej:** kiedy strzałki wymiarowe zostają odwrócone, ustawienie to wpływa na długość linii wymiarowej za strzałkami. Długość jest mierzona od końca grotu strzałki.
- **Wewnętrzny znacznik:** określa znacznik wyświetlany dla wewnętrznych linii pomocniczych, kiedy sąsiednie segmenty linii wymiarowych są za krótkie, by pomieścić strzałki. W takiej sytuacji końce ciągu złożonego z krótkich segmentów zostają odwrócone, a wewnętrzne linie pomocnicze wyświetlane są z określonym znacznikiem wewnętrznym.

UWAGA Parametry te są odblokowane tylko wtedy, gdy typem znacznika jest strzałka.

4 Kliknij przycisk OK.

Obracanie współrzędnych punktu i rzędnych punktu z komponentami

Po zastosowaniu rzędnych punktów lub współrzędnych punktu do komponentów nadrzędnych opartych na linii można określić, aby były zorientowane zgodnie z położeniem komponentu, a nie domyślną orientacją poziomą. Komponenty nadrzędne oparte na linii to elementy umieszczane poprzez zdefiniowanie punktu początkowego i końcowego. Są to na przykład: ściany konstrukcyjne, ściany, belki, zastrzały i kratownice. Parametr **Obróć z komponentem** musi być wybrany, aby włączyć to narzędzie.

Aby ustawić dla współrzędnych punktu i rzędnych punktów parametr **Obróć z komponentem:**

1 W obszarze rysunku wybierz wymiar punktowy (współrzedną lub rzędną).



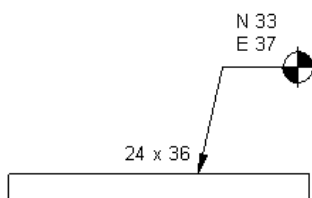
2 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk (Edytuj typ).

3 W oknie dialogowym Właściwości typu w obszarze Wiązania wybierz opcję **Obróć z komponentem**.

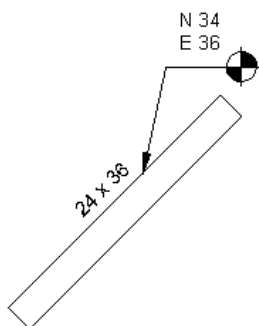
4 Kliknij przycisk OK.

Współrzedna punktu nie zostanie obrócona z komponentem, tak jak pokazano na poniższych ilustracjach.

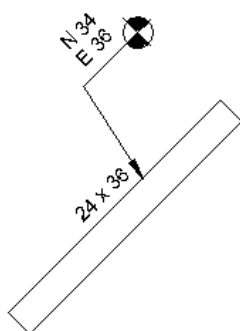
Współrzedna punktu na belce



Obrót przy domyślnych ustawieniach wymiarów



Obrót przy parametrze Obrót z komponentem ustawionym dla współrzędnej punktu




Właściwości wymiarów

Istnieje możliwość zmiany wielu właściwości wymiaru stałego i wymiaru punktu.

UWAGA Właściwości typu wymiaru stałego zawierają właściwości linii pomocniczych.

Modyfikowanie właściwości wymiaru stałego lub wymiaru punktu

- 1 W widoku projektu wybierz wymiar stały albo położenie punktu.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia.

- 3 Aby zmienić właściwości typu, kliknij przycisk  (Edytuj typ).



UWAGA Zmiany wprowadzone we właściwościach typu wpływają na wszystkie wymiary stałe i wymiary punktów tego typu w projekcie. Można kliknąć przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ wymiaru stałego lub wymiaru punktu.

- 4 Po ustawieniu właściwości kliknij OK.

Tematy pokrewne

- [Modyfikowanie wymiarów](#) na stronie 924
- [Właściwości wymiarów](#) na stronie 928

Właściwości typów wymiarów stałych

Nazwa	Opis
Grafika	
Typ łańcucha wymiarowego	<p>Służy do określania metody formatowania łańcucha wymiarowego. Ten parametr jest dostępny dla stylów wymiarów liniowych.</p> <p>UWAGA Wymiary długości łuku są wymiarami liniowymi zawierającymi parametry (Typ łańcucha wymiarowego i Ustawienia wymiarów współrzędnościowych) na potrzeby tworzenia wymiarów od bazy i współrzędnościowych, ale te parametry nie wpływają na wymiary długości łuku.</p> <p>Dostępne opcje to:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ciągła. Powoduje umieszczenie szeregowo wielu wymiarów. ■ Linia bazowa. Powoduje umieszczenie pięćseto wymiarów mierzonych od tej samej linii bazowej. ■ Rzędna. Powoduje umieszczenie łańcucha wymiarowego z wartościami mierzonymi od początku wymiaru.
Znacznik	Nazwa stylu znacznika
Szerokość linii	<p>Ustawia numer szerokości linii, który przypisuje grubość linii wymiarowej. Można wybierać z listy dostępnych wartości zdefiniowanych w programie Revit Structure lub definiować własne. Definicję szerokości linii można zmienić, klikając kolejno kartę Zarządzaj ► panel</p>  <p>Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  (Szerokość linii). Zobacz rozdział Szerokości linii na stronie 1630.</p>
Szerokość linii znacznika	Ustawia szerokość linii, która przypisuje grubość znacznika. Można wybierać z listy dostępnych wartości zdefiniowanych w programie Revit Structure lub definiować własne.
Przedłużenie linii wymiarowej	Przedłuża linie wymiarową poza przecięcie linii odnoszących na określoną wartość. Kiedy ustawi się tę wartość, jest to rozmiar, w którym linia wymiarowa jest drukowana, o ile drukuje się w 100 procentach.
Odwrócone przedłużenie linii wymiarowej	Kontroluje długość linii wymiarowej za odwróconą strzałką, jeśli na końcach łańcucha wymiarowego występuje taka strzałka. Parametr ten jest odblokowany tylko wtedy, gdy parametr typu znacznika jest ustawiony na typ strzałki. Zobacz rozdział Zmiana znacznika linii wymiarowej na stronie 925.
Kontrola linii odnoszącej	Przełącza pomiędzy działaniem jako stałym odstępem i działaniem jako linii wymiarowej.
Długość linii odnoszącej	Jeśli Kontrola linii odnoszącej jest ustawiona na Stała do linii wymiarowej, parametr ten staje się dostępny. Określa długość wszystkich linii odnoszących w wymiarach. Kiedy ustawi się tę wartość, jest to rozmiar, w którym linia odnosząca jest drukowana, o ile drukuje się w 100 procentach.
Odstęp linii odnoszącej do elementu	Jeśli Kontrola linii odnoszącej jest ustawiona na Odstęp do elementu, parametr ten ustawia odległość pomiędzy linią odnoszącą i wymiarowanym elementem.
Przedłużenie linii odnoszącej	Ustawia przedłużenie linii odnoszącej poza znacznik. Kiedy ustawi się tę wartość, będzie to rozmiar, w którym linia odnosząca jest drukowana, o ile drukuje się w 100 procentach.

Nazwa	Opis
Symbol osi	Można wybrać dowolne symbole opisów wczytane do projektu. Symbol osi pojawia się ponad liniami odnoszącymi się do osi elementów rodziny i ścian. Jeśli linia odnosząca nie odnosi się do płaszczyzny środkowej, nie można umieścić ponad nią symbolu.
Wzór osi	Zmienia wzór linii pomocniczych wymiaru, jeśli odniesieniami wymiaru są osie wystąpień rodzin i ścian. Jeśli odniesieniami nie są osie, ten parametr nie wpływa na wzór linii odnoszącej.
Znacznik osi	Zmienia znacznik na końcach osi wymiaru.
Wewnętrzny znacznik	Określa wyświetlanie znacznika dla wewnętrznych linii pomocniczych, kiedy sąsiednie segmenty linii wymiarowej są za krótkie, by mogły pomieścić strzałki. Jeśli tak się stanie, końce ciągu złożonego z krótkich segmentów zostają odwrócone, a wewnętrzne linie pomocnicze wyświetlane są z określonym znacznikiem wewnętrznym. Parametr ten jest odblokowany tylko wtedy, gdy parametr typu znacznika jest ustawiony na typ strzałki. Zobacz rozdział Zmiana znacznika linii wymiarowej na stronie 925.
Ustawienia wymiaru współrzędnościowego	Służy do określania ustawień dla wymiarów współrzędnościowych. Ten parametr jest dostępny, gdy parametr Typ łańcucha wymiarowego jest ustawiony na wartość Współrzędnościowy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Tworzenie stylu liniowego wymiaru współrzędnościowego na stronie 906.
Kolor	Ustawia kolor linii wymiarowych. Można wybierać z listy dostępnych kolorów zdefiniowanych w programie Revit Structure lub definiować własne. Domyślną wartością jest czarny.
Odległość przyciągania linii wymiarowej	Aby użyć ten parametr, ustaw parametr Kontrola linii odnoszącej na stałą do Linii wymiarowej. Z tymi parametrami ustawionymi dodatkowe przyciąganie jest dostępne, co ułatwia układanie wymiarów liniowych w równych odstępach. Wartość ta musi być większa od odległości między tekstem a linią wymiarową z uwzględnieniem wysokości tekstu.
Tekst	
Współczynnik szerokości	Służy do określania współczynnika wydłużenia łańcucha tekstu. Wartość 1,0 oznacza brak wydłużenia.
Podkreślenie	Służy do podkreślenia wartości i tekstu wymiaru stałego.
Kursywa	Formatuje kursywą wartość i tekst wymiaru stałego.
Pogrubienie	Formatuje pogrubieniem wartość i tekst wymiaru stałego.
Rozmiar tekstu	Określa rozmiar kroju pisma dla wymiaru.
Odsunięcie tekstu	Określa przesunięcie tekstu względem linii wymiarowej.
Konwencja czytania	Określa konwencję czytania dla tekstu wymiaru.
Czczonka tekstu	Ustawia czcionki typu Microsoft® True Type dla wymiarów.
Tło tekstu	Jeśli ustawi się wartość na nieprzezroczyste, tekst wymiaru jest otoczony przez okno, co przykrywa wszystkie geometrie lub teksty za nim w widoku. Jeśli ustawi się wartość na przezroczyste, okno znika i wszystko nieprzykryte przez tekst wymiaru jest widoczne.

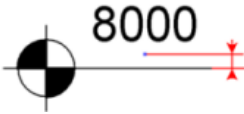
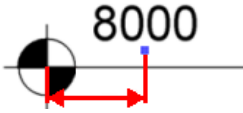

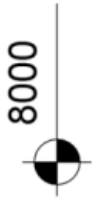
Nazwa	Opis
Format jednostek	Kliknij przycisk, aby otworzyć okno dialogowe Format. Można następnie ustawić format jednostek dla wymiaru. Zobacz rozdział Ustawianie jednostek projektu na stronie 1640.
Pokaż wysokość otworu	Umieść wymiar, którego linie odnoszące odnoszą się do tego samego obiektu wstawionego (okno, drzwi lub otwór) w rzucie. Jeśli wybierze się ten parametr, wymiar będzie zawierał etykietę pokazującą wysokość otworu dla elementu. Wartość pojawia się pod wartością umieszczonego wymiaru.
Inne	
Znaczniki centrum	Pokazuje lub ukrywa znacznik środka wymiaru promieniowego.
Rozmiar znacznika centrum	Ustawia rozmiar znacznika środka wymiaru promieniowego. Właściwość ta jest odblokowana, kiedy zaznaczono opcję Znaczniki centrum.
Przedrostek promienia	Pokazuje lub ukrywa prefiks (R) dla wymiarów promieniowych.

Właściwości elementów wymiarów stałych

Nazwa	Opis
Odsunięcie linii bazowych	Określa wartość odsunięcia kolejnych wymiarów od linii bazowej. Ten parametr jest dostępny, gdy parametr typu Typ łańcucha wymiarowego jest ustawiony na wartość Linia bazowa.
Wyświetlanie równości (gdy wymiar ma wymuszenie równości) lub wartość równości	<p>Wszystkie liniowe i kątowe wymiary ciągłe posiadają właściwość Wyświetlanie równości. Gdy wyrównanie zostaje włączone domyślnie pojawia się symbol "a", który można przełączyć na wyświetlanie wartości. Więcej informacji na temat tej właściwości znajdziesz w Zamiana etykiety EQ na wartość wymiaru na stronie 1564.</p> <p>UWAGA Ta właściwość nie jest dostępna, gdy parametr typu Typ łańcucha wymiarowego ma wartość Linia bazowa lub Współrzędnościowy.</p>

Właściwości typu wysokości punktu

Nazwa	Opis
Wiązania	
Obróć z komponentem	Jeśli ta opcja jest wybrana, rzędna punktu jest obracana razem z komponentem.
Grafika	
Strzałka odnośnika	Ustawia wygląd grotu odnośnika. Wartość Brak usuwa grot. Zobacz rozdział Określanie stylów grotu strzałki na stronie 1636
Szerokość linii odniesienia	Ustawia szerokość linii odniesienia. Im wyższa wartość, tym linia odniesienia grubsza.
Szerokość linii grotu strzałki odnośnika	Ustawia szerokość linii grotu odniesienia. Im wyższa wartość, tym szersza linia grotu.
Kolor	Kliknij przycisk, aby otworzyć okno wyboru koloru. Ustawia kolor rzędnej punktu.

Nazwa	Opis
Symbol	Zmienia wygląd szczytu symbolu przy rzędnej punktu.
Tekst	
Współczynnik szerokości	Służy do określania współczynnika wydłużenia łańcucha tekstu. Wartość 1,0 oznacza brak wydłużenia.
Podkreślenie	Podkreśla wartość i tekst rzędnej punktu.
Kursywa	Formatuje kursywą tekst i wartość rzędnej punktu.
Pogrubienie	Formatuje pogrubieniem tekst i wartość rzędnej punktu.
Rozmiar tekstu	Ustawia rozmiar tekstu poziomemu.
Ustawianie tekstu do linii odniesienia	Odsuwa tekst od linii odniesienia.
	
Czcionka tekstu	Ustawia czcionkę tekstu poziomemu.
Tło tekstu	Jeśli ustawi się wartość na nieprzezroczyste, tekst wymiaru jest otoczony przez okno, co przykrywa wszystkie geometrie lub teksty za nim w widoku. Jeśli ustawi się wartość na przezroczyste, okno znika i wszystko nieprzykryte przez tekst wymiaru jest widoczne.
Format jednostek	Kliknij przycisk, aby otworzyć okno dialogowe Format. Wyczyść pole Użyj ustawień projektu i wstaw odpowiednie wartości. Zobacz Ustawianie jednostek projektu na stronie 1640.
Odsunięcie tekstu od symbolu.	Odsuwa tekst od symbolu. Wartości dodatnie powodują przesunięcie tekstu w kierunku linii odniesienia, a wartości ujemne jego odsunięcie od linii odniesienia.
	
Orientacja tekstu	Zmienia położenie tekstu. Określ poziomo
	
	lub pionowo.
	

Nazwa	Opis
	Jeśli włączona jest opcja Obróć z komponentem, tekst jest ustawiany względem elementu nadrzędnego.
Położenie tekstu	Określa położenie rzędnej punktu względem linii odniesienia. Opcje: Powyżej linii odniesienia, Poniżej linii odniesienia lub Na tym samym poziomie co linia odniesienia. Po wybraniu opcji Na tym samym poziomie co linia odniesienia symbol elewacji nie będzie wyświetlany w przypadku rzędnej punktu. Dodatkowo właściwości Odsunięcie tekstu od linii odniesienia, Odsunięcie tekstu od symbolu oraz Symbol będą wyłączone.
Wskaźnik	Ciąg tekstowy wprowadzany z rzędną punktu. Może być wyświetlany jako przedrostek albo przyrostek.
Początek rzędnej	Jeśli wartość początku ustawiona jest na projekt, wówczas rzędna jest odnotowywana w stosunku do początku projektu. Jeśli jest ustawiona jako wspólny, wówczas rzędna odnotowywana jest w odniesieniu do wspólnego początku. Jeśli wartość bazowa jest ustawiona na względną, wówczas rzędna jest odnotowywana w odniesieniu do poziomu w parametrze wystąpienia Podstawa względna. Możesz zmieniać współdzielony poziom odniesienia źródło przez Zmianę położenia projektu. Zobacz rozdział Zmiana położenia i odbijanie projektu na stronie 1289.
Wskaźnik rzędnej jako przedrostek/przyrostek	Określa umieszczenie wskaźnika rzędnej jako przedrostka lub przyrostka.
Górny wskaźnik	Po ustawieniu dla parametru wystąpienia Wyświetl rzędne wartości Górne i dolne rzędne lub Górna rzędna można wprowadzić tekst, aby wskazać, że ta wartość reprezentuje górną rzędną elementu. Ten tekst może być wyświetlany jako przedrostek lub przyrostek wartości rzędnej.
Dolny wskaźnik	Po określeniu parametru wystąpienia Wyświetl rzędne na wartość Górne i dolne rzędne lub Dolna rzędna można wprowadzić tekst, aby wskazać, że ta wartość reprezentuje dolną rzędną elementu. Ten tekst może być wyświetlany jako przedrostek lub przyrostek wartości rzędnej.
Górny wskaźnik jako przedrostek/przyrostek	Określa umieszczenie górnego wskaźnika jako przedrostka lub przyrostka.
Dolny wskaźnik jako przedrostek/przyrostek	Określa umieszczenie dolnego wskaźnika jako przedrostka lub przyrostka.

Właściwości wystąpienia wysokości punktu

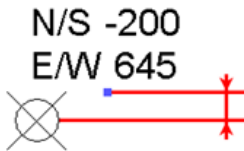
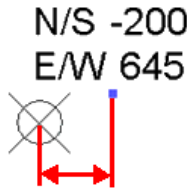
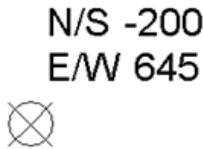
Nazwa	Opis
Wiązania	
Względny poziom odniesienia	Poziom, względem którego elewacja jest odnotowywana. Tę właściwość można edytować w przypadku względnych rzędnych punktu, a w przypadku rzędnych punktów projektu jest ona wartością typu tylko do odczytu.
Grafika	
Odnośnik	Wybranie tej opcji powoduje, że rzędna punktu zawiera linię odniesienia. Jeśli ta opcja nie jest wybrana — linia odniesienia nie jest wyświetlana.


Nazwa	Opis
Ramię linii odniesienia	Jeśli wybrano opcję Linia odniesienia, do linii odniesienia można dodać ramię (zagięcie).
Tekst	
Wyświetl rzędne	<p>Określa rzędną, która ma być wyświetlana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rzędna rzeczywista (wybrana). Wyświetlana jest rzędna wybranego punktu w elemencie. ■ Górna rzędna. Wyświetlana jest górna rzędna elementu. ■ Dolna rzędna. Wyświetlana jest dolna rzędna elementu. ■ Rzędne górne i dolne. Wyświetlane są górna i dolna rzędna elementu. <p>Ten parametr jest włączany w momencie umieszczenia rzędnej punktu w rzucie.</p>
Wartość pojedyncza/wyższa	Rzeczywista rzędna wybranego punktu lub wyższej wartości rzędnej. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Przedrostek wartości pojedynczej/wyższej	Dodaje tekst przedrostka do pojedynczej lub wyższej wartości wymiaru.
Przyrostek wartości pojedynczej/wyższej	Dodaje tekst przyrostka do pojedynczej lub wyższej wartości wymiaru.
Niższa wartość	Rzeczywista raportowana niższa wartość rzędnej. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Przedrostek niższej wartości	Dodaje tekst przedrostka do niższej wartości wymiaru.
Przyrostek niższej wartości	Dodaje tekst przyrostka do niższej wartości wymiaru.

Rzędna punktu - właściwości typu

Można wybrać różne parametry dla określenia wyglądu rzędnej punktu.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Obróć z komponentem	Jeśli ta opcja jest wybrana, współrzędna punktu jest obracana razem z komponentem.
Grafika	
Strzałka odnośnika	Ustawia wygląd grotu odnośnika. Wartość Brak usuwa grot. Aby zdefiniować grot strzałki, zobacz Określanie stylów grotu strzałki na stronie 1636.
Szerokość linii odniesienia	Ustawia szerokość linii odniesienia. Im wyższa wartość, tym linia odniesienia grubsza.
Szerokość linii grotu strzałki odnośnika	Ustawia szerokość linii grotu odniesienia. Im wyższa wartość, tym szersza linia grotu.
Kolor	Ustala kolor współrzędnych punktu. Kliknij przycisk, aby otworzyć próbnik koloru.
Symbol	Zmienia wygląd symbolu współrzędnych punktu.
Tekst	

Nazwa	Opis
Współczynnik szerokości	Służy do określania współczynnika wydłużenia łańcucha tekstu. Wartość 1,0 oznacza brak wydłużenia.
Podkreślenie	Podkreśla tekst i wartość współrzędnej punktu.
Kursywa	Formatuje kursywą tekst i wartość współrzędnej punktu.
Pogrubienie	Formatuje pogrubieniem tekst i wartość współrzędnej punktu.
Rozmiar tekstu	Ustawia rozmiar tekstu poziom.
Ustawianie tekstu do linii odniesienia	Odsuwa tekst od linii odniesienia. 
Czcionka tekstu	Ustawia czcionkę tekstu poziom.
Tło tekstu	Ustawia tło tekstu. Przy tle nieprzezroczystym tekst przykrywa obiekty znajdujące się za nim. Przezroczyste pozwala widzieć obiekty znajdujące się za tekstem.
Format jednostek	Kliknij przycisk, aby otworzyć okno dialogowe Format. Oznacz opcję Użyj ustawień projektu i ustal odpowiednią wartość. Zobacz Ustawianie jednostek projektu na stronie 1640.
Odsunięcie tekstu od symbolu.	Odsuwa tekst od symbolu.  <p>Wartości dodatnie powodują przesunięcie tekstu w kierunku linii odniesienia, a wartości ujemne jego odsunięcie od linii odniesienia.</p>
Orientacja tekstu	Zmienia położenie tekstu na poziome  lub pionowe.

Nazwa	Opis
	 <p>Jeśli włączona jest opcja Obróć z komponentem, tekst jest ustawiany względem elementu nadrzędnego.</p>
Położenie tekstu	Określa położenie współrzędnej punktu względem linii odniesienia. Opcje: Powyżej linii odniesienia, Poniżej linii odniesienia lub Na tym samym poziomie co linia odniesienia. Po ustawieniu opcji Na tym samym poziomie co linia odniesienia symbol ewalacji nie będzie wyświetlany w przypadku współrzędnej punktu. Dodatkowo właściwości Odsunięcie tekstu od linii odniesienia, Odsunięcie tekstu od symbolu oraz Symbol będą wyłączone.
Wskaźnik	Ciąg tekstowy wprowadzany z rzędną punktu. Może być wyświetlany jako przedrostek z parametrem Wskaźnik jako przedrostek/przyrostek.
Źródło współrzędnych	Pokazuje, że współrzędne są współdzielone. Jest to wartość tylko do odczytu.
Wartość górna	Określa, która współrzędna znajduje się u góry.
Wartość dolna	Określa, która współrzędna znajduje się na dole.
Wskaźnik północ/południe	Pozwala na określenie kierunku północ/południe. Przykładowo można wprowadzić X.
Wskaźnik wschód/zachód	Pozwala na określenie kierunku wschód/zachód. Przykładowo można wprowadzić Y.
Uwzględnij rzędną	Wyświetla rzędną punktu jako dodatek do współrzędnych punktu.
Wskaźnik jako przedrostek / przyrostek	Określa umiejscowienie wskaźników północy/południa, wschodu/zachodu i rzędnej.

Współrzędne punktu — właściwości wystąpienia

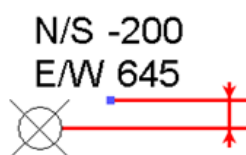
Nazwa	Opis
Grafika	
Odnosińnik	Zaznaczone - dodaje linię odniesienia do współrzędnych punktu. Jeśli ta opcja nie jest wybrana — linia odniesienia nie jest wyświetlana.
Ramię linii odniesienia	Jeśli wybrano opcję Linia odniesienia, do linii odniesienia można dodać ramię (zagięcie).
Tekst	
Przedrostek górnej wartości	Określa tekst przedrostka górnej współrzędnej punktu.
Przyrostek górnej wartości	Określa tekst przyrostka górnej współrzędnej punktu.
Przedrostek dolnej wartości	Określa tekst przedrostka dolnej współrzędnej punktu.

Nazwa	Opis
Przyrostek dolnej wartości	Określa tekst przyrostka dolnej współrzędnej punktu.
Przedrostek wartości rzędnej	Określa tekst przedrostka rzędnej punktu. Ten parametr jest włączony, gdy wybrany jest parametr typu Uwzględnij rzędną.
Przyrostek wartości rzędnej	Określa tekst przyrostka rzędnej punktu. Ten parametr jest włączony, gdy wybrany jest parametr typu Uwzględnij rzędną.

Właściwości typu nachylenia w punkcie

Można wybrać różne parametry, aby zmienić wygląd nachylenia w punkcie.

Nazwa	Opis
Wiązania	
Obróć z komponentem	Jeśli ta opcja jest wybrana, nachylenie w punkcie jest obracane razem z komponentem.
Grafika	
Strzałka odnośnika	Ustawia wygląd grotu odnośnika. Wartość Brak usuwa grot. Aby zdefiniować grot strzałki, zobacz Określanie stylów grotu strzałki na stronie 1636.
Szerokość linii odniesienia	Ustawia szerokość linii odniesienia. Im wyższa wartość, tym linia odniesienia grubsza.
Szerokość linii grotu strzałki odnośnika	Ustawia szerokość linii grotu odniesienia. Im wyższa wartość, tym szersza linia grotu.
Kolor	Ustawia kolor nachylenia w punkcie. Kliknij przycisk, aby otworzyć okno wyboru koloru.
Kierunek nachylenia	Ustawia kierunek nachylenia w punkcie. Ustawienie domyślne to W dół.
Długość linii odniesienia	Ustawia długość linii odniesienia.
Tekst	
Współczynnik szerokości	Służy do określania współczynnika wydłużenia łańcucha tekstu. Wartość 1,0 oznacza brak wydłużenia.
Podkreślenie	Podkreśla wartość i tekst nachylenia w punkcie.
Kursywa	Formatuje kursywą wartość i tekst nachylenia w punkcie.
Pogrubienie	Formatuje pogrubieniem wartość i tekst nachylenia w punkcie.
Rozmiar tekstu	Ustawia rozmiar tekstu poziomym.
Ustawianie tekstu do linii odniesienia	Odsuwa tekst od linii odniesienia.



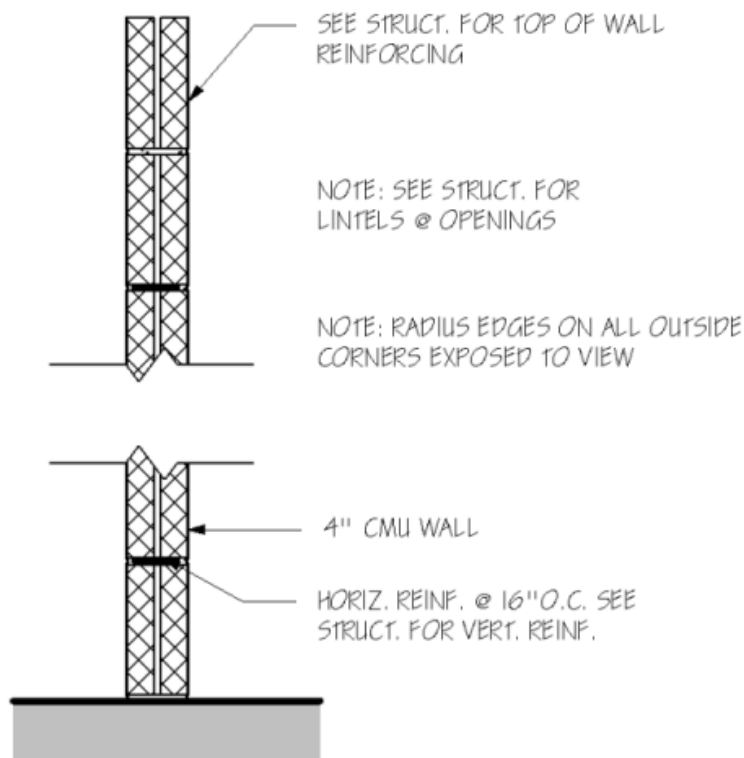
Nazwa	Opis
Czcionka tekstu	Ustawia czcionkę tekstu poziomą.
Tło tekstu	Ustawia tło tekstu. Przy tle nieprzezroczystym tekst przykrywa obiekty znajdujące się za nim. Przezroczyste pozwala widzieć obiekty znajdujące się za tekstem.
Format jednostek	Kliknij przycisk, aby otworzyć okno dialogowe Format. Odznacz opcję Użyj ustawień projektu i ustal odpowiednią wartość. Zobacz Ustawianie jednostek projektu na stronie 1640.

Właściwości wystąpienia nachylenia w punkcie


Nazwa	Opis
Grafika	
Reprezentacja nachylenia	Pozwala ustawić sposób wyświetlania nachylenia w punkcie w widokach elewacji i przekrojach.
Odsunięcie od odniesienia	Pozwala ustawić odsunięcie reprezentacji punktu od jej odniesienia.
Tekst	
Prefiks	Określa tekst przedrostka nachylenia w punkcie.
Sufiks	Określa tekst przedrostka nachylenia w punkcie.


Notatki tekstowe

Do rysunku można wstawiać zawijane i niezawijane notatki tekstowe. Są one mierzone w obszarze papieru i automatycznie dopasowują się do widoku. Na przykład notatka tekstowa 1/4" wskazuje, że na wydruku zostanie wyświetlony tekst o wysokości 1/4". Jeśli zmniejszysz rozmiar widoku, tekst automatycznie zmienia rozmiar.



Dodawanie notatek tekstowych

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Tekst ►  (Tekst).

Wskaźnik zmienia się w narzędzie tekstowe .

2 W panelu Format wybierz wartość dla opcji Linia odniesienia:

- Brak linii odniesienia (wartość domyślna)
- Jeden segment
- Dwa segmenty
- Zakrzywiony — aby zmienić kształt krzywizny, przeciągnij kontrolkę kolana.

PORADA Kiedy umieszczana jest notatka tekstowa za pomocą linii odniesienia, ostatni punkt linii odniesienia przyciągany jest do wszystkich możliwych punktów dołączenia linii odniesienia z pobliskich notatek tekstowych. Umieszczane notatki tekstowe bez linii odniesienia przyciągane są do początków tekstu notatek lub etykiet znajdujących się w pobliżu. Początek to punkt, który uzależniony jest od wyrównania tekstu (do lewej, do prawej lub do środka).

3 Wybierz lewy i prawy punkt dołączenia.


UWAGA Domyślne punkty dołączenia to lewy górny i prawy dolny, ale można [zmienić te wartości](#).

4 Wybierz wyrównanie poziome (Do lewej, Do środka lub Do prawej).

5 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- **W przypadku tekstu niezawijanego.** Kliknij raz, aby umieścić notatkę. W programie Revit Structure wstawiane jest pole tekstowe, w którym można pisać.
- **W przypadku tekstu zawijanego.** Kliknij i przeciągnij kursor, aby uformować pole tekstowe.
- **W przypadku notatki tekstowej z jednym segmentem i zakrzywioną linią odniesienia.** Kliknij raz, aby wskazać koniec linii odniesienia, narysuj linię odniesienia, a następnie kliknij (w przypadku tekstu bez zawijania) lub przeciągnij wskaźnik (w przypadku tekstu z zawijaniem).
- **W przypadku notatki tekstowej z linią odniesienia o dwóch segmentach.** Kliknij raz, aby wskazać koniec linii odniesienia, kliknij miejsce, w którym chcesz umieścić kolano linii, a następnie dokończ rysowanie linii przez kliknięcie (w przypadku tekstu bez zawijania) lub przeciągnięcie wskaźnika (w przypadku tekstu z zawijaniem).

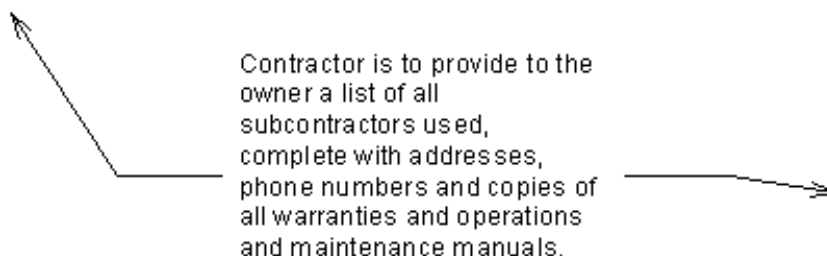
6 (Opcjonalnie) W panelu Format zaznacz atrybuty tekstu: Pogrubienie, Kursywa i/lub Podkreślenie (albo naciśnij kombinacje klawiszy Ctrl+B, Ctrl+I i Ctrl+U).

7 (Opcjonalnie) Aby w notatce utworzyć listę, kliknij przycisk  (Format akapitu), a następnie wybierz [styl listy](#).

8 Wprowadź tekst i kliknij dowolne miejsce w widoku, aby zakończyć operację.

Kontrolki tekstu pozostają aktywne, aby można było zmienić położenie i długość notatki.

9 Naciśnij dwukrotnie klawisz *Esc*, aby zakończyć polecenie.



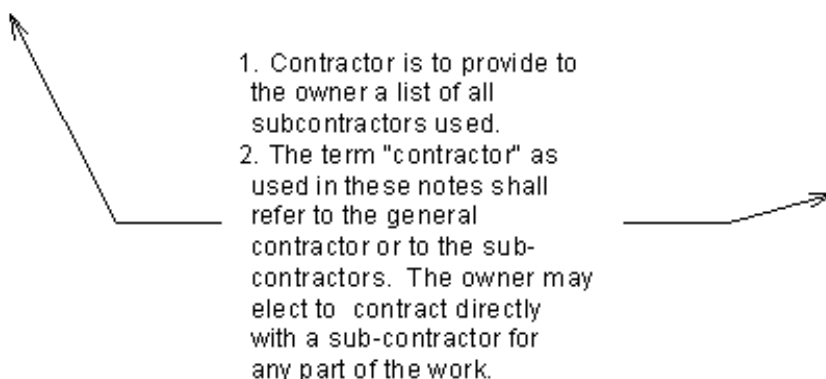
Tematy pokrewne

- [Notatki tekstowe](#) na stronie 938
- [Zmiana notatek tekstowych](#) na stronie 942
- [Określanie stylów uwag tekstowych](#) na stronie 1636
- [Właściwości notatki tekstowej](#) na stronie 949


Tworzenie listy w notatce tekstowej

Podczas tworzenia listy punktowanej lub numerowanej w notatce tekstowej treść listy w programie Revit Structure jest wcinana zgodnie z wartością [właściwości typu](#) Rozmiar tabulacji. Naciśnięcie klawisza *Tab* spowoduje wcięcie tekstu, ale nie punktora ani cyfry. Można tworzyć tylko listy jednopoziomowe.

UWAGA Jeśli długość drukowanego punktora lub znaku alfanumerycznego jest większa niż wartość Rozmiar tabulacji, pierwszy wiersz wielowierszowego elementu listy zostanie wcięty o jedną spację a nie o jedną tabulację. Wszystkie pozostałe wiersze będą wcięte o 1 tabulację.



Aby utworzyć listę w nowej notatce tekstowej

- 1 Zaczynij **notatkę tekstową**, ale przed wpisaniem jakiegokolwiek tekstu kliknij przycisk  (Format akapitu) i wybierz styl listy.

Lista może być pozbawiona wskaźników albo zawierać punktory, cyfry oraz małe i wielkie litery.


1. Contractor shall supervise and direct the work and shall be solely responsible for all construction means, methods, techniques and safety procedures and for coordinating all portions of the work.
2. Owner shall pay all taxes, secure all permits and pay all fees incurred in the completion of the project.
3. Insurance: workmen's compensation, as required by law, and public liability shall be carried by the contractor.

- 2 Wprowadź tekst i kliknij dowolne miejsce w widoku, aby zakończyć operację.

PORADA W przypadku kopiowania tekstu do notatki przyjmuje on ustawiony wcześniej format akapitu. Na przykład tekst skopiowany do listy punktowanej również jest umieszczany w punktorach.

Aby utworzyć listę na podstawie istniejącego tekstu:

- 1 Zaznacz tekst, który chcesz sformatować.

- 2 Na wstążce kliknij przycisk  (Format akapitu) i wybierz styl listy.

- 3 Naciśnij dwukrotnie klawisz *Esc*, aby zakończyć polecenie.

Zmiana domyślnych punktów dołączenia linii odniesienia

Po rozpoczęciu nowej notatki tekstowej nowe punkty dołączenia linii odniesienia należy wybrać **przed** kliknięciem w obszarze rysowania. Po wpisaniu treści notatki wskazane punkty stają się domyślnymi pozycjami dla linii odniesienia we wszystkich kolejnych notatkach w bieżącej sesji programu Revit.

Zmiana notatek tekstowych

W notatkach tekstowych można wprowadzać różne modyfikacje, włącznie ze zmianą stylu i kroju czcionki, przesunięciem notatki tekstowej oraz zmianą jej typu.

Zmiana typu notatki tekstowej

Aby zmienić typ notatki tekstowej podczas umieszczania

Przy aktywnym narzędziu Tekst zaznacz żądany typ na liście rozwijanej [Wybór typów](#) na palecie Właściwości.

Aby zmienić typ istniejącej notatki tekstowej

- 1 Wybierz notatkę tekstową w obszarze rysunku.
- 2 Z listy rozwijanej Wybór typów na palecie Właściwości wybierz odpowiedni typ.


Edycja notatek tekstowych

Aby zmodyfikować notatkę tekstową, zaznacz ją w obszarze rysunku, a następnie:

- **Dodaj linię odniesienia.** Kliknij kolejno kartę Zmień | Notatki tekstowe ► panel Format, a następnie wybierz styl linii odniesienia. Wskaż punkt dołączenia, przeciągnij punkty linii odniesienia w docelowe położenia, a następnie kliknij dowolne miejsce w widoku.

UWAGA W przypadku notatek tekstowych utworzonych w programie Revit Structure w wersjach starszych niż 2011 domyślne punkty dołączenia linii odniesienia to góra z lewej strony i dół z prawej strony.

- **Przesuń linię odniesienia.** Kliknij kolejno kartę Zmień | Notatki tekstowe ► panel Format, a następnie wybierz nowy punkt dołączenia linii odniesienia.
- **Zmień format akapitu.** Zaznacz notatkę tekstową, a następnie na karcie Zmień | Notatki tekstowe ► w panelu Format

na liście rozwijanej  (Format akapitu) zaznacz styl.

- **Przesuń notatkę.** Aby przesunąć pole tekstowe bez przesuwania strzałki odnośnika, przeciągnij przycisk w kształcie krzyżyka. Aby przesunąć linię odniesienia, przeciągnij jedną z niebieskich okrągłych kontroltek w odpowiednią stronę. Aby utworzyć kolano na linii odniesienia, przeciągnij środkową kontrolkę umieszczoną na linii.
- **Zmień rozmiar notatki.** Aby zmienić szerokość pola tekstowego, przeciągnij jedną z jego okrągłych kontroltek. Jeśli zmieniasz wielkość pola tekstowego z niezawijaną notatką tekstową, notatka ta przekształca się w zawijaną.
- **Obróć ją.** W celu [obrócenia](#) notatki użyj kontrolki obracania.
- **Zmienić wyrównanie tekstu.** Kliknij kolejno kartę Zmień | Notatki tekstowe ► panel Format i wybierz opcję wyrównania (Wyrównaj do lewej, Wyrównaj do środka lub Wyrównaj do prawej). Alternatywnie na palecie Właściwości zmień wartość właściwości Wyrównaj poziomo.

- **Zmienić krój czcionki.** Zaznacz notatkę tekstową i w panelu Format zaznacz opcję Pogrubienie, Kursywa i/lub Podkreślenie (albo naciśnij kombinacje klawiszy Ctrl+B, Ctrl+I i Ctrl+U).
- **Edytować tekst.** Zaznacz tekst w notatce i zmodyfikuj go w żądany sposób.
- **Zmienić tło notatki.** Na **palecie Właściwości** kliknij opcję Edytuj typ. W oknie dialogowym Właściwości typu w ustawieniu Tło zaznacz wartość Nieprzezroczyste lub Przezroczyste.

Wyświetlanie obramowania pola tekstowego

We właściwościach notatki tekstowej można określić, czy ma być wyświetlana graficzna reprezentacja obramowania pola tekstowego.

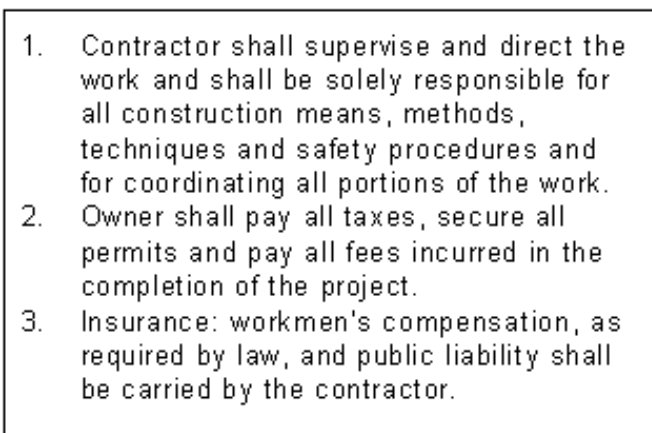
- 1 W obszarze rysunku wybierz notatkę tekstową, dla której ma być wyświetlane obramowanie.



- 2 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk (Edytuj typ).

- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu w obszarze Grafika wybierz opcję Pokaż obramowanie i kliknij przycisk OK.

Ponieważ zmodyfikowano właściwość typu, obramowania będą wyświetlane dla wszystkich notatek danego typu.



UWAGA Kolor obramowania pola tekstowego jest określony parametrem Kolor umieszczonym w obszarze Grafika w oknie dialogowym Właściwości typu. Wybrany kolor obowiązuje do wszystkich elementów opisu tekstowego (tekstu, linii odniesienia i obramowania).

Modyfikowanie odsunięcia linii odniesienia/obramowania

We właściwościach notatki tekstowej można określić odległość między obramowaniem pola tekstowego a krawędzią tekstu opisu.

- 1 W obszarze rysunku wybierz notatkę tekstową, dla której chcesz zmienić margines.



- 2 Na **palecie Właściwości** kliknij przycisk (Edytuj typ).

- 3 W oknie dialogowym Właściwości typu w obszarze Grafika wprowadź wartość w polu Odsunięcie linii odniesienia/obramowania, a następnie kliknij przycisk OK.

Ponieważ zmodyfikowano właściwość typu, podane odsunięcie będzie stosowane do wszystkich notatek danego typu.

Domyślne odsunięcie linii odniesienia/obramowania (5/64")

1. Contractor shall supervise and direct the work and shall be solely responsible for all construction means, methods, techniques and safety procedures and for coordinating all portions of the work.
2. Owner shall pay all taxes, secure all permits and pay all fees incurred in the completion of the project.
3. Insurance: workmen's compensation, as required by law, and public liability shall be carried by the contractor.

Zmodyfikowane odsunięcie linii odniesienia/obramowania (1/4")

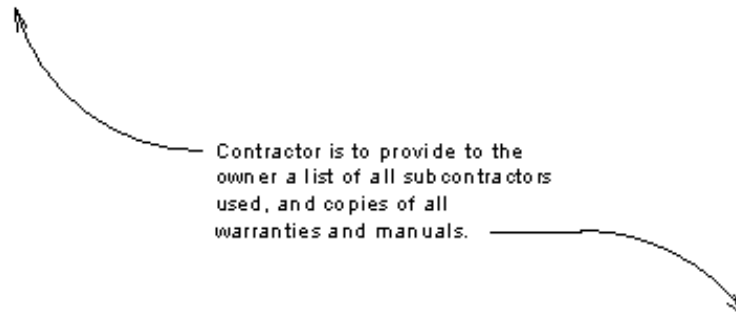
1. Contractor shall supervise and direct the work and shall be solely responsible for all construction means, methods, techniques and safety procedures and for coordinating all portions of the work.
2. Owner shall pay all taxes, secure all permits and pay all fees incurred in the completion of the project.
3. Insurance: workmen's compensation, as required by law, and public liability shall be carried by the contractor.

UWAGA Wartość odsunięcia określa rozmiar marginesu, który będzie używany podczas drukowania arkusza.

Zachowanie linii odniesienia

Zależnie od lokalizacji punktów dołączenia, wartości odsunięcia i ustawienia wyświetlania obramowania pola tekstowego linie odniesienia zachowują się w następujący sposób:

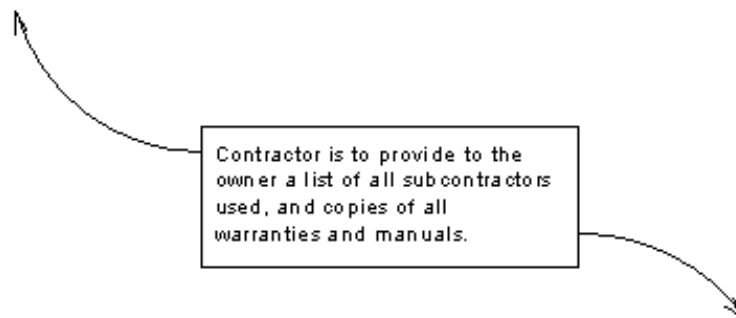
- Jeśli punkty dołączenia znajdują się u góry lub u dołu po jednej stronie, linie odniesienia będą wydłużane do tekstu notatki.



- Jeśli punkty dołączenia znajdują się na środku po jednej stronie, linie odniesienia nie zostaną wydłużone poza umiejscowienie obramowania pola tekstowego, nawet jeśli opcja jego wyświetlania jest wyłączona.



- Jeśli jest włączone wyświetlanie obramowania pola tekstowego, linie odniesienia nie są wydłużane poza obramowanie.




Wyszukiwanie i zastępowanie notatek tekstowych

Tekst w notatkach i grupach szczegółów można wyszukać w otwartym projekcie i zastąpić nowy tekstem przy użyciu narzędzia Znajdź/Zastąp. Można również przełączać kontrolę pomiędzy użytkownikami zadań. Zobacz [Wyszukiwanie i zastępowanie tekstu w grupie szczegółów](#) na stronie 947.

UWAGA Funkcja Znajdź/Zastąp nie jest dostępna dla opisów indeksowych.

Funkcja Znajdź/Zastąp jest dostępna do wyszukiwania:

- w bieżącym zaznaczeniu — wyszukuje tekst w aktualnie zaznaczonych notatkach tekstowych,
- w bieżącym widoku — wyszukuje tekst w aktualnie otwartym widoku,
- w całym projekcie — wyszukuje tekst w całym projekcie.


Grupę szczegółów można tylko zastąpić, klikając kolejno kartę Modyfikuj | Grupy szczegółów ► panel Grupa ►  (Edytuj grupę). Zobacz [Wyszukiwanie i zastępowanie tekstu w grupie szczegółów](#) na stronie 947. W przypadku zastąpienia tekstu przy użyciu polecenia Edytuj grupę zostaje on zastąpiony we wszystkich elementach grupy.

Wyniki wyszukiwania są wyświetlane w tabeli w oknie dialogowym Znajdź/Zastąp. W każdym wierszu wyświetlany jest pojedynczy wynik wyszukiwania w następujących kolumnach:

- Dopasowanie — wyświetla wynik wyszukiwania tekstu.
- Znalezione w — wyświetla nazwę widoku lub grupy, np. Poziom 1, Północ, Grupa szczegółów 1.
- Typ widoku — wyświetla widok, w którym znajduje się wynik wyszukiwania, np. rzut lub elewacja.

Po podświetleniu wiersza w polu Kontekst wyświetlony zostaje tekst identyfikujący dokładne położenie danego ciągu tekstowego. Na przykład na etapie planowania projektu mógł zostać utworzony tekst, który wraz z rozwojem projektu można zastąpić bardziej znaczącym. Jeśli w 20 miejscach w projekcie użyto frazy „SZCZELIWO - TBD”, a teraz chce się ją zastąpić na „SZCZELIWO GAF 1051”, w tabeli wyników wyszukiwania zostanie wyświetlone 20 wierszy. Po zaznaczeniu jednego wiersza w polu Kontekst wyświetlony zostanie tekst przylegający do wyniku wyszukiwania. Pozwala to określić, czy chodzi na przykład o tekst „Ściana: SZCZELIWO - TBD” czy „Zbiornik: SZCZELIWO - TBD”.

Aby znaleźć i zastąpić tekst w notatce tekstowej

- 1 Wybierz kartę Opisz ► panel Tekst ►  (Znajdź/Zastąp).
- 2 W oknie dialogowym Znajdź/Zastąp w obszarze Znajdź wprowadź tekst do zastąpienia.
- 3 W obszarze Zamień na wprowadź nowy tekst.
- 4 W obszarze Zakres zaznacz odpowiednie pola.
- 5 Kliknij przycisk Znajdź następne lub Znajdź wszystkie.


UWAGA Jeśli wyszukiwana fraza zostanie znaleziona w grupie szczegółów w projekcie, wyświetlane jest ostrzeżenie informujące, że nie można wprowadzić zmian do tekstu grupy szczegółów przed otwarciem grupy szczegółów do edycji. Zobacz [Wyszukiwanie i zastępowanie tekstu w grupie szczegółów](#) na stronie 947

- 6 Jeśli zostanie wyświetlone ostrzeżenie Fraza znaleziona w grupach szczegółów, zapamiętaj grupę szczegółów zawierającą wyszukiwaną frazę, a następnie kliknij przycisk Zamknij.
- 7 Kliknij przycisk Znajdź następne, aby podświetlić pojedyncze wyniki. Po podświetleniu wyniku jego kontekst jest wyświetlany w polu Kontekst.
- 8 Kliknij przycisk Zastąp, aby zastąpić zaznaczony tekst wynikowy, lub przycisk Zastąp wszystko, aby zastąpić wszystkie wystąpienia.

Wyszukiwanie i zastępowanie tekstu w grupie szczegółów

1 Wybierz grupę szczegółów w obszarze rysunku.

2 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj | Grupy szczegółów ► panel Grupa ►  (Edytuj grupę).

3 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Tekst ►  (Znajdź/Zastąp).

4 W oknie dialogowym Znajdź/Zastąp w obszarze Znajdź wprowadź tekst do zastąpienia.

5 W obszarze Zamień na wprowadź nowy tekst.


6 W obszarze Zakres zaznacz odpowiednie pola.

7 Kliknij przycisk Znajdź wszystkie.

Zostanie wyświetlona lista znalezionych fraz.

8 Kliknij przycisk Znajdź następne, aby podświetlić każdy wiersz na liście wyników.

9 Kliknij przycisk Zastąp, aby zastąpić zaznaczony tekst wynikowy, lub przycisk Zastąp wszystko, aby zastąpić wszystkie wystąpienia.

10 Kliknij przycisk Zamknij, a następnie przycisk  (Zakończ).

Wyszukiwanie i zastępowanie tekstu w zadaniach

1 Wybierz notatkę tekstową zadania. Zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233.

2 Kliknij kolejno kartę Modyfikuj | Notatki tekstowe ► panel Narzędzia ►  (Znajdź/Zastąp).

3 W oknie dialogowym Znajdź/Zastąp w obszarze Znajdź wprowadź tekst do zastąpienia.

4 W obszarze Zamień na wprowadź nowy tekst.

5 W obszarze Zakres zaznacz odpowiednie pola.

6 Kliknij przycisk Znajdź wszystkie.

Zostanie wyświetlona lista znalezionych fraz.

7 Kliknij przycisk Zastąp lub Zastąp wszystko.

8 Jeśli zadanie jest kontrolowane przez innego użytkownika, nie można zastąpić tekstu i zostanie wyświetlony komunikat o błędzie. Kliknij przycisk Pokaż, aby podświetlić zarezerwowane zadanie.

9 Kliknij przycisk Umieść żądanie, aby powiadomić użytkownika, że musi zrzec się kontroli, a następnie kliknij przycisk Sprawdź teraz w oknie dialogowym Sprawdź możliwości edycji, aby sprawdzić stan.

10 Kliknij przycisk Kontynuuj.

11 Kliknij przycisk Zamknij.

Sprawdzanie pisowni notatki testowej


Narzędzie Pisownia sprawdza pisownię notatek tekstowych w zbiorze wskazań, w bieżącym widoku lub arkuszu. To narzędzie nie sprawdza pisowni innych typów tekstów, np. tekstów we właściwościach elementów.

Przy sprawdzaniu pisowni notatek tekstowych z zadaniami należy sprawdzić, czy wszystkie zadania widoków i arkuszy są edytowalne. Jeśli widok zostanie udostępniony do edycji poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszy w Przeglądarce projektu i wybranie polecenia Udostępnij zadanie do edycji, należy sprawdzić, czy uaktywniony jest widok, a nie Przeglądarka projektu.


PORADA Jeśli trzeba sprawdzić pisownię notatek tekstowych w widokach na arkuszu, a zadanie arkuszy nie jest edytowalne, należy użyć opcji Udostępnij zadanie do edycji we wszystkich widokach z menu podręcznego.

Opisy tekstowe w grupach są ignorowane przez narzędzie Pisownia, chyba że grupa jest właśnie edytowana. Narzędzie Pisownia po zakończeniu sprawdzania wyświetla komunikat, jeśli zostały pominięte jakieś grupy. Jeśli edytuje się grupę notatek tekstowych, narzędzie Pisownia służy do sprawdzenia tylko notatek znajdujących się w tych grupach.

Aby sprawdzić pisownię notatki tekstowej, wykonaj jedną z poniższych operacji

- Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Tekst ►  Pisownia.
- Naciśnij klawisz F7.


Aby wyświetlić lub zmodyfikować ustawienia sprawdzania pisowni

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ► Opcje.
- 2 W oknie dialogowym Opcje kliknij kartę Pisownia.
- 3 Określ ustawienia, język słownika głównego oraz wszelkie dodatkowe słowniki, które mają być używane przy sprawdzaniu pisowni.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Dodawanie znaku specjalnego z oprogramowania Windows® Character Map®


- 1 W menu Start systemu Windows kliknij przycisk Start ► Uruchom.
- 2 W oknie dialogowym Uruchamianie wpisz polecenie **charmap**, a następnie kliknij przycisk OK.
- 3 W oknie dialogowym Mapa znaków zaznacz znak i kliknij przycisk Wybierz.


UWAGA Jeśli czcionka znaków różni się od czcionki notatki tekstowej, wybrane znaki mogą być wyświetlane niepoprawnie w notatce.


- 4 Kliknij przycisk Kopiuj.
- 5 W programie Revit Structure zaznacz notatkę tekstową i kliknij w polu tekstowym.
- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Notatki tekstowe ► panel Schowek ►  (Wklej) lub naciśnij kombinację klawiszy **Ctrl+V**.
Znak specjalny zostanie umieszczony w polu tekstowym.


Dodawanie lub usuwanie linii odniesienia z notatki tekstowej

- 1 Wybierz notatkę tekstową.
- 2 Aby dodać linie odniesienia, kliknij kolejno kartę Zmień | Notatki tekstowe ► panel Format, a następnie kliknij żądane narzędzie:

■  (Wyrównanie do lewej, prosta linia odniesienia)

■  (Wyrównanie do prawej, prosta linia odniesienia)


■  (Wyrównanie do lewej, łukowa linia odniesienia)

■  (Wyrównanie do prawej, łukowa linia odniesienia)

3 Kliknij tyle razy, ile potrzeba, aby umieścić linie odniesienia.

PORADA Aby przekształcić linię odniesienia notatki na linię łukową, wybierz notatkę i w palecie Właściwości kliknij opcję Łukowe linie odniesienia.

4 Aby usunąć ostatnio dodaną linię odniesienia, kliknij kolejno kartę Zmień | Notatki tekstowe ► panel Format ►

 (Usuń ostatnią linię odniesienia). Kliknij tyle razy, ile potrzeba. Po kliknięciu linie odniesienia będą usuwane w kolejności, w jakiej były dodawane.

Tematy pokrewne

- [Określanie stylów grotu strzałki](#) na stronie 1636
- [Właściwości notatki tekstowej](#) na stronie 949


Właściwości notatki tekstowej

Można zmieniać wartości wielu parametrów notatek tekstowych.

Zmiana właściwości notatki tekstowej

1 W widoku projektu wybierz notatkę tekstową.

2 Na [palecie Właściwości](#) zmień [właściwości wystąpienia](#) notatki tekstowej.

3 Aby zmienić [właściwości typu](#) notatki tekstowej, kliknij przycisk  (Edytuj typ).

UWAGA Zmiany wprowadzone we właściwościach typu dotyczą wszystkich notatek tekstowych tego typu w projekcie. Aby utworzyć nowy typ notatki tekstowej, kliknij opcję Powiel.

4 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Określanie stylów uwag tekstowych](#) na stronie 1636
- [Właściwości grotu strzałki linii odniesienia](#) na stronie 951

Właściwości typu notatki tekstowej

Nazwa

Opis

Grafika

Nazwa	Opis
Kolor	Ustawia kolor tekstu i linii odniesienia.
Szerokość linii	Ustawia grubość obramowania i linii odniesienia. Można zmienić definicję wartości szerokości linii, używając narzędzia Szerokości linii. Zobacz Szerokości linii na stronie 1630.
Tło	Ustawia tło dla notatki tekstowej. Opcja Nieprzezroczyste sprawia, że tło notatki zakrywa materiał znajdujący się za nim. Opcja Przezroczyste umożliwia widzenie materiału znajdującego się za notatką. Jest to przydatne w przypadku notatek tekstowych umieszczanych w pomieszczeniach o określonym kolorze.
Pokaż obramowanie	Wyświetla obramowanie tekstu.
Odsunięcie linii odniesienia/obramowania	Ustawia odległość między linią odniesienia/obramowaniem a tekstem.
Strzałka linii odniesienia	Ustawia styl grota strzałki dla linii odniesienia na określony przez narzędzie Groty strzałek. Zobacz Określanie stylów groty strzałki na stronie 1636.
Tekst	
Czcionka	Ustawia czcionki typu Microsoft® True Type dla notatek tekstowych. Domyślną czcionką jest Arial.
Wielkość tekstu	Ustawia wielkość kroju czcionki.
Rozmiar tabulatora	Ustawia odstępy tabulacji w notatce tekstowej. Podczas tworzenia notatki tekstowej można w dowolnym miejscu nacisnąć klawisz <i>Tab</i> , aby wstawić tabulator o określonej wielkości. Ponadto określa wcięcia w listach tekstowych .
Pogrubienie	Ustawia czcionkę tekstu na pogrubioną.
Kursywa	Ustawia czcionkę tekstu na kursywę.
Podkreślenie	Podkreśla tekst.
Współczynnik szerokości	Domyślną wartością szerokości tekstu jest 1.0. Szerokości czcionki jest skalowana proporcjonalnie do Współczynnika Szerokości. Nie wpływa na wysokość.

Właściwości wystąpienia notatki tekstowej

Nazwa	Opis
Grafika	
Łukowe linie odniesienia	Zamienia linie odniesienia notatki tekstowej na łukowe.
Lewe zamocowanie	Określa umiejscowienie linii odniesienia (Góra, Środek lub Dół) dołączonej z lewej strony notatki tekstowej.
Prawe zamocowanie	Określa umiejscowienie linii odniesienia (Góra, Środek lub Dół) dołączonej z prawej strony notatki tekstowej.
Wyrównaj poziomo	Ustawia wyrównanie tekstu (Do lewej, Do środka lub Do prawej).

Nazwa	Opis
Utrzymaj czytelność	Tekst notatki pozostaje czytelny w trakcie obracania (nigdy nie wyświetla się odwrotnie).

Właściwości grotu strzałki linii odniesienia

Nazwy parametrów, wartości i opisy grotów strzałek linii odniesienia notatek tekstowych. Wiele wartości można modyfikować. Ustawienia dotyczą całego projektu.

Aby uzyskać dostęp do właściwości typów grotów strzałek linii odniesienia, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel



Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► (Groty strzałek).

Właściwości grotu strzałki

Nazwa	Opis
Styl strzałek	Ustawia kształt grota strzałki na linii odniesienia.
Znacznik wypełnienia	Wypełnia grot.
Kąt szerokości strzałki	Ustawia szerokość grotu. Im większa wartość kąta, tym szerszy pojawia się grot.
Wielkość znacznika	Ustawia całkowitą wielkość grotu strzałki.
Szerokość pisaka obciążonego końca	Jeśli dla stylu strzałki ustawiona jest opcja Szerokość pisaka obciążonego końca, ustawienie określa wielkość znacznika lub kropki na przeciwnym końcu notatki tekstowej.

Opisy indeksowe

Parametr opisu indeksowego jest dostępny dla wszystkich elementów modelu (włącznie z komponentami szczegółów) i materiałów. Można etykietować każdy z tych elementów za pomocą rodziny etykiet opisów indeksowych. Wartość opisu pochodzi z osobnego pliku tekstowego, który zawiera listę opisów indeksowych.


Jeśli element zawiera już wartość opisu indeksowego, zostanie ona wyświetlona w etykietce automatycznie. Jeśli nie, można wybrać wartość opisu bezpośrednio. Program Revit Structure oferuje 2 przykładowe pliki tekstowe do umieszczenia opisów indeksowych. Zobacz [Proces roboczy z opisami indeksowymi](#) na stronie 952.

Opisy indeksowe przypisane w projekcie połączone są ze swoją tabelą opisów źródłowych. Jeśli tabela opisów zostanie zmieniona, opisy indeksowe w projekcie będą odzwierciedlać te zmiany po zamknięciu i ponownym otwarciu projektu.

Różnice pomiędzy etykietowaniem a opisywaniem indeksowym materiałów

Różnica pomiędzy opisami indeksowymi a etykietami umieszczanymi na materiale znajduje się w informacji wyświetlanej w etykietce oraz rodzinie etykiet używanej w programie Revit Structure. Program Revit Structure posiada osobne kategorie dla opisów indeksowych i etykiet materiałów.

Korzystanie z opisów indeksowych

- Po kliknięciu kolejno karty Opis ► panelu Etykieta ► listy rozwijanej Opis indeksowy ►  (Opis indeksowy materiału) w programie Revit Structure zostanie wyszukana rodzina etykiet przypisana do kategorii opisów indeksowych. Jeśli etykieta nie jest wczytana do projektu, wyświetlony zostanie komunikat informujący o konieczności jej wczytania.
- Rodzina opisów indeksowych wyświetla jedną lub obydwie wartości dostępne z tabeli opisów indeksowych. Zobacz [Ustawienia opisów indeksowych](#) na stronie 952.

Korzystanie z etykiet

- Po kliknięciu kolejno karty Opis ► panelu Etykieta ► listy rozwijanej Etykieta ► Materiał, w programie Revit Structure zostanie wyszukana rodzina etykiet przypisana do kategorii materiałów.
- Etykieta domyślna wyświetla wartość przechowywaną dla parametru Opis, jeśli jest przypisana.

Ustawienia opisów indeksowych

Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Ustawienia opisów indeksowych, kliknij kolejno kartę Opis ► listę rozwijaną


panelu Etykieta ►  (Ustawienia opisów indeksowych).

Tabela opisów indeksowych

Pełna ścieżka Wyświetla całą ścieżkę dostępu do pliku opisu indeksowego.

Zapisana ścieżka Wyświetla nazwę pliku opisu indeksowego, który został wczytany.

Widok Otwiera okno dialogowe Opisy indeksowe. Okno to nie umożliwia edycji tabeli opisów indeksowych.

Typ ścieżki

Absolutne Identyfikuje określony folder zlokalizowany na komputerze lokalnym lub serwerze sieciowym. Ścieżka może być przechowywana w formacie UNC (Uniform Naming Convention), na przykład jako \\servername\share\folder\keynote.txt.

Względne Wyszukuje plik opisu indeksowego w miejscu, gdzie zlokalizowany jest plik projektu lub model centralny. Jeśli plik przeniesiony jest do nowego położenia, program Revit Structure zakłada, że plik opisu indeksowego również został przeniesiony do nowego położenia.

W położeniach bibliotek Znajduje plik opisu indeksowego w miejscu instalacji jednostanowiskowej lub stanowiska sieciowego.

Metoda numerowania

Według opisu indeksowego Określa wartość opisu indeksowego wartością przechowywaną w parametrze opisu indeksowego lub wybraną z tabeli opisów. Wartość wyświetlana jest w opisie indeksowym, jak również wypełnia parametr opisu indeksowego.

Według arkusza Numeruje opisy według kolejności, w jakiej zostały utworzone.

Jeśli wybrany został parametr opisu indeksowego, jego wartość cały czas jest przechowywana.

Legenda opisów wyświetla numer opisu według kolejności, w jakiej został utworzony. Etykieta nie będzie zawierać żadnego numeru, dopóki widok noszący etykiety opisów indeksowych nie zostanie umieszczony w widoku arkusza.

Proces roboczy z opisami indeksowymi

Domyślne dane opisów indeksowych zawartych w programie Revit Structure oparte są na systemie głównym formatu Instytutu CSI (Construction Specification Institute) z roku 1995, który używa 16 podziałów w celu zorganizowania procesu konstrukcyjnego i materiałów. Jest to powszechnie używany system w Stanach Zjednoczonych. Zobacz [Wersje plików opisów](#) na stronie 957.

Nowsza wersja tego systemu nie została jeszcze wprowadzona do powszechnego użytku. Jest ona oparta na 50 podziałach i została wprowadzona w roku 2004. Obsługa nowego formatu możliwa jest po dodaniu dodatkowych podziałów do plików z danymi opisów domyślnych według potrzeb. Zobacz [Dodawanie dodatkowych kategorii](#) na stronie 956.

System ten jest najbardziej efektywny, jeśli obiekty używane w całym projekcie posiadają już przypisane odpowiednie wartości opisów indeksowych. Jeśli te wartości nie zostały dostarczone, można przypisać wartość, umieszczając etykietę opisu. Materiały, rodziny systemów i komponentów oraz komponenty szczegółów mogą posiadać parametry opisów, które zostały wprowadzone z wyprzedzeniem.

Umieszczanie opisu indeksowego

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Etykieta ► listę rozwijaną Opis indeksowy i wybierz typ opisu indeksowego (Element, Materiał lub Użytkownik).
- 2 Na [palecie Właściwości](#):
 - Na liście rozwijanej [Wybór typów](#) zaznacz styl opisu indeksowego (Liczba, Liczba w polu — [Duża lub Mała] albo Tekst).
 - Zaznacz lub wyczyść pole wyboru Linia odniesienia, aby wyświetlić albo ukryć linię odniesienia etykiety opisu indeksowego.
 - Określ orientację etykiety opisu indeksowego (pozioma lub pionowa).
- 3 W obszarze rysunku kliknij odpowiedni element lub materiał, aby zidentyfikować element, który ma być etykietowany. W wybranym położeniu wyświetlony zostanie grot strzałki.
- 4 Kliknij drugi punkt pierwszego segmentu linii odniesienia.
- 5 Kliknij punkt końcowy, aby ustalić zakończenie drugiego segmentu linii odniesienia i położenie etykiety opisu. Jeśli element lub materiał posiadają już wprowadzoną wartość dla opisu parametru, zostanie on wyświetlony w etykiecie automatycznie. Jeśli nie, wyświetlone zostanie okno dialogowe Opisy indeksowe, w którym możesz dokonać wyboru wartości opisu.

Aby dodać lub utworzyć własne dane opisu, zobacz [Dodawanie dodatkowych kategorii](#) na stronie 956.

Wskazówki dotyczące umieszczania opisów

- Aby program Revit Structure dodał opis odnośnika do materiału, element musi być widoczny w widoku, a materiał musi być wyświetlony poprzez ustawienie poziomu szczegółowości na średni lub wysoki. Jeśli na przykład w rzucie nie widać panelu drzwi, nie można dodać opisu indeksowego do materiału panelu. Ta sama rodzina drzwi może posiadać opis lub etykietę przypisaną do materiału panelu drzwi w widoku elewacji, ponieważ geometria bryłowa widoczna jest w widoku.
- Jeśli nie można opisać lub etykietować elementu w określonym widoku, należy sprawdzić ustawienia rodziny. Zagnieżdżone komponenty rodziny muszą być współdzielone, aby można było umieścić lub wyświetlić wartość opisu. Więcej informacji na temat rodzin zagnieżdżonych znajduje się w sekcji [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Oczekiwane zachowanie opisu indeksowego

Jeśli rodzina utworzona została za pomocą tabeli opisów, która różni się od tabeli używanej w projekcie, oraz

- W każdej z tabel opisów indeksowych znajdują się te same wartości, w użyciu są wartości pliku opisów indeksowych projektu.
- W każdej tabeli opisów indeksowych znajdują się inne wartości lub nie istnieje wartość odpowiadająca opisowi indeksowemu w projekcie; wyświetlony zostanie numer opisu indeksowego, ale tekst opisu pozostanie niewidoczny.

Aby rozwiązać ten problem, można wybrać nową wartość opisu, która jest częścią tabeli opisów projektu, lub dodać wartość opisu do tabeli opisów. Zobacz [Dodawanie dodatkowych kategorii](#) na stronie 956.

Typy opisów

- **Element.** Opis można zastosować do całego elementu, takiego jak ściana, komponent szczegółu lub drzwi.
- **Materiał.** Opis można przypisać do materiału, który został pomalowany na powierzchni, oraz do materiałów przypisanych do warstw komponentów elementu. Opisy indeksowe materiałów nie są obsługiwane w narzędziu do kreślenia izolacji, liniach komponentów szczegółów, wypełnionych regionach ani widokach modelu krawędziowego.
- **Użytkownik.** Ta opcja umożliwia użycie najczęściej używanych notatek lub fraz związanych z kwestiami dokumentacji. Dodatkowe notatki użytkownika muszą być dodane do odpowiednich plików tekstowych opisów lub dołączone do pliku utworzonego przez użytkownika. Zobacz [Dodawanie dodatkowych kategorii](#) na stronie 956.

Przypisywanie wartości opisów indeksowych

Przypisywanie wartości opisów indeksowych do materiałów

Wybrany opis może być przypisany do materiału. Opisy można przypisać do materiałów przy pomocy karty Identyfikacja w oknie dialogowym Materiały. Aby uzyskać dostęp do okna dialogowego Materiały, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel

Ustawienia ►  (Materiały).

Po przypisaniu do materiałów wartości opisu obiekty, które korzystają z tych materiałów, przejmują odpowiednio wartości opisów indeksowych.

Można zaoszczędzić dużo czasu, jeśli do materiałów projektu zostaną zastosowane wartości opisów przed zastosowaniem etykiet opisów do materiałów. Zobacz [Zmiana danych identyfikacyjnych materiału](#) na stronie 1622.

Przypisywanie wartości opisów indeksowych do elementów

Wszystkie elementy posiadają parametr Typ opisu indeksowego. Można je wprowadzić wcześniej przy użyciu okna dialogowego Właściwości typu (zobacz [Właściwości elementu](#) na stronie 15) lub wybrać podczas umieszczania etykiety.


Przypisywanie wartości opisów indeksowych przy użyciu etykiet

Po zastosowaniu etykiety opisu odnośnika do elementu można wybrać etykietę opisu odnośnika i kliknąć wartość opisu odnośnika lub pustą wartość, aby otworzyć okno dialogowe Opisy odnośnika. Wybierz żądany opis odnośnika dla elementu.

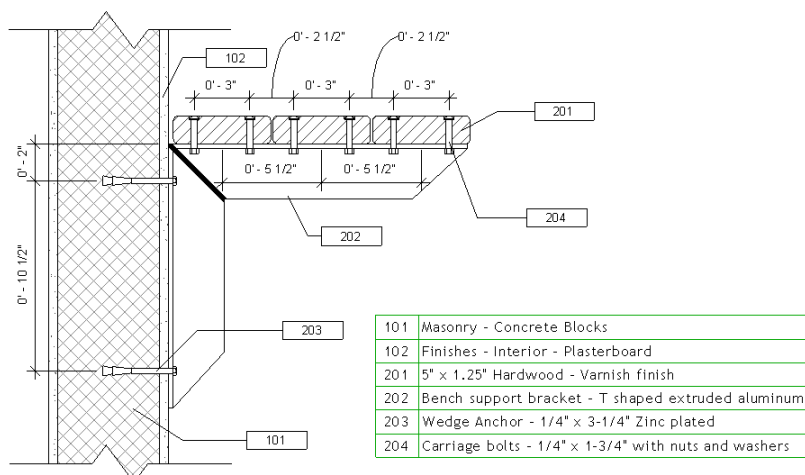
UWAGA Jeśli kliknie się przycisk OK, w programie Revit Structure zostanie użyta wartość opisu, która jest aktualnie wybrana. Jeśli kliknie się przycisk Anuluj, wartość opisu pozostanie pusta.

Legenda opisów

Aby uzyskać dostęp do narzędzia Legenda opisów odnośnika, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną

Legendy ►  (Legenda opisów indeksowych). Na liście Pola zestawienia znajdują się dwa predefiniowane parametry:

Wartość indeksu oraz Tekst opisu indeksowego. Pozostałe karty (Filtr, Sortowanie/Grupowanie, Formatowanie oraz Wygląd) dostępne są tak jak dla innych zestawień. Zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.



Dzięki ostrożnemu użyciu nagłówków opisów i filtrowania można utworzyć legendy opisów grupujące często używane typy opisów razem.

Legendy opisów mogą być umieszczane w wielu widokach arkuszy.

Filtrowanie opisów według arkuszy

Opcja Filtruj wg arkusza wyświetla w zestawieniu tylko te opisy, które są widoczne w widokach na arkuszu, na którym wstawione jest zestawienie. Aby wybrać tę opcję, należy postąpić zgodnie z następującą procedurą.

- 1 W Przeglądarce projektu z kategorii Legendy otwórz legendę opisów.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) w polu Filtr kliknij przycisk Edytuj.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości legendy opisów indeksowych zaznacz pole wyboru Filtruj według arkuszy i kliknij przycisk OK.

Filtrowanie opisów według nagłówka CSI

Aby filtrować opisy indeksowe zestawione w jednej głównej kategorii opisów indeksowych

- 1 W Przeglądarce projektu z kategorii Legendy otwórz legendę opisów.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) w polu Filtr kliknij przycisk Edytuj.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości legendy opisów indeksowych w polu Filtruj wg wybierz opcję z listy.
Przykładowo aby filtrować według CSI Division 15, kliknij przycisk Wartość indeksu.
- 4 Obok pola Filtruj wg wyświetlana jest lista operatorów. Dane muszą odpowiadać lub spełniać warunki operatora i wartości, jakie zostaną dla nich wprowadzone, aby były widoczne w zestawieniu.
Przykładowo główny nagłówek CSI Division 15 ma wartość 15000. Aby wyświetlić wartości wszystkich opisów indeksowych rozpoczynających się od 15, należy wybrać operator Zaczyna się i w polu tekstowym wpisać wartość 15.

Dodawanie dodatkowych kategorii

Opisy zdefiniowane są w pliku tekstowym wykorzystującym jako separator klawisz Tab. Pierwsza część pliku tekstowego zarezerwowana jest dla głównych nagłówek/kategorii (wartości nadrzędne). Pozostała część pliku przeznaczona jest na podkategorie i nagłówki podrzędne (wartości podrzędne). Plik z wartościami rozdzielanymi tabulatorami wymaga użycia klawisza *Tab* do utworzenia odstępów między wartościami danych.

Zmiany wprowadzone do tabeli opisów nie są dostępne w bieżącej sesji projektu programu Revit Structure. Zmiany będą dostępne po zamknięciu i ponownym otwarciu projektu.

Można użyć programu Microsoft® Excel lub podobnego arkusza kalkulacyjnego do zarządzania danymi, a następnie wyeksportować dane do formatu pliku wykorzystującego jako separator klawisz Tab.

Przykładowy plik tekstowy opisu

CSI Main Category/Heading (parent value)

11000 [tab] Division 11 - Equipment

CSI Master format sSb-Category/Heading [tab] Sub-Category/Heading Description [tab] CSI Masterformat Main Category/Heading Value (parent value)

11060 [tab] Theater and Stage Equipment [tab] 11000

11061 [tab] Acoustical Shells [tab] 11000

Dla podkategorii należących do podkategorii

11060.A1 [tab] Counter-Weight Rigging [tab] 11060

Przykładowy plik tekstowy opisu użytkownika

W przypadku opisów użytkownika można je umieszczać z przodu struktury CSI przy użyciu następującego formatu:

Main/Heading/Parent Category

00000 [tab] Division 00 - User Notes

Sub-Category/Heading/Child

00001 [tab] User Note 1 [tab] 00000

00002 [tab] User Note 2 [tab] 00000

Dla podkategorii należących do podkategorii

00001.A1 [tab] User Note 1a [tab] 00001

Położenie plików opisów

Pliki opisów indeksowych dla instalacji autonomicznych są umieszczone w bibliotece programu Revit, która domyślnie znajduje się w następujących ścieżkach:

- Windows® XP: C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\- Windows Vista lub Windows 7: C:\ProgramData\Autodesk\

Plik może być zlokalizowany na serwerze sieciowym, aby był dostępny dla wszystkich użytkowników. Aby uzyskać informacje na temat przypisywania położenia plików, zobacz [Ustawienia opisów indeksowych](#) na stronie 952.

Wersje plików opisów

Podczas konfiguracji instalowane są następujące pliki:

- RevitKeynotes_Imperial.txt
- RevitKeynotes_Metric.txt


Usuwanie błędów plików tekstowych

Jeśli plik opisu nie może zostać odnaleziony, program Revit Structure podczas wykonywania dowolnej czynności mającej na celu wyświetlenie okna dialogowego wyboru opisu wyświetla następujący komunikat:

Nie można wczytać danych opisu. Sprawdź położenie tabeli opisów w oknie Ustawienia opisów.

Aby rozwiązać powyższe problemy, postępuj zgodnie z następującą procedurą.

Aby określić położenie pliku tekstowego opisów indeksowych

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► listę rozwijaną panelu **Etykieta** ►  (Ustawienia opisów indeksowych).
- 2 W oknie dialogowym **Ustawienia opisów indeksowych** kliknij przycisk **Przeglądaj**, a następnie przejdź do położenia odpowiedniego pliku tekstowego opisu indeksowego.

Końce etykiet opisów

W przypadku etykiet opisów, które są powiązane z elementami, koniec linii odniesienia może być przeniesiony do innego położenia i dołączony w innym miejscu niż tylko obwód elementu. W związku z tym umieszczając opis, można wybrać opcję linii odniesienia **Koniec swobodny** lub **Koniec dołączony**.

Etykiety materiałów posiadają wyłącznie ustawienie **Koniec swobodny** i nie mogą mieć przypisanego ustawienia **Koniec dołączony**. Koniec linii odniesienia etykiety opisu materiału identyfikuje materiał w momencie przesuwania go po różnych materiałach. Wartość opisu automatycznie wyświetla odpowiednią wartość, jeśli taka jest przypisana.

Koniec linii odniesienia dla etykiet skojarzonych z

- Elementem jest dołączony do krawędzi obwiedni elementu.
- Materiałem jest dołączony do środka wybranego materiału.

Etykiety

Narzędzie **Etykieta** jest używane do dołączania etykiety do wybranego elementu. Etykieta stanowi opis użyteczny przy identyfikowaniu elementów na rysunku. Właściwości skojarzone z etykietą mogą zostać wyświetlone w zestawieniach.

Każda kategoria w bibliotece rodziny ma etykietę. Niektóre etykiety automatycznie zostają wczytane z szablonem programu Revit Structure, natomiast inne należy wczytać. Można utworzyć własną etykietę za pomocą **Edytora rodzin**. Zobacz [Tworzenie rodziny symboli opisu](#) na stronie 966.

Tematy pokrewne

- [Powierzchnie i etykiety powierzchni](#) na stronie 724
- [Nadawanie etykiet elementom w modelach podłączonych](#) na stronie 1221

Znaczniki etykiet


Po utworzeniu etykiety są dodawane do niej znaczniki umożliwiające wyświetlanie wartości tekstowej żądanych parametrów elementu. Zobacz [Etykiety](#) na stronie 715. Po wczytaniu i wstawieniu etykiety do projektu w tych znacznikach są wyświetlane wartości odpowiednich parametrów obiektu. Na przykład jeśli znacznik ustawiony jest na wyświetlanie „nazwy typu elementu”, wówczas etykieta wyświetla nazwę typu każdego opisanego elementu. Niektóre parametry (jak np. nazwa typu) są uaktualniane automatycznie przez program Revit Structure, natomiast inne parametry (jak np. komentarze) są parametrami użytkownika.

Tematy pokrewne

- [Rodziny etykiet ram konstrukcyjnych](#) na stronie 264
- [Narzędzie Opisy belek](#) na stronie 265
- [Etykiety ram konstrukcyjnych](#) na stronie 267
- [Rzędne punktów](#) na stronie 267
- [Etykiety](#) na stronie 715

Edycja znacznika w umieszczonej etykiecie

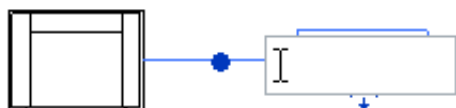
Do edycji etykiet służy Edytor rodzin. Wybierz etykieta i kliknij kolejno kartę Zmień | Etykiety elementu <element> ► panel

Tryb ►  (Edytuj rodzinę), aby otworzyć Edytor rodzin, w którym można edytować znaczniki w rodzinie etykiet.

Edytowanie wartości parametru za pomocą znacznika etykiety

Wartość parametru elementu można zmienić na [palcie Właściwości](#) (Właściwości elementu). Alternatywnie, jeśli istnieje możliwość edytowania parametru w znaczniku, to etykieta, po jej wybraniu, staje się kontrolką. Aby edytować wartość parametru, kliknij wybraną etykieta.

Przykładowa edycja tekstu etykiety mebla



Jeśli etykieta zawiera znacznik o wielu parametrach, kliknij wybraną etykieta, aby otworzyć okno dialogowe Zmiana wartości parametru, i zmień parametry etykiety. Zobacz [Opcje etykiety parametru](#) na stronie 716.

Wiele etykiet rodzin

Do rodzin można przypisać wiele etykiet. Aby wczytać wiele etykiet dla rodziny, zobacz [Wczytywanie stylów etykiet](#) na stronie 1639.

Stosowanie etykiety według kategorii

Przed rozpoczęciem tej procedury należy wczytać etykiety dla elementów, które ich potrzebują. Zobacz [Wczytywanie stylów etykiet](#) na stronie 1639.

1 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Etykieta ►  (Oznacz wg kategorii).

2 Na pasku opcji:

- Aby ustawić orientację etykiety, wybierz opcję Pionowo lub Poziomo.
Po wstawieniu etykiety można zmienić jej orientację, wybierając etykiety i naciskając *klawisz spacji*.
- Jeśli etykieta powinna mieć linię odniesienia, zaznacz opcję Linia odniesienia.
- Określ, czy linia odniesienia ma mieć koniec dołączony czy swobodny.
- Można także wpisać wartość długości linii odniesienia w polu tekstowym obok pola wyboru Linia odniesienia.

3 Podświetl element, na którym chcesz umieścić etykiety, a następnie kliknij, aby ją umieścić.

Po umieszczeniu etykieta jest w trybie edycji i można zmienić jej położenie. Można przesunąć linię odniesienia, tekst oraz grot strzałki linii odniesienia.

Tematy pokrewne

- [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960
- [Modyfikowanie etykiet](#) na stronie 962
- [Etykiety materiałów](#) na stronie 962
- [Właściwości wystąpień etykiet](#) na stronie 960

Stosowanie etykiety w miejscu umieszczenia

Jeśli podczas dodawania etykiety do elementu podczas jego umieszczania okaże się, że nie wczytano dla niego etykiety, pojawi się monit o wczytanie odpowiedniej etykiety. Zobacz [Wczytywanie stylów etykiet](#) na stronie 1639.

1 Na wstążce zaznacz element, który chcesz umieścić.

2 Na karcie Zmień | Umieść <element> ► w panelu Etykieta upewnij się, że jest podświetlona opcja (Etykieta w miejscu umieszczenia) wskazująca na jej aktywność.

Jeśli nie wczytano odpowiedniej etykiety, zobaczysz monit o wczytanie etykiety odpowiedniej dla wybranej kategorii. Kliknij przycisk Tak i wczytaj etykiety.

3 Na pasku opcji:

- Aby ustawić orientację etykiety, wybierz opcję Pionowo lub Poziomo.
Po wstawieniu etykiety można zmienić jej orientację, wybierając etykiety i naciskając *klawisz spacji*.
- Jeśli etykieta powinna mieć linię odniesienia, zaznacz opcję Linia odniesienia.
- Określ, czy linia odniesienia ma mieć koniec dołączony czy swobodny.
- Można także wpisać wartość długości linii odniesienia w polu tekstowym obok pola wyboru Linia odniesienia.

4 Kliknij, aby umieścić element.

Etykieta będzie wyświetlana zgodnie z wybranymi ustawieniami.

Tematy pokrewne

- [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960
- [Modyfikowanie etykiet](#) na stronie 962
- [Etykiety materiałów](#) na stronie 962
- [Właściwości wystąpień etykiet](#) na stronie 960

Zmiana wystąpienia etykiety

- 1 Wybierz etykietę w obszarze rysunku.
- 2 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz inny typ etykiety.

UWAGA Dodatkowe etykiety muszą być wcześniej wczytane.

Wyrównywanie etykiet

Można wyrównywać etykiety poprzez przeciągnięcie. Przykładowo etykiety pomieszczeń i opisy ogólne mogą być wyrównane względem siebie. Podczas przeciągania etykiety wyświetlana jest przerywana niebieska linia, aby pokazać, że etykiety są wyrównane.



Właściwości typów etykiet

Aby przejść do właściwości etykiety, zaznacz ją i na [palcie Właściwości](#) kliknij przycisk  (Edytuj typ).

Nazwa	Opis
Strzałka linii odniesienia	Ustawia kształt grota strzałki na linii odniesienia. Wartością jest nazwa stylu grotu strzałki linii odniesienia, która jest zdefiniowana poprzez narzędzie Groty strzałki .

Właściwości wystąpień etykiet

Aby zmodyfikować właściwości wystąpienia etykiety, zaznacz ją i na [palcie Właściwości](#) zmień odpowiednie parametry etykiety.


Nazwa	Opis
Linia odniesienia	Określa, czy etykieta ma linię odniesienia. Domyślnie koniec linii odniesienia jest dołączony, ale na pasku opcji można określić, aby był on swobodny.
Orientacja	Określa, czy etykieta jest wyświetlana poziomo czy pionowo. Można także zaznaczyć etykietę i nacisnąć <i>klawisz spacji</i> , aby zmienić orientację.

Etykietuj nieopisane

Jeśli niektóre elementy w widoku nie będą zawierać etykiet, można przypisać im etykiety w ramach pojedynczej operacji.

UWAGA Żądane rodziny etykiet muszą zostać załadowane do projektu przed użyciem narzędzia Etykietuj nieopisane. Zobacz [Wczytywanie stylów etykiet](#) na stronie 1639.

Aby oznaczyć etykietami

- 1 Otwórz widok, w którym mają zostać przypisane etykiety do elementów.
- 2 (Opcjonalnie) Wybierz jeden lub więcej elementów do przypisania im etykiet.
Jeśli elementy nie zostaną wybrane, narzędzie Etykietuj nieopisane spowoduje przypisanie etykiet wszystkim elementom w widoku, które nie mają jeszcze etykiet.
- 3 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Etykieta ►  (Etykietuj wszystko).
Wyświetlone zostanie okno dialogowe Etykietowanie nieopisanych.
- 4 Określ elementy do etykietowania:
 - Aby wprowadzić etykiety dla wszystkich widocznych elementów w bieżącym widoku, które nie zawierają etykiet, wybierz opcję Wszystkie obiekty w bieżącym widoku.
 - Aby wprowadzić etykiety tylko dla wybranych elementów w bieżącym widoku, wybierz opcję Tylko wybrane obiekty w bieżącym widoku.
 - Aby wprowadzić etykiety do elementów w połączonych plikach, zaznacz opcję [Uwzględnij elementy z podłączonych plików](#).
- 5 Wybierz jedną lub więcej kategorii etykiet.
Wybranie wielu kategorii etykiet umożliwia przypisanie etykiet różnym typom elementów (takim jak szczegóły i modele ogólne) w ramach pojedynczej operacji. Aby wybrać kilka kategorii, przytrzymaj naciśnięty klawisz *Shift* lub *Ctrl* i wybierz żądane kategorie.
- 6 Aby dołączyć odnośnik do każdej z etykiet, wykonaj następujące operacje:
 - W obszarze Linia odniesienia wybierz opcję Utwórz.
 - W polu Długość podaj domyślną długość linii odniesienia.
- 7 W polu Orientacja wybierz opcję Poziomo lub Pionowo.
- 8 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Jeśli widoczność kategorii etykiet lub jej typu obiektów jest wyłączona, wyświetlony zostanie komunikat. Kliknij przycisk OK, aby pozwolić programowi Revit Structure włączyć widoczność przed etykietowaniem tej kategorii.

Program Revit Structure etykietuje elementy wybranej rodziny kategorii.

Tematy pokrewne

- [Modyfikowanie etykiet](#) na stronie 962
- [Etykiety materiałów](#) na stronie 962
- [Właściwości wystąpień etykiet](#) na stronie 960

Etykiety materiałów

Użyj etykiety materiału w celu zidentyfikowania typu materiału użytego dla elementu lub warstwy elementu. W programie Revit Structure informacje te są przechowywane w polu Opis na karcie Identyfikacja w oknie dialogowym Materiały. (Zobacz [Zmiana danych identyfikacyjnych materiału](#) na stronie 1622).

Przed przystąpieniem do tej procedury należy wczytać niezbędne etykiety materiałów dla tych elementów, które wymagają etykiet. Można również opisać materiały, zobacz [Różnice pomiędzy etykietowaniem a opisywaniem indeksowym materiałów](#) na stronie 951.

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Etykieta ►  (Etykieta materiału).

2 Na pasku opcji:

- Aby ustawić orientację etykiety, wybierz opcję Pionowo lub Poziomo.
Po wstawieniu etykiety można zmienić jej orientację, wybierając etykiety i naciskając *klawisz spacji*.
- Jeśli etykieta powinna mieć linię odniesienia, zaznacz opcję Linia odniesienia.

3 Podświetl materiał, który chcesz etykietować w ramach elementu, a następnie kliknij, aby umieścić etykiety.

Można przenieść koniec linii odniesienia do nowego materiału, co spowoduje wyświetlenie nowego materiału w etykietce materiału.

UWAGA Można podświetlić materiał przed jego wybraniem, przesuując wskaźnik myszy na materiał. Materiał musi być wyświetlony poprzez ustawienie poziomu szczegółowości na średni lub wysoki. Jeśli materiał nie jest widoczny, etykieta nie będzie wyświetlona prawidłowo.



Jeśli na etykietce materiału wyświetlany jest znak zapytania (?), pole Opis na karcie Identyfikacja dla materiału elementu jest puste. Można dwukrotnie kliknąć znak zapytania i przejść do opisu materiału. Program Revit Structure automatycznie uzupełnia tą wartością pole Opis.



Tematy pokrewne

- [Modyfikowanie etykiet](#) na stronie 962
- [Etykiety](#) na stronie 957

Modyfikowanie etykiet

Wygląd etykiet można modyfikować za pomocą ich [właściwości wystąpień](#) i [właściwości typów](#). Właściwości etykiety można zmienić przed jej umieszczeniem i po umieszczeniu.

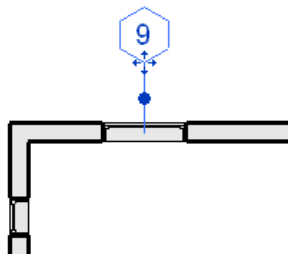
Zmiana linii odniesienia etykiety


Jeśli chcesz...	Należy...
zmienić długość linii odniesienia	zaznaczyć etykietę, a następnie przesunąć ją za pomocą kontrolki przeciągania w kształcie krzyżyka.
dodać grot strzałki do linii odniesienia	zaznaczyć etykietę, a następnie na palecie Właściwości kliknąć przycisk  (Edytuj typ). W oknie dialogowym Właściwości typu należy wybrać wartość dla opcji Grot linii odniesienia.
zmienić kolor, szerokość i wzór odnośnika	kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Style obiektu). W oknie dialogowym Style obiektów kliknij kartę Obiekty opisów, przewiń do odpowiedniej etykiety i określ wartości dla opcji Szerokość linii, Kolor linii i Wzór linii.

Zmiana obiektu nadrzędnego etykiety

Jeśli zachodzi taka potrzeba, można zmienić element, do którego etykieta ma zastosowanie. Nowy element musi należeć do tej samej kategorii co pierwotny element etykiety.

- 1 W widoku projektu wybierz etykietę, której obiekt nadrzędny ma zostać zmieniony.

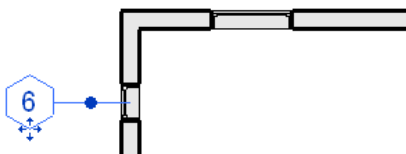


- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Etykiety elementu <element> ► panel Obiekt nadrzędny ►  (Wskaz nowy obiekt nadrzędny).

- 3 Wybierz element, który będzie obiektem nadrzędnym dla etykiety.

- 4 Przeciągnij etykietę, aby przesunąć ją w pobliże nowego elementu nadrzędnego.

Jeśli zachodzi taka potrzeba, dostosuj linię odniesienia i kolano etykiety.



Informacje wyświetlane na etykiecie mogą się zmieniać, odzwierciedlając nowo przypisany element nadrzędny.

Numerowanie kolejno etykiet

Po wstawieniu pomieszczeń, drzwi i okien do projektu można skorzystać z etykiet, które posłużą do ponumerowania tych elementów. Elementy numerowane są za pomocą etykiet automatycznie na podstawie parametrów określonych dla każdego elementu. Wartości mogą być alfabetyczne, numeryczne lub alfanumeryczne.

Tworzenie kolejnych etykiet drzwi lub okien

Aby ponumerować etykiety okna i drzwi, wprowadź unikatową wartość dla parametru Znak.

- 1 Umieść drzwi lub okno.
- 2 Kliknij opcję Zmień, a następnie wybierz element.
- 3 Na **palcie Właściwości** wprowadź wartość w polu Znacznik.
- 4 Jeśli chcesz, wstaw więcej wystąpień elementu.

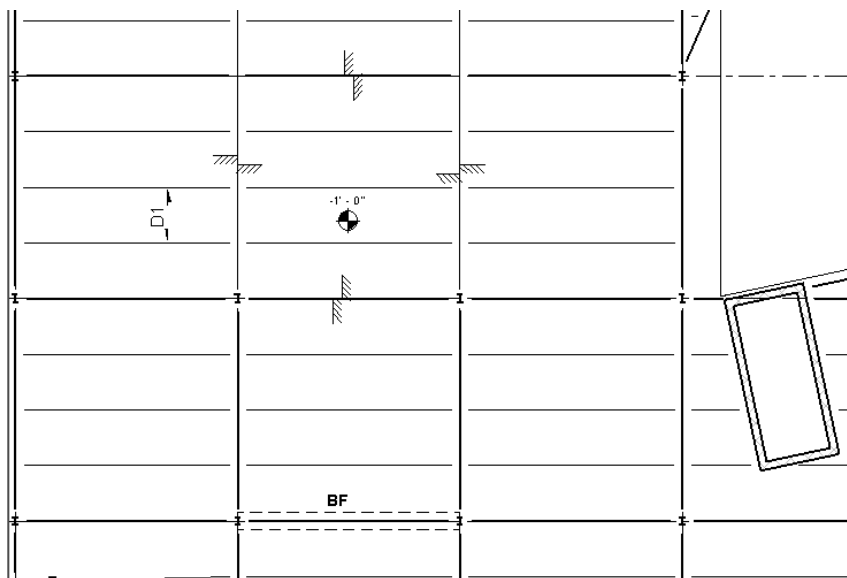
Wszystkie kolejne wystąpienia będą numerowane.

UWAGA Wszystkie drzwi i okna są numerowane kolejno, niezależnie od typu. Przykładowo umieść drzwi francuskie i następnie drzwi płytowe jednoskrzydłowe w rzucie. Drzwi francuskie mają numer 1, a płytowe jednoskrzydłowe numer 2.

Symbole

Symbol jest graficzną reprezentacją elementu opisu lub innego obiektu. Symbole czasami nazywa się etykietami. Na przykład następująca legenda symbolu identyfikuje symbole opisów używane w zbiorze dokumentacji budowy. Program Revit Structure używa symboli również dla ram momentu, łączy wsporników i innych elementów.

Narzędzie Symbol umożliwia umieszczenie symboli rysunku opisu 2D w projekcie.



Symbole spoin

Narzędzie Symbol umieszcza w projekcie symbole spoin.

Aby umieścić symbole spoin:

1 Jeśli jest to konieczne, można utworzyć rodzinę symboli spoin w Edytorze rodzin i wczytać ją do projektu. Aby utworzyć rodzinę symboli spoin, użyj szablonu Opis ogólny. Zobacz [Otwieranie Edytora rodzin](#) na stronie 689 i [Wczytywanie i zapisywanie rodzin](#) na stronie 698.

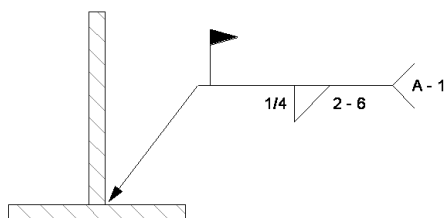
Podczas tworzenia rodziny symboli spoin można zauważyć, że jest ona widoczna tylko w jednym widoku. Tak jak opisy, jest ona charakterystyczna dla widoku.


Można umieścić następujące rodzaje symboli spoin:

- Pachwinowa
- 1/2 V ze stromym brzegiem
- Czołowa 1/2 V
- V
- Tył
- Czołowa V o stromych brzegach
- J
- Gniazdo
- Kwadrat
- U

Można określić następujące właściwości symboli spoin:

- Typ, rozmiar i długość symbolu górnego
- Typ, rozmiar i długość symbolu dolnego
- Typ symbolu warstwic
- Konfiguracja linii odniesienia
- Wyświetlanie końca i opisu końca
- Wyświetlanie symbolu spoiny na całym obwodzie i spoiny powierzchniowej
- Lewa lub prawa orientacja symbolu



2 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Symbol** ►  (Symbol).

3 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz odpowiedni symbol spoiny.

4 Kliknij obszar rysunku w miejscu, w którym ma być umieszczony symbol.

5 Kliknij opcję **Zmień**, a następnie wybierz symbol spoiny.

6 Na [palecie Właściwości](#) określ żądane właściwości symbolu spoiny.

Po wybraniu symbolu spiny i kliknięciu odpowiedniej niebieskiej wartości tekstowej można edytować różne parametry symbolu. Wprowadź żadaną wartość w polu edycyjnym i naciśnij klawisz *Enter*.


Modyfikowanie symboli

Wygląd pomieszczeń można modyfikować poprzez ich właściwości. Właściwości symbolu można zmodyfikować przed lub po jego umieszczeniu. Zobacz [Symbole](#) na stronie 964.

Aby zmienić właściwości symbolu, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Zaznacz symbol i na [palcie Właściwości](#) zmodyfikuj właściwości wystąpienia.



- Zaznacz symbol, na palcu Właściwości kliknij przycisk  (Edytuj typ) i zmień właściwości typu.

Przed zmodyfikowaniem symboli należy zapoznać się z informacjami na temat właściwości elementu. Zobacz rozdział [Właściwości elementu](#) na stronie 15.

Symbole opisów




Symbol opisu jest to etykieta lub symbol używany do unikatowej identyfikacji danej rodziny w projekcie. Etykieta ta może zawierać także właściwości, które pojawiają się w zestawieniach. Zobacz [Tworzenie zestawienia lub ilości](#) na stronie 782.

Tworzysz rodziny symboli opisu przez wybranie kategorii rodziny, z którą chcesz skojarzyć symbol, naszkicowanie symbolu i zastosowanie wartości do jego właściwości. Jedne rodziny opisów są przeznaczone dla etykiet. Inne są opisami ogólnymi i mają inne cele.

Przed przeczytaniem tego tematu należy zapoznać się z pojęciem rodziny. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Tworzenie rodziny symboli opisu

Poniżej opisano ogólną procedurę tworzenia symbolu opisu. Postępowanie może się różnić w zależności od założeń projektowych.

- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Nowy ➤  (Symbol opisu).
- 2 W oknie dialogowym Nowy symbol opisu wybierz szablon Symbol opisu, który będzie używany w projekcie, a następnie kliknij przycisk Otwórz.
Wszystkie szablony są bardzo podobne. Niektóre mogą mieć wstępnie zdefiniowane właściwości i wartości.
W programie Revit Structure otwiera się Edytor rodzin.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Właściwości ➤  (Kategoria i parametry rodziny).
Zobacz [Kategorie i parametry rodzin](#) na stronie 705.
- 4 W oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny wybierz kategorię, na przykład Opisy ogólne.
- 5 Skonfiguruj parametry rodziny i kliknij przycisk OK.

UWAGA Opcje parametrów różnią się w zależności od kategorii rodziny.

6 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Tekst ➤  (Etykieta).


7 Z listy rozwijanej [Wybór typów](#) wybierz typ etykiety.

8 Wybierz wyrównanie pionowe i poziome.

9 Kliknij w obszarze rysunku, aby wstawić etykietę.

Przykładowo dla szablonu etykiety modelu ogólnego ustaw wskaźnik na przecięciu 2 płaszczyzn odniesienia.


10 W oknie dialogowym Edycja etykiety w obszarze Parametry kategorii zaznacz parametr, który ma być wyświetlany

w etykiecie, i kliknij przycisk  (Dodaj parametry do etykiety). Można dodać nowy parametr. Jeśli wybierze się wartość numeryczną lub wymiarową, można określić formatowanie tej wartości.

11 Kliknij przycisk OK.

12 Aby zmienić umieszczenie etykiety, kliknij przycisk Zmień, wybierz etykietę i przeciągnij ją w nowe miejsce.

Określanie próbnego tekstu

13 Wybierz etykietę i kliknij kolejno kartę Zmień | Etykieta ➤ panel Etykieta ➤  (Edytuj etykietę).

14 W oknie dialogowym Edytuj etykietę zmień przykładową wartość parametru Opis i kliknij przycisk OK.

15 Narysuj kształt symbolu etykiety, np. okrąg. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Szczegół ➤



(Linia), a następnie wybierz narzędzie do [szkicowania](#).

16 [Zapisz](#) opis.

UWAGA Po wczytaniu do projektu opisy ogólne mają wiele opcji dotyczących linii odniesienia.

Szczegółowy przegląd

Typy widoków dla szczegółów

Dla szczegółów można utworzyć dwa podstawowe typy widoków: widoki szczegółów i widoki kreślarskie. Widok szczegółu zawiera elementy z modelu informacji o budynku. Widok kreślarski jest arkuszem papieru, który nie jest bezpośrednio skojarzony z modelem informacji o budynku.

Tworzenie szczegółów

Po utworzeniu widoku dla szczegółu można skorzystać z dodatkowych zasobów zapewnionych przez program Revit Structure, aby utworzyć i zakończyć widok dołączany do dokumentów budowlanych. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia widoków, zobacz [Typy widoków dla szczegółów](#) na stronie 969.


Biblioteka szczegółów

Można dodać dodatkowe komponenty szczegółów, wczytując je z biblioteki rodzin, lub można utworzyć albo edytować istniejące za pomocą Edytora rodzin. Należy kliknąć folder Komponenty szczegółów i wybrać odpowiedni przekrój CSI (Construction Specifications Institute), do którego zostaną wczytane określone komponenty.

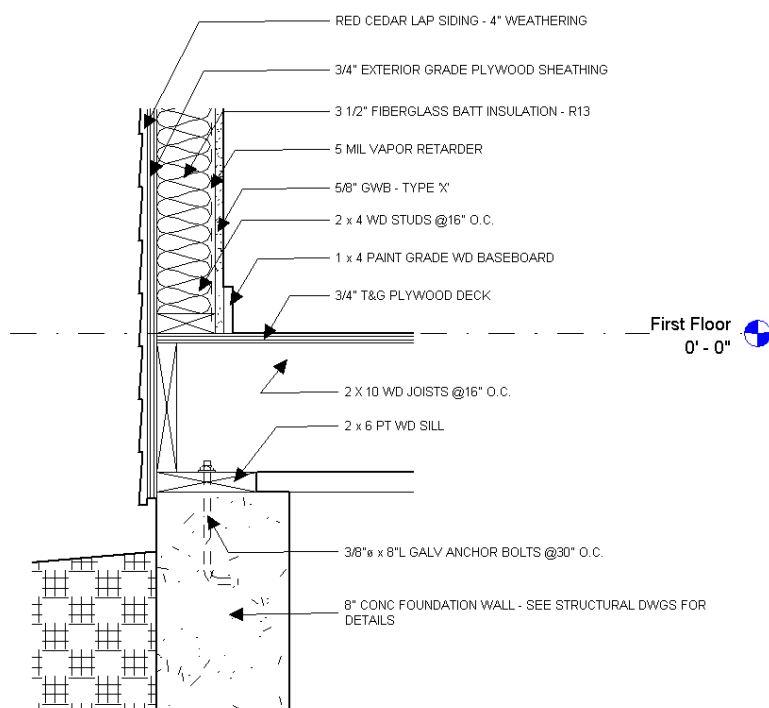
Program Revit Structure zawiera ponad 500 rodzin komponentów szczegółów. Są one zorganizowane w 16 działów CSI.

Narzędzia szczegółów

- **Odwołania.** Utwórz najpierw odwołanie, aby uzyskać widok zbliżenia rzutu lub elewacji. Wszystkie opisy szczegółów zostały dodane do widoku odwołania. Zobacz [Widoki odwołania](#) na stronie 756.
- **Linie szczegółu.** Użyj linii szczegółów, aby dodać informacje lub szkicować na istniejących elementach. Zobacz [Linie szczegółu](#) na stronie 983.
- **Wymiary.** Zastosuj określone wymiary do szczegółu. Zobacz [Umieszczanie wymiarów stałych](#) na stronie 901.
- **Notatki tekstowe.** Notatki tekstowe służą do określania metod konstrukcyjnych. Zobacz [Notatki tekstowe](#) na stronie 938.

- **Komponenty szczegółu.** Twórz i wczytaj własne elementy szczegółu, aby umieścić szczegół. Szczegóły mogą być właściwymi elementami budowy, takimi jak stal konstrukcyjna, ościeżnice lub stelaże metalowe. Zobacz [Tworzenie rodziny komponentów szczegółów](#) na stronie 982.
- **Symbole.** Umieść symbol, taki jak strzałka kierunku lub symbol łamania, aby zaznaczyć ominięte informacje. Zobacz [Symbole](#) na stronie 964.
- **Obszar maskowania.** Utwórz obszary maskowania, aby ukryć elementy w widoku. Zobacz [Obszary maskowania](#) na stronie 988.
- **Obszar wypełnienia.** Utwórz obszary wypełnienia szczegółami i przypisz im wzór wypełnienia, aby przedstawić różne powierzchnie, m.in. beton lub ubitą ziemię. Obszary rysowane są na domyślnej płaszczyźnie roboczej. Nie trzeba dla nich wybierać płaszczyzny roboczej. Do obszaru można zastosować wzór wypełnienia. W tym celu wybierz region i kliknij kolejno kartę **Zmień | Utwórz obszar wypełnienia** ► panel **Właściwości** ►  (Właściwości typu). Ustaw wartość dla właściwości **Wzór wypełnienia**. Różne wzory wypełnień są określone w narzędziu **Wzory wypełnienia**. Zobacz [Obszar wypełnienia](#) na stronie 987 i [Wzory wypełnienia](#) na stronie 1592.
- **Izolacja.** Umieść izolację w szczególe ściany pokazującym wszystkie materiały dla tej ściany. Przykładowo zewnętrzna ściana może zawierać warstwy: tynku, izolacji, metalowego stelażu, membrany, pustki powietrznej i cegieł. Zobacz [Izolacja](#) na stronie 985.

Szczegół fundamentu rysowany przy pomocy narzędzi szczegółów programu Revit Structure



Kategoria Wzór wypełnienia

Obszar wypełnienia utworzony w widoku szczegółu jest częścią kategorii **Elementy szczegółów**. W programie Revit Structure wyświetlany jest obszar w **Przeglądarce projektu** w polu **Rodziny** ► **Elementy szczegółów** ► **Obszar wypełnienia**. Jeśli utworzy się wypełnienie obszaru jako część rodziny opisów, program Revit Structure rozpoznaje je jako obszar wypełnienia, ale nie przechowuje go w **Przeglądarce projektu**.

Edycja szczegółów

Położenie komponentów szczegółów


Każdy komponent szczegółu, linia szczegółu i obszar wypełnienia posiada graficzną kolejność rysowania wewnątrz całego szczegółu. Potraktuj ją jak stos arkuszy papieru na biurku, które się na siebie nakładają. Można umieścić komponent szczegółu za szczegółem. Jest to porównywalne do przeniesienia górnego arkusza papieru i umieszczenie go na dole stosu. Można jednocześnie przesunąć komponent szczegółu o jeden krok wstecz. Można to porównać do przeniesienia arkusza papieru pod spód następnego arkusza w stosie papieru. Oczywiście można również wykonać czynność odwrotną. Można przenieść szczegół na górę stosu lub przenieść go każdorazowo o jedną pozycję do przodu.

UWAGA Komponenty szczegółów zawsze wyświetlane są na wierzchu geometrii modelu. Nie można umieścić komponentu szczegółu za geometrią modelu. Bieżące położenie działa wyłącznie w przypadku komponentów szczegółów, izolacji, linii szczegółu, grup szczegółów, powtarzania szczegółu i obszarów wypełnionych.

Aby uzyskać więcej informacji na temat graficznej kolejności rysowania, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

Pokaż ukryte linie


Po ustawieniu komponentów szczegółów w odpowiedniej kolejności graficznej można użyć narzędzia Pokaż ukryte linie, aby zasłonić linie za komponentem szczegółu.

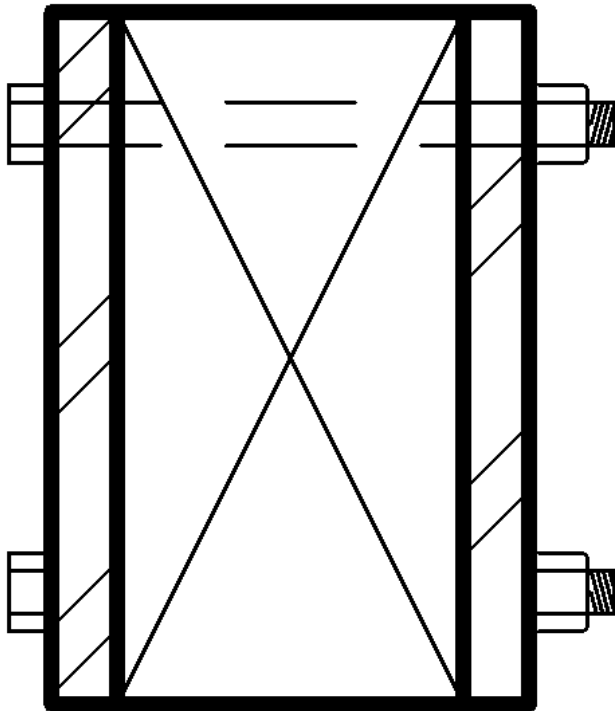
- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Pokaż ukryte linie).
- 2 Wybierz segmenty, przez które chcesz pokazać linie ukryte. Linie przesłoniętych elementów będą widoczne poprzez te segmenty.
- 3 Wybierz jeden lub kilka elementów, dla których chcesz wyświetlić ukryte linie. Przesłonięte krawędzie i linie tych elementów zostaną wyświetlone jako ukryte linie.

UWAGA Obiekt musi być w poprawnej kolejności. Nie można ukryć linii śruby, która jest na wierzchu kołka gwintowanego 4x6. Śruba musi być najpierw umieszczona pod spodem kołka gwintowanego 4x6, aby można było ją przesłonić. Aby pokazać śrubę jako ukryte linie, należy wybrać kołek 4x6, a potem śrubę. Zobacz [Usuń ukryte linie](#) na stronie 971.

Usuń ukryte linie

Narzędzie Usuń linie ukryte odwraca efekty działania narzędzia Pokaż linie ukryte. W poniższym przykładzie pokazano wynik

po wybraniu karty Widok ► panelu Grafika ►  (Usuń ukryte linie), a następnie wybraniu kołka 4x6 i śruby. W ten sposób ukryte linie zostaną usunięte, a kołek 4x6 całkowicie zasłoni śrubę.



Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu





Kolejność rysowania komponentów szczegółu w widoku można sortować. Opcje kolejności rysowania są dostępne po wybraniu komponentów szczegółu w widoku.

Ta funkcja jest także dostępna w Edytorze rodziny (dla elementów szczegółu w rodzinach Szczegóły i Profile) oraz dla obrazów rastrowych.

Aby określić porządek rysowania elementów

1 W obszarze rysunku wybierz komponent szczegółu.

Poniższe narzędzia są udostępniane na karcie Zmień <element> ► panelu Uporządkuj.


-  (**Przenieś do przodu**). Natychmiast umieszcza komponent szczegółu na wierzchu wszystkich komponentów szczegółu w widoku.
-  (**Przenieś na spód**). Natychmiast umieszcza komponent szczegółu za wszystkimi komponentami szczegółu w widoku.
-  (**Przenieś wyżej**). Przesuwa komponent szczegółu o jeden krok w stronę wierzchu w stosunku do pozostałych komponentów szczegółu.
-  (**Przenieś niżej**). Przesuwa komponent szczegółu o jeden krok w stronę tyłu w stosunku do pozostałych komponentów szczegółu.

2 Kliknij żądaną opcję, aby przesunąć komponent.

Zapisywanie widoków

Można zapisać widoki 2D, aby utworzyć bibliotekę szczegółów, które będzie można później wykorzystać w innych projektach. Dzięki niej można ponownie wykorzystać elementy i zapobiec powielaniu pracy. Można zapisywać widoki zawierające tylko elementy specyficzne dla widoku, takie jak widoki kreślarskie.

Aby zapisać widok 2D, wykonaj jedno z następujących działań:

- Aby zapisać pojedynczy widok, w przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok, a następnie kliknij opcję Zapisz do nowego pliku. Przejdź do żądanego położenia, a następnie wprowadź nazwę pliku i kliknij przycisk Zapisz.
- Aby zapisać kilka widoków z projektu, kliknij kolejno opcję  ► Zapisz jako ► Biblioteka ► Widok. W oknie dialogowym Zapisywanie widoków wybierz widoki do zapisania i kliknij przycisk OK. Przejdź do żądanego położenia, a następnie wprowadź nazwę pliku i kliknij przycisk Zapisz.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Ponowne użycie szczegółów z odwołań](#) na stronie 976 i [Ponowne użycie widoków kreślarskich](#) na stronie 980.

Widoki szczegółów

Widok szczegółu jest widokiem modelu pojawiającym się jako odwołanie lub przekrój w innych widokach. Ten typ widoku najczęściej reprezentuje model w dokładniejszych skalach szczegółu niż w widoku nadrzędnym. Jest on używany, aby dodać więcej informacji do określonych części modelu.

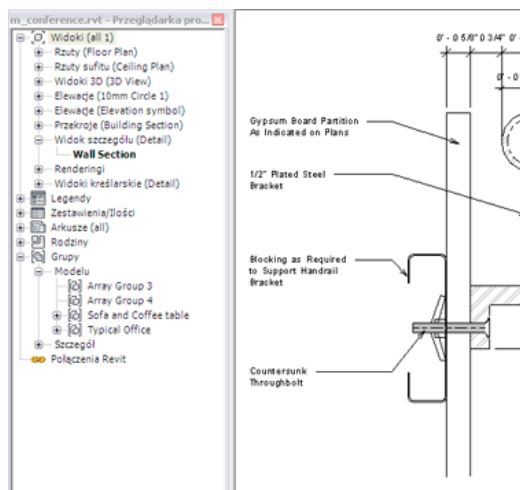
Widoczność etykiety widoku szczegółu zależy od skali widoku nadrzędnego i tego, czy granica przycięcia widoku szczegółu przecina, czy też znajduje się całkowicie wewnątrz widoku nadrzędnego. Parametr widoku szczegółu o nazwie Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż ustanawia skalę, na której szczegóły są pokazywane lub ukrywane w innych widokach. Jeśli na przykład etykieta szczegółu jest ustawiona na skale niższe niż $1/4''=1'0''$, wówczas widok ze skalą ustawioną na $1/8''=1'-0''$ nie pokaże etykiety szczegółu.

Widok szczegółu można utworzyć jako przekrój lub odwołanie. Może on mieć jednocześnie przypisane opisy przekroju i odwołania. Innymi słowy, widok szczegółu utworzony jako odwołanie może również być wyświetlany jako przekrój w widokach przecinający zakres widoków odwołań. Przykładowo można utworzyć odwołanie widoku szczegółu dla punktu przecięcia ścian. To samo odwołanie może być wyświetlone jako widok przekroju z opisami w ramach ogólnego widoku przekroju budynku. Dla opisów wyświetlanych w ramach ogólnego widoku przekroju budynku należy wybrać opcję Przecinające się widoki dla parametru wystąpienia Pokaż w. Ustawienie tego parametru umożliwia [Paleta Właściwości](#) na stronie 34.

Wszystkie widoki szczegółu, bez względu na to, czy zostały narysowane jako przekrój, czy jako odwołanie, wyświetlane są w Przeglądarce projektu jako widok szczegółu.

Przykładowy widok szczegółu

Rysunek przedstawia przykładowy szczegół przekroju ściany z geometrią modelu jako podrysem i dodanymi komponentami szczegółu 2D.





Tworzenie widoku szczegółu

Odwołanie można utworzyć z widoku rzutu, przekroju lub elewacji, a następnie dodać komponenty szczegółu, używając geometrii modelu jako podstawy. Przy tworzeniu odwołania lub przekroju można korzystać z innego widoku kreślarskiego lub szczegółu w projekcie.

Jest to ogólna procedura tworzenia *szczegól*u odwołania lub przekroju z widoku programu Revit Structure. Zamysły projektowe mogą być inne. Można również korzystać z tej procedury w przypadku importowanych rysunków. Zobacz [Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd](#) na stronie 59.

1 Aby aktywować narzędzie tworzenia widoku, wykonaj jedną z następujących czynności:

- Kliknij kolejno kartę Widok > panel Utwórz >  (Odwołanie).
- Kliknij kolejno kartę Widok > panel Utwórz >  (Przekrój).

2 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz opcję Widok szczegółu: *szczegól*u.

3 Na pasku opcji wybierz odpowiednią skalę *szczegól*u.

4 Aby odnieść inny *szczegól* lub widok kreślarski, na pasku opcji kliknij przycisk Odnies do innego widoku i wybierz widok z listy.

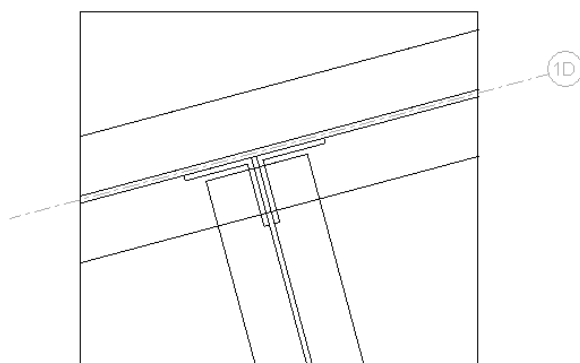
5 Wybierz dwa punkty w widoku rzutu, aby określić miejsce przecięcia przekroju.


UWAGA Jeśli jest to widok odwołania, wybierz obszar, który chcesz dołączyć do widoku odwołania.

6 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 dla opcji Wyświetl model wybierz ustawienie Półcień, a następnie kliknij przycisk OK.

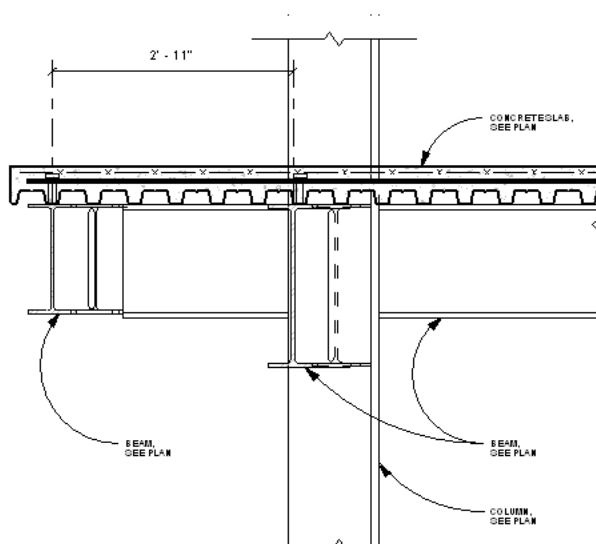
Elementy modelu w widoku odwołania wyświetlane są w półcieniach, umożliwiając wizualną ocenę różnic między geometrią modelu a dodanymi komponentami *szczegól*u. (Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631).

Przykładowe odwołanie z komponentami strukturalnymi widocznymi jako półcienie w tle



- 7 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Szczegół ►  (Linia szczegółu).
- 8 Szkicuj wzdłuż linii elementów półcienia lub użyj ich jako części szczegółu.
Podczas rysowania linii wskaźnik przyciągany jest do geometrii modelu w tym widoku.
- 9 Szkicuj linie dostarczające możliwe do zastosowania szczegóły.
- 10 Można utworzyć obszary wypełnione.
Można utworzyć obszar, aby pokazać beton, trawę lub uszczelniacz. Podczas szkicowania linii dla regionu można w obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 zmienić styl linii, wybierając inną wartość dla właściwości Podkategoria. Przykładowo można tak ustawić, aby linie obwiedni obszaru były niewidoczne.
- 11 Dodaj komponenty szczegółów do szczegółu.
Zobacz [Tworzenie rodziny komponentów szczegółów](#) na stronie 982.
- 12 Można dodać notatki tekstowe i symbole.

Przykładowe szczegóły utworzone przy użyciu narzędzi do tworzenia szczegółów programu Revit Structure



Właściwości widoku szczegółu

Właściwości typu widoku szczegółu

Każdy widok szczegółu posiada właściwości typu dla etykiet przekroju, odwołań i odniesień. Można zdefiniować wygląd etykiet przekroju i odwołania. Parametr etykiety odniesienia ustawia tekst wyświetlany obok etykiety szczegółu, kiedy ten jest szczegółem odniesienia.

Właściwości widoku szczegółu

Oprócz wielu właściwości opisanych w sekcji [Właściwości widoku](#) na stronie 884 w widokach szczegółu występują następujące właściwości, sterujące wyświetlaniem etykiety widoku szczegółu.

Właściwość	Opis
Pokaż w	Określa czy etykieta widoku szczegółu wyświetlana jest w widokach przecinających widok nadrzędny. Widok szczegółu utworzony jako odwołanie jest wyświetlany jako przekrój w widokach przecinających się.
Ukryj przy skalach o szczegółowości niższej niż	Określa skalę definiującą poziom zgrubności, powyżej którego w widokach przecinających się etykieta widoku szczegółu zostanie ukryta.

Ponowne użycie szczegółów z odwołań

Powielanie widoku szczegółu

Aby skopiować geometrię modelu z istniejącego widoku do nowego, należy kliknąć prawym przyciskiem istniejący widok w Przeglądarce projektu i w menu Powiel widok kliknąć przycisk Powiel.

Jeśli kliknie się prawym przyciskiem myszy i kliknie przycisk Powiel ze szczegółami, do nowego widoku zostanie skopiowana zarówno geometria modelu, jak i geometria szczegółu. Geometria szczegółu obejmuje komponenty szczegółu, linie szczegółu, powtarzanie szczegółu, grupy szczegółów i obszary wypełnione.

UWAGA Ukryte elementy właściwe dla widoku nie będą utworzone w nowym widoku. Ukryte elementy modelu i odniesienia zostaną utworzone w nowym widoku i pozostaną ukryte. Aby uzyskać więcej informacji na temat widoczności elementu, zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

Patrz także:

- [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853

Odniesienie do widoku odwołania

Podczas tworzenia odwołania szczegółu z przekroju, rzutu lub widoku elewacji na pasku opcji należy kliknąć przycisk Odnies do innego widoku, aby odnieść inny szczegół lub widok kreślarski w Przeglądarce projektu. Dzięki temu można połączyć widok z wybranym obszarem modelu informacyjnego budynku.

UWAGA Opcja Odnies do innego widoku pojawia się po uaktywnieniu narzędzia do tworzenia widoku odwołania lub przekroju. Przed zdefiniowaniem odwołania lub przekroju należy wybrać tę opcję i widok do odniesienia. Zobacz [Tworzenie widoku szczegółu](#) na stronie 974.


Właściwość Nazwa widoku w obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 pokazuje nazwę widoku lub — jeśli szczegół odwołuje się do innego widoku — nazwę widoku odniesienia.

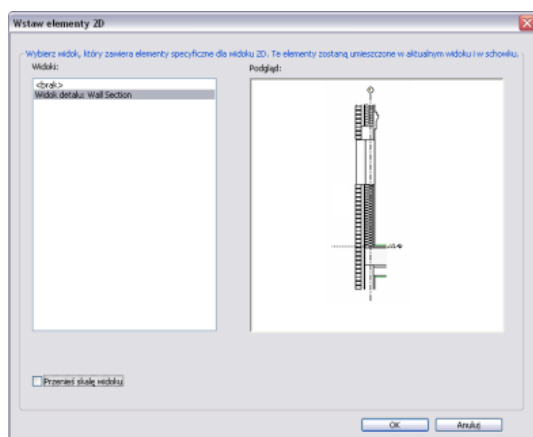
Zapisywanie widoków w projekcie zewnętrznym

Aby zapisać widok w projekcie zewnętrznym programu Revit Structure, postępuj zgodnie z następującą procedurą. Ta operacja pozwoli zapisać w nowym pliku projektu widok i wszystkie elementy (modelu i charakterystyczne dla widoku) w tym widoku.

- 1 Wybierz widok w Przeglądarce projektu.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie kliknij przycisk Zapisz w nowym pliku.
- 3 Wprowadź nową nazwę dla pliku Revit Structure.

Wstawianie komponentów szczegółu z zapisanego widoku szczegółu

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ► listę rozwijaną Wstaw z pliku ►  (Wstaw elementy 2D z pliku).
- 2 W oknie dialogowym Otwórz wybierz projekt, który został zapisany jako widok szczegółu i kliknij przycisk Otwórz.
- 3 W oknie dialogowym Wstaw elementy 2D wybierz widok zawierający elementy 2D, które chcesz wstawić.



Ta opcja kopiuje komponenty szczegółu 2D (powtarzanie szczegółu, linie szczegółu, izolację oraz obszary wypełnione) do nowego widoku szczegółu. Chociaż geometria modelu nie jest kopiowana, program Revit Structure podejmuje próbę odwzorowania komponentów szczegółu do nowej geometrii nadrzędnej w bieżącym projekcie. Być może zaistnieje konieczność zmiany i edycji części geometrii 2D, ale ułatwi to pracę nad bieżącym szczegółem.

Następujące elementy charakterystyczne dla widoku nie zostaną wstawione:

- Elementy edycji profilu cięcia
- Elementy, które nie mogą być grupowane (na przykład elementy odwołania tworzące widoki odwołania)
- Elementy odnoszące się do elementów poręczy schodów
- Elementy odnoszące się do elementów modelu terenu
- Elementy odnoszące się do rodzin lokalnych

- Elementy odnoszące się do dowolnych elementów z tej listy (na przykład wymiary)

Widoki kreślarskie

Podczas tworzenia projektu może zająć potrzeba utworzenia szczegółów w widoku, który nie jest bezpośrednio skojarzony z modelem. Zamiast tworzyć odwołanie, a następnie dodawać do niego szczegóły, można utworzyć warunki szczegółu, w których model nie jest potrzebny, na przykład szczegół przejścia dla dywanu wskazujący miejsce, gdzie dywan przechodzi w płytki lub szczegóły rynien dachowych nieoparte na odwołaniu dachu.

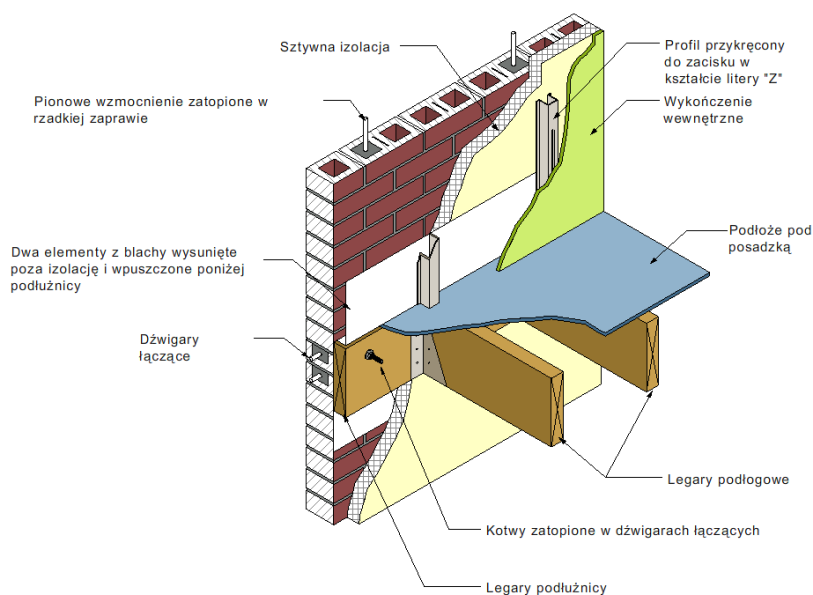
Ten nieskojarzony charakterystyczny dla widoku szczegół można utworzyć w widoku kreślarskim. Widok kreślarski nie jest skojarzony z modelem. W widoku kreślarskim szczegóły tworzone są w innej skali widoku (niskiej, wysokiej lub średniej), przy użyciu narzędzi 2D: linii szczegółów, obszarów szczegółów, komponentów szczegółów, izolacji, płaszczyzn odniesienia, wymiarów, symboli i tekstu. Są to dokładnie te same narzędzia używane do tworzenia widoku szczegółu. Jednak widoki kreślarskie nie wyświetlają żadnych elementów modelu. Widok kreślarski utworzony w projekcie jest zachowywany wraz z projektem.

W przypadku korzystania z widoków kreślarskich należy rozważyć następujące kwestie:

- Podobnie jak inne widoki, widoki kreślarskie są wymienione w Przeglądarce projektu w polu Widoki kreślarskie. Zobacz [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28.
- Wszystkie narzędzia szczegółów użyte w widokach szczegółów dostępne są w widokach kreślarskich. Zobacz [Narzędzia szczegółów](#) na stronie 969.
- Wszystkie odwołania umieszczane w widoku kreślarskim muszą być odwołaniami odniesienia. Zobacz [Odwołania związane](#) na stronie 763.
- Mimo że widoki kreślarskie nie są skojarzone z modelem, można przeciągać je z przeglądarki na arkusz kreślarski. Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.

Przykładowy widok kreślarski

Poniżej opisano przykładowy widok rysunku utworzony w programie Revit Structure za pomocą narzędzi szczegółów 2D. To nie jest widok 3D.



Tworzenie widoku kreślarskiego

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► (Widok kreślarski).
- 2 W oknie dialogowym Nowy widok kreślarski wprowadź wartości dla opcji Nazwa i wybierz wartość dla opcji Skala.
Jeśli wybierze się opcję Niestandardowy, należy wprowadzić wartość dla wartości skali 1.
- 3 Kliknij przycisk OK.
Widok kreślarski zostanie otwarty w obszarze rysunku.
- 4 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Widoki kreślarskie, aby obejrzeć na liście powstały widok.
- 5 Aby utworzyć widok kreślarski, użyj narzędzi szczegółów znajdujących się na karcie Opis.
Na narzędzia szczegółów składają się polecenia: Linie szczegółu, Izolacja, Obszar maskowania, Obszar wypełnienia, Tekst, Symbol i Wymiar. Zobacz [Narzędzia szczegółów](#) na stronie 969.

Szkicowanie szczegółu w widoku kreślarskim


Można naszkicować szczegół w widoku kreślarskim za pomocą narzędzi dostępnych w programie Revit Structure.

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► (Widok kreślarski).
- 2 Wprowadź nazwę i odpowiednią skalę dla nowego widoku kreślarskiego.
- 3 Aby zbudować geometrię w tym widoku, należy użyć narzędzi Linie szczegółu, Powtarzanie szczegółu, Komponenty szczegółów, Obszary maskowania oraz Obszary wypełnienia. Zobacz [Narzędzia szczegółów](#) na stronie 969.

Zobacz również sekcje [Widoki kreślarskie](#) na stronie 978 i [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

Importowanie widoku z innego programu CAD

Można importować widok z innego programu CAD, a następnie utworzyć szczegół z tego widoku.

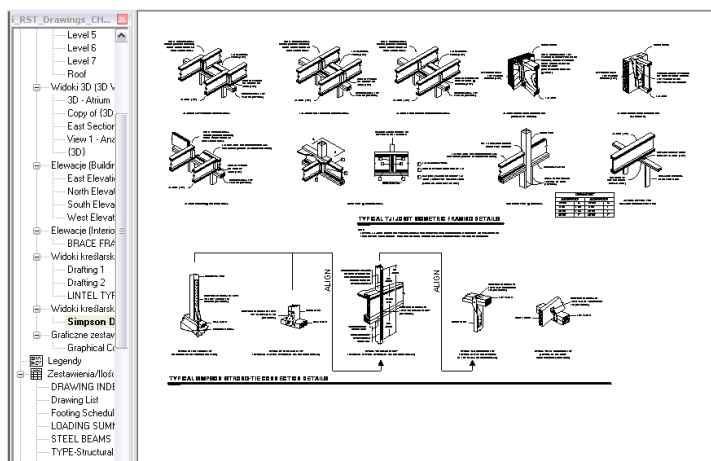
- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► (Widok kreślarski).
- 2 Wprowadź nazwę i odpowiednią skalę dla nowego widoku kreślarskiego.
- 3 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD).
- 4 Wybierz szczegół i format CAD.
- 5 Jeśli pracujesz w widoku szczegółu, wybierz opcję Tylko aktualny widok.

UWAGA Jeśli pracujesz w widoku kreślarskim, opcja ta wybrana jest automatycznie.

- 6 Kliknij przycisk Otwórz, aby umieścić szczegół CAD.
- 7 Można przeciągnąć i upuścić ten widok na arkusz.
- 8 Można się odnieść do tego widoku podczas umieszczania odwołania lub przekroju.

Przykładowy importowany widok kreślarski

Widoczny obraz przedstawia przykładowy szczegół CAD importowany do widoku kreślarskiego.



Wyświetlanie widoków kreślarskich i obszarów wypełnienia

Zachowanie obszarów wypełnienia zmienia się w widokach kreślarskich w zależności od ustawień wyświetlania.

Domyślnie widoki kreślarskie są wyświetlane jako ukryte linie. Zobacz [Styl wizualny Ukryte linie](#) na stronie 880. Można zmienić sposób wyświetlania na model krawędziowy. Zobacz [Styl wizualny Model krawędziowy](#) na stronie 879.

Jeśli widok kreślarski pokazany jest jako ukryte linie, obszary wypełnienia i wzory wypełnień ukrywają wszystkie elementy pod nimi. Jeśli na przykład obszar wypełnienia ma wzór ukośnej kratki i widok jest jako linia ukryta, nie widać elementu pomiędzy otworami we wzorze.

Jeśli zmieni się wyświetlanie na model krawędziowy, elementy są widoczne pod otworami we wzorze.

Właściwości widoku kreślarskiego

Każdy widok kreślarski posiada właściwości typu dla etykiet przekroju, odwołań i odniesień. Można zdefiniować wygląd etykiet przekroju i odwołania. Gdy widok kreślarski jest widokiem odniesienia, parametr Etykieta odniesienia ustawia tekst wyświetlany obok etykiety widoku.

Ponowne użycie widoków kreślarskich

Odniesienie widoku kreślarskiego

Tworząc odwołanie szczegółu z widoku przekroju, rzutu lub elewacji, można kliknąć opcję Odniesz inny widok znajdującą się na pasku opcji, aby odnieść dowolny widok szczegółu lub widok kreślarski z Przeglądarki projektu. Dzięki temu można połączyć widok z wybranym obszarem modelu informacyjnego budynku.

UWAGA Opcja Odniesz do innego widoku pojawia się po uaktywnieniu narzędzia do tworzenia widoku odwołania lub przekroju. Przed zdefiniowaniem odwołania lub przekroju należy wybrać tę opcję i widok do odniesienia. Zobacz [Tworzenie widoku szczegółu](#) na stronie 974.


Można podłączyć lub importować standardowe szczegóły z własnej biblioteki CAD do widoku kreślarskiego. Następnie można utworzyć odwołanie w przekroju, rzucie lub widoku elewacji, który odwołuje się lub wskazuje na ten widok kreślarski. Etykiety i opisy widoku będą wyświetlane prawidłowo.

Zapisywanie widoków kreślarskich w projekcie zewnętrznym

Postępuj zgodnie z następującą procedurą, aby zapisać widoki kreślarskie w zewnętrznym projekcie programu Revit Structure do wykorzystania w innym projekcie programu Revit Structure. Można również wykorzystać tę procedurę do zapisania widoków arkusza i zestawienia w projekcie zewnętrznym. Aby uzyskać informacje na temat widoków arkusza i zestawienia, zobacz [Arkusze](#) na stronie 994 i [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781.

- 1 Wybierz widok kreślarski w Przeglądarce projektu.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku, a następnie kliknij przycisk Zapisz w nowym pliku.
- 3 Wprowadź nową nazwę projektu.
Spowoduje to utworzenie nowego pliku projektu programu Revit Structure zawierającego wybrany widok i elementy tego widoku.

Wstawianie widoku kreślarskiego z innego projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ► menu rozwijane Wstaw z pliku ►  Wstaw widoki z pliku.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz wybierz plik projektu i kliknij polecenie Otwórz.
Wyświetlone zostanie okno dialogowe Wstaw widoki zawierające widoki zapisane w projekcie.
- 3 Z listy wybierz opcję wyświetlania widoków.
- 4 Wybierz widoki do wstawienia i kliknij przycisk OK.
W programie Revit Structure zostanie utworzony nowy widok kreślarski zawierający wszystkie komponenty 2D i tekst. Jeśli niektóre nazwy będą się powielać, zostaną użyte właściwości i nazwa typu z bieżącego projektu i zostanie wyświetlony komunikat z ostrzeżeniem.


Tematy pokrewne

- [Wstawianie widoków zestawień z innego projektu](#) na stronie 807
- [Wstawianie komponentów szczegółu z zapisanego widoku szczegółu](#) na stronie 977
- [Zapisywanie widoków w projekcie zewnętrznym](#) na stronie 977


Wstawianie komponentu szczegółu

Narzędzie Komponent szczegółu umieszcza komponent szczegółu w szczególe lub widoku kreślarskim. Komponent szczegółu jest widoczny tylko w tym widoku. Do komponentu szczegółu można dodać opis indeksowy. Zobacz [Opisy indeksowe](#) na stronie 951.

Aby wstawić komponent szczegółu

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Szczegół ► listę rozwijaną Komponent ►  (Komponent szczegółu).
- 2 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz odpowiedni komponent szczegółu, który ma zostać umieszczony.
- 3 Naciśnij klawisz *SPACJA*, aby obrócić komponent szczegółu wokół jego różnych punktów przyciągania względem innych elementów.
- 4 Umieść komponent szczegółu w widoku szczegółu.

Można dodać dodatkowe komponenty szczegółów, wczytując je z biblioteki rodzin, lub można utworzyć albo edytować istniejące za pomocą Edytora rodzin. Program Revit Structure zawiera ponad 500 rodzin komponentów szczegółów. Są one zorganizowane w 16 działów CSI (Construction Specifications Institute).

Komponenty szczegółów mogą być etykietowane przy użyciu etykiet elementów szczegółów. Aby wczytać etykiety do projektu, kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).

Tworzenie rodziny komponentów szczegółów



Rodzina komponentów szczegółów składa się z komponentów dodanych do widoków szczegółów lub widoków kreślarskich, które są widoczne wyłącznie w tych widokach. Są skalowane razem z modelem, a nie z arkuszem. Komponenty szczegółów mogą zawierać deskę, profil stalowy lub uszczelkę.

Przed przeczytaniem tego tematu należy zapoznać się z pojęciem rodziny. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Poniższa procedura przedstawia ogólny sposób tworzenia rodziny komponentów szczegółów. Postępowanie może się różnić, zależnie od założeń projektowych.

- 1 W Edytorze rodzin narysuj płaszczyzny odniesienia do umieszczenia komponentu szczegółu.
- 2 Użyj narzędzi znajdujących się na karcie Utwórz, aby utworzyć kształt komponentu szczegółu. Komponent szczegółu jest wyświetlany w formie symbolu i nie widać go w trybie 3D. Kliknij narzędzie Linia, aby naszkicować symbol.

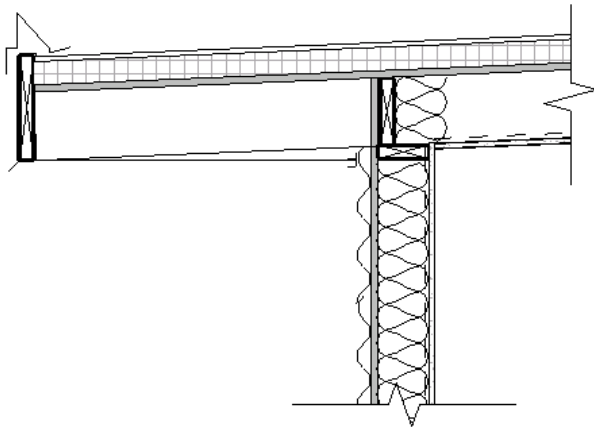
PORADA Można zmienić kolejność sortowania obiektów w rodzinie, używając narzędzi kolejności rysowania komponentów szczegółów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

- 3 W przypadku linii wybierz linię i kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Tryb ►  (Ustawienia widoczności), a następnie wybierz widoki, w których obiekt będzie widoczny.
W przypadku obszarów wypełnienia wybierz obszar wypełnienia i kliknij kolejno kartę Zmień | Elementy szczegółu ► panel Tryb ►  (Ustawienia widoczności), a następnie wybierz widoki, w których obiekt będzie widoczny.
- 4 Zapisz komponent szczegółu.

Tworzenie rodziny komponentów szczegółów opartych na linii 2D

Komponenty szczegółów są wstępnie narysowanymi elementami 2D opartymi na linii, które można dodawać do widoków szczegółów lub widoków kreślarskich. Są one widoczne wyłącznie w tych widokach. Są skalowane razem z modelem, a nie z arkuszem.

Na przykład w następującym widoku kreślarskim kołki, izolacja i oblicówka są komponentami szczegółu.





Program Revit Structure umożliwia utworzenie komponentu szczegółu 2D opartego na linii. Wybierając początek i koniec linii, można wstawić szczegół. Załóżmy, że zachodzi potrzeba umieszczenia w przekroju wzoru wypełnienia sklejką. Wybierając punkty początkowe i końcowe komponentu szczegółu, można wstawić szczegół z grubością i wzorem wypełnienia, który został utworzony w komponencie szczegółu 2D. Jeśli na przykład sklejka 1/2" jest narysowana w komponencie szczegółu 2D, ta procedura wstawi kawałek sklejki 1/2" wzdłuż długości narysowanej linii. Aby zmienić grubość sklejki, należy najpierw zmienić komponent szczegółu 2D.

Przed przeczytaniem tego tematu należy zapoznać się z pojęciem rodziny. Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Poniższa procedura stanowi ogólny sposób tworzenia rodziny komponentów szczegółu 2D opartych na linii. Postępowanie może się różnić, zależnie od założeń projektowych.

- 1 Utwórz nową rodzinę, korzystając z szablonu komponentu szczegółu opartego na linii.
- 2 Użyj narzędzi znajdujących się na karcie Utwórz, aby utworzyć kształt komponentu szczegółu. Komponent szczegółu jest wyświetlany w formie symbolu i nie widać go w trybie 3D. Kliknij narzędzie Linia, aby naszkicować symbol. Utwórz komponent między 2 płaszczyznami odniesienia, aby mieć elementy skrócone lub wydłużone w zależności od długości.

PORADA Można zmienić kolejność sortowania obiektów w rodzinie, używając narzędzi kolejności rysowania komponentów szczegółów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

- 3 W przypadku linii wybierz linię i kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Tryb ►  (Ustawienia widoczności), a następnie wybierz widoki, w których obiekt będzie widoczny.
W przypadku obszarów wypełnienia wybierz obszar wypełnienia i kliknij kolejno kartę Zmień | Elementy szczegółu ► panel Tryb ►  (Ustawienia widoczności), a następnie wybierz widoki, w których obiekt będzie widoczny.
- 4 Zapisz komponent szczegółu.

Linie szczegółu

Narzędzie Linia szczegółu tworzy linie szczegółu dla rysunków szczegółu. Linie szczegółu będą widoczne jedynie w widoku, w którym będą narysowane. Często są narysowane ponad widokiem modelu. Można przekształcić linie szczegółu w linie modelu. Zobacz [Przekształcanie rodzajów linii](#) na stronie 580.


UWAGA Jeśli chcesz naszkicować linie, które istnieją w wymiarze 3D i pokazują się we wszystkich widokach, zobacz [Linie modelu](#) na stronie 579.

Narzędzie Linia szczegółu ma te same style linii co narzędzie Linia, ale linie szczegółu są charakterystyczne dla widoku, jak komponenty szczegółów i inne opisy.

Linie szczegółu są rysowane na płaszczyźnie szkicu widoku. Można ich używać do umieszczania szczegółów w widokach w postaci widocznych części modelu, takich jak przekrój ściany lub odwołanie. Albo można użyć linii szczegółów w widoku kreślarskim, aby narysować linie bez odwołania do modelu. Niektóre przykłady linii szczegółów w widoku kreślarskim są znakami lub typowymi szczegółami, które nie odnoszą się do modelu.

Można również użyć linii szczegółu do śledzenia elementów podrysu. Zapoznaj się z sekcją [Właściwości widoku](#) na stronie 884, aby uzyskać więcej informacji na temat ustawiania elementów jako podrysy.

Przed użyciem tego narzędzia, zobacz [Tworzenie szczegółów](#) na stronie 969.


- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Szczegół ►  (Linia szczegółu).
- 2 Szkicuj linie.


Powtarzanie szczegółu

Używając narzędzia Powtarzanie szczegółu, można naszkicować ścieżkę zdefiniowaną przez 2 punkty. Ścieżka jest następnie wypełniana wzorem komponentów szczegółów. Wzór jest typem rodziny nazywanym powtarzaniem szczegółu. Można kontrolować wygląd rodziny za pomocą ich właściwości typu. Właściwości typu obejmują rodzinę komponentów szczegółów zastosowaną do powtarzania szczegółu i rozmieszczenia poszczególnych komponentów szczegółów, które tworzą powtarzanie szczegółu. Powtarzanie szczegółu jest w zasadzie szykiem komponentów szczegółów. Tak jak inne narzędzia szczegółów, powtarzanie szczegółu jest widoczne tylko w widoku, w którym zostało narysowane.

Powtarzanie szczegółu jest przydatne przede wszystkim w rzutach i przekrojach.

Aby utworzyć powtarzanie szczegółu

- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Szczegół ► listę rozwijaną Komponent ►  (Detal powtarzalny).
- 2 Naszkicuj powtarzanie szczegółu, a następnie kliknij opcję Zmień.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Elementy szczegółu ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).
- 4 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij opcję Powiel i podaj nazwę typu powtarzania szczegółu.
- 5 Wybierz komponent szczegółu dla parametru Szczegół.

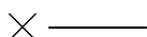
Jeśli trzeba, wczytaj więcej komponentów szczegółów ze standardowej biblioteki programu Revit Structure lub utwórz swoje własne. Zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699, aby uzyskać więcej informacji na temat wczytywania rodziny komponentów szczegółów. Zobacz [Tworzenie rodziny komponentów szczegółów](#) na stronie 982, aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia rodziny komponentów szczegółów.

- 6 Ustaw układ dla powtarzania szczegółu:
 - Polecenie Wypełnij dostępną przestrzeń oznacza, że szczegół jest powtórzony wzdłuż długości ścieżki, tak że jego rozmieszczenie jest równe szerokości szczegółu.
 - Ustalona odległość oznacza, że szczegół jest rozmieszczony według dokładnej wartości wyszczególnionej dla parametru Odstęp zaczynającej się na początku ścieżki. Zobacz poniższy opis parametru Odstęp.
 - Ustalona liczba oznacza, że ustawiona liczba szczegółów jest umieszczona wzdłuż ścieżki, podczas gdy rozmieszczenie jest dostosowywane tak, aby utrzymać tę liczbę. Po ustawieniu tego parametru typu należy ustawić parametr Liczba we właściwościach wystąpienia rodziny.
 - Maksymalny odstęp oznacza, że szczegół jest rozmieszczony na równej przerwie wzdłuż długości ścieżki w odległości określonej przez wartość wpisaną dla parametru Odstęp. Rzeczywisty odstęp może być mniejszy, aby zapewnić umieszczenie całego komponentu na każdym końcu ścieżki.
- 7 Wybierz parametr Wewnątrz, aby ograniczyć rozmieszczenie szczegółów nie dalej niż do długości ścieżki.

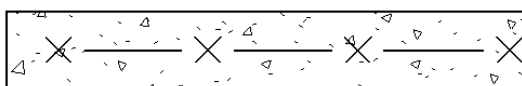
Jeśli ten parametr nie zostanie wybrany, pierwszy i ostatni szczegóły będą ustawione według zdefiniowanego początku w rodzinie komponentów szczegółów. Oznacza to, że pierwszy i ostatni szczegóły mogą wychodzić poza długość ścieżki.

- 8 Jeśli układ zostanie ustawiony na wartość Stała odległość lub Maksymalny odstęp, parametr Odstęp zostaje włączony. Wpisz wartość dla tego parametru.
- 9 Można wybrać, w jaki sposób komponent szczegółu ma się obracać w wzorze.
- 10 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Właściwości typu.
- 11 W przypadku ustawienia parametru Warstwa na wartość Stała liczba, w obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 wprowadź wartość parametru Liczba.
- 12 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz utworzone powtarzanie szczegółu.
- 13 Naszkicuj powtarzalnie szczegółu w rodzinie, klikając raz, aby wskazać początek, przeciągając mysz i klikając ponownie, aby zakończyć.

Rysunek przedstawia dodanie do betonowego stropu rodziny zgrzewanej siatki drucianej w widoku przekroju.

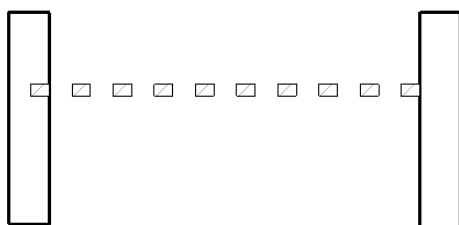


komponenty rodziny plecionych siatek drucianych



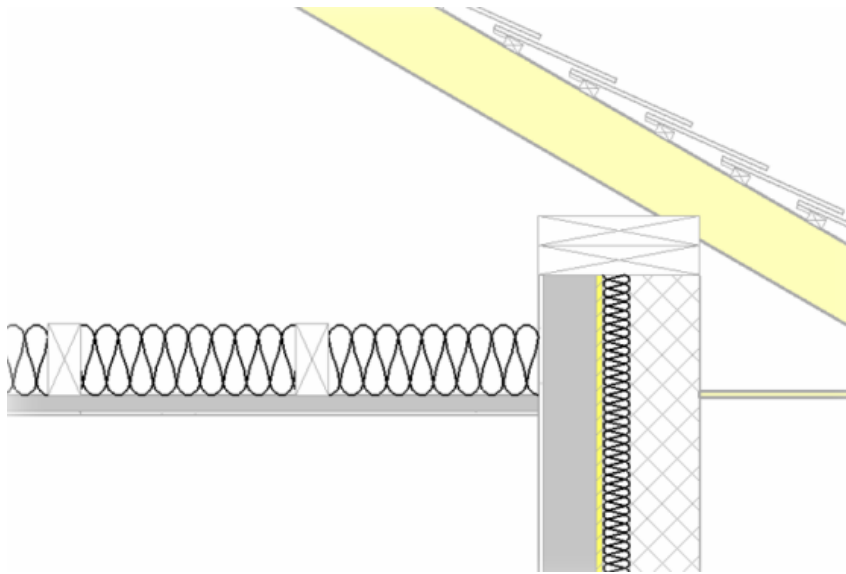
pleciona siatka drucziana wstawiona w widok przekroju stropu betonowego

Poniższy rysunek przedstawia wzór powtarzania między 2 ścianami. Wzór ma ustaloną liczbę 10 elementów i długość 6 stóp.




Izolacja

Narzędzie Izolacja umieszcza grafikę izolacji w widokach szczegółu.



Dodawanie izolacji

1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Szczegół ►  (Izolacja).

2 Naszkicuj izolację w widoku szczegółu.

Izolację szkicuje się podobnie do linii. Można ustawić odsunięcie od wskaźnika i wskazać linię, na której ma zostać naszkicowana izolacja. Zobacz [Linie modelu](#) na stronie 579.

Zwiększanie wielkości izolacji

1 Wybierz izolację.

2 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 określ wartość parametru Szerokość izolacji.

Zmiana długości izolacji

1 Wybierz izolację.

2 Kliknij i przeciągnij jedną z niebieskich kontrolek znajdujących się na końcach izolacji. Zobacz [Kontrolki i uchwyty kształtu](#) na stronie 1473.

Zmiana wielkości spęczenia między liniami izolacji

1 Wybierz izolację.

2 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 określ wartość parametru Stosunek spęczenia do szerokości izolacji (1/x).

Mniejsza wartość zwiększa spęczenie, natomiast większa zmniejsza je.

Obszar wypełnienia


Narzędzie Obszar wypełnienia tworzy dwuwymiarową, charakterystyczną dla widoku, grafikę ze stylem linii obwiedni i wzorem wypełnienia wewnątrz zamkniętej obwiedni. Obszar wypełnienia jest równoległy do płaszczyzny szkicu widoku. Narzędzie to jest użyteczne przy definiowaniu wypełnienia w widoku szczegółu lub przy dodawaniu wypełnienia w rodzinie opisów.

Obszary wypełnione zawierają wzór wypełnienia. Istnieją 2 wzory wypełnienia: kreślenia lub modelu. Wzory wypełnienia kreślenia są oparte na skali widoku. Wzory wypełnienia modelu są oparte na faktycznych wymiarach w modelu budynku.

Poniższa procedura jest ogólną metodą tworzenia obszaru wypełnienia. Poszczególne czynności mogą się różnić w zależności od założeń projektowych.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię obszaru wypełnienia ► panel Styl linii i na liście rozwijanej Style linii wybierz styl linii obwiedni.
- 2 Naszkicuj obszar, używając narzędzi do szkicowania znajdujących się w panelu Rysuj.
Można na przykład narysować kwadrat. Aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzi szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
- 3 Aby wypełnić region wzorem, w obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 kliknij opcję Edytuj typ i wybierz wypełnienie we właściwości Wzór wypełnienia.
- 4 Aby ustawić różne style linii dla linii regionu, wybierz linie i w obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 zmień wartość właściwości Podkategoria.
- 5 Kliknij opcję Zakończ tryb edycji, aby zakończyć szkicowanie.

Zmiana właściwości obszaru wypełnienia

- 1 Wybierz ukończony obszar wypełnienia szczegółu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Elementy szczegółu ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

PORADA Można otworzyć właściwości również poprzez Przeglądarkę projektu. W przeglądarce w polu Rodziny rozwiń opcję Elementy szczegółów. Rozszerz obszar wypełnienia. Kliknij prawym przyciskiem nazwę typu obszaru (np. Obszar wypełnienia 1) i kliknij przycisk Właściwości.

- 3 Można ustawić wzór wypełnienia, tło, numer szerokości linii i kolor dla obszaru. Tło może być przezroczyste lub nie.

Zmiana wielkości obszaru wypełnienia

- 1 W obszarze rysunku wybierz obszar wypełnienia.
W obszarze zostaną wyświetlone uchwyty kształtu.
- 2 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu.
- 3 Przeciągnij uchwyty aby zmienić wielkość obszaru.

Wyświetlanie powierzchni obszaru wypełnienia

- 1 Wybierz obszar wypełnienia w obszarze rysunku.
- 2 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 wyświetl parametr elementu Powierzchnia.

Wartość powierzchni jest powierzchnią zamkniętej pętli obwodu obszaru, mniejszą od powierzchni każdej zamkniętej pętli wewnątrz obwodu. Właściwość powierzchni podawana jest w jednostkach określonych dla projektu (na przykład metry kwadratowe lub stopy kwadratowe). Właściwość powierzchni jest tylko do odczytu i nie może zostać dodana do zestawienia oraz nie można dodać do niej etykiety.

Obszary maskowania

Obszary maskowania są sposobem na zasłonięcie elementów w widoku. Obszary maskowania mogą być przydatne w następujących przypadkach:

- Musisz zakryć elementy w projekcie.
- Tworzona jest rodzina szczegółów lub rodzina modeli i potrzebne jest tło elementu, aby zamaskować model i pozostałe elementy szczegółu po jego wczytaniu do projektu.
- Trzeba utworzyć rodzinę modeli (z importowanych plików DWG 2D), która przesłoni inne elementy po wstawieniu do widoku.

Możesz tworzyć obszary maskowania w trybach 2D i 3D. Obszary maskowania 2D mogą zostać utworzone w projekcie i Edytorze rodzin podczas tworzenia rodziny 2D (opis, szczegół, tabelka rysunkowa). Obszary maskowania 3D można tworzyć w Edytorze rodzin podczas tworzenia rodziny modeli.

Obszary maskowania nie są uwzględniane w cieniowaniu; są one zawsze rysowane w kolorze tła obszaru rysunku. Obszarów maskowania nie można zastosować do podkategorii elementów.

Eksportowanie obszarów maskowania do pliku DWG


Podczas eksportu projektu lub rodziny zawierającej obszar maskowania wszystkie linie przecinające obszar maskowania kończą się przy nim, dzięki czemu w pliku DWG zachowywany jest wygląd graficzny.

Dodawanie obszaru maskowania do projektu

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię obszaru wypełnienia ► panel Styl linii i na liście rozwijanej Style linii wybierz styl linii obwiedni.
- 2 Naszkicuj obszar maskowania (lub obszary). Szkice obszarów maskowania muszą być zamkniętymi pętlami. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
- 3 Po zakończeniu edycji kliknij opcję Zakończ tryb edycji.

Po dodaniu obszaru maskowania można posortować kolejność rysowania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

Dodawanie obszaru maskowania do rodziny szczegółów

- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Utwórz ► panel Szczegół ►  (Obszar maskowania).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię obszaru wypełnienia ► panel Styl linii i na liście rozwijanej Style linii wybierz styl linii obwiedni.
- 3 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 określ właściwości obszaru maskowania:
 - **Widoczny.** Określ, czy obszar maskowania jest widoczny, gdy rodzina jest wczytywana do projektu i umieszczana w obszarze rysunku.
 - **Nadpisanie widoczności/grafiki.** Określ poziomy szczegółowości, przy których obszar maskowania jest widoczny (niski, średni lub wysoki).
- 4 Naszkicuj obszar maskowania (lub obszary). Szkice obszarów maskowania muszą być zamkniętymi pętlami. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.
- 5 Po zakończeniu edycji kliknij opcję Zakończ tryb edycji.

Poniżej przedstawiona została przykładowa rodzina szczegółów z zastosowanym obszarem maskowania. Tę rodzinę można wyświetlić, otwierając rodzinę Nominal Cut Lumber-Section w poniższym katalogu:

Po dodaniu obszaru maskowania można posortować kolejność rysowania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

Obszary maskowania w rodzinach modeli


Podczas dodawania obszaru maskowania do rodziny modeli kilka parametrów umożliwia kontrolę widoczności obszaru maskowania i miejsca jego narysowania. Dla obszarów maskowania w rodzinach modeli można określić poniższe właściwości:

- Jeśli obszar maskowania jest widoczny, gdy rodzina jest wczytywana do projektu i wstawiana w obszar rysunku.
- Poziomy szczegółowości, przy których obszar maskowania jest widoczny (niski, średni lub wysoki).
- Gdzie obszar maskowania jest rysowany. Jest to kontrolowane przez parametr Rysowane na pierwszym planie. Gdy ten parametr jest wybrany, obszar maskowania jest rysowany na płaszczyźnie szczegółów widoku (płaszczyzna najbliższa osobie patrzącej na widok). Gdy ta opcja nie jest wybrana, obszar maskowania jest rysowany na płaszczyźnie roboczej, na której został on naszkicowany.

Dodawanie obszaru maskowania do elementu 2D w rodzinie modeli

Jeśli tworzona jest rodzina modeli, która zawiera elementy 2D (np. wyposażenie łazienki 2D), i trzeba zastosować obszar maskowania do elementu 2D, należy dołączyć linie niewidoczne reprezentujące wymiar Z, na którym rysowany jest obszar maskowania. Te linie muszą być narysowane powyżej poziomu i muszą być minimalnej długości (np. 1/8"), aby obszar maskowania nie zasłaniał żadnego innego elementu w widoku.





Dodawanie obszaru maskowania do rodziny modeli

- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Utwórz ► panel Szczegół ►  (Obszar maskowania).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię obszaru wypełnienia ► panel Styl linii i na liście rozwijanej Style linii wybierz styl linii obwiedni.
- 3 W obszarze [Paleta Właściwości](#) na stronie 34 określ właściwości obszaru maskowania:
 - **Narysuj na pierwszym planie.** Określ, gdzie ma zostać narysowany obszar maskowania. Gdy ten parametr jest wybrany, obszar maskowania jest rysowany na płaszczyźnie szczegółów widoku (płaszczyzna najbliższa osobie patrzącej na widok). Gdy ta opcja nie jest wybrana, obszar maskowania jest rysowany na płaszczyźnie roboczej, na której został on naszkicowany. Aby uzyskać więcej informacji na temat wykorzystania parametru Rysowane na pierwszym planie, zobacz [Obszary maskowania w rodzinach modeli](#) na stronie 989.
 - **Widoczny.** Określ, czy obszar maskowania jest widoczny, gdy rodzina jest wczytywana do projektu i umieszczana w obszarze rysunku.
 - **Nadpisanie widoczności/grafiki.** Określ poziomy szczegółowości, przy których obszar maskowania jest widoczny (niski, średni lub wysoki).
- 4 Naszkicuj obszar maskowania (lub obszary). Szkice obszarów maskowania muszą być zamkniętymi pętlami. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

WAŻNE Jeśli rodzina modeli zawiera tylko elementy 2D (np. wyposażenie łazienki 2D) i trzeba zastosować obszar maskowania do elementu 2D, należy dołączyć niewidoczną linię reprezentującą wymiar Z, na którym rysowany jest obszar maskowania. Te linie muszą być narysowane powyżej poziomu i muszą być minimalnej długości (np. 1/8"), aby obszar maskowania nie zasłaniał żadnego innego elementu w widoku.

- 5 Po zakończeniu edycji kliknij opcję Zakończ tryb edycji.

Tworzenie rodziny modeli z obszarami maskowania z plików 2D DWG

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina.
 - 2 W oknie dialogowym Nowa rodzina wybierz domyślny szablon rodziny (np. Plumbing Fixture wall based.rft) i kliknij przycisk Otwórz.
 - 3 Otwórz widok do importu z pliku DWG.
Jeśli na przykład masz plik DWG z reprezentacją rzutu, otwórz rzut.
 - 4 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD).
 - 5 W oknie dialogowym Importuj formaty CAD przejdź do pliku DWG.
Jeśli w rzucie chcesz pokazać tylko reprezentację, wybierz opcję Tylko aktualny widok. Ponadto gdy nie ma pewności co do pierwotnych współrzędnych pliku DWG, dla parametru Pozycjonowanie wybierz opcję Ręczne — środek.
 - 6 Kliknij przycisk Otwórz.
 - 7 Kliknij w obszarze rysunku i wstaw symbol importu.
 - 8 Jeśli jest to potrzebne, zmień położenie symbolu importu i zablokuj symbol na żądanych płaszczyznach odniesienia.
 - 9 Naszkicuj obszar maskowania.
-
- WAŻNE** Jeśli rodzina modeli zawiera tylko elementy 2D i trzeba dodać obszar maskowania do elementu 2D, należy dołączyć niewidoczną linię reprezentującą wymiar Z, na którym rysowany jest obszar maskowania. Te linie muszą być narysowane powyżej poziomu i muszą być minimalnej długości (np. 1/8"), aby obszar maskowania nie zasłaniał żadnego innego elementu w widoku.
-
- 10 Jeśli jest to potrzebne, dodaj dowolną inną reprezentację widoku 2D (np. elewację frontu i ściany bocznej) i obszary maskowania.
 - 11 Po zakończeniu kliknij opcję  znajdującą się na pasku narzędzi Szybki dostęp, aby zapisać rodzinę.
 - 12 Aby wczytać rodzinę do projektu, kliknij kolejno kartę Utwórz ► panel Edytor rodzin ►  (Wczytaj do projektu).
Jeśli masz otwarty tylko jeden projekt, rodzina zostanie wczytana do tego projektu. Jeśli masz otwartych kilka projektów, zostanie wyświetlone okno dialogowe Wczytaj do projektów, w którym można wybrać projekt, do którego zostanie wczytana rodzina.

Po wczytaniu rodziny do projektu i wstawieniu jej w obszar rysunku, zasłoni ona wzory powierzchni w widokach prostokątnych.

Właściwości obszarów maskowania

Właściwości dla obszarów maskowania w projektach

Nazwa	Opis
Wymiary	
Powierzchnia	Powierzchnia obszaru maskowania. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze dla obszaru maskowania.

Właściwości dla obszarów maskowania w rodzinach 2D i 3D

Nazwa	Opis
Wiązania	
Rysowane na pierwszym planie	Rysuje obszar maskowania na najbliższej płaszczyźnie roboczej w widoku. Ta właściwość jest dostępna tylko w Edytorze rodzin przy tworzeniu lub modyfikowaniu rodziny 3D. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Obszary maskowania w rodzinach modeli na stronie 989.
Płaszczyzna robocza	Płaszczyzna robocza obszaru maskowania. Ta wartość jest tylko do odczytu i jest dostępna tylko w Edytorze rodzin.
Grafika	
Widoczny	Określa, czy obszar maskowania jest widoczny, gdy rodzina jest wczytywana do projektu i wstawiana w obszar rysunku. Ta właściwość jest dostępna tylko przy tworzeniu lub modyfikowaniu obszaru maskowania w Edytorze rodzin.
Nadpisanie widoczności/grafiki	Wybierz poziom wyświetlania szczegółów, w jakim chcesz, aby geometria była wyświetlana w projekcie: Niski, Średni lub Wysoki. Poziomy wyświetlania szczegółów są zależne od skali widoku. Ta właściwość jest dostępna tylko w Edytorze rodzin.
Wymiary	
Powierzchnia	Powierzchnia obszaru maskowania. Wartość ta jest wartością tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Komentarze dla obszaru maskowania.

Przygotowywanie dokumentów budowlanych

44

Aby utworzyć zestaw dokumentów budowlanych w programie Revit Structure, należy utworzyć arkusze i dodać do nich rysunki i zestawienia. Następnie można wydrukować arkusze lub opublikować je w innym formacie, takim jak DWF, w celu elektronicznego współużytkowania i przeglądania. Dokumenty konstrukcyjne można wysłać do miejsca, gdzie klienci lub recenzenci mogą wprowadzać komentarze lub instrukcje mające na celu wprowadzenie zmian w projektach. Program Revit Structure wyposażony jest w narzędzia śledzenia zmian.

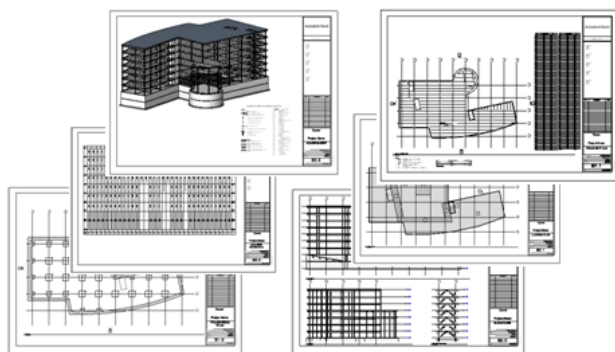
Tematy pokrewne

- [Dokumentowanie projektu](#) na stronie 733
- [Wymiary](#) na stronie 899
- [Opisy](#) na stronie 899

Dokumenty budowlane — przegląd

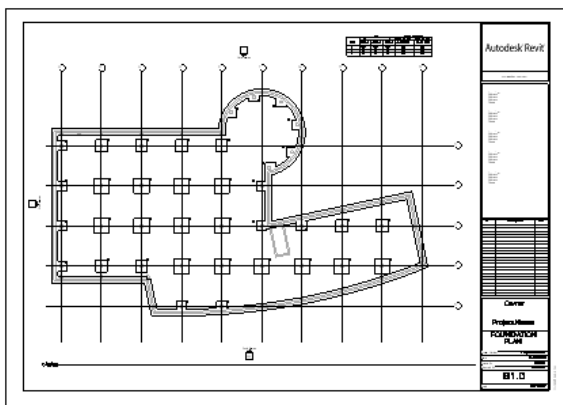
Dokumenty budowlane są rekordami udostępnianymi klientom, inżynierom i specjalistom z dziedziny budownictwa w ramach komunikacji związanej z projektem. Na przykład klienci chcą zobaczyć rzuty, elewacje i rysunki 3D projektu, aby je zatwierdzić. Inżynierowie innych dyscyplin chcą zobaczyć te rysunki, jak również rysunki bardziej szczegółowe, aby zapoznać się z modelem budynku i jego wpływem na ich pracę. Specjaliści z dziedziny budownictwa do utworzenia projektu potrzebują wszystkich tych rysunków, jak również zestawień i przedmiarów materiałowych.

Zestaw dokumentów budowlanych (nazywany również zestawem rysunków lub zestawem arkuszy) składa się z kilku arkuszy. Każdy arkusz zawiera co najmniej jeden rysunek i zestawienie niezbędne do utworzenia projektu budynku.



Arkusze

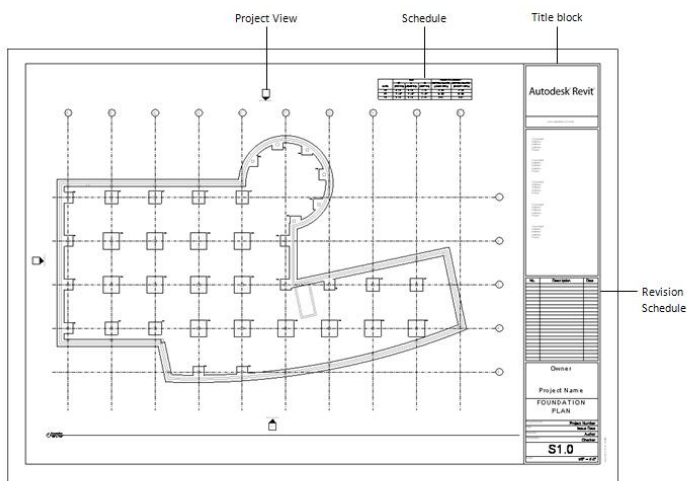
W programie Revit Structure można tworzyć widoki każdego arkusza w zestawie dokumentów budowlanych. Na każdym arkuszu można umieścić wiele rysunków lub zestawień.



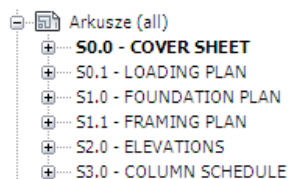
Arkusze — przegląd

Arkusz (nazywany również arkuszem rysunku) to pojedyncza strona [zestawu dokumentów budowlanych](#). W programie Revit Structure można tworzyć widok każdego arkusza w zestawie dokumentów budowlanych. W każdym widoku arkusza można umieścić kilka rysunków lub zestawień.

Części arkusza



Podczas dodawania arkuszy do projektu Revit są one wyświetlane w Przeglądarce projektu, w obszarze Arkusze (wszystkie).



Po przeniesieniu rysunku lub zestawienia na arkusz wyświetlana jest rzutnia. Rzutnia jest reprezentacją rysunku lub zestawienia po umieszczeniu go na arkuszu.

Arkusze w szablonach projektu

Podczas tworzenia szablonu projektu można dodawać do niego arkusze. Rozpocznij od pustego pliku projektu i utwórz standardowe widoki i poziomy, które powinny znajdować się w każdym projekcie. Pozostaw widoki puste, ale przypisz do nich standardowe nazwy. Aby utworzyć standardowy zestaw dokumentów budowlanych, twórz arkusze, korzystając z wymaganych tabel rysunkowych. Dodaj widoki do arkuszy, używając żądanych szablonów rzutni i typów tytułów widoków. Następnie zapisz pusty projekt jako szablon projektu. (Zobacz [Szablony projektu](#) na stronie 1661).

Podczas tworzenia projektu za pomocą tego szablonu projektu wszystkie widoki i arkusze są już utworzone i są wyświetlane w Przeglądarce projektu. Po rozpoczęciu rysowania modelu budynku w widokach projektu, widoki na arkuszach są automatycznie aktualizowane. Ta technika usprawnia proces tworzenia dokumentacji projektu i zachowuje zgodność ze standardami organizacyjnymi.

Dodawanie arkusza

1 Otwórz projekt Revit.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Arkusz).

3 Wybierz tabelkę rysunkową w następujący sposób:

a W oknie dialogowym Nowy arkusz wybierz tabelkę rysunkową z listy.

Jeśli na liście nie ma żądanej tabliczki rysunkowej, kliknij przycisk Wczytaj. W folderze Biblioteka otwórz folder Tabelki rysunkowe lub przejdź do folderu, w którym znajduje się tabela rysunkowa. Wybierz tabelkę rysunkową przeznaczoną do wczytania, a następnie kliknij przycisk Otwórz.

Aby utworzyć arkusz bez tabelki rysunkowej, wybierz opcję Brak.

b Kliknij przycisk OK.

Informacje dotyczące tabel rysunkowych zawiera sekcja [Tabelki rysunkowe](#) na stronie 1010.

4 Wprowadź informacje w tabelce rysunkowej arkusza.

Zobacz [Określanie informacji umieszczanych w tabelkach rysunkowych na arkuszach](#) na stronie 1001.

5 Dodaj widoki do arkusza.

Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.

6 Zmień domyślny numer i nazwę przypisaną przez program Revit Structure do arkusza.

Zobacz [Zmiana nazwy arkusza](#) na stronie 1001. Numer i nazwa arkusza wyświetlane są w Przeglądarce projektu, w obszarze Arkusze (wszystkie).

UWAGA Aby można było śledzić czas drukowania, program Revit Structure wyświetla na arkuszach znaczniki daty i czasu. Aby sformatować sposób wyświetlania tego znacznika, zmodyfikuj opcje regionalne i językowe w komputerze.

Tematy pokrewne


- [Arkusze — przegląd](#) na stronie 994
- [Tworzenie arkusza tytułowego](#) na stronie 1004
- [Właściwości arkusza](#) na stronie 1009

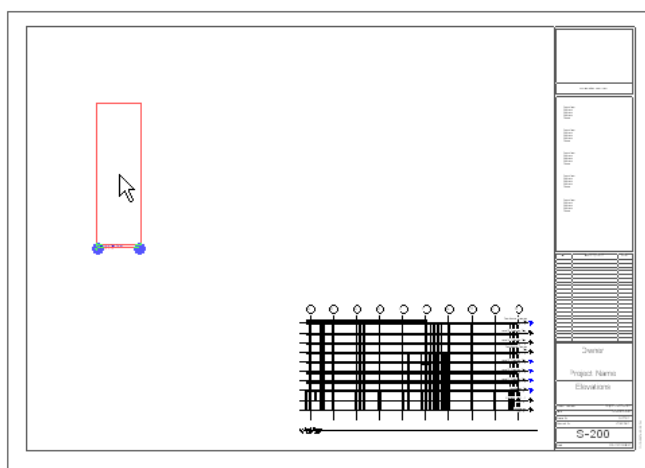
Dodawanie widoków do arkusza

Do arkusza można dodać jeden lub kilka widoków budynku, łącznie z rzutami, planami terenu, rzutami sufitu, elewacjami, widokami 3D, przekrojami, widokami szczegółów, widokami kreślarskimi i widokami renderowanymi. Każdy widok można umieścić tylko na jednym arkuszu. Aby dodać konkretny widok do wielu arkuszy w projekcie, utwórz dodatkowe widoki i umieść każdy z nich na innym arkuszu.

UWAGA Na arkuszach można również umieszczać legendy i zestawienia (w tym listy widoków i arkuszy). Legendy i zestawienia można umieszczać na wielu arkuszach. Zobacz [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Aby dodać widoki do arkusza

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Aby dodać widok do arkusza, skorzystaj z jednej z następujących metod:
 - W Przeglądarce projektu rozwiń listę widoków, zlokalizuj widok i przeciągnij go na arkusz.
 - Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Umieść widok). W oknie dialogowym Widoki wybierz widok i kliknij przycisk Dodaj widok do arkusza.
- 3 Podczas przesuwania kursora nad arkusz w obszarze rysunku, przenoszona jest wraz nim rzutnia wybranego widoku. Kliknij, aby wstawić rzutnię w żądanym położeniu. W celu dokładnego umieszczenia na arkuszu użyj opcji [Siatka pomocnicza](#).
- 4 W razie potrzeby powtórz czynności opisane w punktach 2 i 3, aby dodać więcej widoków do arkusza.
- 5 W razie potrzeby można zmieniać poszczególne widoki na arkuszu:
 - Aby zmienić tytuł widoku wyświetlany na arkuszu, kliknij dwukrotnie tytuł i zmień go. Zobacz [Tytuły widoków na arkuszach](#) na stronie 1024.
 - Aby przesunąć widok na nowe miejsce na arkuszu, wybierz jego rzutnię i przeciągnij ją. W celu dokładnego umieszczenia można wyrównać widoki do linii siatki. Zobacz [Wyrównywanie widoków na arkuszu](#) na stronie 998.



Teraz można wykonać jedną z operacji opisanych w sekcji [Modyfikowanie widoku na arkuszu](#) na stronie 1002:

- Zmienić skalę widoku.
- Dodać wymiary do widoku.
- Dodać uwagi tekstowe do widoku.

- Przesunąć widok.

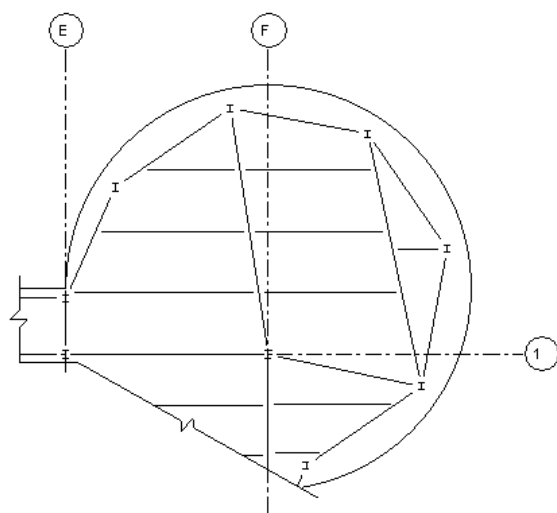
Tematy pokrewne

- [Wyrównywanie tytułów widoku na arkuszu](#) na stronie 999
- [Blokowanie pozycji widoku na arkuszu](#) na stronie 1000
- [Dzielenie widoku na wiele arkuszy](#) na stronie 1003
- [Obracanie widoku na arkuszu](#) na stronie 1004

Ukrywanie części widoku na arkuszu

Podczas umieszczania konkretnego widoku na arkuszu można użyć następujących technik, aby ukryć części widoku w celu skupienia się na jednym obszarze:

- **Zakres przycięcia:** umożliwia skupienie widoku na określonym obszarze modelu budynku. Zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859.
- **Obszary maskowania:** służą do ukrywania tych obszarów widoku (w prostokątnych zakresach przycięcia), które nie są istotne. Zobacz [Obszary maskowania](#) na stronie 988.



PORADA Jeśli chcesz zachować oryginalną wersję widoku, najpierw utwórz widok dodatkowy. (W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Powiel widok ► Powiel). Otwórz widok dodatkowy i odpowiednio zastosuj zakresy przycięcia i obszary maskowania. Następnie umieść widok dodatkowy na arkuszu.

Stosowanie standardowych ustawień w widoku na arkuszu

Standardowe ustawienia można zastosować do widoku na arkuszu za pomocą typu rzutni. Przykładowo można utworzyć typ rzutni, która nie wyświetla tytułu widoku na arkuszu lub używa innego koloru i szerokości linii oddzielającej rysunek od tytułu. Zobacz [Typy rzutni](#) na stronie 1022.


Wyrównywanie widoków na arkuszu

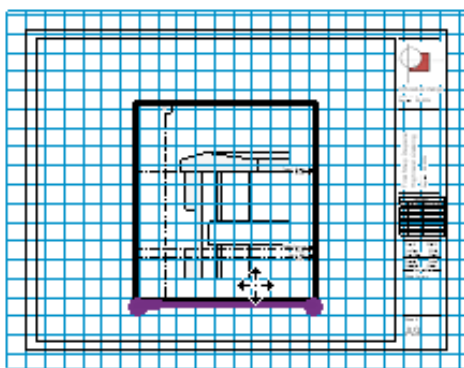
W celu wyrównania widoków można dodawać do arkuszy siatki pomocnicze, tak aby widoki były wyświetlane na różnych arkuszach w tym samym położeniu.

Tę samą siatkę pomocniczą można wyświetlać na różnych widokach arkusza. Siatki pomocnicze mogą być współdzielone między arkuszami.

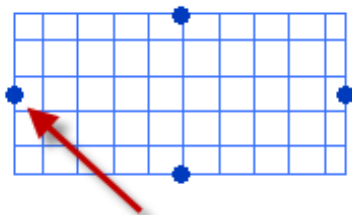
Nowo utworzone siatki pomocnicze stają się dostępne w obszarze właściwości elementu arkuszy i można je zastosować do arkuszy. Zaleca się tworzenie i stosowanie do arkuszy niewielkiej liczby siatek pomocniczych. Zmiana właściwości/zakresu siatki pomocniczej na jednym arkuszu powoduje odpowiednią aktualizację wszystkich arkuszy używających tej siatki.

Aby wyrównać widoki do linii siatki na bieżącym arkuszu


- 1 Otwórz [widok arkusza](#).
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Siatka pomocnicza).
- 3 W oknie dialogowym Nazwa siatki pomocniczej wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.



- 4 Aby określić zakres siatki pomocniczej, kliknij i przeciągnij kontrolki zakresu.



Domyślny zakres siatki pomocniczej odpowiada zakresowi arkusza powiększonemu o odsunięcie. Jeśli arkusz jest pusty, zakres ma wymiary 36 cali na 24 cale 900 mm na 600 mm.


- 5 (Opcja) Przeciągnij na arkusz dodatkowe widoki.
- 6 Wybierz umieszczoną rzutnię, a następnie na wstążce kliknij opcję  (Przesuń).
- 7 Przyciągnij zakresy przycięcia lub odniesienia na rzutniach, a następnie przesuń je do wyrównania z liniami siatki pomocniczej w celu określenia dokładnego położenia na arkuszu.
Między siatką pomocniczą a innymi elementami na arkuszu nie są tworzone więzy.

Aby zastosować do arkusza siatkę pomocniczą


- 1 Otwórz [widok arkusza](#).

- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Siatka pomocnicza wybierz siatkę pomocniczą, która ma zostać dodana do arkusza.

Aby zmienić style linii dla siatek pomocniczych

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Style obiektów).
- 2 Kliknij kartę Obiekty opisów.
- 3 W obszarze Kategoria wybierz opcję Siatka pomocnicza.
- 4 W kolumnach Szerokość linii, Kolor linii i Wzór linii określ odpowiednie ustawienia.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Aby zmodyfikować siatki pomocnicze

- 1 Wybierz siatkę pomocniczą.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień siatkę pomocniczą ► panel Właściwości ►  (Właściwości).
- 3 Na palecie Właściwości, w obszarze Wymiary określ parametr Odstępy siatki.
- 4 W obszarze Dane identyfikacyjne określ nazwę siatki pomocniczej.
- 5 Kliknij przycisk Zastosuj.

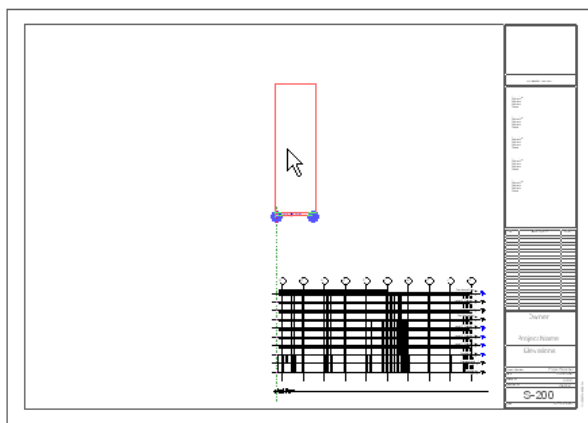
Wyrównywanie tytułów widoku na arkuszu

Podczas pozycjonowania widoków na arkuszu można wyrównać tytuły widoków. Tytuły widoków pozostaną wyrównane nawet jeśli rozmiar rzutni ulegnie zmianie.

UWAGA Ta metoda wyrównywania widoków na arkuszu nie dotyczy zestawień.

Aby wyrównać widoki na arkuszu

- 1 Dodaj w projekcie co najmniej dwa widoki do arkusza.
Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.
- 2 Przeciągnij widok na żądane miejsce na arkuszu.
- 3 W razie potrzeby zmień długość linii poziomej wyświetlanej w tytule widoku.
Zobacz [Zmiana tytułu widoku na arkuszu](#) na stronie 1024.
- 4 Przeciągnij drugi arkusz na wybrane miejsce.
Jeśli tytuł widoku drugiego arkusza jest wyrównany (pionowo lub poziomo) z tytułem widoku pierwszego arkusza, program Revit Structure wyświetla linię kreskowaną.




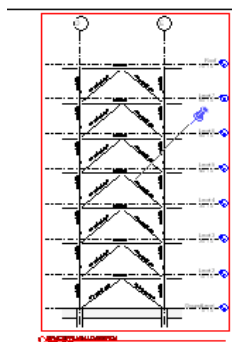
- 5 (Opcjonalnie) Zablokuj widoki w wybranym miejscu na arkuszu.
Zobacz [Blokowanie pozycji widoku na arkuszu](#) na stronie 1000.

Blokowanie pozycji widoku na arkuszu

Po umieszczeniu i odpowiednim ustawieniu widoku (lub zestawienia) na arkuszu można go zablokować, aby nie można go było przypadkowo przesunąć.

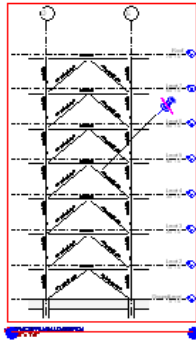
Aby zablokować widok na arkuszu

- Otwórz arkusz.
- Wybierz widok, aby go zablokować w danym miejscu na arkuszu.
- Kliknij kolejno kartę Zmień | Rzutnie ► panel Zmień ►  (Pinezka).
- W widoku wyświetlana jest szpilka, wskazując, że jest on zablokowany w tym miejscu.



Aby odblokować widok na arkuszu

- Wybierz na arkuszu zablokowany widok.
W widoku wyświetlana jest szpilka, wskazując, że jest on zablokowany w tym miejscu.
- Kliknij ikonę szpilki.
Ikona szpilki ulega zmianie, wskazując, że widok nie jest już zablokowany w miejscu. Aby przesunąć widok na arkuszu, przeciągnij go na nowe miejsce.



Zmiana nazwy arkusza

- 1 W Przeglądarce projektu, w obszarze Arkusze (wszystkie) kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę arkusza i kliknij polecenie Zmień nazwę.
- 2 W oknie dialogowym Nazwa arkusza wprowadź nowy numer i nazwę arkusza i kliknij przycisk OK.

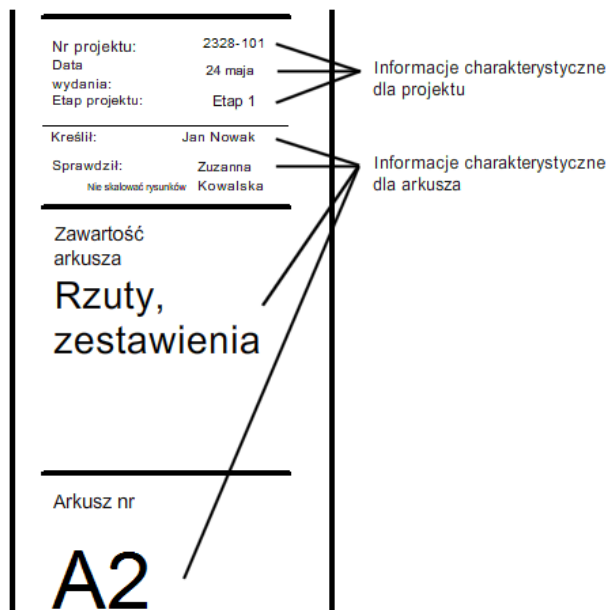
Zmiany numeru i nazwy arkusza są rozprzestrzeniane w całym projekcie, więc wszystkie odnośniki do arkusza są aktualne.

Ewentualnie można zmienić numer i nazwę arkusza w następujący sposób: na [palecie Właściwości](#) zmien dla arkusza wartości właściwości Numer arkusza i Nazwa arkusza.

Określanie informacji umieszczanych w tabelkach rysunkowych na arkuszach

Tabelka rysunkowa zawiera zwykle informacje o projekcie oraz informacje o poszczególnych arkuszach. Poniższa procedura umożliwia określenie informacji, które mają być wyświetlane w tabelkach rysunkowych arkuszy w projekcie.


UWAGA Aby dodać niestandardowe pola do tabelki rysunkowej, zobacz [Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej](#) na stronie 1019.



Wprowadzanie informacji specyficznych dla projektu

Informacje specyficzne dla projektu to dane, które są takie same na wszystkich arkuszach projektu. Są to np. data wydania arkusza i jego stan, nazwa klienta, adres projektu, nazwa i numer.

Aby zmodyfikować tabelkę rysunkową arkusza, wprowadzając informacje specyficzne dla projektu, otwórz projekt i skorzystaj z jednej z poniższych metod:

- **Wprowadź informacje bezpośrednio na arkuszu.** Otwórz arkusz. Kliknij tekst zastępczy informacji specyficznych dla projektu w tabelce rysunkowej. Zmodyfikuj odpowiednio tekst.
- **Zmień ustawienia informacji o projekcie.** Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Informacje o projekcie). W obszarze Inne wprowadź wartości parametrów informacji o projekcie. Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure modyfikuje wszystkie arkusze w projekcie, wprowadzając nowe informacje.

Wprowadzanie informacji specyficznych dla arkusza

Informacje specyficzne dla arkusza to dane związane z pojedynczym arkuszem w projekcie, takie jak nazwa i numer arkusza, projektant i recenzent.


Aby zmodyfikować tabelkę rysunkową arkusza, wprowadzając informacje specyficzne dla arkusza, otwórz projekt i skorzystaj z jednej z poniższych metod:

- **Wprowadź informacje bezpośrednio na arkuszu.** Otwórz arkusz. Kliknij tekst zastępczy informacji specyficznych dla arkusza w tabelce rysunkowej. Zmodyfikuj odpowiednio tekst.
- **Zmień właściwości arkusza.** Otwórz arkusz. Na **palcie Właściwości** zmień dla arkusza wartości parametrów charakterystycznych dla arkusza, które są wyświetlane w tabelce rysunkowej.

Modyfikowanie widoku na arkuszu

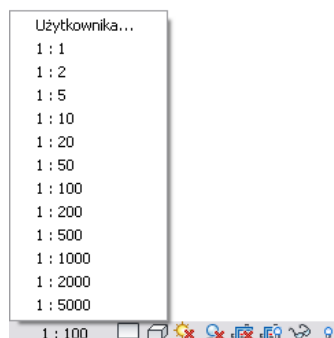
- 1 Otwórz arkusz.
- 2 W obszarze rysunku wybierz widok na arkuszu.

PORADA Jeśli widoki na arkuszu się nakładają, naciśnij klawisz *Tab* i przytrzymaj go do momentu podświetlenia odpowiedniego widoku. Obserwuj opis rzutni na pasku stanu.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Rzutnie ► panel Rzutnia ►  (Uaktywnij widok).
Program Revit Structure wyświetla tabelkę rysunkową arkusza i jej zawartość w **półcieniu**. Tylko zawartość aktywnego widoku jest wyświetlana normalnie. Teraz można odpowiednio zmienić widok. Można powiększyć obszar rysunku, aby elementy były wyświetlane wyraźniej.
- 4 Zmodyfikuj odpowiednio widok.
Można na przykład:
 - Dodać wymiary. Zobacz [Umieszczanie wymiarów stałych](#) na stronie 901.
 - Dodać uwagi tekstowe. Zobacz [Dodawanie notatek tekstowych](#) na stronie 939.
 - Przesunąć widok w rzutni, tak aby tylko część widoku była widoczna na arkuszu. Zakres przycięcia dla widoku jest nieruchomy. Prawym przyciskiem myszy kliknij uaktywniony widok i kliknij polecenie Przesuń widok aktywny. Przeciągnij kursor, aby przesunąć widok.

- Zmienić skalę widoku. Na pasku kontrolnym widoku wybierz żądaną skalę.

Metryczna skala widoku



- 5 Aby dezaktywować widok na arkuszu, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ► menu

rozwijane Rzutnie ►  (Dezaktywuj widok).

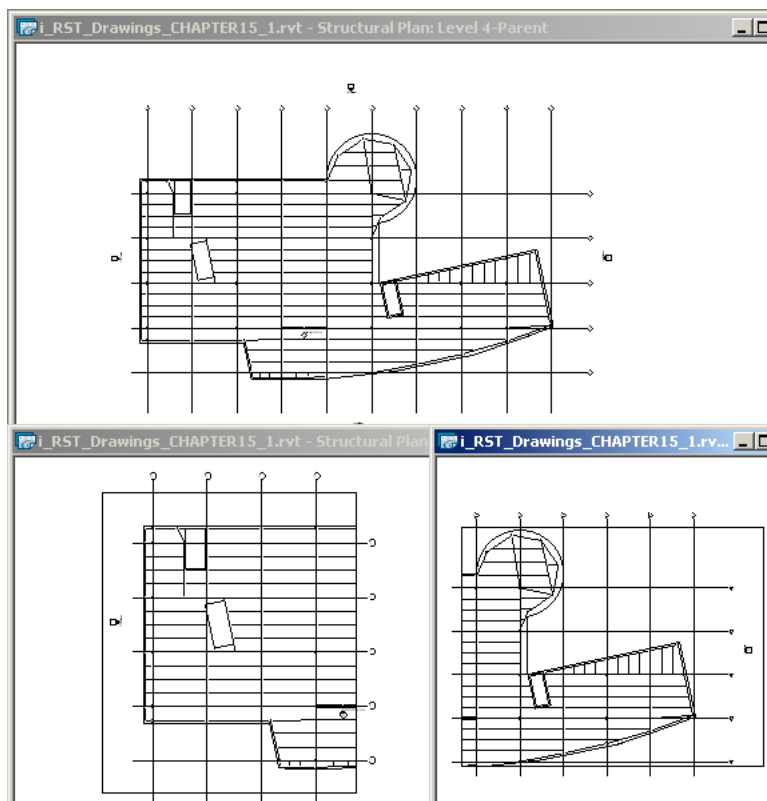
Dzielenie widoku na wiele arkuszy

Czasami duże widoki nie są dopasowane do jednego arkusza. W tym przypadku należy utworzyć kilka arkuszy dla widoku, podzielić widok na części i przypisać jedną część do każdego arkusza. Czasem widok jest zbyt wysoki lub szeroki dla arkusza i części widoku powinny być wyświetlane obok siebie na tym samym arkuszu.

Takie problemy należy rozwiązywać, korzystając w następujący sposób z widoków zależnych.

Aby podzielić widok na wiele arkuszy

- 1 Utwórz i przygotuj w projekcie widok, który chcesz podzielić na części.
Dodaj wszystkie opisy, szczegóły, wymiary i inne wymagane informacje. Zobacz [Dokumentowanie projektu](#) na stronie 733.
- 2 Utwórz widoki zależne.
Zobacz [Tworzenie widoków zależnych](#) na stronie 858.
 - W każdym widoku zależnym używaj zakresów przycięcia w celu wskazania części modelu przeznaczonej do wyświetlania w tym widoku i opisów, które mają zostać dołączone. Jeśli widok zależny zawiera jakiegokolwiek zbędne opisy lub elementy modelu, kliknij prawym przyciskiem myszy element i kliknij opcje Ukryj w widoku ► Elementy.
 - W podstawowym widoku dodaj linie dopasowania, aby wskazać miejsce podziału widoku.
Zobacz [Dodawanie linii dopasowania dla widoków zależnych](#) na stronie 855.
- 3 Utwórz arkusze, na których chcesz umieścić widoki zależne.
Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.
- 4 Dodaj widoki zależne do odpowiednich arkuszy.
Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.
- 5 (Opcjonalnie) Dodaj odniesienia widoku do widoku podstawowego.
Odniesienia widoku wskazują arkusz, na którym wyświetlany jest każdy widok zależny. Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Nawigacja pomiędzy widokami podstawowymi i zależnymi](#) na stronie 827.



Obracanie widoku na arkuszu

Widok (lub zestawienie) można obracać na arkuszu o 90 stopni w dowolnym kierunku (zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).

Aby obrócić widok na arkuszu

- 1 W projekcie Revit otwórz arkusz.
- 2 Na arkuszu wybierz widok przeznaczony do obrócenia.

UWAGA Nie można obracać aktywnego widoku. Jeśli tabelka rysunkowa jest wyświetlana jako obraz półtonowy i można wybierać elementy w widoku, widok jest aktywny. Kliknij widok prawym przyciskiem myszy i kliknij polecenie Dezaktywuj widok.

- 3 Na pasku opcji wybierz żadaną opcję obrotu dla parametru Obrót na arkuszu.

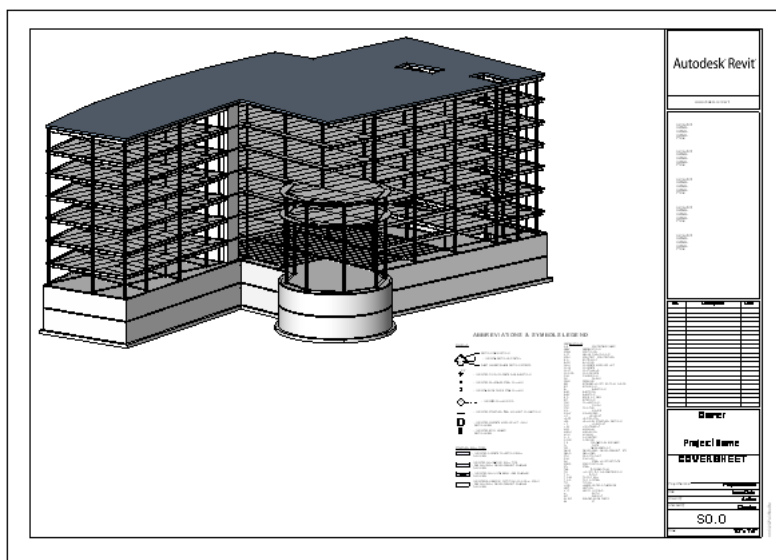
Widok obróci się na arkuszu.

Tworzenie arkusza tytułowego

Zestaw dokumentacji budowlanej zawiera zwykle arkusz tytułowy (nazywany również arkuszem okładki). Arkusz tytułowy zawiera zwykle rysunek renderowany, rysunek 3D lub inny widok modelu budynku. Może również zawierać następujące informacje:

- Spis treści (nazywany również listą arkuszy, indeksem rysunków lub indeksem arkuszy)
- Nazwę i adres projektu

- Informacje o kliencie
- Plan sąsiedztwa
- Informacje o podziale na strefy
- Informacje o zgodności z przepisami prawa
- Listę członków zespołu projektowego
- Opis prawny nieruchomości i jej granic
- Ogólne uwagi



Ponieważ arkusz tytułowy zawiera inne informacje niż pozostałe arkusze w zestawie, używa on zwykle innego formatu. Być może konieczne będzie utworzenie tabelki rysunkowej specjalnie zaprojektowanej dla arkusza tytułowego. Zobacz [Tabelki rysunkowe](#) na stronie 1010.

Aby utworzyć arkusz tytułowy

- 1 Dodaj arkusz do projektu, używając odpowiedniej tabelki rysunkowej.
Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.
- 2 Zmień nazwę arkusza, aby zasignalizować, że jest to arkusz tytułowy.
Zobacz [Zmiana nazwy arkusza](#) na stronie 1001.
- 3 Dodaj żądany widok do arkusza.
Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.
- 4 Utwórz listę arkuszy, usuń arkusz tytułowy z listy i dodaj listę arkuszy do arkusza.
Zobacz [Lista arkuszy](#) na stronie 1031.
- 5 Dodaj wymagane informacje do arkusza tytułowego.
Tabela rysunkowa arkusza tytułowego zawiera zwykle pola, w których wprowadzane są informacje o projekcie. Klikaj pola tekstowe, aby wprowadzić tekst. Zobacz [Określanie informacji umieszczanych w tabelkach rysunkowych na arkuszach](#) na stronie 1001.

Dodawanie legendy do arkusza

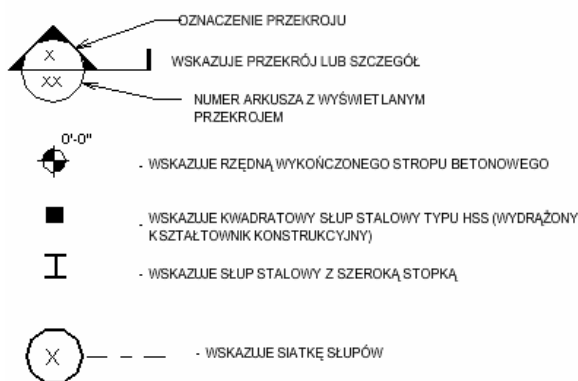
Podobnie jak w przypadku legendy mapy legenda na arkuszu pomaga prawidłowo interpretować rysunki.

Typy legend

Do zestawu dokumentów budowlanych można dodać następujące typy legend:

- **Legenda komponentów:** lista komponentów używanych w modelu budynku ze szczegółami dotyczącymi ich budowy, reprezentacji na rysunkach lub wyglądu. Aby zapoznać się z przykładową legendą komponentów, zobacz [Widoki legendy](#) na stronie 777
- **Legenda opisów indeksowych:** lista [opisów indeksowych](#) używanych do dokumentowania modelu budynku. Zobacz [Legenda opisów](#) na stronie 954.
- **Legenda symboli:** lista symboli używanych na rysunkach, podobna do poniższej listy.

SYMBOLE:



Aby dodać legendę do arkusza

- 1 Utwórz widok legendy w projekcie.
W przypadku legend komponentów i symboli zobacz [Widoki legendy](#) na stronie 777. Opis legendy opisów indeksowych zawiera sekcja [Legenda opisów](#) na stronie 954.
- 2 Otwórz arkusz, na którym chcesz umieścić widok legendy.
- 3 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Legendy, kliknij nazwę widoku legendy, przeciągnij widok na obszar rysunku i kliknij w celu umieszczenia go na arkuszu.
Widok legendy można umieścić na wielu arkuszach.
- 4 (Opcjonalnie) W przypadku legendy komponentów lub legendy symboli ukryj tytuł widoku.
Zobacz [Usuwanie tytułu widoku z arkusza](#) na stronie 1025.
- 5 (Opcjonalnie) W przypadku legendy opisów indeksowych wykonaj następujące czynności:
 - Przefiltruj legendę na podstawie widoków dołączonych do arkusza. Zobacz [Filtrowanie opisów według arkuszy](#) na stronie 955.
 - Zmień sposób wyświetlania legendy opisów indeksowych na arkuszu. Zobacz [Zestawienia na arkuszach](#) na stronie 1027.

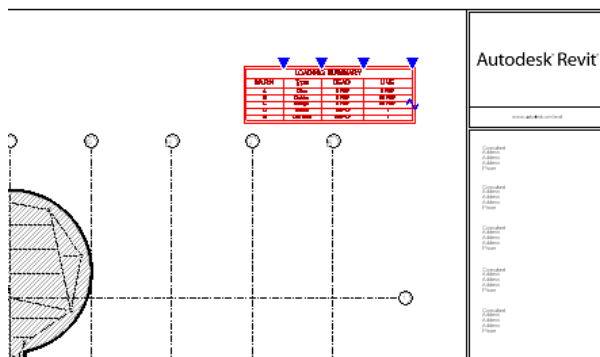
Dodawanie bloku uwag do arkusza

Blok uwag (nazywany również zestawieniem opisów) jest listą uwag konstrukcyjnych dla rysunku. Można utworzyć blok uwag i umieścić go na arkuszu w ramach opisywania modelu budynku.

Można również opisywać model budynku za pomocą legend opisów indeksowych. Zobacz [Dodawanie legendy do arkusza](#) na stronie 1006.

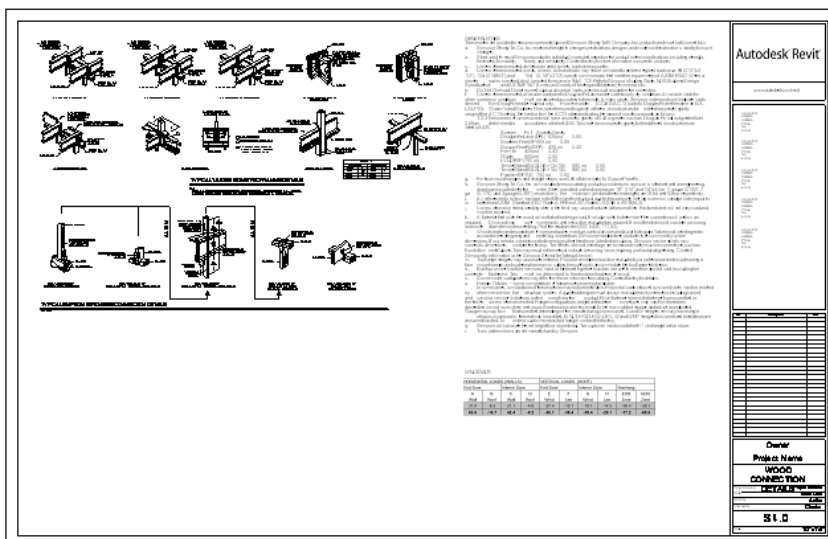
Aby dodać blok uwag do arkusza

- 1 Utwórz w projekcie widok projektu przeznaczony do opisu.
Zobacz [Dokumentowanie projektu](#) na stronie 733.
- 2 Dodaj uwagi do widoku i utwórz blok uwag.
Zobacz [Tworzenie zestawienia opisów \(blok informacyjny\)](#) na stronie 784.
- 3 Dodaj arkusz.
Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.
- 4 Umieść blok uwag na arkuszu w następujący sposób:
 - a W Przeglądarce projektu rozwiń Zestawienia/Wielkości.
 - b Wybierz nazwę bloku uwag, przeciągnij blok na arkusz i kliknij, aby go umieścić.




Umieszczanie na arkuszu informacji zewnętrznych


Na arkuszach generowanych przez program Revit Structure można umieszczać informacje, które są informacjami zewnętrznymi w stosunku do projektu Revit. Na arkuszach Revit można umieszczać zewnętrzny tekst, arkusze i obrazy.



Dodawanie tekstu z pliku do arkusza

1 Otwórz arkusz w projekcie Revit.


2 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Tekst ►  (Tekst).

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść tekst ► panel Formatuj ►  (Brak linii odniesienia).

4 Kliknij obszar rysunku, aby umieścić punkt wstawiania tekstu.

5 Na pulpicie systemu Windows otwórz dokument tekstowy i przekopiuj jego zawartość do schowka.

6 W programie Revit Structure naciśnij kombinację klawiszy *Ctrl+V* lub kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść

tekst ► panel Schowek ► menu rozwijane Wklej ►  (Wklej ze schowka).

Pole tekstowe zostanie rozwinięte, tak aby obejmowało przekopiowany tekst. Pole tekstowe można przenieść na arkusz i bezpośrednio edytować jego zawartość (edycja jego zawartości nie powoduje zmiany oryginalnego dokumentu, z którego została przekopiowana). Zobacz [Zmiana notatek tekstowych](#) na stronie 942.

Dodawanie arkusza kalkulacyjnego do arkusza

1 W aplikacji arkusz kalkulacyjny otwórz arkusz. Wyświetl dane, które chcesz wyświetlić na arkuszu Revit.

2 Użyj narzędzia do przechwytywania obrazu, aby utworzyć zrzut ekranu arkusza kalkulacyjnego.

Na przykład można użyć narzędzia do przechwytywania obrazów, takiego jak SnagIt® firmy TechSmith Corporation lub !Quick Screen Capture firmy Etrusoft, Inc.

Zapisz obraz, używając jednego z następujących typów plików: BMP (bitmapa), JPEG, JPG, PNG lub TIFF.

3 Dodaj obraz arkusza kalkulacyjnego do arkusza Revit.

Zobacz [Dodawanie obrazu do arkusza](#) na stronie 1009.

Dodawanie obrazu do arkusza


1 Przygotuj plik graficzny.

Program Revit Structure obsługuje następujące typy plików: BMP (bitmapa), JPEG, JPG, PNG i TIFF.

2 Otwórz arkusz w projekcie Revit.

3 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Obraz).

UWAGA Jeśli szczegóły dotyczące starszej zawartości są przechowywane w formacie CAD, takim jak DWG,

kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD).

4 W oknie dialogowym Importuj Obraz przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik obrazu.

5 Wybierz plik graficzny i kliknij przycisk Otwórz.

6 Kliknij obszar rysunku, aby umieścić obraz na arkuszu.

Aby zmienić położenie obrazu, przeciągnij go na odpowiednie miejsce na arkuszu. Aby zmienić rozmiar obrazu, wybierz go i przeciągnij niebieską kropkę w rogu lub wprowadź na [palecie Właściwości](#) odpowiednią wysokość i szerokość.

Właściwości arkusza

Użyj właściwości arkusza, aby kontrolować wygląd i zachowanie arkusza. Można na przykład określić nazwę i numer arkusza oraz to, czy jest on uwzględniany na liście arkuszy. Można również wykorzystać właściwości arkusza do zdefiniowania informacji wyświetlanych na arkuszu, takich jak data wydania, projektant i recenzent.

UWAGA Aby można było śledzić czas drukowania, program Revit Structure wyświetla na arkuszach znaczniki daty i czasu. Aby sformatować sposób wyświetlania tego znacznika, zmodyfikuj opcje regionalne i językowe w komputerze.

Zmiana właściwości arkusza

Aby zmienić właściwości arkusza, wykonaj jedną z następujących czynności:

- W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę arkusza i kliknij opcję Właściwości.
- Otwórz arkusz i kliknij w obszarze rysunku. Na [palecie Właściwości](#) są wyświetlone właściwości arkusza.

W ramach jednej operacji można zmienić właściwości wielu arkuszy. Można na przykład zmienić jednocześnie datę wydania wielu arkuszy. W Przeglądarce projektu przytrzymaj klawisz Ctrl i klikaj, aby wybrać nazwy nieprzyległych arkuszy lub przytrzymaj naciśnięty klawisz Shift i klikaj, aby wybrać nazwy przyległych arkuszy. Następnie kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Właściwości. W przypadku korzystania z tej metody zmiany wprowadzane we właściwościach arkusza wpływają na wszystkie wybrane arkusze.

Właściwości wystąpienia arkusza

Nazwa	Opis
Nadpisanie widoczności/grafiki	Kliknij polecenie Edycja, aby wyświetlić okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki dla arkusza. Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.

Nazwa	Opis
Skala	Skala widoków na arkuszu. Jeśli arkusz zawiera wiele widoków wyświetlanych w różnych skalach, ten parametr ma wartość Jak wskazano.
Zależność	Wskazuje, czy widoki na arkuszu są zależne od innych widoków. Zobacz Powielanie widoków zależnych na stronie 853.
Arkusz odniesienia	Zobacz opis Szczegółu odniesienia poniżej. Przykładowy arkusz odniesienia to A101.
Szczegół odniesienia	Wartość ta pochodzi z widoku odniesienia umieszczonego na arkuszu. Przykładowo można utworzyć przekrój w widoku w planie i umieścić widok w planie jako pierwszy szczegół na arkuszu o numerze A101. Numer szczegółu odniesienia dla przekroju to 1. Zobacz Odniesienie widoku kreślarskiego na stronie 980 i Odniesienie do widoku odwołania na stronie 976.
Opis bieżącej zmiany	Jeśli w projekcie znajdują się zmiany, opis najnowszej zmiany jest wyświetlany w arkuszu. Zobacz Zmiany na stronie 1035.
Bieżąca zmiana	Jeśli w projekcie znajdują się zmiany, kolejny numer najnowszej zmiany jest wyświetlany w arkuszu. Zobacz Zmiany na stronie 1035.
Zatwierdził	Osoba zatwierdzająca rysunki.
Projektował	Osoba projektująca rysunki.
Sprawdził	Osoba sprawdzająca rysunki.
Numer arkusza	Unikalny identyfikator arkusza w zestawie dokumentów budowlanych.
Nazwa arkusza	Krótki opis arkusza. Ta nazwa jest wyświetlana w Przeglądarce projektu, na listach arkuszy i w innych obszarach programu Revit Structure.
Data złożenia arkusza	Data wydania arkusza. Ta wartość jest oddzielona od etykiety Data wydania projektu znajdującej się w tabelce rysunkowej.
Wyświetla się na liście arkuszy	Wartość domyślna jest wybrana. W przypadku wyczyszczenia pola wyboru arkusz jest wyłączony z list arkuszy.
Zmiany w arkuszu	Kliknij opcję Edytuj, aby wybrać zmiany do umieszczenia na liście w zestawieniu zmian w tym arkuszu. Zobacz Określanie zmian do uwzględnienia w zestawieniu zmian na stronie 1045.
Ścieżka pliku	Położenie pliku projektu.
Kreślił	Osoba kreśląca rysunki.
Siatka pomocnicza	Umożliwia wybór siatki pomocniczej dla elementu arkusza. Aby ukryć siatkę pomocniczą po wyrównaniu widoków na arkuszu, wybierz opcję Brak.

Tabelki rysunkowe

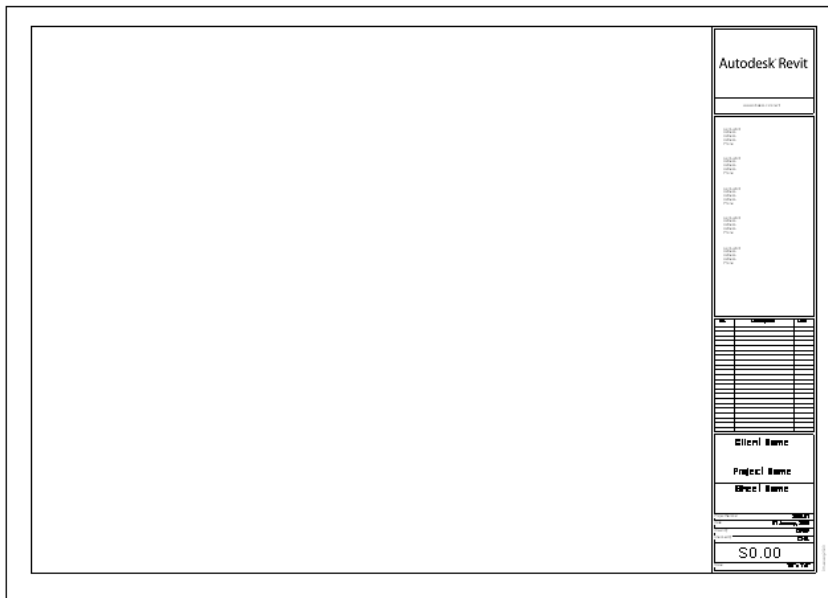
Tabelka rysunkowa jest szablonem arkusza. Zasadniczo zawiera ona obramowanie strony i informacje o biurze projektowym, takie jak nazwa, adres i logo. Tabelka rysunkowa może również zawierać informacje o projekcie, kliencie i poszczególnych arkuszach, włącznie z datą wydania arkuszy i informacjami o zmianach.

Tabelki rysunkowe — przegląd



Tabelki rysunkowe definiują rozmiar i wygląd arkusza rysunku. Należy je traktować jako szablony arkusza rysunku. Rodzinę tabelek rysunkowych można utworzyć za pomocą Edytora rodzin. W przypadku każdej tabelki rysunkowej należy określić rozmiar arkusza i dodać obramowania, logo firmy i inne informacje. Rodzinę tabelek rysunkowych zapisuje się w postaci oddzielnego pliku z rozszerzeniem RFA.

Zwykle można tworzyć niestandardowe tabelki rysunkowe i zapisywać je w folderze Biblioteka/Tabelki rysunkowe grupy programu Revit Structure. Te tabelki rysunkowe zostaną następnie dodane do domyślnego szablonu projektu, aby były automatycznie wczytywane podczas tworzenia projektu.

Jeśli niestandardowe tabelki rysunkowe nie zostały dołączone do szablonu projektu, można je wczytać do projektu. Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.



Tworzenie tabelki rysunkowej

- 1 Kliknij opcję  Nowy  (Tabela rysunkowa).
- 2 W oknie dialogowym Nowa tabela rysunkowa wybierz jeden z uprzednio zdefiniowanych rozmiarów tabelki rysunkowej lub wybierz plik New Size.rft, aby utworzyć tabelkę rysunkową w nowym rozmiarze. Kliknij przycisk Otwórz.
Zostanie otwarty Edytor rodzin.
- 3 Dodaj linie i tekst do tabelki rysunkowej.
Aby uzyskać szczegółowe instrukcje dotyczące korzystania z Edytora rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.
Można również dodać następujące elementy do tabelki rysunkowej:
 - Obrazy lub logo firm. Zobacz [Logo i obrazy w tabelce rysunkowej](#) na stronie 1012.
 - Niestandardowe pola. Zobacz [Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej](#) na stronie 1019.
 - Zestawienie zmian. Zobacz [Dodawanie zestawienia zmian do niestandardowej tabelki rysunkowej](#) na stronie 1015.

4 Aby zapisać tabelkę rysunkową, kliknij opcję  (Zapisz). Określ miejsce oraz nazwę pliku i kliknij polecenie Zapisz.

5 Wczytaj tabelkę rysunkową do projektu.

Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.


Modyfikowanie tabelki rysunkowej

Zmodyfikuj tabelkę rysunkową, aby zmienić obramowanie i standardowe informacje wyświetlane na arkuszu.

Aby zmodyfikować tabelkę rysunkową

1 Otwórz tabelkę rysunkową do edycji, korzystając z jednej z następujących metod:

- Otwórz projekt zawierający arkusze korzystające z tabelki rysunkowej (lub projekt, do którego została wczytana tabela rysunkowa). W Przeglądarce projektu rozwiń opcje Rodziny ► Symbole opisów. Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę tabelki rysunkowej przeznaczonej do modyfikacji i kliknij polecenie Edytuj.


- W oknie programu Revit kliknij opcję  ► Otwórz ► Rodzina. Przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik rodziny tabelek rysunkowych (RFA). Wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.

Uruchomiony zostanie Edytor rodzin wyświetlający tabelkę rysunkową w obszarze rysunku.

2 Zmodyfikuj odpowiednio tabelkę rysunkową.

- Aby obrócić tekst lub etykietę w tabelce rysunkowej, wybierz tekst lub etykietę i przeciągnij kontrolki obrotu.
- Aby zmienić tekst w tabelce rysunkowej, kliknij dwukrotnie tekst i zmień go.
- Aby utworzyć niestandardowe pola wyświetlające informacje w tabelce rysunkowej, zobacz [Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej](#) na stronie 1019.

UWAGA Aby zaktualizować w projekcie informacje specyficzne dla projektu lub arkusza wyświetlane w tabelce rysunkowej arkuszy, zobacz [Określanie informacji umieszczanych w tabelkach rysunkowych na arkuszach](#) na stronie 1001.

3 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).

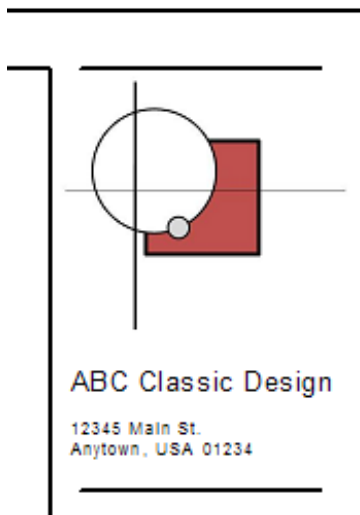
4 Wczytaj do projektu nową lub zmienioną tabelkę rysunkową.

Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.

Logo i obrazy w tabelce rysunkowej

Aby umieścić w tabelce rysunkowej logo firmy lub obraz, można zaimportować plik graficzny do rodziny tabelek rysunkowych. Program Revit Structure obsługuje następujące typy plików: BMP (bitmapa), JPEG, JPG, PNG i TIFF.

Logo firmy w tabelce rysunkowej




Aby zaimportować obraz do tabelki rysunkowej

- 1 Przygotuj obraz lub logo i zapisz je w obsługiwanym formacie pliku.

PORADA Zaimportuj plik, określając rozmiar obrazu przeznaczonego do wyświetlania w tabelce rysunkowej. Jeśli do tabelki rysunkowej zostanie wczytany duży plik obrazu i zostanie zmieniony jego rozmiar, program Revit Structure zachowa duży rozmiar pliku, co może zmniejszyć wydajność. Aby nie pogarszać wydajności, należy zaimportować najmniejszy dopuszczalny pliku graficzny.

- 2 Otwórz tabelkę rysunkową w Edytorze rodzin.

Zobacz [Modyfikowanie tabelki rysunkowej](#) na stronie 1012.

- 3 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Obraz).

- 4 W oknie dialogowym Importuj Obraz przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik obrazu.

- 5 Wybierz plik graficzny i kliknij przycisk Otwórz.


- 6 Kliknij obszar rysowania, aby umieścić obraz.

Aby zmienić położenie obrazu, przeciągnij go na odpowiednie miejsce na arkuszu. Aby zmienić rozmiar obrazu, wybierz go i przeciągnij niebieską kropkę w rogu lub wprowadź na [palcie Właściwości](#) odpowiednią wysokość i szerokość.

Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej

Tabelkę rysunkową można wczytać do projektu w następujący sposób:

- **Podczas tworzenia lub modyfikacji tabelki rysunkowej.** Po zapisaniu zmian w rodzinie tabelki rysunkowych w panelu


Edytor rodzin kliknij opcję  (Wczytaj do projektu). Jeśli w danej chwili otwartych jest kilka projektów, wybierz otwarte projekty, do których chcesz wczytać tabelkę rysunkową i kliknij przycisk OK. Jeśli otwarty jest tylko jeden projekt, program Revit Structure wczytuje tabelkę rysunkową do tego projektu bez dalszego wprowadzania danych.

- **Podczas dodawania arkusza do projektu.** Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.

- **Korzystanie ze wstążki w projekcie** Wykonaj poniższą procedurę.

Aby wczytać tabelkę rysunkową za pomocą wstążki

1 Otwórz projekt.

2 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).

3 W oknie dialogowym Wczytaj rodzinę przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik rodziny tabelki rysunkowych.

4 Wybierz plik rodziny tabelki rysunkowych, a następnie kliknij przycisk Otwórz.

Program Revit Structure wczytuje rodzinę tabelki rysunkowych do projektu. W Przeglądarce projektu tabelki rysunkowe są wyświetlane w obszarze Rodziny ► Symbole opisów.

Zmiana tabelki rysunkowej wyświetlanej na arkuszu

Aby zmienić tabelkę rysunkową wyświetlaną na arkuszu, skorzystaj z jednej z następujących metod:

Wybierz i zmień

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 W obszarze rysunku wybierz tabelkę rysunkową.
- 3 Na **palecie Właściwości**, z listy rozwijanej Wybór typów wybierz odpowiednią tabelkę rysunkową. (jeśli żądanej tabelki rysunkowej nie ma na liście, [wczytaj ją](#)).


Usuń i przeciągnij

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 W obszarze rysunku wybierz tabelkę rysunkową i naciśnij klawisz *DELETE* (jeśli arkusz zawiera widoki i zestawienia, pozostają one na swoim miejscu w obszarze rysunku).
- 3 W Przeglądarce projektu, w obszarze Rodziny ► Symbole opisów rozwiń wybraną tabelkę rysunkową.
- 4 Przeciągnij tabelkę rysunkową z Przeglądarki projektu na arkusz i kliknij, aby ją umieścić.

Umieść tabelkę rysunkową

Ta metoda jest użyteczna, gdy tabela rysunkowa zostanie usunięta z arkusza, a następnie wykonane zostaną inne zadania bez natychmiastowego umieszczenia nowej tabelki rysunkowej na arkuszu. Aby umieścić tabelkę rysunkową na istniejącym arkuszu, który jej nie zawiera, wykonaj następujące czynności:

1 Otwórz arkusz.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Tabela rysunkowa).

3 Na **palecie Właściwości**, z listy rozwijanej Wybór typów wybierz odpowiednią tabelkę rysunkową.

4 Kliknij obszar rysunku, aby umieścić tabelkę rysunkową na arkuszu.

Zestawienia zmian w tabelkach rysunkowych

Podczas projektowania tabelki rysunkowej można umieścić w niej zestawienie zmian. Można określić informacje, które zostaną wprowadzone do zestawienia zmian. Można również określić układ, wysokość i położenie zestawienia w tabelce rysunkowej. Po dodaniu arkusza do projektu w zestawieniu zmian wyświetlane są informacje o zmianach w tym projekcie.

Zmiany		
Id	Data	Opis
1	9.14	Zmiana typu ściany
2	9.24	Dostępne modyfikacje
3	10.15	Żądanie właściciela
4	11.02	Dodanie oświetlenia

Dodawanie zestawienia zmian do niestandardowej tabelki rysunkowej

1 Otwórz tabelkę rysunkową do edycji.

Zobacz [Modyfikowanie tabelki rysunkowej](#) na stronie 1012.

2 (Opcjonalnie) W tabelce rysunkowej naszkicuj obramowanie obszaru zestawienia zmian.

3 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Zestawienie rewizji).

4 Na zakładce Pola okna dialogowego Właściwości zmian dodaj pola przeznaczone do wprowadzenia do zestawienia.

Te pola odpowiadają kolumnom okna dialogowego Wydania/Zmiany arkusza dla projektu. (Zobacz [Wprowadzanie informacji o wersji](#) na stronie 1036).

Pole Sekwencja zmian odpowiada kolumnie Sekwencja w oknie dialogowym. To pole wskazuje ogólną sekwencję zmian w projekcie bez względu na przypisane numery zmian.

Zobacz [Wybór pól dla zestawienia](#) na stronie 798.

5 Określ w następujący sposób sortowanie zestawienia zmian:

- Kliknij zakładkę Sortowanie/Grupowanie w oknie dialogowym Właściwości zmian.
- W przypadku opcji Sortuj wg wybierz pozycję Sekwencja zmian i wybierz ustawienie Rosnąco lub Malejąco.
- Sprawdź, czy wybrano opcję Wyszczególnij każde wystąpienie.

6 Określ w następujący sposób formatowanie nagłówków kolumn w zestawieniu zmian:

- Kliknij zakładkę Formatowanie w oknie dialogowym Właściwości zmian.
- Na liście Pola wybierz pole.
- Określ nagłówek, orientację i wyrównanie pola.
- Aby usunąć wybrane pole z zestawienia rewizji, wybierz opcję Ukryte pole.
Użyj opcji Ukryte pole, jeśli chcesz na przykład wykorzystać pole do sortowania lub grupowania, ale nie chcesz go wyświetlać w zestawieniu rewizji.

Powtarzaj te czynności w przypadku każdego pola w zestawieniu zmian.

7 Określ w następujący sposób atrybuty wyświetlania linii, czcionek tekstu oraz kolejność i wysokość zestawienia:

- Kliknij zakładkę Wygląd w oknie dialogowym Właściwości zmian.
- W opcji Utwórz zestawienie określ, czy zestawienie zmian tworzone jest w kolejności wstępującej, czy zstępującej.

Zobacz [Tworzenie zestawienia zmian w kolejności zstępującej lub wstępującej](#) na stronie 1018.

- c W przypadku opcji Wysokość określ, czy wysokość zestawienia zmian jest zdefiniowana przez użytkownika (stała), czy zmienna.

Zobacz [Definiowanie wysokości zestawienia zmian](#) na stronie 1017.

- d Ustaw pozostałe opcje zakładki Wygląd, aby zdefiniować atrybuty linii siatki, tekstu nagłówka i tekstu podstawowego.

Zobacz [Formatowanie zestawienia](#) na stronie 801.

- 8 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure tworzy zestawienie zmian i wyświetla je w obszarze rysunku.

- 9 W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie pusty węzeł w obszarze Arkusze (wszystkie).


Tabela rysunkowa wyświetlana jest w obszarze rysunku.

- 10 W Przeglądarce projektu w obszarze Widoki (wszystkie) ► Zestawienia wybierz zestawienie zmian i przeciągnij je na obszar rysunku.

- 11 Umieść zestawienie zmian w żądanym miejscu tabelki rysunkowej.

Aby zmienić szerokość kolumn, wybierz zestawienie zmian i przeciągaj niebieskie trójkąty między nagłówkami kolumn.

- 12 (Opcjonalnie) Aby obrócić zestawienie zmian w tabelce rysunkowej, zobacz [Obracanie zestawienia zmian](#) na stronie 1016.

- 13 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).

- 14 Wczytaj tabelkę rysunkową do co najmniej jednego otwartego projektu.

Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.

Obracanie zestawienia zmian

Zestawienie zmian można obracać w tabelce rysunkowej o 90 stopni w kierunku zgodnym lub przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Aby obrócić zestawienie zmian, zmodyfikuj rodzinę tabelek rysunkowych. Nie można obrócić zestawienia zmian na konkretnym arkuszu w projekcie.

Poziome zestawienie zmian (po lewej) i obrócone zestawienie zmian (po prawej)

Zmiany		
Id	Data	Opis
1	9.14	Zmiana typu ściany
2	9.24	Dostępne modyfikacje
3	10.15	Żądanie właściciela
4	11.02	Dodanie oświetlenia

Zmiany	
Id	Opis
1	Zmiana typu ściany
2	Dostępne modyfikacje
3	Żądanie właściciela
4	Dodanie oświetlenia

Aby obrócić zestawienie zmian

- 1 Otwórz tabelkę rysunkową do edycji.

Zobacz [Modyfikowanie tabelki rysunkowej](#) na stronie 1012.

2 W obszarze rysunku wybierz zestawienie zmian tabelki rysunkowej.


Na pasku stanu wyświetlany jest tekst Grafika zestawienia : Grafika zestawienia : Zestawienie zmian.

3 Na pasku opcji wybierz żadaną opcję obrotu dla parametru Obrót na arkuszu.

4 W razie potrzeby zmień pozycję obróconego zestawienia zmian w tabelce rysunkowej.

5 (Opcjonalnie) Zdefiniuj stałą wysokość zestawienia zmian.

Dzięki zdefiniowaniu stałej wysokości mamy pewność, że zestawienie zmian nie zostanie rozszerzone poza obramowanie arkusza. Zobacz [Definiowanie wysokości zestawienia zmian](#) na stronie 1017.

6 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).

7 Wczytaj tabelkę rysunkową do projektu.

Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.

Definiowanie wysokości zestawienia zmian

Domyślnie zestawienia zmian mogą przyjmować różną wysokość, aby mogły być rozszerzane w celu wyświetlenia wszystkich zmian arkusza.

W razie potrzeby można określić, że zestawienie zmian ma stałą (zdefiniowaną przez użytkownika) wysokość. W zestawieniu na arkuszu projektu wyświetlane są tylko te zmiany, które mogą się zmieścić w wyznaczonym obszarze. Jeśli arkusz odwołuje się do kilku wersji, które mogą zmieścić się w zestawieniu, program Revit Structure wyświetla najnowsze zmiany i usuwa resztę.

Aby określić stałą wysokość, zmień zestawienie zmian w rodzinie tabelki rysunkowych i użyj opcji Wysokość znajdującej się w oknie dialogowym Właściwości zmian w opisany poniżej sposób.

Aby zdefiniować stałą wysokość zestawienia zmian

1 Otwórz tabelkę rysunkową do edycji.

Zobacz [Modyfikowanie tabelki rysunkowej](#) na stronie 1012.

2 Zmień właściwości zestawienia zmian w następujący sposób:

- a W Przeglądarce projektu, w obszarze Widoki (wszystkie) ► Zestawienia kliknij opcję Zestawienie rewizji.
- b Na [palcie Właściwości](#), w obszarze Wygląd kliknij opcję Edytuj.
- c W oknie dialogowym Właściwości zmian, na karcie Wygląd dla opcji Wysokość wybierz ustawienie Zdefiniowana przez użytkownika.
- d Kliknij przycisk OK.

3 W obszarze rysunku wybierz zestawienie zmian tabelki rysunkowej.


Na pasku stanu wyświetlany jest tekst Grafika zestawienia : Grafika zestawienia : Zestawienie zmian.

W dolnej części zestawienia zmian wyświetlana jest niebieska kropka. Wyświetlane są linie siatki wskazujące ilość miejsca wymaganą dla każdego wiersza informacji o zmianie (przy założeniu jednej linii na każdy wiersz zmiany w arkuszu, długie wartości są zawijane do następnej linii). W tym trybie linie siatki są wyświetlane bez względu na to, czy w zestawieniu zmian ustawiono ich wyświetlanie.

4 Przeciągaj niebieską kropkę do góry lub na dół, aż ustawisz odpowiednią wysokość zestawienia zmian.

Niebieska kropka wskazuje dolną granicę zestawienia zmian. Jeśli w arkuszu projektu wprowadzono więcej zmian niż może się zmieścić w tym obszarze, program Revit Structure usuwa z zestawienia najstarsze zmiany.

Zmiany		
ID	Data	Opis

- 5 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).
- 6 Wczytaj tabelkę rysunkową do projektu.
Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.

Tworzenie zestawienia zmian w kolejności zstępującej lub wstępującej

W zestawieniach zmian informacje można wyświetlać na różne sposoby: Niektóre biura projektowe stosują kolejność zstępującą, gdzie nagłówki kolumn i wiersze zmian zaczynają się u góry zestawienia. Inne biura projektowe preferują kolejność wstępującą, gdzie nagłówki kolumn i wiersze zmian zaczynają się u dołu zestawienia. W obu przypadkach zestawienie zmian sortuje wiersze, korzystając z ustawień określonych na zakładce Sortowanie/Grupowanie w oknie dialogowym Właściwości zmian. (Zobacz [Dodawanie zestawienia zmian do niestandardowej tabelki rysunkowej](#) na stronie 1015).


Zmiany		
Id	Data	Opis
1	9.14	Zmiana typu ściany
2	9.24	Dostępne modyfikacje
3	10.15	Żądanie właściciela
4	11.02	Dodanie oświetlenia

4	11.02	Dodanie oświetlenia
3	10.15	Żądanie właściciela
2	9.24	Dostępne modyfikacje
1	9.14	Zmiana typu ściany

Id	Data	Opis
Zmiany		

Aby zmienić sposób wyświetlania informacji w zestawieniu zmian

- 1 Otwórz tabelkę rysunkową do edycji.
Zobacz [Modyfikowanie tabelki rysunkowej](#) na stronie 1012.
- 2 W Przeglądarce projektu, w obszarze Widoki (wszystkie) ► Zestawienia kliknij opcję Zestawienie rewizji.
- 3 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Wygląd kliknij opcję Edytuj.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości zmian, na zakładce Wygląd, w opcji Utwórz zestawienia wybierz jedną z następujących wartości.
 - **Góra-dół:** nagłówki kolumn są wyświetlane u góry zestawienia zmian. Wiersze zmian zaczynają się u góry zestawienia i biegną na dół.
 - **Dół-góra:** nagłówki kolumn są wyświetlane na dole zestawienia zmian. Wiersze zmian zaczynają się na dole zestawienia i biegną do góry.
- 5 Kliknij zakładkę Sortowanie/Grupowanie w oknie dialogowym Właściwości zmian. Upewnij się, że sortowanie zestawienia zmian jest prawidłowe.
- 6 Kliknij przycisk OK.
- 7 W razie potrzeby dostosuj pozycję zestawienia zmian w tabelce rysunkowej.
 - a W obszarze rysunku wybierz zestawienie zmian tabelki rysunkowej.
Na pasku stanu wyświetlany jest tekst Grafika zestawienia : Grafika zestawienia : Zestawienie zmian.
 - b Przeciągnij zestawienie zmian na wybrane miejsce.

8 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).

9 Wczytaj tabelkę rysunkową do projektu.

Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.

Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej

Zasadniczo tabela rysunkowa zawiera obiekty zastępcze dwóch typów informacji:

- **Informacje specyficzne dla projektu** Te informacje dotyczą wszystkich arkuszy w projekcie. Przykłady: nazwa projektu, informacje o kliencie, adres projektu.
- **Informacje specyficzne dla arkusza.** Te informacje różnią się na każdym arkuszu w projekcie. Przykłady: nazwa arkusza, numer arkusza, recenzent, data wydania arkusza.


Podczas dodawania arkusza do projektu w tabelce rysunkowej wyświetlane są właściwe informacje specyficzne dla projektu. Informacje specyficzne dla arkusza można wprowadzić bezpośrednio na arkuszu.

Program Revit Structure wyposażony jest w domyślne rodziny tabelek rysunkowych. Te tabelki rysunkowe zawierają kilka pól informacji specyficznych dla projektu i arkusza. Jeśli chcesz dodać więcej informacji (pola niestandardowe) do tabelki rysunkowej, skorzystaj z parametrów współdzielonych.

UWAGA Skorzystaj z parametrów współdzielonych (innych niż parametry projektu), tak aby były dostępne dla rodziny tabelek rysunkowych i projektów, które ich używają.

Aby dodać niestandardowe pola do tabelki rysunkowej

1 Utwórz (lub zmodyfikuj) plik parametrów współdzielonych i dodaj parametry współdzielone do pliku.

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Parametry współdzielone). Dodaj jeden parametr współdzielony dla każdego nowego pola specyficznego dla projektu lub arkusza. Zobacz [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567.

2 Dodaj parametry współdzielone do projektu.

Zobacz [Tworzenie współdzielonych parametrów projektowych](#) na stronie 1576.

Podczas dodawania każdego parametru za pomocą okna dialogowego Właściwości parametru w obszarze Kategorie wybierz jedną z następujących opcji:


- **Arkusze rysunków** dla pola specyficznego dla arkusza
- **Informacje o projekcie** dla pola specyficznego dla projektu

Teraz te pola są dostępne dla projektu.

3 Dodaj współdzielone parametry do tabelki rysunkowej, używając etykiet.


Zobacz [Etykiety](#) na stronie 715.

UWAGA Można dodać statyczny tekst opisujący parametr w tabelce rysunkowej. Zobacz [Notatki tekstowe](#) na stronie 938.

4 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).

Po wczytaniu tabelki rysunkowej do projektu i dodaniu arkuszy niestandardowe pola będą wyświetlane na arkuszach.



- **Pola charakterystyczne dla projektu:** kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Informacje o projekcie), aby wyświetlić parametry współdzielone należące do kategorii Informacje o projekcie. Można zmienić te wartości w tym oknie dialogowym lub na arkuszu. Po każdej zmianie informacji specyficznych dla projektu program Revit Structure aktualizuje wszystkie arkusze w projekcie, wprowadzając zmiany. Zobacz [Wprowadzanie informacji specyficznych dla projektu](#) na stronie 1002.
- **Pola charakterystyczne dla arkusza:** parametry współdzielone należące do kategorii Arkusze rysunkowe są wyświetlane na [palecie Właściwości](#) dla arkusza. Te wartości można zmienić na palecie Właściwości lub na arkuszu. Te zmiany dotyczą tylko pojedynczego arkusza. Zobacz [Wprowadzanie informacji specyficznych dla arkusza](#) na stronie 1002.

Tematy pokrewne

- [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013
- [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995



Importowanie tabelki rysunkowej z innego programu CAD

Jeśli tabelka rysunkowa została utworzona w innej aplikacji CAD, można ją zaimportować do programu Revit Structure. Część tekstu w zaimportowanej tabelce rysunkowej może zawierać informacje specyficzne dla projektu lub arkusza. Zastąp ten tekst parametrami Revit, tak aby informacje mogły być aktualizowane automatycznie.


Aby zaimportować tabelkę rysunkową

- 1 W aplikacji CAD wykonaj następujące czynności:
 - a Przygotuj tabelkę rysunkową. Usuń na przykład zbędny tekst lub tekst, który planujesz zastąpić parametrami Revit.
 - b Wyeksportuj tabelkę rysunkową do pliku DXF lub DWG.

- 2 W programie Revit Structure utwórz tabelkę rysunkową w następujący sposób:

- a Kliknij opcję  ► Nowy ►  (Tabela rysunkowa).
- b W oknie dialogowym Nowa tabela rysunkowa wybierz odpowiednią wielkość arkusza dla tabelki rysunkowej i kliknij przycisk Otwórz.
Jeśli importowana tabela rysunkowa używa niestandardowego rozmiaru, wybierz plik New Size.rtf i kliknij przycisk Otwórz.

- 3 Zaimportuj tabelkę rysunkową w następujący sposób:

- a Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD).
- b W oknie dialogowym Importuj formaty CAD przejdź do miejsca, w którym znajduje się w plik tabelki rysunkowej do zaimportowania.
- c W polu Pliki typu wybierz typ pliku do zaimportowania.
- d W polu Nazwa pliku określ plik do zaimportowania.
- e Określ odpowiednie opcje importu.

Zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

f Kliknij przycisk Otwórz.

Jeśli nie można wyświetlić zaimportowanej tabelki rysunkowej w obszarze rysunku, wpisz **ZF** (Dopasuj do okna).

4 W razie potrzeby dostosuj zdefiniowany obszar wydruku.

Po wybraniu rozmiaru tabelki rysunkowej w oknie dialogowym Nowy program Revit Structure umieszcza linie w obszarze rysunku. Te linie definiują rozmiar drukowanej strony (obszar wydruku) dla arkusza. Jeśli zaimportowana tabelka rysunkowa jest większa lub mniejsza od wybranego rozmiaru tabelki rysunkowej, przeciągnij linie do krawędzi tabelki rysunkowej.

5 W razie potrzeby rozbij importowany plik.

Jeśli zaimportowana tabelka rysunkowa zawiera tekst, wykonaj pełne rozbicie w celu rozdzielania zaimportowanego obiektu na obiekty składowe. (Zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77). Następnie można usunąć tekst z tabelki rysunkowej i zastąpić go etykietami Revit (po dodaniu arkusza do projektu etykiety te są aktualizowane, tak aby wyświetlały informacje specyficzne dla projektu lub arkusza).

Aby rozbić importowany plik:

a W obszarze rysunku wybierz zaimportowaną tabelkę rysunkową.

Na pasku stanu zostanie wyświetlona informacja:

Importy w rodzinach : Symbol importu : lokalizacja <niewspółdzielone>.


b Kliknij kolejno kartę Zmień | Rodziny importowane ► panel Importuj element ► menu rozwijane Rozbij ► Rozbij wszystko.

Można wybrać pojedyncze linie lub elementy tekstu do przeniesienia lub usunięcia.

6 Zastąp tekst specyficzny dla projektu lub arkusza z zaimportowanej tabelki rysunkowej etykietami Revit.

Na przykład, jeśli zaimportowana tabelka rysunkowa zawiera tekst Nazwa klienta jako obiekt zastępczy, wybierz ten tekst i usuń go. Następnie zastąp go parametrem Nazwa projektu udostępnianym przez program Revit Structure, lub innym zdefiniowanym przez siebie parametrem. Zobacz [Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej](#) na stronie 1019.

7 Wprowadź inne wymagane zmiany.

8 Aby zapisać tabelkę rysunkową, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).

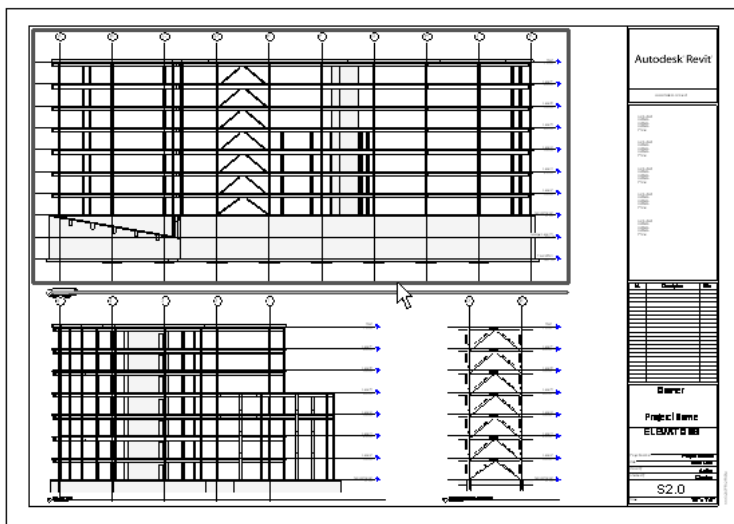
9 Wczytaj tabelkę rysunkową do szablonu projektu lub projektu, w którym chcesz jej użyć.

Zobacz [Wczytywanie do projektu tabelki rysunkowej](#) na stronie 1013.

Rzutnie

Po dodaniu widoku do arkusza na arkuszu wyświetlana jest rzutnia reprezentująca widok. Rzutnia przypomina okno przez które można zobaczyć rzeczywisty widok. W razie potrzeby można uaktywnić widok i zmodyfikować model budynku z poziomu arkusza. (Zobacz [Modyfikowanie widoku na arkuszu](#) na stronie 1002).

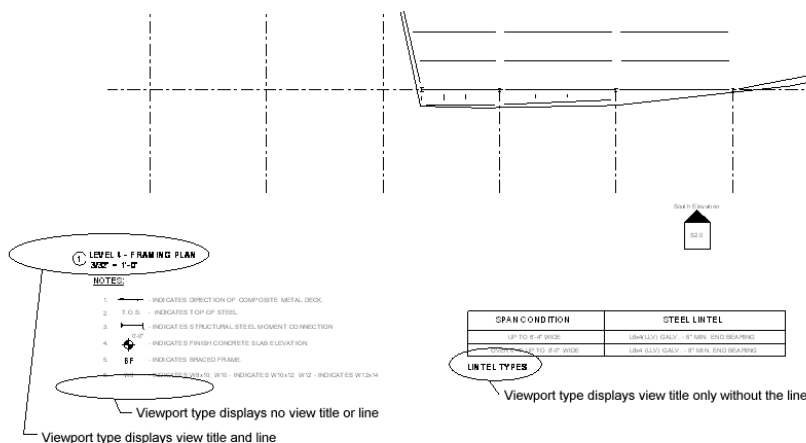
UWAGA Rzutnie mają zastosowanie tylko do rysunków projektu, takich jak rzuty, elewacje, przekroje i widoki 3D. Nie mają zastosowania do zestawień.



Typy rzutni

Typy rzutni (znane również jako znaczniki tytułu) definiują ustawienia rzutni. Ustawienia te sterują atrybutami wyświetlania tytułu widoku (na przykład, czy tytuł widoku i jego linia pozioma są wyświetlane na arkuszu). Typy rzutni można stosować do widoków na arkuszu.

UWAGA Aby zmienić informacje zawarte w tytule widoku lub jego atrybutach wyświetlania, należy utworzyć lub zmienić typ tytułu widoku. Zobacz [Typy tytułów widoku](#) na stronie 1025.



Tworzenie typu rzutni

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio utworzono arkusze w projekcie i umieszczono widoki na arkuszach.

Aby utworzyć typ rzutni

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Wybierz rzutnię dla widoku na arkuszu.
- 3 Na **palecie Właściwości** kliknij opcję Edytuj typ.

- 4 W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel.
- 5 W oknie dialogowym Nazwa wprowadź nazwę nowego typu rzutni i kliknij przycisk OK.
- 6 Uzupełnij parametry typu rzutni.
Zobacz [Właściwości typu rzutni](#) na stronie 1023.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure stosuje nowy typ rzutni w wybranej rzutni.

Stosowanie typu rzutni

Po [utworzeniu typu rzutni](#) można go zastosować w rzutniach na arkuszach w projekcie. W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio utworzono arkusze w projekcie, umieszczono widoki na arkuszach i utworzono co najmniej jeden typ rzutni.

Aby zastosować typ rzutni w widoku na arkuszu

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Wybierz rzutnię.
- 3 Z listy rozwijanej Wybór typów na [palecie Właściwości](#) wybierz typ rzutni, który ma zostać zastosowany do rzutni.

Zmiana właściwości typu rzutni

- 1 Wybierz rzutnię na arkuszu.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj typ.
- 3 Zmień właściwości typu rzutni.
Zobacz [Właściwości typu rzutni](#) na stronie 1023.

Właściwości typu rzutni

Nazwa	Opis
Tytuł	Określa typ używanego tytułu widoku. Typ tytułu widoku określa informacje wyświetlane w tytule widoku i jego atrybuty tekstu. Wybierz typ tytułu widoku z listy lub w celu usunięcia tytułu widoku wybierz opcję Brak. Zobacz Typy tytułów widoku na stronie 1025.
Pokaż tytuł	Steruje wyświetlaniem tytułu widoku. Użyj jednej z następujących wartości: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tak: wyświetlaj tytuły widoków. ■ Nie: nie wyświetlaj tytułów widoków. ■ W przypadku wielu rzutni: wyświetlaj tytuły widoków tylko wtedy, gdy arkusz zawiera wiele widoków. Jeśli arkusz zawiera jeden widok, nie wyświetlaj tytułu widoku.
Pokaż linię przedłużenia	Wyświetla lub ukrywa linię przedłużenia dla tytułu widoku. Linia przedłużenia jest wyświetlana tylko wtedy, gdy wyświetlany jest tytuł widoku. Zobacz Tytuły widoków na arkuszach na stronie 1024. Aby zmienić długość linii w przypadku pojedynczego tytułu widoku, zobacz Zmiana tytułu widoku na arkuszu na stronie 1024.
Szerokość linii	Określa szerokość linii poziomej tytułu widoku.
Kolor	Określa kolor linii poziomej tytułu widoku.

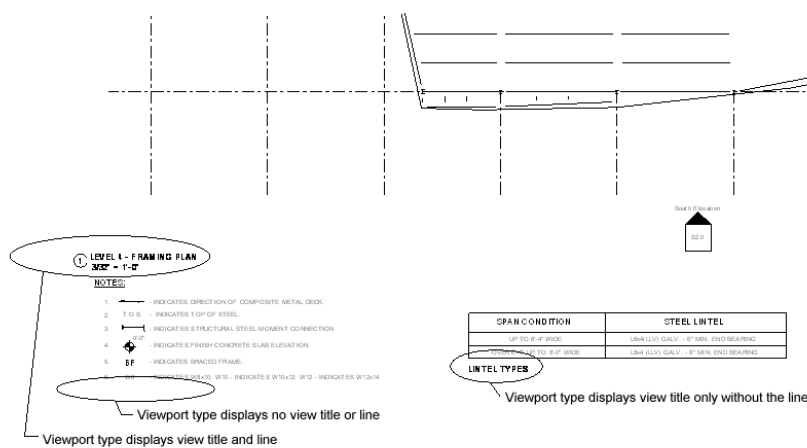
Nazwa	Opis
Wzór linii	Określa wzór linii poziomej tytułu widoku.

Tytuły widoków na arkuszach

Po umieszczeniu widoku na arkuszu program Revit Structure domyślnie wyświetla tytuł widoku. Można określić atrybuty tekstu tytułów widoku, zdefiniować informacje umieszczane w tytule widoku lub usunąć tytuły widoku z arkuszy. Te atrybuty można definiować dla poszczególnych tytułów widoku na arkuszach. Można również zdefiniować typy tytułów widoków i użyć ich w celu zastosowania standardowych ustawień w tytułach widoków.

Aby zmienić szerokość, kolor lub wzór linii poziomej w tytule widoku albo usunąć linię z tytułu widoku, należy utworzyć lub zmienić typ rzutni. Zobacz [Typy rzutni](#) na stronie 1022. Aby zmienić długość linii poziomej w przypadku pojedynczego tytułu widoku, zobacz [Zmiana tytułu widoku na arkuszu](#) na stronie 1024.

UWAGA Tytuły widoków są wyświetlane tylko w przypadku widoków, takich jak rzuty, elewacje przekroje i widoki 3D. Tytuły widoków nie są wyświetlane w przypadku zestawień.



Zmiana tytułu widoku na arkuszu

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio utworzono arkusze w projekcie i dodano widoki do arkuszy.

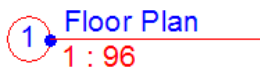
Aby zmienić pojedynczy tytuł widoku

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Wybierz rzutnię widoku, którego tytuł chcesz zmienić.
- 3 Aby zmienić tytuł widoku na arkuszu, wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Zmień nazwę widoku. W tej metodzie zmieniana jest nazwa widoku w Przeglądarce projektu i na arkuszu. Zobacz [Zmiana nazwy widoków](#) na stronie 827.
 - Zmień tytuł widoku. W tej metodzie zachowywana jest bieżąca nazwa widoku w Przeglądarce projektu, ale określany jest inny tytuł widoku wyświetlany na arkuszu.
 - a Wybierz rzutnię.
 - b Na [palcie Właściwości](#), w obszarze Dane identyfikacyjne, w polu Tytuł arkusza wprowadź tytuł widoku do wyświetlenia na arkuszu.

Aby zmienić atrybuty wyświetlania tytułu widoku, utwórz lub zmień typ tytułu widoku. Zobacz [Typy tytułów widoku](#) na stronie 1025.

4 Aby zmienić długość linii poziomej wyświetlanej z tytułem widoku:

- a Powiększaj tytuł widoku do momentu, gdy będzie można wyraźnie zobaczyć niebieskie kontrolki przeciągania.



UWAGA Sprawdź, czy została wybrana rzutnia widoku na arkuszu. Jeśli próbujesz wybrać tytuł widoku bez wybrania rzutni, niebieskie kontrolki przeciągania linii poziomej nie są wyświetlane.

- b Przeciągnij kontrolki, aby skrócić lub wydłużyć linię poziomą.

Jeśli chcesz zmienić lub usunąć linię poziomą z tytułu widoku, utwórz lub zmień typ rzutni. Zobacz [Typy rzutni](#) na stronie 1022.

Usuwanie tytułu widoku z arkusza

Jeśli nie chcesz wyświetlać tytułu widoku na arkuszu, utwórz typ rzutni, który usuwa tytuły widoków. Następnie zastosuj typ rzutni w tym widoku na arkuszu.

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio utworzono arkusze w projekcie i dodano widoki do arkuszy.

Aby usunąć tytuł widoku z arkusza

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Wybierz rzutnię dla widoku, którego tytuł chcesz usunąć.
Na liście Wybór typów na [palecie Właściwości](#) zostanie wyświetlony typ rzutni, który zostanie zastosowany do wybranej rzutni.
- 3 Na palecie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ.
- 4 Aby utworzyć typ rzutni, kliknij opcję Powiel i wprowadź nazwę (na przykład Rzutnia - Bez tytułu).
W przeciwnym razie edytujesz typ rzutni. Zmiany zostaną zastosowane we wszystkich widokach, które używają tego typu rzutni na arkuszach w projekcie.
- 5 W przypadku opcji Pokaż tytuł wybierz wartość Nie.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Tytuł widoku jest usuwany z wybranego widoku w arkuszu. W razie potrzeby do innych widoków można zastosować ten sam typ rzutni. Zobacz [Stosowanie typu rzutni](#) na stronie 1023.

Typy tytułów widoku

Typy tytułów widoku są wyposażone w standardowe ustawienia tytułów widoku na arkuszach. Użyj typów tytułów widoków, aby:

- Zdefiniować informacje, które będą wyświetlane w tytułach widoku na arkuszach (takie jak nazwa widoku, numer i skala).
- Zdefiniować czcionkę, rozmiar tekstu i kolor oraz inne atrybuty części tytułu widoku.

UWAGA Aby określić, czy tytuł widoku i jego linia pozioma mają być wyświetlane na arkuszu, użyj typów rzutni. Zobacz [Typy rzutni](#) na stronie 1022.

Typy tytułów widoków można tworzyć i zmieniać za pomocą Edytora rodzin. W programie Revit Structure dostępnych jest kilka typów tytułów. Niektóre domyślne typy tytułów widoków zawierają numery arkuszy i numery arkuszy odniesienia w celu zapewnienia informacji o odwołaniach między widokami a arkuszami.

Domyślne typy tytułów widoków zawierają tytuł widoku w nazwach plików. Znajdują się one w następujących domyślnych lokalizacjach:

- **Windows XP:** C:\Documents and Settings\All Users\Dane aplikacji\Autodesk\- **Windows Vista lub Windows 7:** C:\ProgramData\Autodesk\

Zmiana typu tytułu widoku

1 Otwórz typ tytułu widoku do edycji, korzystając z jednej z następujących metod:


- Otwórz projekt zawierający arkusze korzystające z typu tytułu widoku (lub projektu, do którego został wczytany typ tytułu widoku). W Przeglądarce projektu rozwiń opcje Rodziny ► Symbole opisów. Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę typu tytułu widoku przeznaczoną do zmiany i kliknij przycisk Edytuj.

- Kliknij kolejno przycisk  ► Otwórz ►  (Rodzina). Przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik typu tytułu widoku (RFA). Wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.

Zostanie uruchomiony Edytor rodzin wyświetlający typ tytułu widoku w obszarze rysunku.

2 Zmodyfikuj odpowiednio typ tytułu widoku.

- Aby obrócić tekst lub etykietę w tytule widoku, wybierz tekst lub etykietę i przeciągnij kontrolki obrotu.
- Aby zmienić tekst w tytule widoku, kliknij dwukrotnie tekst i zmień go.
- Aby zmienić typ tekstu używanego do wyświetlania etykiety, wybierz etykietę w obszarze rysunku. Na [palcie Właściwości](#), z listy rozwijanej Wybór typów wybierz inny typ etykiety. Aby edytować parametry tekstowe dla bieżącego typu etykiety, kliknij opcję Edytuj typ.

3 Aby zapisać typ tytułu widoku, na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij opcję  (Zapisz).


4 Wczytaj typ tytułu widoku do projektu.

Zobacz [Wczytywanie typu tytułu widoku do projektu](#) na stronie 1026.

Wczytywanie typu tytułu widoku do projektu

Typ tytułu widoku można wczytać do projektu w następujący sposób:


- **Tworząc lub zmieniając typ tytułu widoku.** Po zapisaniu zmian typu tytułu widoku w Edytorze rodzin kliknij panel

 Edytor rodzin ► (Wczytaj do projektu). Wybierz otwarte projekty do których chcesz wczytać typ tytułu widoku i kliknij przycisk OK.

- **Korzystanie ze wstążki w projekcie** Typ tytułu widoku jest dostępny podczas edycji typów rzutni w projekcie. Wykonaj poniższą procedurę.

Aby wczytać typ tytułu widoku za pomocą wstążki

1 Otwórz projekt Revit.

2 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).

3 W oknie dialogowym Wczytaj rodzinę przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik typu tytułu widoku. Domyślne typy tytułów widoków zawierają tytuł widoku w nazwach plików. Znajdują się one w następujących domyślnych lokalizacjach:

■ **Windows XP:** C:\Documents and Settings\All Users\Dane aplikacji\Autodesk\<<produkt i wersja>\<Imperial lub Metric Library>\Annotations

■ **Windows Vista lub Windows 7:** C:\ProgramData\Autodesk\<<produkt i wersja>\<Imperial lub Metric Library>\Annotations

4 Wybierz plik typu tytułu widoku i kliknij przycisk Otwórz.

Program Revit Structure wczytuje typ tytułu widoku do projektu. W Przeglądarce projektu typ tytułu widoku jest wyświetlany w obszarze Rodziny ► Symbole opisów.

Stosowanie typu tytułu widoku w typie rzutni

Po utworzeniu lub zmianie typu tytułu widoku w celu możliwości wyświetlenia żądanych informacji i atrybutów tekstu należy zastosować typ tytułu widoku w typie rzutni. Wszystkie widoki (na arkuszach), które korzystają z tego typu rzutni będą następnie wyświetlać tytuły, używając tego typu tytułu widoku.

Aby zastosować typ tytułu widoku w typie rzutni

1 Wybierz na arkuszu rzutnię, w której chcesz zastosować inny typ tytułu widoku.

Na liście Wybór typów na [palecie Właściwości](#) zostanie wyświetlony typ rzutni, który jest obecnie stosowany do wybranej rzutni.

2 Na palecie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ.

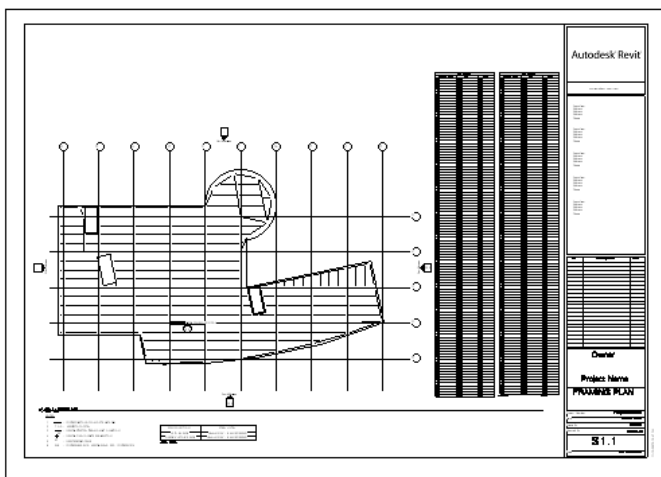
3 W oknie dialogowym Właściwości typu dla opcji Tytuł wybierz z listy odpowiedni typ tytułu widoku.

UWAGA Jeśli na liście nie ma żadanego typu tytułu widoku, kliknij przycisk Anuluj. Wczytaj żądany typ tytułu widoku. (Zobacz [Wczytywanie typu tytułu widoku do projektu](#) na stronie 1026). Następnie powtórz tę procedurę, aby zastosować typ tytułu widoku w typie rzutni.

4 Kliknij przycisk OK.

Zestawienia na arkuszach

Zestawienia można umieszczać na arkuszach w zestawie dokumentów budowlanych. To samo zestawienie można znajdować się na wielu arkuszach.



Dodawanie zestawienia do arkusza

- 1 Otwórz w projekcie arkusz, do którego chcesz dodać zestawienie.
- 2 W Przeglądarce projektu, w opcji Zestawienia/Wielkości wybierz zestawienie i przeciągnij je na arkusz w obszarze rysunku. Zwolnij przycisk myszy, gdy kursor znajdzie się nad arkuszem.
Program Revit Structure wyświetla podgląd zestawienia w miejscu, w którym znajduje się kursor.
- 3 Przesuń zestawienie na żądane miejsce i kliknij, aby umieścić je na arkuszu.

Po umieszczeniu zestawienia na arkuszu można je modyfikować. W widoku arkusza kliknij prawym przyciskiem myszy zestawienie, a następnie kliknij opcję Edytuj zestawienie. Zostanie wyświetlony widok zestawienia. Można w nim edytować komórki zestawienia. Zobacz [Edytowanie komórek w zestawieniu](#) na stronie 806. Można również obrócić zestawienie na arkuszu. Zobacz [Obracanie widoku na arkuszu](#) na stronie 1004.

Formatowanie zestawienia na arkuszu

Można zmieniać atrybuty sterujące wyświetlaniem zestawienia na arkuszu, włącznie z liniami siatki i atrybutami tekstu.

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio dodano arkusz do projektu i umieszczono na nim zestawienie. Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995 i [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Aby sformatować zestawienie na arkuszu

- 1 W Przeglądarce projektu, w obszarze Zestawienia/Ilości kliknij nazwę zestawienia.
- 2 Na **palecie Właściwości**, w obszarze Wygląd kliknij opcję Edytuj.
- 3 Na zakładce Wygląd w oknie dialogowym Właściwości zestawienia zdefiniuj odpowiednio ustawienia.
Opcje wyglądu wpływają tylko na wyświetlanie zestawienia na arkuszach. Nie mają one wpływu na wyświetlanie w widoku zestawienia.
Informacje i przykłady definiowania opcji wyglądu zawierają sekcje [Formatowanie zestawienia](#) na stronie 801.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 Otwórz arkusz, aby wyświetlić wyniki.

Dzielenie zestawienia na arkuszu

Po umieszczeniu zestawienia na arkuszu można je podzielić na dwie lub więcej sekcji w celu dopasowania do obszaru na arkuszu.

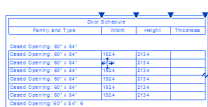
UWAGA Nie można dzielić zestawienia na wiele arkuszy.

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio dodano arkusz do projektu i umieszczono na nim zestawienie. Zobacz [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995 i [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Aby podzielić zestawienie na arkuszu

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Wybierz zestawienie na arkuszu.

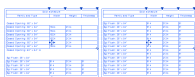
Niebieskie kontrolki umożliwiają przesuwanie i manipulowanie zestawieniem. Kontrolka podziału Z na środku prawej krawędzi dzieli zestawienie.



Dane techniczne			
Family and Type	Width	Height	Thickness
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	

- 3 Kliknij kontrolkę podziału Z.

Zestawienie zostaje podzielone na dwie sekcje, w przybliżeniu w miejscu, w którym znajduje się kontrolka podziału Z.



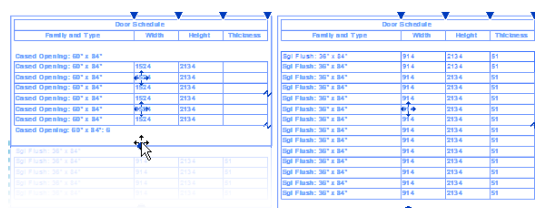
Dane techniczne			
Family and Type	Width	Height	Thickness
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	

- 4 Aby podzielić sekcję zestawienia, kliknij ponownie kontrolkę podziału Z.

UWAGA Nie można usuwać sekcji zestawienia z arkusza. Nie można przeciągać sekcji zestawienia z jednego arkusza do innego.

- 5 Aby dostosować liczbę wierszy w sekcji zestawienia, przeciągnij niebieski punkt w dolnej części pierwszej sekcji.

Po zmniejszeniu sekcji zestawienia niemieszczące się wiersze zostaną automatycznie przesunięte do następnej sekcji. Ostatnia sekcja zawiera pozostałe wiersze, więc nie można zmieniać jej rozmiaru.



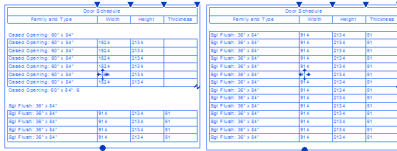
Dane techniczne			
Family and Type	Width	Height	Thickness
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	
Clawed Opening: 80" x 84"	1024	2124	

Przesuwanie sekcji zestawień

W poniżej procedurze przyjęto, że uprzednio [dodano arkusz do projektu](#), utworzono zestawienie i [umieszczono je na arkuszu](#) oraz [podzielono zestawienie](#).

Aby przesunąć sekcję zestawienia

- 1 Wybierz sekcję zestawienia na arkuszu.
- 2 Kliknij niebieską strzałkę w środku sekcji zestawienia i przeciągnij je na nowe miejsce na arkuszu.



Łączenie podzielonych zestawień

Można ponownie połączyć na arkuszu sekcje podzielonego zestawienia. Sekcje zestawienia tworzą sekwencję: sekcję można połączyć z sekcją poprzednią lub następną. Jeśli na przykład zestawienie zostanie podzielone na 4 sekcje, sekcję 2 można ponownie połączyć z sekcją 1 lub 3.

Aby ponownie połączyć sekcje zestawienia

- 1 Na arkuszu zawierającym podzielone zestawienie przeciągnij kontrolkę w postaci niebieskiej strzałki w środkowej sekcji zestawienia na inną sekcję.
- 2 Zwolnij przycisk myszy.

Podzielone sekcje zestawienia zostaną ponownie połączone w jedną sekcję.



Dostosowywanie na arkuszu kolumn zestawienia

Po umieszczeniu zestawienia na arkuszu tekst, który nie mieści się w kolumnie jest zawijany do nowego wiersza. Aby dostosować szerokość kolumny, wybierz ustawienie. W prawym górnym rogu każdej kolumny zostaną wyświetlone niebieskie trójkąty. Przeciągnij niebieski trójkąt w lewą lub prawą stronę.

UWAGA Jeśli zestawienie jest podzielone na wiele sekcji, zmiana szerokości w jednej sekcji powoduje zmianę szerokości we wszystkich sekcjach.

Podzielone zestawienia po dostosowaniu szerokości kolumny



Temat pokrewny

- [Modyfikowanie zestawień](#) na stronie 805

Wyświetlanie pionowych nagłówków w zestawieniu na arkuszu

Po umieszczeniu zestawienia na arkuszu można określić, że co najmniej jeden nagłówek kolumny będzie wyświetlany pionowo, a nie poziomo.

Door Schedule						
Door #.	Size		Hardware Group	Frame		Comments
	Width	Height		Frame Type	Frame Mat.	
101A	1765	2102	1	1	Alum.	
101B	1829	2134	2	1	Alum.	
102A	914	2134	9	1	Alum.	
102B	914	2134	9	1	Alum.	
104A	914	2134	5	2	HM	
104B	914	2134	9	3	HM	
105A	914	2134	5	2	HM	
105B	914	2134	9	3	HM	

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio [dodano arkusz](#) do projektu, [utworzono zestawienie](#) i [umieszczono je na arkuszu](#).

Aby wyświetlić pionowe nagłówki kolumn w zestawieniu na arkuszu

- 1 W Przeglądarce projektu, w obszarze Zestawienia/Ilości kliknij nazwę zestawienia.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Formatowanie kliknij opcję Edytuj.
- 3 W przypadku każdego pola, którego nagłówek kolumny ma być wyświetlany pionowo na arkuszu, wykonaj następujące czynności:
 - a Na zakładce Formatowanie w oknie dialogowym Właściwości zestawienia, w obszarze Pola wybierz pole.
 - b W opcji Orientacja nagłówek wybierz ustawienie Pionowo.
To ustawienie wpływa tylko na nagłówek kolumny na arkuszu. Nie wpływa na jego wyświetlanie w widoku zestawienia.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 Otwórz arkusz, aby wyświetlić wyniki.

Nagłówki kolumn wybranych pól zestawienia zostaną wyświetlone pionowo zamiast poziomo. Zobacz [Dostosowywanie na arkuszu kolumn zestawienia](#) na stronie 1030.

Lista arkuszy

Lista arkuszy jest zestawieniem arkuszy w projekcie. Lista arkuszy może być również nazywana indeksem rysunków lub indeksem arkuszy. Listy arkuszy można użyć jako spisu elementów zestawu dokumentów budowlanych. Lista arkuszy znajduje się zwykle na [arkuszu tytułowym](#).

INDEKS RYSUNKÓW

S0.0	ARKUSZ OKŁADKI
S0.1	RZUT OBCIĄŻEŃ
S1.0	RZUT FUNDAMENTÓW
S1.1	RZUT SZKIELETU KONSTRUKCJI
S2.0	ELEWACJE
S3.0	ZESTAWIENIE SŁUPÓW
S4.0	SZCZEGÓŁY POŁĄCZENIA DREWNA

Tworzenie listy arkuszy



- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► menu rozwijane Zestawienia ► (Lista arkuszy).
- 2 Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości listy arkuszy wybierz pola, które mają zostać włączone do listy arkuszy.
Zobacz [Wybór pól dla zestawienia](#) na stronie 798.
- 3 (Opcjonalnie) Aby utworzyć pola zdefiniowane przez użytkownika, kliknij polecenie Dodaj parametr.
Aby uzyskać dalsze instrukcje, zobacz [Parametry](#) na stronie 1567.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości listy arkuszy, na karcie Pola wybierz opcję Uwzględnij elementy w podłączonych plikach, aby skojarzyć dowolną liczbę nieużywanych arkuszy z Przeglądarką projektu. Kliknij przycisk OK.
- 5 Określ pozostałe właściwości zestawienia na kartach Filtr, Sortowanie/Grupowanie, Formatowanie i Wygląd.
Zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
- 6 Kliknij przycisk OK.

W obszarze rysunku zostanie wyświetlona wynikowa lista arkuszy. W Przeglądarce projektu jest ona wyświetlana w obszarze Zestawienia/Ilości.

Dodawanie nieużywanych arkuszy do listy arkuszy


Na Liście arkuszy można dodać nowe wiersze, aby utworzyć nieużywane arkusze. Te nieużywane arkusze można pozostawić w takim stanie, w jakim się znajdują, aby reprezentowały arkusze konsultacyjne, lub można je przekształcić w arkusze projektu, używając okna dialogowego Nowy arkusz.


Aby dodać nieużywane arkusze do listy arkuszy

- 1 Otwórz [zestawienie listy arkuszy](#).

Sheet List 14			
Sheet Number	Sheet Name	Approved By	Description
E-108	Electrical Consultant	Approver	
E-109	Electrical Consultant	Approver	
E-110	Electrical Consultant	Approver	
E-111	Unnamed	Approver	

Na karcie Zmień listę arkuszy można dodać albo usunąć arkusze bądź przefiltrować nieużywane arkusze zastępcze.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień listę arkuszy ► panel Wiersze ►  (Nowy). Powoduje to dodanie do listy arkuszy nowego wiersza reprezentującego nieużywany arkusz, należy jednak zauważyć, że element zastępczy nie zostaje powiązany z Przeglądarką projektu.
- 3 Aby dodać do Przeglądarki projektu nieużywane arkusze, można utworzyć z nieużywanego arkusza nowy arkusz i powiązać go z Przeglądarką projektu.

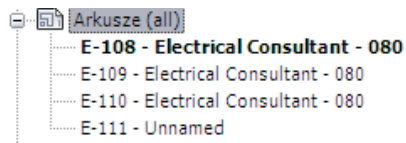
Na wstążce kliknij przycisk  (Arkusz).

- 4 W oknie dialogowym Nowy arkusz, w obszarze Wybierz nieużywane arkusze wybierz nieużywane arkusze, które chcesz przekształcić w arkusze rzeczywiste.

UWAGA W razie potrzeby w obszarze Wybierz tabelki rysunkowe można wybrać opcję Brak, aby utworzyć arkusz, który nie zawiera tabelki rysunkowej.

5 Kliknij przycisk OK.

Zostaną utworzone nowe arkusze zewnętrzne, wyświetlone następnie w Przeglądarce projektu.



Filtrowanie nieużywanych arkuszy na liście arkuszy

Wyświetlanie nieużywanych arkuszy z [listy arkuszy](#) można filtrować. Można na przykład wyświetlić na liście arkuszy tylko nieużywane arkusze.

- 1 Otwórz [zestawienie Lista arkuszy](#).
- 2 W panelu Filtruj nieużywane arkusze wykonaj jedną z następujących czynności:
 - kliknij opcję Pokaż, aby wyświetlić wszystkie arkusze na liście
 - kliknij opcję Ukryj, aby ukryć nieużywane arkusze
 - kliknij opcję Izoluj, aby wyświetlić wyłącznie nieużywane arkusze.

Usuwanie arkuszy z listy arkuszy

Można usunąć arkusze z [listy arkuszy](#). Użytkownik może na przykład nie chcieć, aby na liście arkuszy był wyświetlany arkusz okładki.

Aby usunąć arkusz z listy arkuszy

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij nazwę arkusza, który chcesz usunąć.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) odznacz opcję Wyświetla się na liście arkuszy.
Ta opcja jest domyślnie zaznaczona dla wszystkich arkuszy.

Program Revit Structure aktualizuje listę arkuszy w celu wykluczenia arkusza.

Dodawanie listy arkuszy do arkusza

Aby dodać listę arkuszy do arkusza, wykonaj procedurę umożliwiającą dodawanie zestawienia do arkusza. Zobacz [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028.

Kiedy lista arkusza zostanie dodana do arkusza, można wykonywać te same funkcje, które są dostępne dla zestawień w arkuszach, w tym:

- Formatowanie listy arkuszy
- Dzielenie listy arkuszy
- Dostosowywanie szerokości kolumn
- Wyświetlaniem nagłówków kolumn pionowo zamiast poziomo

Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Zestawienia na arkuszach](#) na stronie 1027.

Porządkowanie listy arkuszy

Aby arkusze na liście arkuszy były wyświetlane w określonej kolejności, można utworzyć niestandardowy parametr Kolejność arkuszy i dodać go do właściwości listy arkuszy.

W poniższej procedurze przyjęto, że uprzednio utworzono listę arkuszy i dodano do projektu wiele arkuszy. Zobacz [Tworzenie listy arkuszy](#) na stronie 1032 i [Dodawanie arkusza](#) na stronie 995.

Aby uporządkować listę arkuszy

- 1 Otwórz listę arkuszy.
- 2 W Przeglądarce projektu, w obszarze Zestawienia/Ilości kliknij nazwę listy arkuszy.
- 3 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Pola kliknij opcję Edytuj.
- 4 Dodaj w następujący sposób niestandardowe pole o nazwie Kolejność arkuszy:
 - a Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości listy arkuszy kliknij opcję Dodaj parametr.
 - b W oknie dialogowym Właściwości parametru, w obszarze Typ parametru wybierz opcję Parametr projektu.
 - c W obszarze Dane parametru, w polu Nazwa wprowadź nazwę **Kolejność arkuszy**.
 - d Kliknij przycisk OK.

W polu Kolejność arkuszy okna dialogowego Właściwości listy arkuszy jest wyświetlana lista pól zestawienia.

- 5 Pole Kolejność arkuszy umożliwia sortowanie listy arkuszy w następujący sposób:
 - a Kliknij kartę Sortowanie/Grupowanie.
 - b W opcji Sortuj według wybierz ustawienie Kolejność arkuszy. Sprawdź, czy wybrana jest wartość Rosnąco.
 - c Kliknij przycisk OK.

Na liście arkuszy jest wyświetlana kolumna zatytułowana Kolejność arkuszy. Na późniejszym etapie ta kolumna zostanie ukryta, tak aby nie była wyświetlana na liście arkuszy. Najpierw jednak należy przypisać kolejność arkuszy do każdego arkusza na liście.

- 6 W przypadku każdego arkusza na liście kliknij kolumnę Kolejność arkuszy i wprowadź numer wskazujący jego kolejność w sekwencji arkuszy.

Po wprowadzeniu numerów kolejności arkuszy program Revit Structure ponownie sortuje listę w celu uporządkowania wierszy.

Arkusze rysunkowe		
Numer arkusza	Nazwa arkusza	Kolejność ar..
S0.0	COVER SHEET	
S0.1	LOADING PLAN	
S1.0	FOUNDATION PLAN	
S1.1	FRAMING PLAN	
S1.1a	FRAMING PLAN (EAST)	0
S1.1b	FRAMING PLAN (WEST)	1
S2.0	ELEVATIONS	2
S3.0	COLUMN SCHEDULE	3

- 7 Aby ukryć pole Kolejność arkuszy, kliknij prawym przyciskiem myszy kolumnę na liście arkuszy i kliknij opcję Ukryj kolumny.

Program Revit Structure ukryje na liście arkuszy kolumnę Kolejność arkuszy.

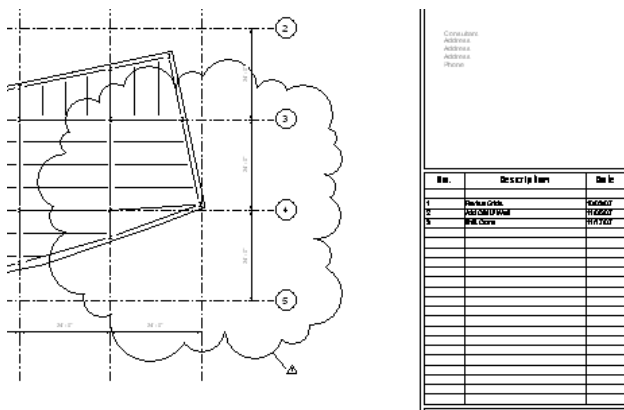
Arkusze rysunkowe	
Numer arkusza	Nazwa arkusza
S0.0	COVER SHEET
S0.1	LOADING PLAN
S1.0	FOUNDATION PLAN
S1.1	FRAMING PLAN
S2.0	ELEVATIONS
S3.0	COLUMN SCHEDULE

UWAGA Aby ponownie wyświetlić kolumnę Kolejność arkuszy, kliknij prawym przyciskiem myszy na liście arkuszy i kliknij opcję Pokaż wszystkie kolumny.

Listę arkuszy można umieścić na arkuszu i formatować ją w żądany sposób. Zobacz [Dodawanie zestawienia do arkusza](#) na stronie 1028 i [Formatowanie zestawienia na arkuszu](#) na stronie 1028.

Zmiany

Podczas pracy z projektami budynków projektant musi często wprowadzać zmiany w celu zapewnienia zgodności z przepisami i wymaganiami klienta. Te zmiany muszą być śledzone, aby mogły być wykorzystane w przyszłości. Przykładowo można sprawdzić historię zmian w celu sprawdzenia kiedy, dlaczego i przez kogo zmiana została wprowadzona. Program Revit Structure wyposażony jest w narzędzia umożliwiające śledzenie zmian i dołączanie informacji o zmianach na arkuszach w zestawie dokumentów budowlanych.



Proces roboczy związany ze zmianami

Śledzenie zmian to proces rejestracji zmian wprowadzonych w modelu budynku po wydaniu arkuszy. W programie Revit Structure można wyświetlać i śledzić zmiany za pomocą chmurki zmian, etykiet i zestawień.

Zwykle użytkownik zarządza procesem wdrażania zmian w następujący sposób:

- 1 Wprowadza informacje o zmianach w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza.
Zobacz [Wprowadzanie informacji o wersji](#) na stronie 1036.
- 2 Aktualizuje projekt Revit, aby wprowadzić zmianę.
- 3 W jednym lub kilku widokach projektu rysuje chmurki zmian w celu wskazania zmienionych obszarów.
Zobacz [Dodawanie chmurki zmiany](#) na stronie 1041.
- 4 Przypisuje zmianę do każdej chmurki.
Zobacz [Przypisywanie zmiany do chmurki zmiany](#) na stronie 1042.
- 5 Etykietuje chmurki zmian, aby zidentyfikować przypisane zmiany.

Zobacz [Etykietowanie chmurki zmiany](#) na stronie 1043.


- 6 Sprawdza arkusze w celu upewnienia się, że zestawienia zmian zawierają żądane informacje.
Zobacz [Określanie zmian do uwzględnienia w zestawieniu zmian](#) na stronie 1045.
- 7 Wydaje zmiany.
Zobacz [Wydawanie zmian](#) na stronie 1046.

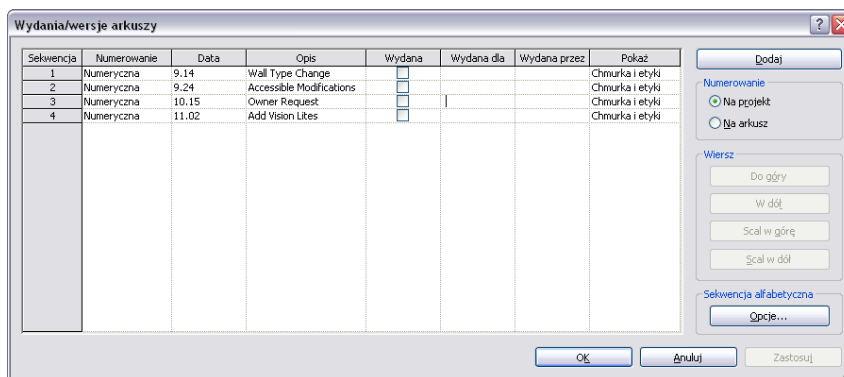
Wprowadzanie informacji o wersji

Podczas korygowania modelu budynku należy wprowadzić informacje o zmianie w projekcie. Jeśli później zostaną dodane do rysunku chmurki zmian, będzie można przypisać zmianę do jednej lub kilku chmurek.

UWAGA Przed wprowadzeniem informacji o zmianie w projekcie należy określić w jaki sposób chmurki zmian będą numerowane na arkuszach. Zobacz [Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza](#) na stronie 1038.

Aby wprowadzić informacje o zmianie

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
Wyświetlone zostanie okno dialogowe Wydania/zmiany arkusza.



- 2 Aby dodać nową zmianę, kliknij przycisk Dodaj.

UWAGA W przypadku pierwszej zmiany zmień wartości w istniejącym (domyślnym) wierszu zmian.

- 3 W wierszu zmiany, w kolumnie Numeracja wybierz ustawienie Liczbowa, Alfabetyczna lub Brak.
Zobacz [Numerowanie zmian](#) na stronie 1039.
- 4 W kolumnie Data wprowadź datę wprowadzenia zmiany lub wysłania do przeglądu.
- 5 W kolumnie Opis wprowadź opis zmiany, który będzie wyświetlany w zestawieniach zmian na arkuszach.
- 6 Jeśli zmiana została wydana, wprowadź wartości w kolumnie Wydana do i Wydana przez, a następnie zaznacz opcję Wydana.
Zobacz [Wydawanie zmian](#) na stronie 1046.
- 7 W kolumnie Pokaż wybierz jedną z następujących wartości (te wartości są stosowane po przypisaniu zmiany do jednej lub kilku chmurek).
 - **Brak:** chmurka i etykieta zmiany nie są wyświetlane na rysunku.

- **Etykieta:** wyświetlana jest etykieta zmiany i rysowana jest chmurka zmiany, ale chmurka nie jest wyświetlana na rysunku (aby przesunąć lub edytować chmurkę na rysunku, przesunij kursor nad obszar chmurki, aby podświetlić i wybrać chmurkę).
- **Chmurka i etykieta:** na rysunku wyświetlana jest zarówno chmurka zmiany, jak i etykieta zmiany. Ta opcja jest domyślna.

8 Kliknij przycisk OK.


Scalanie zmian

Zmiany można scalać (łączyć) w pojedynczy wpis. W przypadku niektórych projektów pożądane może być scalenie wszystkich zmian z danego etapu projektu. Wszystkie nowe zmiany wprowadzane w następnym etapie projektu są wyświetlane indywidualnie.

Po scaleniu zmian pozostaje zmiana docelowa (zmiana, z którą scalano). Informacje o scalanej zmianie są tracone.

UWAGA Nie można usuwać zmian w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza, ale można je scalać.

Aby scalać zmiany

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
- 2 W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza kliknij numer kolejny zmiany przeznaczonej do scalenia z inną.


UWAGA Informacje w wybranym wierszu zmian (łącznie z wartościami w kolumnach Data, Opis, Wydana do, Wydana przez) zostaną utracone po scaleniu z inną zmianą.

- 3 Aby scalać wybraną zmianę ze zmianą położoną powyżej lub poniżej na liście, w obszarze Wiersz kliknij przycisk Scalaj w górę lub Scalaj w dół.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Zmiana kolejności zmian

Po zmianie kolejności zmian w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza numer przypisany do każdej zmiany zostaje odpowiednio zmieniony. Jeśli wykorzystywana jest mieszana numeracja: alfabetyczna i liczbowa, numery zmian zmieniają się w celu odzwierciedlenia ich nowych pozycji w ogólnej sekwencji.

Aby zmienić kolejność zmian

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
- 2 W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza kliknij numer kolejny zmiany przeznaczonej do przesunięcia.
- 3 W obszarze Wiersz kliknij przycisk Przesuń w górę lub Przesuń w dół.
W razie potrzeby kliknij przycisk Przesuń w górę lub Przesuń w dół kilka razy, aby przesunąć wybraną zmianę na żądane miejsce w sekwencji zmian.
- 4 Kliknij przycisk OK.

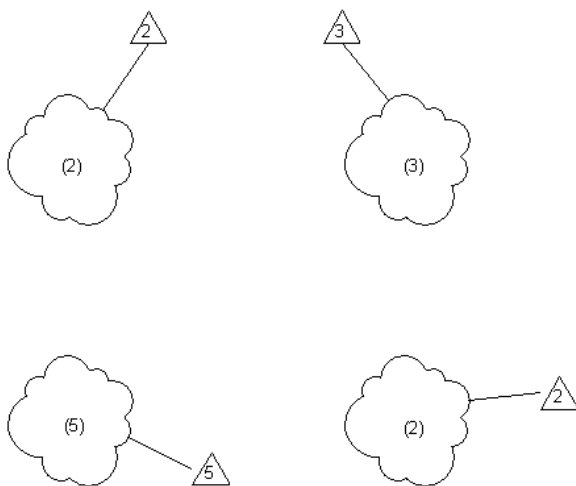
W widokach i arkuszach numery zmian w etykietach i zestawieniach zmian są aktualizowane, aby odzwierciedlić nową sekwencję.

Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza

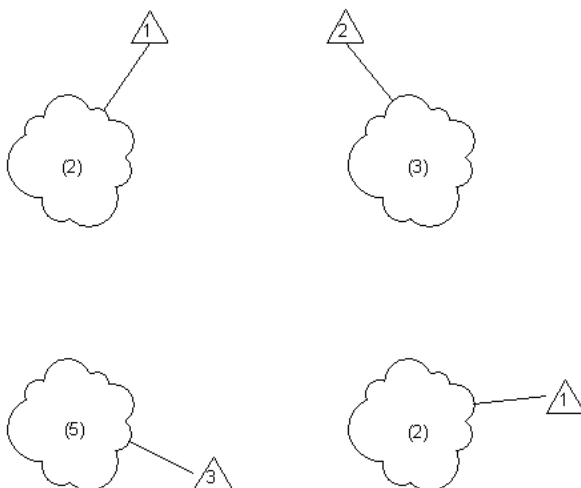
Przed wprowadzeniem informacji o zmianach należy dokładnie rozważyć sposób numerowania chmurek zmian na arkuszach: według projektu, czy według arkusza. Należy korzystać z ustawienia Numeracja w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza w celu sterowania wyświetlaniem numerów zmian przypisanych do chmurek w etykietach i zestawieniach. Jeśli to ustawienie zostanie zmienione po utworzeniu zmian, numery zmian wszystkich chmurek zmian mogą się zmienić.

- **Numeracja według projektu:** (domyślne) Program Revit Structure numeruje zmiany zgodnie z sekwencją zmian ustaloną w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza. Załóżmy na przykład, że zostaną utworzone chmurki zmian 2, 3 i 4. Po dodaniu tych chmurek do arkusza w etykietach i zestawieniu zmian wyświetlane będą numery 2, 3 i 4. Nie można modyfikować numeru kolejnego.
- **Numeracja według arkusza:** Program Revit Structure numeruje chmurki odpowiednio do kolejności innych chmurek na arkuszu. Załóżmy na przykład, że zostaną utworzone zmiany 5, 6 i 7 i oznaczone chmurkami zmian. Po dodaniu widoków (zawierających chmurki zmian) do arkusza chmurka utworzona dla zmiany 5 ma numer 1, chmurka utworzona dla zmiany 6 ma numer 2, a chmurka utworzona dla zmiany 7 ma numer 3.

Na poniższym diagramie przedstawiono numerację chmurek według projektu. Numer w chmurce jest numerem zmiany opartym na projekcie. Numer w etykiecie jest numerem zmiany przypisanym do chmurki na arkuszu.



Na poniższym diagramie przedstawiono numerację chmurek według arkusza. Numer w chmurce jest numerem zmiany opartym na projekcie. Numer w etykiecie jest numerem zmiany przypisanym do chmurki na arkuszu.




Temat pokrewny

- [Numerowanie zmian](#) na stronie 1039

Określanie numeracji chmurek zmian według projektu lub według arkusza

UWAGA Jeśli ustawienie Numeracja zostanie zmienione po utworzeniu zmian, numery zmian wszystkich chmurek zmian mogą się zmienić. Należy zdefiniować żądane ustawienie przed wprowadzeniem informacji o zmianie w projekcie.

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
- 2 W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza w obszarze Numeracja wybierz metodę numerowania zmian dla chmurek na arkuszu: Według projektu lub Według arkusza.
Zobacz [Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza](#) na stronie 1038.
- 3 Kliknij przycisk OK.

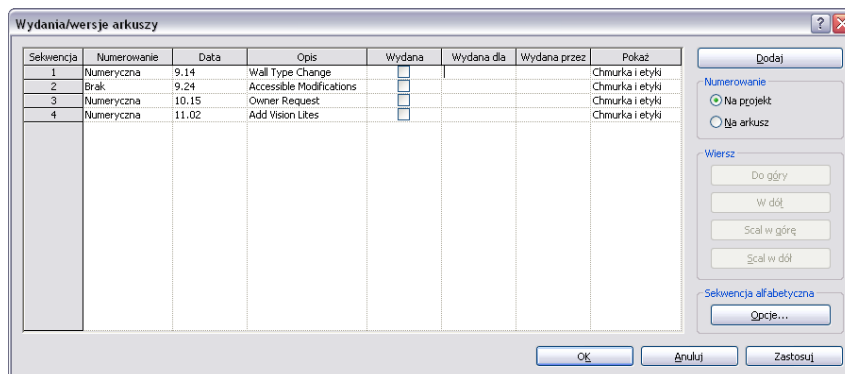
Numerowanie zmian

Program Revit Structure może w różny sposób wyświetlać sekwencję zmian w projekcie. Można śledzić zmiany, korzystając z następujących schematów numeracji:

- Liczby
- Litery lub sekwencje liter lub innych znaków zdefiniowane przez użytkownika
- Bez liczb i liter

W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza można określić schemat numeracji używany przez każdą zmianę. Można również określić litery lub inne znaki używane w sekwencji zdefiniowanej przez użytkownika.

Można rozpocząć projekt, używając jednego schematu numeracji (np. liczbowego). Później można używać w projekcie innego schematu numeracji w celu wskazania innego etapu projektu. Numer kolejny wyświetlany w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza określa ogólną sekwencję opartą na projekcie dla wszystkich zmian bez względu na indywidualne schematy numeracji.




Temat pokrewny

- [Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza](#) na stronie 1038

Przypisywanie schematu numeracji do zmiany

[Schemat numeracji](#) można przypisać do zmiany podczas pierwszego dodawania jej do projektu. (Zobacz [Wprowadzanie informacji o wersji](#) na stronie 1036). Schemat numeracji można również zmienić później.


Aby przypisać schemat numeracji do zmiany

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
- 2 W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza, w wierszu zmiany, której schemat numeracji chcesz zmienić kliknij w kolumnie Numeracja.
- 3 Wybierz z listy pozycję Liczbowa, Alfabetyczna lub Brak.
Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Definiowanie sekwencji alfabetycznej zmian](#) na stronie 1040 i [Zmiany bez schematu numeracji](#) na stronie 1040.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Definiowanie sekwencji alfabetycznej zmian

Jeśli używana jest sekwencja alfabetyczna dla [numerów zmian](#), można określić znaki i kolejność ich występowania. Można określić jedną sekwencję alfabetyczną w projekcie.

Aby zdefiniować sekwencję alfabetyczną

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
- 2 W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza, w polu Sekwencja alfabetyczna kliknij przycisk Opcje.
- 3 W oknie dialogowym Opcje sekwencji wprowadź znaki, które mają być używane w sekwencji.
Sekwencja może zawierać litery i inne znaki (takie jak *, & i %). Nie może zawierać spacji, liczb ani powtarzających się znaków.
Jeśli w projekcie jest więcej zmian niż znaków w sekwencji, program Revit Structure używa znaków podwójnych. Na przykład, jeśli zdefiniowana jest sekwencja abcdefghij, a w projekcie jest więcej niż 10 zmian, program Revit Structure numeruje późniejsze zmiany, używając znaków aa, bb, cc i tak dalej.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Zmiany bez schematu numeracji

W niektórych przypadkach użytkownik wolałby, aby zmiana nie używała schematu numerowania. Na przykład nienumerowana zmiana może wskazywać punkt zwrotny projektu lub wydanie dokumentu. Podczas przypisywania schematu numeracji do zmiany, wybierz opcję Brak. (Zobacz [Przypisywanie schematu numeracji do zmiany](#) na stronie 1040).

Chmurki zmian

Użyj chmurki zmian w celu oznaczenia obszarów projektowych, które zostały zmienione w projekcie. Chmurki zmian można szkicować we wszystkich widokach z wyjątkiem widoków 3D. Chmurka jest widoczna w widoku, w którym się znajduje i na arkuszach zawierających widok.

Po wprowadzeniu informacji o zmianie można przypisać zmianę do jednej lub kilku chmurki. Do identyfikacji zmian przypisanych do chmurki wykorzystywane są etykiety. Chmurki i zmiany mogą być wyświetlane w razie potrzeby na arkuszach

Domyślnie program Revit Structure przypisuje do chmurki najnowszą zmianę przypisaną do dowolnego widoku na tym arkuszu (we właściwościach arkusza parametr Wersja bieżąca identyfikuje tę wersję). Aby przypisać inną zmianę, zobacz [Przypisywanie zmiany do chmurki zmiany](#) na stronie 1042.

Tematy pokrewne

- [Zmiany](#) na stronie 1035
- [Chmurki zmian](#) na stronie 1040
- [Proces roboczy związany ze zmianami](#) na stronie 1035

Przypisywanie zmiany do chmurki zmiany

Po dodaniu chmurki zmiany do widoku program Revit Structure przypisuje domyślnie najnowszą zmianę do chmurki. W razie potrzeby można przypisać do chmurki inną zmianę. Do każdej chmurki można przypisać jedną zmianę lub przypisać tę samą zmianę do wielu chmurek.



Aby przypisać zmianę do chmurki

- 1 W widoku projektu wybierz chmurkę zmiany
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Rewizja wybierz z listy odpowiednią rewizję.
Jeśli nie wprowadzono jeszcze informacji o zmianie, które mają być przypisane do chmurki, zobacz [Wprowadzanie informacji o wersji](#) na stronie 1036.


Modyfikowanie chmurki zmiany

Można zmienić granice chmurki zmiany. Można również zmienić szerokość linii, kolor i styl jednej chmurki lub wszystkich chmurek w projekcie.

Aby zmienić granice i wygląd chmurki zmiany

- 1 W widoku projektu wybierz chmurkę zmiany
- 2 Aby zmienić jej granice, wykonaj następujące czynności:
 - a Kliknij kolejno kartę Zmień | Chmurki rewizji ► panel Tryb ►  (Edytuj szkic).
Program Revit Structure przechodzi do trybu szkicowania.
 - b Wybierz segmenty chmurki zmiany i przeciągnij punkty końcowe w celu dostosowania granic.
 - c Kliknij kolejno opcję Zmień chmurki rewizji > kartę Edytuj szkic ► panel Tryb ►  (Zakończ tryb edycji).
- 3 Aby zmienić wygląd chmurki, wykonaj następujące czynności:
 - a Kliknij chmurkę prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Nadpisuj grafikę w widoku ► Według elementu.
 - b Zmień wartości opcji Szerokość, Kolor i Styl linii chmurki.
 - c Kliknij przycisk OK.


Aby zmienić wygląd wszystkich chmurek zmian

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Style obiektów).
- 2 Kliknij kartę Obiekty opisów.
- 3 W obszarze Chmurki zmian zmień wartość opcji Szerokość linii, Kolor linii i Wzór linii.
- 4 Kliknij przycisk OK.
Te zmiany wpływają na wszystkie chmurki zmian w projekcie.

Etykietowanie chmurki zmiany

Etykieta zmiany identyfikuje zmianę przypisaną do każdej chmurki w widoku (informacje o zmianie wprowadzane są w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza). Zobacz [Wprowadzanie informacji o wersji](#) na stronie 1036).

Aby oznaczyć etykietami chmurki zmian

- 1 Jeśli rodzina etykiet zmian nie została jeszcze wczytana do projektu, wczytaj ją.
Projekt utworzony za pomocą domyślnego szablonu projektu zawiera rodzinę Revision Tag (Etykieta zmiany) lub rodzinę M_Revision Tag (Etykieta M_Revision). Aby sprawdzić, czy rodzina etykiet zmian jest wczytana, w Przeglądarce projektu, w obszarze Rodziny ► Symbole opisu odszukaj nazwę rodziny etykiet zmian. Aby wczytać rodzinę etykiet zmian, zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699, która zawiera odpowiednie instrukcje.
- 2 Otwórz widok zawierający chmurki zmian.
- 3 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Etykieta ►  (Oznacz wg kategorii).
- 4 W obszarze rysunku wybierz chmurki zmian do oznaczenia etykietami.
Po wybraniu każdej chmurki program Revit Structure wyświetla obok niej etykietę zmiany. Numery w etykietach odpowiadają zmianom przypisanym do chmurek. (Zobacz [Przypisywanie zmiany do chmurki zmiany](#) na stronie 1042). Te numery etykiet mogą się różnić na arkuszach. (Zobacz [Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza](#) na stronie 1038).
- 5 W razie potrzeby dostosuj położenie etykiet i ich linii odniesienia w następujący sposób:
 - a Naciśnij klawisz Esc, aby zamknąć narzędzie Karta wg kategorii.
 - b Wybierz etykietę zmiany.
Może wystąpić potrzeba powiększenia obrazu w celu wyświetlenia kontrolki etykiety zmiany.
 - c Aby zmienić położenie etykiety, należy przeciągać niebieskie strzałki.
 - d Aby dostosować zagięcie linii odniesienia, należy przeciągnąć niebieski punkt.
 - e Aby usunąć linię odniesienia, na pasku opcji odznacz pole wyboru Linia odniesienia.
 - f Aby przypisać etykietę do innej chmurki rewizji, kliknij kolejno kartę Zmień | Etykiety chmurek rewizji ► panel Obiekt nadrzędny ► Wybierz nowy obiekt nadrzędny. W obszarze rysunku wybierz żądaną chmurkę zmian dla karty.

Więcej informacji na temat przypisywania etykiety do elementu zawiera sekcja [Etykiety](#) na stronie 957.

Ukrywanie chmurki zmiany

Można ukrywać w widoku chmurki zmian. Metoda używana do ukrywania chmurek zmian może określać, czy informacje o zmianie (w przypadku ukrytych chmurek zmian) mają być wyświetlane w zestawieniu zmian dla arkusza.

Aby ukryć chmurki zmian, wprowadzając ich zmiany do zestawienia zmian, należy skorzystać z jednej z następujących metod:

- **Okno dialogowe Wydania/zmiany arkusza.** (Zobacz [Wprowadzanie informacji o wersji](#) na stronie 1036). Za pomocą kolumny Pokaż określ dla każdej zmiany, czy mają być wyświetlane chmurki i etykiety zmian. To ustawienie wpływa na wszystkie widoki w projekcie.
- **Ukryj w widoku > Kategoria.** Wybierz w widoku jedną lub kilka chmurek rewizji, kliknij prawym przyciskiem myszy i kliknij kolejno opcję Ukryj w widoku ► Kategoria. To narzędzie pozwala ukrywać wszystkie chmurki w widoku.

Aby ukryć chmurki zmian i usunąć ich zmiany z zestawienia zmian, należy skorzystać z jednej z następujących metod: Domyślnie zestawienie zmian arkusza widoku nie zawiera informacji o zmianach przeznaczonych dla tych chmurek. W razie potrzeby można jednak wymusić, aby na arkuszu wyświetlona została lista zmian. Zobacz [Określanie zmian do uwzględnienia w zestawieniu zmian](#) na stronie 1045.

- **Zakres przycięcia.** Jeśli cała chmurka zmiany lub jej część znajduje się poza zakresem przycięcia modelu w widoku, chmurka nie jest wyświetlana w widoku. Zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859.
- **Ukryj w widoku > Elementy.** Wybierz w widoku jedną lub kilka chmurek rewizji, kliknij prawym przyciskiem myszy i kliknij kolejno opcję Ukryj w widoku ► Elementy.

Właściwości chmurki zmiany

W poniższej tabeli podano opis właściwości chmurek rewizji. Aby zobaczyć lub zmienić te właściwości, w widoku wybierz chmurkę rewizji i obejrzyj [paletę Właściwości](#).

Nazwa	Opis
Zmiana	Zmiana przypisana do chmurki. Aby zmienić przypisaną zmianę, wybierz ją z listy. (Zobacz Wprowadzanie informacji o wersji na stronie 1036 i Przypisywanie zmiany do chmurki zmiany na stronie 1042).
Numer zmiany	Numer przypisany do chmurki, który jest wyświetlany na arkuszu w etykiecie zmiany i w zestawieniu zmian. Zależy on od przypisanej zmiany i metody numeracji chmurek. (Zobacz Numeracja chmurek zmian według projektu lub według arkusza na stronie 1038). Ta wartość jest tylko do odczytu.
Data zmiany	Data przypisania zmiany na podstawie kolumny Data w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Wydana do	W przypadku przypisanej zmiany wartość w kolumnie Wydana do w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Wydana przez	W przypadku przypisanej zmiany wartość w kolumnie Wydana przez w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Znacznik	Niepowtarzalny identyfikator chmurki zmiany.
Komentarze	Pole tekstowe, które można wykorzystać do przechowywania informacji o chmurce zmiany.

Zestawienia zmian na arkuszach

Większość bloków tytułów dla arkuszy zawiera zestawienia wersji. Po umieszczeniu na arkuszu widoku zawierającego chmurki zmian, w zestawieniu zmian wyświetlane są automatycznie informacje o tych zmianach. W razie potrzeby można określić, czy inne rewizje (które nie są reprezentowane w widoku przez chmurki rewizji) mają być wyświetlane w zestawieniu rewizji.

Aby wyświetlić na arkuszu zestawienie zmian, skorzystaj z tabelki rysunkowej zawierającej zestawienie zmian. Podczas projektowania zestawienia zmian można określić jego format, orientację na stronie, wyświetlane w nim informacje i kolejność sortowania. Te atrybuty zestawienia zmian można kontrolować poprzez modyfikowanie rodziny tabelki rysunkowych. Zobacz [Zestawienia zmian w tabelkach rysunkowych](#) na stronie 1015.

Zmiany		
Id	Data	Opis
1	9.14	Zmiana typu ściany
2	9.24	Dostępne modyfikacje
3	10.15	Żądanie właściciela
4	11.02	Dodanie oświetlenia

Określanie zmian do uwzględnienia w zestawieniu zmian

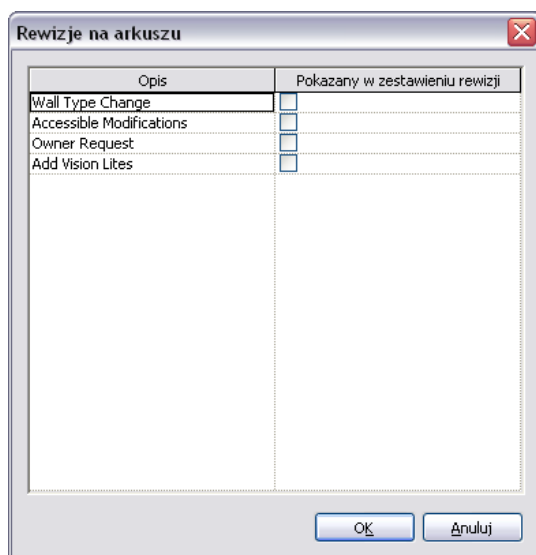
Domyślnie w zestawieniu zmian na arkuszu wyświetlane są zmiany odnoszące się do chmurki zmian w widokach arkusza. Użyj poniższej procedury, aby wyświetlić więcej zmian w zestawieniu zmian.

W tej procedurze przyjęto, że uprzednio utworzono projekt z widokami i arkuszami zawierającymi zestawienia zmian, wprowadzono informacje o zmianach, dodano chmurki zmian do widoków i oznaczono chmurki etykietami.

Aby określić zmiany, które mają być wprowadzone do zestawienia zmian

- 1 Otwórz arkusz.
- 2 Powiększ zestawienie zmian w tabelce rysunkowej arkusza.
- 3 Kliknij w obszarze rysunku, aby wyświetlić właściwości arkusza na [palecie Właściwości](#).
- 4 Na palecie Właściwości, w obszarze Rewizje na arkuszu kliknij opcję Edytuj.

W oknie dialogowym Zmiany na arkuszu wyświetlana jest lista wszystkich zmian wprowadzonych w oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza. Rewizje przypisane do chmurki w widokach na arkuszu są już wybrane i przeznaczone tylko do odczytu.



- 5 Wybierz opcję Wyświetlana w zestawieniu zmian dla każdej zmiany, którą chcesz zawrzeć w zestawieniu zmian na tym arkuszu.
- 6 Kliknij przycisk OK.


Zestawienie zmian na arkuszu jest aktualizowane w celu uwzględnienia wybranych zmian.

Wydawanie zmian

Po zakończeniu wprowadzania zmian do projektu i dodaniu skorygowanych widoków do arkusza można wydać zmianę. W programie Revit Structure oznaczenie zmiany jako Wydana oznacza:

- W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza nie można już zmieniać informacji dotyczących tej zmiany.
- W widokach projektu nie można już przypisywać wydanych zmian do dodatkowych (nowych) chmurki zmian.
- Nie można edytować chmurki zmian, do których przypisana jest wydana zmiana.

Aby wydać zmianę

- 1 W projekcie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Kompozycja arkusza ►  (Wydania/zmiany arkusza).
- 2 W oknie dialogowym Wydania/zmiany arkusza wykonaj następujące czynności:
 - a W kolumnie Wydana do wskaż osobę lub organizację, do której zmiany zostaną wydane.
 - b W kolumnie Wydana przez wskaż osobę lub organizację, która wydaje zmianę.
 - c Sprawdź inne wartości opcji w wierszu zmiany (takich jak Data i Opis) Zmodyfikuj je w razie potrzeby.
 - d Zaznacz opcję Wydana.

Większa część wiersza rewizji wyświetlana jest w trybie tylko do odczytu. Po wybraniu opcji Wydana nie można już wprowadzać zmian w informacjach o zmianach.
- e Kliknij przycisk OK.

- 3 Wydrukuj lub opublikuj skorygowane arkusze. Zobacz [Drukuj](#) na stronie 1166 lub [Publikuj](#) na stronie 1161.

Program Revit Structure umożliwia wygenerowanie z zastosowaniem stylu wizualnego Realistyczny widoku modelu budynku renderowanego w czasie rzeczywistym. Można również za pomocą narzędzia Rendering utworzyć fotorealistyczny obraz modelu. W programie Revit Structure można wykonywać renderingi 3D widoków z różnymi efektami i elementami, takimi jak oświetlenie. W widoku renderingu w czasie rzeczywistym są wyświetlane realistyczne materiały i tekstury. Poszczególnych stylów renderingu można używać w celu prezentowania projektu klientom lub współdzielenia ich z członkami zespołu. Zobacz [Rendering w czasie rzeczywistym — przegląd](#) na stronie 1048.

Alternatywnie można wyeksportować widok 3D, a rendering obrazu wykonać w innej aplikacji. Zobacz [Eksportowanie do programu 3ds Max](#) na stronie 1158.



Proces roboczy renderingu

W programie Revit Structure proces renderingu widoku 3D przebiega następująco (pierwsze cztery czynności można wykonać w dowolnej kolejności).

- 1 Utwórz widok 3D modelu budynku.
Zobacz [Widoki 3D](#) na stronie 767.
- 2 Określ dla materiałów ich wygląd renderingu i zastosuj materiały do elementów modelu.

Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.

3 Zdefiniuj oświetlenie modelu budynku.

- Jeśli w renderowanym obrazie ma być zastosowane sztuczne oświetlenie, dodaj je do modelu budynku. Zobacz [Światła](#) na stronie 1049.
- Jeśli w renderowanym obrazie ma być zastosowane naturalne oświetlenie, [zdefiniuj ustawienia słońca i cienia](#).

4 Zdefiniuj ustawienia renderingu.

5 Renderuj obraz.

6 Zapisz renderowany obraz.

Zobacz [Zapisywanie renderowanego obrazu jako widoku projektu](#) na stronie 1105 lub [Eksport renderowanego obrazu do pliku](#) na stronie 1106.

Rendering w czasie rzeczywistym — przegląd

Rendering w czasie rzeczywistym można utworzyć w celu wyświetlenia modelu programu Revit Structure z zastosowaniem stylu wizualnego Realistyczny. Można również za pomocą narzędzia Rendering utworzyć fotorealistyczny obraz modelu. Poniżej przedstawiono dostępne typy renderingu.

Realistyczny (przy użyciu stylu wizualnego Realistyczny)



Fotorealistyczny (przy użyciu narzędzia Rendering)



W stylu wizualnym Realistyczny w widoku modelu jest natychmiast wyświetlany realistyczny wygląd materiału. Po zastosowaniu ustawień cienia i głębokości model można obrócić w celu wyświetlenia jego powierzchni tak, jak będą wyglądały w innych warunkach oświetlenia. Zobacz [Styl wizualny Realistyczny](#) na stronie 882.

Proces tworzenia widoku renderingu w czasie rzeczywistym ma następujący przebieg:

- Utwórz element modelu lub otwórz istniejący model.
- Określ realistyczny wygląd materiałów dla elementu. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.
- Określ opcje wyświetlania. Zobacz [Opcje wyświetlania grafiki](#) na stronie 882.
- Otwórz widok, który chcesz edytować.


UWAGA Widoki renderowane w czasie rzeczywistym nie są dostępne dla widoków Kreślenie, Zestawień ani Legendy.

- Na pasku sterowania widokiem określ styl wizualny Realistyczny.

W celu wyświetlenia materiałów z zastosowaniem stylu wizualnego Realistyczny zostaje domyślnie włączona opcja Użyj przyspieszenia sprzętowego (Direct3D®). Jeśli karta graficzna i sterownik komputera nie były testowane z programem Revit

lub nie spełniają wymagań minimalnych, po uruchomieniu programu jest wyświetlane ostrzeżenie opisujące problem. Ostrzeżenie zawiera hiperłącze do witryny internetowej firmy Autodesk, w której znajduje się lista przetestowanych kart graficznych i sterowników.

Z uwagi na to, że materiały mogą być renderowane wyłącznie z przyspieszeniem sprzętowym, jeśli jest ono wyłączone, wygląd stylu wizualnego Realistyczny jest identyczny z wyglądem stylu wizualnego Cieniowanie. Aby uzyskać dostęp do ustawienia

przyspieszenia sprzętowego, kliknij kolejno opcje  ➤ Opcje ➤ kartę Grafika ➤ Użyj przyspieszenia sprzętowego (Direct3D®).

Temat pokrewny

- [Style wizualne](#) na stronie 878

Światła

Podczas projektowania budynku na zewnątrz i wewnątrz można umieścić sztuczne oświetlenie, aby zapewnić odpowiednie oświetlenie i zaplanować wpływ oświetlenia na wygląd budynku. Aby uzyskać najlepszy efekt, oprawy oświetleniowe i źródła światła można zdefiniować, umieszczając je w modelu budynku. Przed wykonaniem renderingu widoku 3D można określić, czy w renderowanym obrazie ma zostać uwzględnione sztuczne oświetlenie, światło naturalne, czy oba rodzaje oświetlenia.

Temat pokrewny

- [Określanie położenia słońca](#) na stronie 1411

Światła — przegląd

Oświetlenie odgrywa ważną rolę podczas wcielania w życie myśli projektowej. Podczas wykonywania renderingu widoku 3D modelu budynku na potrzeby oświetlenia budynku można użyć światła naturalnego, sztucznego oświetlenia lub obu rodzajów oświetlenia.

Aby uzyskać realistyczne odwzorowanie naturalnego światła słonecznego padającego na budynek, należy określić kierunek jego padania albo podać położenie budynku oraz datę i godzinę. W przypadku sztucznego oświetlenia należy do modelu budynku dodać oprawy oświetleniowe i w razie potrzeby zorganizować je w grupy świateł. Aby uzyskać żądany efekt, przed wykonaniem renderingu poszczególne oprawy oświetleniowe lub grupy świateł można włączyć lub wyłączyć. Wpływ oświetlenia na projekt można ocenić na wynikowym wyrenderowanym obrazie.



Osprzęt oświetleniowy

W programie Revit Structure oprawa oświetleniowa oznacza element modelu emitujący światło z jednego lub wielu źródeł światła. Źródło światła jest zdefiniowane przez rodzinę opraw oświetleniowych programu Revit. (Zobacz [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687).

W programie Revit Structure dostępnych jest kilka rodzin opraw oświetleniowych dla światła na ścianach, sufitach, lampek stołowych, lamp wolnostojących, oświetlenia zewnętrznego i innych typów opraw oświetleniowych. W Edytorze rodzin można projektować własne oprawy oświetleniowe. Istnieje również możliwość pobrania dodatkowych rodzin opraw oświetleniowych z biblioteki sieciowej elementów programu Revit oraz z innych źródeł.



Tematy pokrewne

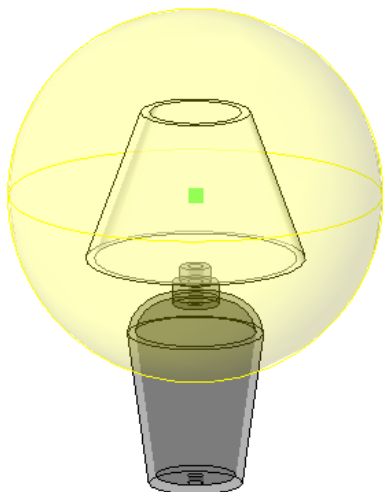
- [Tworzenie i modyfikacja opraw oświetleniowych](#) na stronie 1054
- [Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku](#) na stronie 1075

Źródła światła

Źródło światła to część oprawy oświetleniowej emitująca światło (na przykład żarówka). Z reguły każda rodzina opraw oświetleniowych zawiera jedno źródło światła. Aby utworzyć oprawę oświetleniową z wieloma źródłami światła (taką jak żyrandol lub zestaw światła w systemie prętowym), należy utworzyć rodzinę zagnieżdżoną.

Dla każdego źródła światła można określić kształt elementu emitującego światło (punkt, linia, prostokąt lub koło) oraz rozsył światła (sferyczny, półkulisty, reflektor lub [bryła fotometryczna](#)). Można również zdefiniować charakterystyki fotometryczne, takie jak współczynnik utraty światła, intensywność początkowa czy kolor początkowy. Położenie i jasność każdego ze źródeł światła w projekcie można dopasować, tak aby uzyskać żądane efekty oświetleniowe.

Lampka stołowa i jej źródło światła



Tematy pokrewne

- [Tworzenie opraw oświetleniowych z wieloma źródłami światła](#) na stronie 1055
- [Definiowanie źródła światła](#) na stronie 1065
- [Sterowanie jasnością źródła światła](#) na stronie 1082
- [Dopasowywanie źródeł światła przed wykonaniem renderingu](#) na stronie 1053
- [Wyświetlanie źródeł światła w widoku](#) na stronie 1078

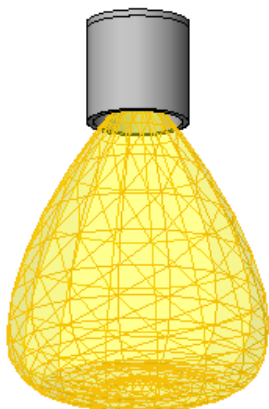
Dane fotometryczne i pliki IES

W programie Revit Structure danymi fotometrycznymi są parametry umożliwiające tworzenie rodzin realistycznych opraw oświetleniowych. Dane fotometryczne ułatwiają definiowanie światła widocznego w renderowanym obrazie modelu budynku.

Dane fotometryczne dostępne dla określonej oprawy oświetleniowej zależą od definicji jej źródła światła. Do danych tych należą takie parametry, jak współczynnik utraty światła, intensywność początkowa czy kolor początkowy.

Po określeniu typu rozsyłu światłości jako [Bryła fotometryczna](#) można określić plik IES. Plik IES jest plikiem tekstowym udostępnionym przez producenta wyposażenia oświetleniowego. W pliku tym jest opisana intensywność źródła światła w poszczególnych punktach siatki w kształcie sfery. Określana jest również geometria wyprowadzania światła na zewnątrz oprawy oświetleniowej (bryła fotometryczna).

Bryła fotometryczna źródła światła



W produkcie Revit Structure plik IES używany jest do tworzenia bryły fotometrycznej reprezentującej źródło światła. Z reguły dzięki plikom IES można osiągnąć bardziej precyzyjne oświetlenie w renderowanych obrazach. Aby uzyskać więcej informacji na temat formatu plików IES, przejdź na stronę WWW <http://www.iesna.org>. Zobacz [Określanie pliku IES dla źródła światła](#) na stronie 1063.

Wzorce postępowania z oświetleniem

Aby uzyskać najbardziej precyzyjne wyniki w widokach cieniowanych i renderowanych obrazach, należy zastosować się do następujących wzorców postępowania.

Temat pokrewny:

- [Wydadność procesu renderingu a oświetlenie](#) na stronie 1109

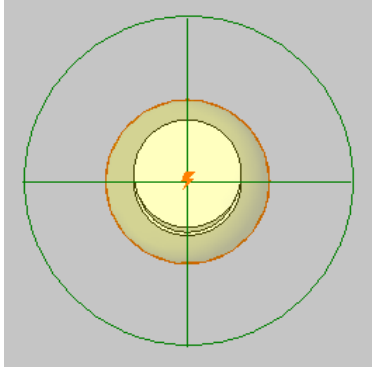
Korzystanie z plików IES

Podczas określania właściwości fotometrycznych oprawy oświetleniowej należy ustawić parametr [rozsyłu światłości](#) na wartość Bryła fotometryczna i użyć [pliku IES](#) producenta, jeśli jest dostępny. Ponieważ zastosowanie pliku IES umożliwia bardziej precyzyjne odwzorowanie źródła światła, lepsze będą efekty w renderowanym obrazie.

Aby uzyskać plik IES, należy przejść do strony WWW producenta oświetlenia i wyszukać frazę **ies**. Po wyszukaniu pliku IES dla żadanego produktu oświetleniowego należy zapisać go na komputerze. Zobacz [Określanie pliku IES dla źródła światła](#) na stronie 1063.

Pozostawianie złączy elektrycznych

Niektóre oprawy oświetleniowe wyświetlane w Edytorze rodzin zawierają złącze. W obszarze rysunku złącze najczęściej jest wyświetlane jako zielony obrys z pomarańczowym symbolem błyskawicy w punkcie początku.



Te złącza są używane w programie Revit MEP. Umożliwiają one inżynierom elektrykom podłączanie opraw oświetleniowych do obwodów na schemacie elektrycznym.

Jeśli inżynier elektryk nie jest uczestnikiem projektu, można usunąć te złącza z ich rodzin opraw oświetleniowych albo ukryć je w widokach. (Zobacz [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822). W przeciwnym razie należy pozostawić te złącza na miejscu.

Temat pokrewny

- [Łączniki](#) na stronie 707

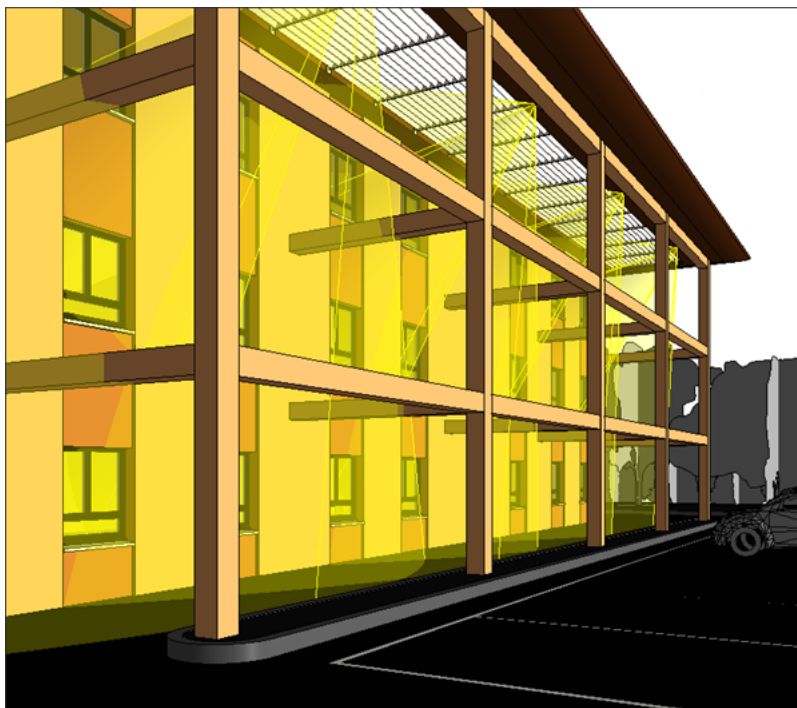
Dopasowywanie źródeł światła przed wykonaniem renderingu

Typowym celem renderowania obrazu jest sprawdzenie efektów oświetlenia w modelu budynku. Jako przykład można podać sytuację, w której użytkownik ma zamiar jednolicie oświetlić fasadę budynku. Po umieszczeniu opraw oświetleniowych użytkownik zamierza upewnić się, że uzyskany efekt oświetlenia jest zgodny z wymaganiami.



Jednakże proces renderingu może znacznie obciążyć zasoby komputera. Dlatego przed wykonaniem renderingu należy starannie zaplanować rozmieszczenie opraw oświetleniowych, aby uzyskać jak najlepszy efekt. W programie Revit Structure

do planowania odpowiednich odstępów, kątów i odsunięcia opraw oświetleniowych od otworów w modelu budynku można użyć widoków 2D i 3D. W przypadku stylu wizualnego widoku należy użyć opcji Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami, aby zobaczyć, w jaki sposób światło pada na ścianę lub inną powierzchnię.



Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie źródeł światła w widoku](#) na stronie 1078
- [Kierowanie reflektora](#) na stronie 1079
- [Sterowanie jasnością źródła światła](#) na stronie 1082

Tworzenie i modyfikacja opraw oświetleniowych

W programie Revit Structure oprawy oświetleniowe są elementami modelu zdefiniowanymi przez rodziny programu Revit. W programie Revit Structure dostępnych jest kilka rodzin opraw oświetleniowych, które można wykorzystywać w projektach lub używać do tworzenia niestandardowych opraw oświetleniowych. Aby utworzyć lub zmodyfikować rodzinę opraw oświetleniowych, należy użyć Edytora rodzin.

Tematy pokrewne

- [Osprzęt oświetleniowy](#) na stronie 1050
- [Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku](#) na stronie 1075
- [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687

Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła

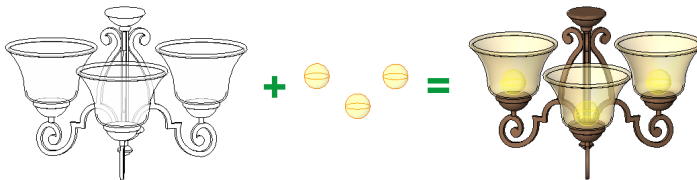
1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Rodzina.

- 2 W oknie dialogowym Nowa rodzina — Wybierz plik szablonu wybierz szablon oprawy oświetleniowej.
Nazwy wszystkich szablonów opraw oświetleniowych zawierają frazę „Lighting Fixture” (oprawa oświetleniowa). Należy się upewnić, że wybrano odpowiedni szablon dla typu oprawy oświetleniowej, która ma zostać utworzona. Na przykład aby utworzyć sufitową oprawę oświetleniową w projektach z jednostkami metrycznymi, należy użyć pliku Metric Lighting Fixture ceiling based.rft.
W programie Revit Structure zostanie otwarty Edytor rodzin. W szablonie są zdefiniowane płaszczyzny odniesienia i źródło światła. W przypadku opraw oświetleniowych sufitowych i ściennych szablon zawiera sufit lub ścianę jako obiekt nadrzędny oprawy. Zobacz [Edytor rodzin](#) na stronie 688.
- 3 Zdefiniuj geometrię źródła światła dla oprawy oświetleniowej.
Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065.
- 4 Naszkicuj geometrię bryły oprawy oświetleniowej.
Zobacz [Tworzenie geometrii bryły i wycięcia](#) na stronie 1442.
-
- PORADA** Jeśli w renderowanym obrazie ma zostać uwzględniona powierzchnia żarówki, utwórz jej geometrię. Następnie zastosuj do niej materiał i wybierz opcję Żarówka włączona z Biblioteki wyglądu renderingu, aby przypisać do niej odpowiedni wygląd renderingu. Ten wygląd renderingu jest modelem powierzchni świecącej żarówki. Jest ona biała, świecąca i emituje odpowiednią ilość światła.
-
- 5 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości rodziny ► Typy rodzin.
- 6 W oknie dialogowym Typy rodzin podaj wartości parametrów.
Zobacz [Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.
- 7 Kliknij przycisk OK.
- 8 Kliknij opcję Wczytaj do projektu, aby wczytać oprawę oświetleniową do bieżącego projektu lub zapisz ją i opuść Edytor rodzin.

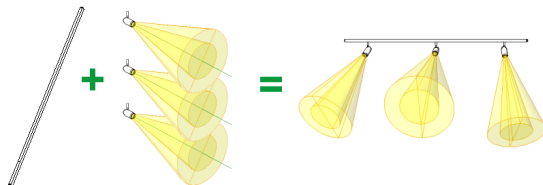
Tworzenie opraw oświetleniowych z wieloma źródłami światła

Aby utworzyć oprawę oświetleniową z wieloma źródłami światła (taką jak żyrandol lub zestaw świateł w systemie prętowym), należy utworzyć rodzinę zagnieżdżoną. Rodzina nadrzędna reprezentuje osprzęt podtrzymujący źródła światła (na przykład osprzęt dla żyrandola albo pręt systemu prętowego). Następnie należy utworzyć inną rodzinę opraw oświetleniowych definiującą źródło światła (na przykład żarówki świecowe w żyrandolu albo lampy halogenowe w zestawie systemu prętowego). Ta rodzina jest zagnieżdżana w rodzinie nadrzędnej. Aby uzyskać więcej informacji na temat rodzin zagnieżdżonych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Zagnieżdżona rodzina żyrandola



Zagnieżdżona rodzina lamp systemu prętowego



Rodzina zagnieżdżona (definiująca źródła światła) może być współdzielona lub niewspółdzielona w zależności od tego, czy ma być możliwe tworzenie zestawień źródeł światła i sterowanie ich poszczególnymi parametrami fotometrycznymi. Zobacz [Współdzielenie rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1056.

Współdzielenie rodziny opraw oświetleniowych

Rodzina zagnieżdżona definiująca źródła światła w żyrandolu lub w systemie prętowym może być współdzielona lub niewspółdzielona. Poniżej przedstawiono, w jaki sposób współdzielenie rodziny zagnieżdżonej wpływa na tworzenie zestawień opraw oświetleniowych oraz jak można zmieniać parametry rodziny. (Aby uzyskać informacje na temat tworzenia rodziny zagnieżdżonej komponentów współdzielonych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690).

Rodzina zagnieżdżona jest...	Wpływ na tworzenie zestawień	Wpływ na wprowadzanie zmian w parametrach rodziny
Wspólne	Poszczególne źródła światła można w zestawieniu opraw oświetleniowych wyświetlać osobno. Na przykład halogeny systemu prętowego można wyświetlać pojedynczo, w grupach lub wszystkie razem.	Jeśli będzie to konieczne, każde źródło światła w oprawie może mieć inne ustawienia. Na przykład w systemie prętowym można zmieniać początkową intensywność każdego z halogenów zestawu.
Niewspółdzielona	W zestawieniu opraw oświetleniowych wszystkie oprawy (wraz ze źródłami światła) są wyświetlane jako pojedyncza pozycja. Na przykład nie można wyświetlić poszczególnych żarówek świecowych żyrandola pojedynczo, w grupach ani wszystkich razem.	Ustawienia można zmieniać dla oprawy oświetleniowej jako całości; nie można zmieniać ustawień poszczególnych źródeł światła. Na przykład można zmienić początkową intensywność całego żyrandola, ale nie można zmieniać intensywności poszczególnych żarówek świecowych.

Aby rodzina opraw oświetleniowych była współdzielona

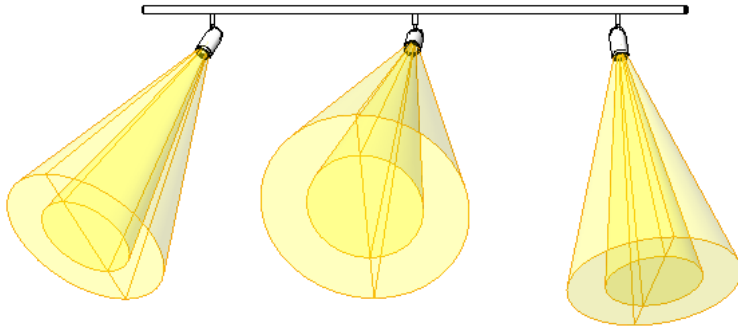
- 1 Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych w Edytorze rodzin.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny.
- 3 W opcji Parametry rodziny wybierz Współdzielona.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby rodzina opraw oświetleniowych nie była współdzielona

- 1 Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych w Edytorze rodzin.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny.
- 3 W obszarze Parametry rodziny odznacz pole Współdzielona.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Tworzenie systemu prętowego oświetlenia

W poniższej procedurze przedstawiono ogólną metodę tworzenia systemu prętowego oświetlenia. Tej procedury można również użyć do utworzenia rodziny opraw oświetleniowych zawierającej wiele źródeł światła, dla których mają być tworzone osobne zestawienia, lub w celu osobnego sterowania parametrami oświetlenia. Wymagane czynności będą różne w zależności od potrzeb i koncepcji projektowej.



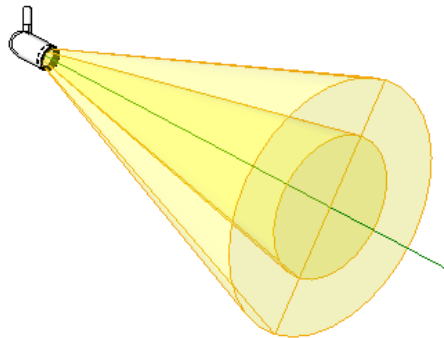
Aby utworzyć system prętowy oświetlenia

1 Utwórz rodzinę opraw oświetleniowych, która ma reprezentować źródło światła.

Na przykład utwórz rodzinę opisującą lampę halogenową w systemie prętowym oświetlenia. Utwórz geometrię oprawy oświetleniowej dla lampy halogenowej i zdefiniuj jej źródło światła.

Zobacz [Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła](#) na stronie 1054.

W kolejnych punktach ta rodzina będzie określana jako rodzina źródeł światła.

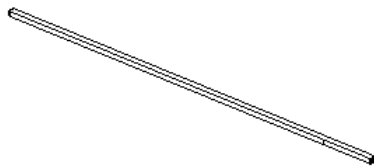


2 Dla rodziny źródeł światła włącz parametry Źródło światła i Współdzielona w następujący sposób:

- a Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny.
- b W oknie dialogowym Parametry i kategoria rodziny w obszarze Parametry rodziny wybierz opcję Źródło światła.
Po włączeniu źródła światła można określić jego parametry fotometryczne.
- c Wybierz opcję Współdzielone.
Dzięki współdzieleniu rodziny źródeł światła zapewniona jest możliwość wyświetlania w zestawieniu opraw oświetleniowych informacji dotyczących poszczególnych świateł oraz możliwość dopasowania parametrów oświetlenia poszczególnych świateł. (Zobacz [Współdzielenie rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1056).
- d Kliknij przycisk OK.
- e Zapisz rodzinę źródeł światła.

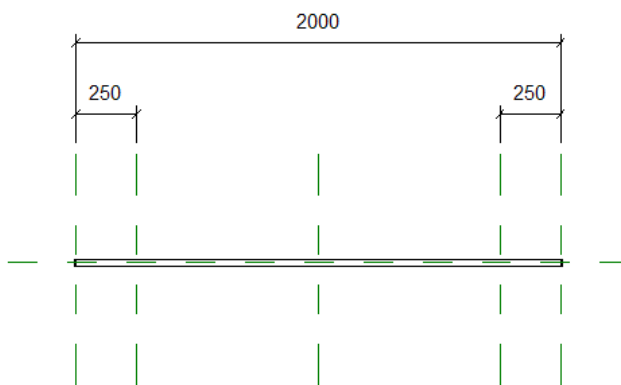
3 Utwórz nadrzędną rodzinę opraw oświetleniowych w następujący sposób:

- a Utwórz geometrię oprawy oświetleniowej.
Na przykład w przypadku systemu prętowego utwórz pręt, na którym będą zamontowane światła halogenowe. Zobacz [Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła](#) na stronie 1054.



- b** Utwórz płaszczyzny odniesienia, których będzie można użyć do określenia położenia źródeł światła, i zablokuj na oprawie oświetleniowej (pręt).

Zobacz [Płaszczyzny odniesienia](#) na stronie 1549.



- 4** Dla nadrzędnej rodziny oprawy oświetleniowej wyłącz parametry Źródło światła i Współdzielona w następujący sposób:

- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny.
- W oknie dialogowym Parametry i kategoria rodziny w obszarze Parametry rodziny odznacz opcję Źródło światła.
Po wyłączeniu źródła światła nadrzędnej rodziny opraw oświetleniowych parametry fotometryczne nie będą dla niej dostępne. Zamiast tego parametry fotometryczne należy definiować w rodzinie źródeł światła (na przykład dla lamp halogenowych).
- Odznacz pole Współdzielona.
- Kliknij przycisk OK.
- Zapisz rodzinę opraw oświetleniowych.


- 5** Wczytaj rodzinę źródeł światła (lampy halogenowe) do nadrzędnej rodziny opraw oświetleniowych (pręta).

Zobacz [Edytowanie rodzin w projekcie \(lub rodziny zagnieżdżonej\)](#) na stronie 702.

- 6** Umieść jedną lub wiele wystąpień rodziny źródeł światła w nadrzędnej rodzinie opraw oświetleniowych w następujący sposób:

- W razie potrzeby otwórz nadrzędną rodzinę opraw oświetleniowych w Edytorze rodzin.



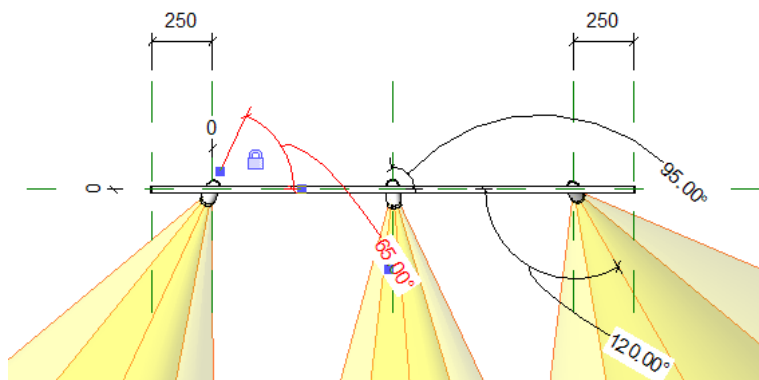
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Komponent).

- W obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz rodzinę źródeł światła.

- Kliknij obszar rysunku, aby umieścić wystąpienia źródła światła (lampy halogenowej) w oprawie oświetleniowej (na pręcie).

Przy użyciu płaszczyzn odniesienia określ poprawne położenie źródeł światła.

- e Zablokuj źródła światła względem płaszczyzn odniesienia.
Zobacz [Używanie przypięcia do blokowania elementów w jednym miejscu](#) na stronie 1510.



7 Zapisz zmiany wprowadzone w nadrzędnej rodzinie opraw oświetleniowych.

Teraz można umieścić wystąpienia oprawy oświetleniowej (systemu prętowego z wieloma lampami halogenowymi) w modelu budynku. Zobacz [Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku](#) na stronie 1075.

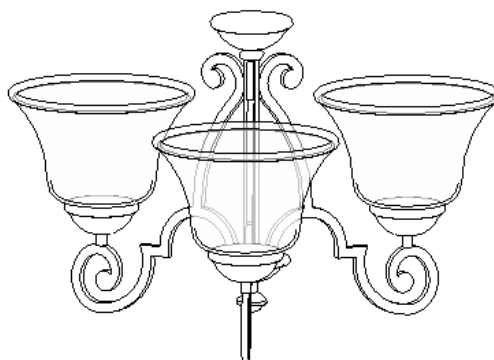
Tworzenie żyrandola

Poniżej przedstawiono procedurę ogólnej metody tworzenia żyrandola. Tej procedury można również użyć do utworzenia rodziny opraw oświetleniowych zawierającej wiele źródeł światła, dla których nie mają być tworzone zestawienia źródeł światła ani nie jest konieczne sterowanie poszczególnymi parametrami oświetlenia. Wymagane czynności będą różne w zależności od potrzeb i koncepcji projektowej.

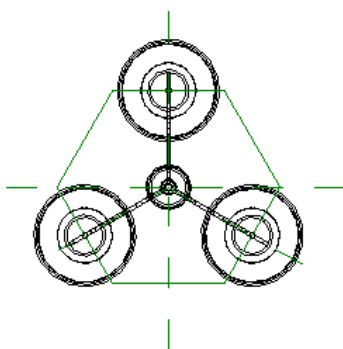


Aby utworzyć żyrandol

- 1 Utwórz nadrzędną rodzinę żyrandola w następujący sposób:
 - a Utwórz geometrię (osprzęt) żyrandola.
Zobacz [Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła](#) na stronie 1054.



- b** Utwórz płaszczyzny odniesienia, których można użyć do określenia pozycji żarówek świecowych, i zablokuj je względem żyrandola.
Zobacz [Płaszczyzny odniesienia](#) na stronie 1549.



- 2** Dla nadrzędnej rodziny żyrandola zdefiniuj parametry w następujący sposób:
- a** Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny.
 - b** W oknie dialogowym Parametry i kategoria rodziny w obszarze Parametry rodziny wybierz opcję Źródło światła.
 - c** Odznacz pole Współdzielona.
 - d** Kliknij przycisk OK.
- 3** W nadrzędnej rodzinie żyrandola utwórz jedną lub wiele żarówek świecowych (źródeł światła) w następujący sposób:
- a** Utwórz geometrię żarówki świecowej.
 - b** Umieść świecę w żądanym położeniu na żyrandolu i zablokuj ją w miejscu.
 - c** Zdefiniuj geometrię źródła światła.
Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065.
 - d** Zdefiniuj jego parametry.
Zobacz [Definiowanie parametrów opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.
 - e** W obszarze rysunku przesuń symbol źródła światła, aby odpowiednio wyrównać go z żarówką świecową, i zablokuj go w miejscu.

4 Utwórz rodzinę opraw oświetleniowych, która ma reprezentować żarówkę świecową żyrandola, w następujący sposób:

UWAGA Ta procedura doprowadzi do zagnieżdżenia tej rodziny w nadrzędnej rodzinie żyrandola i umieszczenia wielu wystąpień tej rodziny (to znaczy wielu żarówek świecowych) w żyrandolu. Dlatego ta rodzina powinna reprezentować pojedyncze źródło światła lub żarówkę świecową.

- a Utwórz geometrię żarówki świecowej w tej rodzinie. W razie potrzeby można skopiować i wkleić geometrię żarówki świecowej utworzonej w nadrzędnej rodzinie żyrandola.

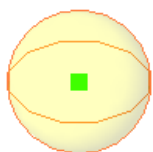
UWAGA W przykładowym żyrandolu przedstawionym poprzednio żarówka świecowa nie zawiera żadnej geometrii. Zamiast tego definiuje ona tylko źródło światła.

- b Zdefiniuj parametry rodziny: kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny. W obszarze Parametry rodziny wybierz opcję Źródło światła, odznacz pole Współdzielona, a następnie kliknij przycisk OK.

- c Zdefiniuj geometrię źródła światła.

Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065.

Geometria źródła światła żarówki świecowej żyrandola



- d Zdefiniuj parametry źródła światła.

Zobacz [Definiowanie parametrów opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.

- e Zapisz rodzinę źródeł światła.


W kolejnych punktach ta rodzina będzie określana jako rodzina żarówek świecowych.

5 Wczytaj rodzinę żarówek świecowych do nadrzędnej rodziny żyrandola.

Zobacz [Edytowanie rodzin w projekcie \(lub rodziny zagnieżdżonej\)](#) na stronie 702.

6 Umieść jedną lub wiele wystąpień rodziny żarówek świecowych w nadrzędnej rodzinie żyrandola w następujący sposób:

- a Otwórz nadrzędną rodzinę żyrandola w Edytorze rodzin.

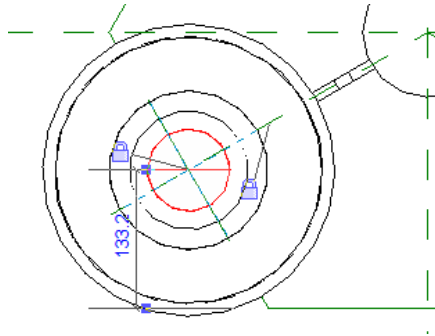
- b Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Komponent).

- c W obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz rodzinę źródeł światła.

- d Kliknij obszar rysunku, aby umieścić wystąpienia źródła światła (żarówek świecowych) w żyrandolu. Przy użyciu płaszczyzn odniesienia określ poprawne położenie żarówek świecowych.

- e Zablokuj żarówki świecove względem płaszczyzn odniesienia.


Zobacz [Używanie przypięcia do blokowania elementów w jednym miejscu](#) na stronie 1510.





7 Połącz parametr Intensywność początkowa rodziny żarówek świecowych z parametrem Intensywność początkowa nadrzędnej rodziny żyrandola.

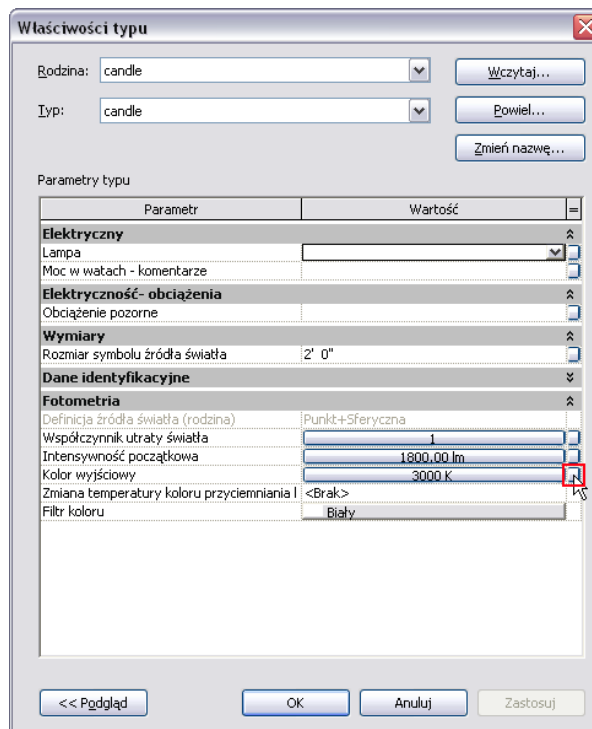
Po połączeniu tych parametrów i dodaniu żyrandola do modelu budynku można w projekcie regulować parametr Intensywność początkowa (lub inne połączone parametry) dla żyrandola jako całości. Nie można zmieniać parametru Intensywność początkowa dla poszczególnych żarówek świecowych w żyrandolu.

a W nadrzędnej rodzinie żyrandola wybierz jedną żarówkę świecową z rodziny żarówek świecowych.

b Kliknij kolejno kartę Zmień | <elementy> ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

W oknie dialogowym Właściwości typu wyświetlona zostanie kolumna ze znakiem równości w nagłówku kolumny . W kolumnie tej będzie wyświetlany przycisk w kolorze szarym dla każdego z parametrów typu, który można połączyć z innymi parametrami.

c Kliknij szary przycisk w kolumnie  obok parametru Intensywność początkowa (lub dowolnego innego parametru, który ma być zmieniany dla żyrandola w projekcie).



- d W oknie dialogowym Skojarz parametr rodziny wybierz opcję Intensywność początkowa (lub parametr odpowiadający wybranemu parametrowi typu) i kliknij przycisk OK.

8 Zapisz zmiany wprowadzone w nadrzędnej rodzinie żyrandola.

Teraz można umieścić wystąpienia rodziny żyrandola w modelu budynku. Zobacz [Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku](#) na stronie 1075.

Określanie pliku IES dla źródła światła

Plik IES to plik tekstowy, w którym określana jest intensywność źródła światła w punktach siatki w kształcie sfery. Udostępnia on bardziej fotorealistyczne efekty oświetleniowe w renderowanych obrazach niż inne typy rozsyłu światłości. Zobacz [Dane fotometryczne i pliki IES](#) na stronie 1051.

Określanie pliku IES dla źródła światła jest procesem dwuetapowym. Po pierwsze w definicji źródła światła konieczne jest wybranie opcji Bryła fotometryczna jako typu rozsyłu światłości (aby wykonać tę czynność, należy przeprowadzić edycję rodziny opraw oświetleniowych). Po drugie konieczne jest określenie konkretnego pliku IES do użycia (tę czynność można wykonać podczas edytowania rodziny opraw oświetleniowych albo podczas modyfikowania parametrów typu określonej oprawy oświetleniowej w projekcie).

Aby określić plik IES dla źródła światła



1 Pobierz żądany plik IES.

Plik IES można pobrać bezpośrednio od producenta albo użyć pliku IES udostępnionego w programie Revit Structure. Pliki IES programu Revit znajdują się domyślnie w następującym położeniu:

Windows XP: C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\

Windows Vista lub Windows 7: C:\ProgramData\Autodesk\

2 Określ parametr rozsyłu światłości jako Bryła fotometryczna w następujący sposób:

- a Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych w Edytorze rodzin.
Zobacz [Modyfikacja rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1064.
- b W obszarze rysunku wybierz źródło światła.
- c Kliknij kolejno kartę Zmień | Źródło światła ► panel Oświetlenie ►  (Definicja źródła światła).
- d W oknie dialogowym Definicja źródła światła w obszarze Emituj z kształtu wybierz żądany kształt.
- e W obszarze Rozsył światłości wybierz opcję  (Bryła fotometryczna).
- f Kliknij przycisk OK.
- g Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.

3 Plik IES, który ma zostać użyty, można określić w następujący sposób:

- a Jeśli plik IES ma definiować rozsył światłości całej rodziny opraw oświetleniowych, rodzina opraw oświetleniowych powinna pozostać w Edytorze rodzin otwarta. Kliknij kolejno panel Właściwości ►



(Typy rodzin). W polu Nazwa wybierz typ rodziny do zmodyfikowania.

- b Jeśli plik IES ma definiować rozsył światłości wybranych wystąpień rodziny opraw oświetleniowych, otwórz projekt korzystający z niej i wybierz w nim oprawę oświetleniową. Kliknij kolejno kartę Zmień | Oprawy



oświetleniowe ► panel Właściwości ► (Właściwości typu). Wybierz opcję Powiel, określ nazwę dla nowego typu rodziny i kliknij przycisk OK.

- c Przewiń listę parametrów w dół do pozycji Fotometria.
 d W obszarze Plik bryły fotometrycznej kliknij kolumnę Wartość.
 e Kliknij przycisk ... (Przeglądaj).

Fotometria	
Definicja źródła światła (rodzina)	Punkt+Sieć fotometryczna
Odchylenie kierunku	60.000°
Plik sieci fotometrycznej	generic
Współczynnik utraty światła	1
Intensywność początkowa	150.00 W @ 19.00 lm/W
Kolor wyjściowy	1804 K

UWAGA Przycisk Przeglądaj zostanie wyświetlony po kliknięciu pola.

- f Przejdź do żądanego pliku IES, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.
 g Kliknij przycisk OK.
 h Zapisz zmiany wprowadzone w projekcie lub w rodzinie opraw oświetleniowych.

W obszarze rysunku kształt źródła światła będzie odzwierciedlał dane z określonego pliku IES. (Aby wyświetlić źródło światła w widoku projektu, należy włączyć widoczność źródeł światła. Zobacz [Wyświetlanie źródeł światła w widoku](#) na stronie 1078).

Modyfikacja rodziny opraw oświetleniowych

Edytor rodzin umożliwia zmodyfikowanie rodziny opraw oświetleniowych w celu zmiany projektu oprawy lub zdefiniowania jej źródła światła.

Aby zmodyfikować rodzinę opraw oświetleniowych

- Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych do edycji przy użyciu jednej z następujących metod:
 - Otwórz projekt zawierający wystąpienia oprawy oświetleniowej. W Przeglądance projektu rozwiń pozycję Rodziny ► Oprawy oświetleniowe. Kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę rodziny opraw oświetleniowych wybranej do zmodyfikowania i wybierz opcję Edytuj.



- W oknie programu Revit kliknij opcję ► Otwórz ► Rodzina. Przejdź do położenia pliku rodziny opraw oświetleniowych (RFA). Wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.

Zostanie otwarty Edytor rodzin, a w obszarze rysunku zostanie wyświetlona rodzina opraw oświetleniowych.

- Zmodyfikuj stosownie rodzinę opraw oświetleniowych.
 - Aby zmienić osprzęt oprawy oświetleniowej, przeprowadź edycję jego geometrii. Zobacz [Edytor rodzin](#) na stronie 688.
 - Aby zmienić definicję źródła światła, wybierz źródło światła w obszarze rysunku. Kliknij kolejno kartę Zmień



| Źródło światła ► panel Oświetlenie ► (Definicja źródła światła). Wybierz żądane wartości elementów Emituj z kształtu oraz Rozsył światłości i kliknij przycisk OK.


Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065.

- Aby zmienić parametry oprawy oświetleniowej (uwzględniając fotometrię), kliknij kolejno panel



Właściwości ➤ (Typy rodzin). W polu Nazwa wybierz typ rodziny do zmodyfikowania. Zmień parametry i kliknij przycisk OK.

Zobacz [Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.

- 3 Aby zapisać zmiany wprowadzone w oprawie oświetleniowej, kliknij kolejno opcję  ➤ Zapisz.

- 4 Wczytaj oprawę oświetleniową do projektu.

Zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.

Definiowanie źródła światła


Źródło światła to część oprawy oświetleniowej emitująca światło. (Zobacz [Źródła światła](#) na stronie 1050). Aby upewnić się, że oprawa oświetleniowa emituje światło, i aby zdefiniować typ światła, wykonaj poniższą procedurę.

W poniższej procedurze założono, że rodzina opraw oświetleniowych jest **otwarta do edycji** w Edytorze rodzin.

Aby zdefiniować źródło światła

- 1 Dla rodziny opraw oświetleniowych włącz parametr Źródło światła w następujący sposób (ten parametr jest zazwyczaj domyślnie włączony):



- a Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Właściwości ➤  (Kategoria i parametry rodziny).
- b W oknie dialogowym Parametry i kategoria rodziny w obszarze Parametry rodziny wybierz opcję Źródło światła.
- c Kliknij przycisk OK.

- 2 Zdefiniuj geometrię źródła światła (to znaczy kształt źródła światła emitującego światło z oprawy).

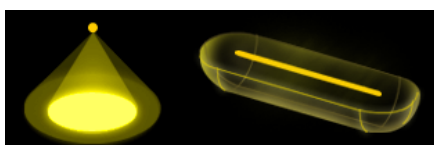
Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065.

- 3 Zdefiniuj parametry źródła światła.

Zobacz [Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.

Definiowanie geometrii źródła światła

Geometria źródła światła określa kształt światła emitowanego z oprawy oświetleniowej. Na przykład na poniższym rysunku przedstawiono dwie różne geometrie źródeł światła.



UWAGA Edytor rodzin jest jedynym miejscem, gdzie można zdefiniować geometrię źródła światła w rodzinie opraw oświetleniowych. Geometrii źródła światła oprawy oświetleniowej nie można zmieniać w kontekście projektu.

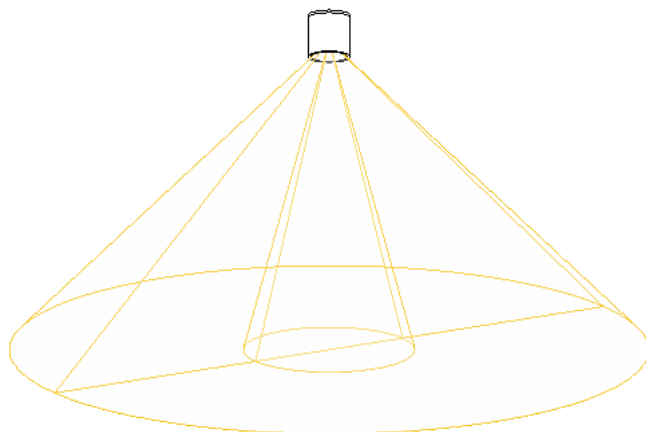
Aby zdefiniować geometrię źródła światła

- 1 Utwórz rodzinę opraw oświetleniowych lub otwórz rodzinę opraw oświetleniowych do edycji.


Zobacz [Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła](#) na stronie 1054 lub [Modyfikacja rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1064.

2 W obszarze rysunku wybierz źródło światła.

W Edytorze rodzin źródło światła jest w zazwyczaj reprezentowane przez żółty obrys lub kształt.

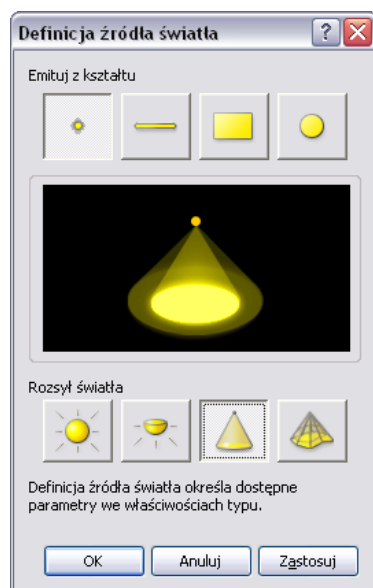


UWAGA Jeśli źródło światła nie jest wyświetlane w Edytorze rodzin, oznacza to, że nie zostało włączone. Aby je włączyć, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► Kategoria i parametry rodziny, wybierz opcję Źródło światła i kliknij przycisk OK.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Źródło światła ► panel Oświetlenie ►  (Definicja źródła światła).

Można również kliknąć przycisk Edytuj znajdujący się na [palecie Właściwości](#) dla definicji źródła światła.

Zostanie wyświetlone zostanie okno dialogowe Definicja źródła światła.



4 W obszarze Emituj z kształtu wybierz kształt światła, które ma być emitowane ze źródła światła: punkt, linię, prostokąt lub koło.

5 W obszarze Rozsył światłości wybierz wzór rozsyłu światłości dla źródła światła: sferyczny, hemisferyczny, reflektor lub bryła fotometryczna).

PORADA Jeśli do definiowania kształtu fotometrycznego źródła światła ma zostać określony plik IES, wybierz opcję Bryła fotometryczna. Zobacz [Określanie pliku IES dla źródła światła](#) na stronie 1063.

Środkowy obraz będzie aktualizowany, aby odzwierciedlić połączone ustawienia. Od tych ustawień zależą parametry dostępne dla źródła światła. Zobacz [Definiowanie parametrów opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.

6 Kliknij przycisk OK.

Kształt obrysu źródła światła może w obszarze rysunku zmieniać się w zależności od ustawień definicji wybranego źródła światła.

7 Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.

Definiowanie parametrów opraw oświetleniowych i źródeł światła


Parametry, które można zdefiniować dla oprawy oświetleniowej i jej źródła światła, będą różne w zależności od określonych ustawień definicji źródła światła. (Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065).

UWAGA Oprócz definiowania tych parametrów dla rodziny opraw oświetleniowych w Edytorze rodzin wiele z nich można modyfikować dla wystąpienia oprawy oświetleniowej lub jej typu w projekcie. Zobacz [Zmiana oprawy oświetleniowej w modelu budynku](#) na stronie 1078.

Aby zdefiniować parametry oprawy oświetleniowej i jej źródła światła

1 Utwórz rodzinę opraw oświetleniowych lub otwórz rodzinę opraw oświetleniowych do edycji.

Zobacz [Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła](#) na stronie 1054 lub [Modyfikacja rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1064.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ►  (Typy rodzin).

3 W oknie dialogowym Typy rodziny w polu Nazwa wybierz typ rodziny do zmodyfikowania.

Dla różnych typów rodzin istnieje możliwość definiowania różnych wartości parametrów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

4 Zdefiniuj parametry zgodnie z potrzebami.

Zobacz [Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.

5 Kliknij przycisk Zastosuj.

6 (Opcjonalnie) Powtórz ten proces dla innych typów rodzin zdefiniowanych dla rodziny opraw oświetleniowych:

W pozycji Nazwa wybierz inny typ rodziny. Zdefiniuj jego parametry. Kliknij przycisk Zastosuj.

7 Kliknij przycisk OK.

8 Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.

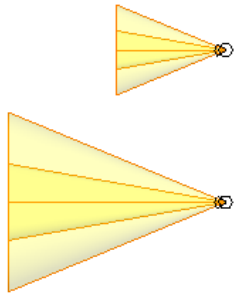
Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła

Podczas definiowania oprawy oświetleniowej w Edytorze rodzin oraz podczas modyfikowania oprawy oświetleniowej w modelu budynku można zmieniać parametry opraw oświetleniowych i ich źródeł światła. (Zobacz [Modyfikacja rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1064 lub [Zmiana oprawy oświetleniowej w modelu budynku](#) na stronie 1078).

Parametr	Opis
----------	------

Elektryczne — Oświetlenie

Parametr	Opis
Obliczaj współczynnik użycia (domyślnie)	Wartość używana w programie Revit MEP do określania, czy dla oprawy oświetleniowej będzie domyślnie obliczany współczynnik użycia. W projekcie to domyślne zachowanie można zmienić, zmieniając właściwości wystąpienia.
Współczynnik użycia (domyślnie)	<p>Wartość używana w programie Revit MEP do definiowania wydajności oprawy oświetleniowej w przekazywaniu energii świetlnej na płaszczyznę roboczą w określonym obszarze. Wartość ta reprezentuje procent lumenów docierający do płaszczyzny roboczej po utracie światła związanej z wydajnością oprawy oświetleniowej w przekazywaniu światła, proporcjami pomieszczenia i zdolnościami powierzchni pomieszczenia do odbijania światła.</p> <p>Po wybraniu opcji Obliczaj współczynnik użycia (domyślnie) ten parametr będzie parametrem tylko do odczytu. Po usunięciu zaznaczenia pola Obliczaj współczynnik użycia (domyślnie) można wpisać wartość od 0 do 1 albo wprowadzić stosowną formułę.</p> <p>W rodzinie ten parametr definiuje wartość domyślną oprawy oświetleniowej. Wartość domyślną w projekcie można zmienić we właściwościach wystąpienia.</p>
Elektryczne Obciążenia	
Obciążenie pozorne	Wartość używana w programie Revit MEP do definiowania mocy czynnej i biernej oprawy. Aby określić parametr Obciążenie pozorne, należy pomnożyć prąd pozorny przez napięcie. Jednostką tego parametru są woltoampery (VA).
Wymiary: Te parametry nie wpływają na renderowane obrazy.	
Wielkość symbolu źródła światła	Wielkość symbolu źródła światła reprezentującego źródło światła w widokach 2D i 3D rozciągającego się na zewnątrz obwiedni elementu Emituj z kształtu. Jako przykład można podać sytuację, w której źródło światła zdefiniowano za pomocą parametru Emituj z kształtu jako koło, a w parametrze Emituj z kształtu koła — średnica podano wartość 500 mm. Jeśli parametr Wielkość symbolu źródła światła zostanie ustawiony na wartość 200 mm, w widoku 2D programu Revit Structure będzie wyświetlany symbol źródła światła o średnicy 900 mm (200 + 500 + 200). Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Emituj z kształtu wybrano ustawienie Koło lub Prostokąt. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065). Ten parametr nie wpływa na światło w renderowanym obrazie.
Długość symbolu źródła światła	Długość symbolu reprezentującego reflektor w widokach 2D i 3D, rozciągającego się od reflektora na zewnątrz. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Rozsył światłości wybrano ustawienie Reflektor. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065). Ten parametr nie wpływa na światło w renderowanym obrazie.

Parametr	Opis
	<p>Reflektory z różnymi symbolami źródeł światła (rzut)</p> 
Dane identyfikacyjne	
Opis indeksowy	Opis indeksowy oprawy oświetleniowej. Wprowadź tekst lub kliknij przycisk ... , aby wybrać standardowy opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer modelu lub kod przypisany do oprawy oświetleniowej przez producenta lub sprzedawcę.
Producent	Nazwa producenta oprawy oświetleniowej.
Komentarze typu	Zdefiniowane przez użytkownika komentarze lub inne informacje na temat tego typu rodziny dla rodziny opraw oświetleniowych.
URL	Adres URL witryny internetowej producenta lub dostawcy.
Opis	Opis oprawy oświetleniowej.
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat oprawy oświetleniowej.
Koszt	Koszt oprawy oświetleniowej.
Elektryczne: Te parametry nie wpływają na renderowane obrazy.	
Napięcie statecznika	Napięcie wymagane do pracy statecznika. Statecznik to urządzenie elektryczne dostarczające napięcie rozruchowe i ograniczające prąd do podtrzymania pracy lampy (ta informacja jest używana w programie Revit MEP).
Liczba biegunów statecznika	Liczba wyprowadzeń w obwodzie. Wprowadź wartość 1, 2 lub 3 (ta informacja jest używana w programie Revit MEP).
Lampa	Liczba i typ żarówek używanych w oprawie oświetleniowej (ta informacja może być przydatna w zestawieniach).
Komentarze do mocy w watach	Zdefiniowane przez użytkownika informacje na temat wymagań dotyczących mocy oprawy oświetleniowej wyrażonej w watach.

Parametr	Opis
<p>Fotometryczne: Poniższe parametry mają wpływ na renderowane obrazy. Wartości parametrów można uzyskać od producenta źródła światła. Sprawdź stronę WWW producenta</p>	
Plik bryły fotometrycznej	<p>Plik IES definiujący światło emitowane ze źródła światła. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Rozsył światłości wybrano ustawienie Bryła fotometryczna. (Zobacz Określanie pliku IES dla źródła światła na stronie 1063).</p> <p>Aby określić plik, kliknij kolumnę Wartość, a następnie kliknij element Przejdź do pliku IES i kliknij przycisk Otwórz.</p> <p>UWAGA Program Revit Structure nie zachowuje połączenia z plikiem IES. Jeśli plik IES na dysku zostanie zmieniony lub zaktualizowany, należy również zaktualizować ten parametr, przechodząc do nowej wersji pliku.</p>
Kąt nachylenia reflektora	<p>Kąt, pod jakim ma zostać nachylony reflektor w celu ukierunkowania jego światła. (Zobacz Kąty reflektorów na stronie 1081). Należy wprowadzić wartość z zakresu od 0 do 160. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Rozsył światłości wybrano ustawienie Reflektor lub Bryła fotometryczna. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065).</p>
Kąt pola reflektora	<p>Kąt, przy którym intensywność światła osiąga 10% intensywności szczytowej. Należy wprowadzić wartość z zakresu od 0 do 160. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Rozsył światłości wybrano ustawienie Reflektor. (Zobacz Kąty reflektorów na stronie 1081).</p>
Kąt wiązki światła reflektora	<p>Kąt, przy którym intensywność światła osiąga 50% intensywności szczytowej. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Rozsył światłości wybrano ustawienie Reflektor. (Zobacz Kąty reflektorów na stronie 1081).</p>
Współczynnik utraty światła	<p>Wartość używana do obliczania ilości utraconego (lub uzyskanego) światła w związku z czynnikami środowiskowymi, takimi jak pył lub temperatura otoczenia. Aby wyświetlić okno dialogowe Współczynnik utraty światła, kliknij pole Wartość. Zobacz Parametry współczynnika utraty światła na stronie 1072.</p>
Intensywność początkowa	<p>Jasność światła, zanim zostanie zmniejszona jego ilość lub zmieniona jakość w wyniku oddziaływania czynników środowiskowych. Aby wyświetlić okno dialogowe Intensywność początkowa, kliknij pole Wartość. Zobacz Parametry intensywności początkowej na stronie 1074.</p>
Kolor początkowy	<p>Kolor źródła światła, zanim zostanie zmieniony przez filtry koloru i czynniki środowiskowe. Aby wyświetlić okno dialogowe Kolor początkowy, kliknij pole Wartość. Zobacz Parametry koloru początkowego na stronie 1075.</p>
Emituj z kształtu koła — średnica	<p>Średnica źródła światła emitującego światło w renderowanym obrazie. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Emituj z kształtu wybrano ustawienie Koło lub Prostokąt. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065).</p>
Emituj z kształtu prostokąta — szerokość	<p>Szerokość prostokąta reprezentującego źródło światła w renderowanym obrazie. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Emituj z kształtu</p>

Parametr	Opis
	wybrano ustawienie Prostokąt. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065).
Emituj z kształtu prostokąta — długość	Długość prostokąta reprezentującego źródło światła w renderowanym obrazie. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Emituj z kształtu wybrano ustawienie Prostokąt.
Emituj z linii — długość	Długość linii reprezentującej źródło światła w renderowanym obrazie. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Emituj z kształtu wybrano ustawienie Linia. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065).
Kształt emisji widoczny w renderingu	<p>Ta opcja służy do ustawiania widoczności kształtu źródła światła jako powierzchni świecącej (jarzącej się), kiedy kamera (w widoku 3D) jest skierowana bezpośrednio na źródło światła. Ten parametr jest dostępny, jeśli dla właściwości Emituj z kształtu wybrano ustawienie Koło lub Prostokąt. (Zobacz Definiowanie geometrii źródła światła na stronie 1065).</p> <p>Oprócz ustawienia tego parametru podczas definiowania ustawień renderingu konieczne jest wybranie opcji Cienie miękkie w oknie dialogowym Ustawienia jakości renderingu. Zobacz Definiowanie niestandardowej jakości renderingu na stronie 1098 i Ustawienia jakości renderingu na stronie 1098.</p> <p>PORADA Jeśli właściwość Emituj z kształtu zostanie ustawiona na wartość Punkt lub Linia, źródło światła nie będzie prezentowane jako świecąca powierzchnia w renderowanych obrazach. Aby źródło światła było widoczne w renderowanych obrazach, należy zamiast tego użyć kształtu prostokąta o małej długości jednego z boków lub koła o małym promieniu.</p>
Przesunięcie temperatury barwowej przy przyciemnianiu lampy	Umożliwia określenie, czy barwa i intensywność przyciemnionego źródła światła ma być zmieniana na podstawie wstępnie zdefiniowanych krzywych. Na przykład źródła światła żarowego po przyciemnieniu zazwyczaj stają się bardziej żółte. Wybierz opcję Krzywa lampy żarowej lub Brak. Aby wpływ tego parametru stał się widoczny, konieczne jest przyciemnienie światła w modelu budynku. Zobacz Przyciemnianie światła na stronie 1083.
Filtr koloru	Kolor użyty do zmiany światła emitowanego ze źródła światła. Kliknij kolumnę Wartość. W oknie dialogowym Kolor wybierz żądany kolor i kliknij przycisk OK. Zobacz Kolory na stronie 1649.

Definiowanie współczynnika utraty światła

Współczynnik utraty światła to wartość używana do obliczania ilości utraconego światła w związku z czynnikami środowiskowymi, takimi jak pył lub temperatura otoczenia.

Współczynnik utraty światła można zdefiniować dla pliku rodziny opraw oświetleniowych w sposób opisany poniżej. W projekcie istnieje możliwość zmiany wartości współczynnika utraty światła poszczególnych opraw oświetleniowych. (Zobacz [Zmiana współczynnika utraty światła źródła światła](#) na stronie 1082).

Aby zdefiniować współczynnik utraty światła

- 1 Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych.



- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► (Typy rodzin).
- 3 W polu Nazwa wybierz typ rodziny do zmodyfikowania.
- 4 Przewiń listę w dół do parametru Współczynnik utraty światła i kliknij odpowiadającą mu kolumnę Wartość. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Współczynnik utraty światła.
- 5 Określ metodę obliczania współczynnika utraty światła:

Obliczanie proste

- Określ w następujący sposób:
 - a W polu Metoda wybierz opcję Prosta.
 - b Dla właściwości Całkowity współczynnik utraty światła przesun suwak w celu wybrania wartości między wartościami Przyciemnione i Jaśniejsze.
 - c Kliknij przycisk OK.

Obliczanie zaawansowane

- Określ w następujący sposób:
 - a W polu Metoda wybierz opcję Zaawansowana.
 - b W obszarze Wartość dostosuj położenie suwaków dla każdego z parametrów lub wprowadź wartość w polu tekstowym.
Zobacz [Parametry współczynnika utraty światła](#) na stronie 1072.
 - c Kliknij przycisk OK.

W oknie dialogowym Typy rodzin zostanie wyświetlona nowa wartość parametru Współczynnik utraty światła.

- 6 Kliknij przycisk OK.
- 7 Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.

Parametry współczynnika utraty światła

Po włączeniu oprawy oświetleniowej światło przechodzi od źródła światła (lampy lub statecznika) przez oprawę oświetleniową (taką jak abażur lub klosz ryflowany) i dociera do docelowej płaszczyzny roboczej. Po drodze ilość światła ulega zmniejszeniu, na co wpływ mają źródło światła, oprawa oświetleniowa i inne czynniki środowiskowe. Współczynnik utraty światła jest miarą zmniejszenia intensywności światła na jego drodze od źródła światła.

Podczas [definiowania współczynnika utraty światła](#) parametry należy definiować w opisany poniżej sposób. Od producenta lampy należy uzyskać odpowiednie wartości współczynnika utraty światła dla określonego typu lampy.

Parametr	Opis
Współczynnik utraty/uzysku dla temperatury	W przypadku fluorescencyjnych źródeł światła — miara ilości światła utraconego lub uzyskanego w związku z odchyleniami powyżej lub poniżej zalecanej temperatury pracy. Poprawne wartości należą do zakresu od 0 do 2. Wartość 1.0 wskazuje, że nie występuje ani utrata, ani uzysk światła w związku ze zmianami temperatury. Wartości większe od 1.0 wskazują wzrost intensywności światła. Wartości mniejsze od 1.0 wskazują spadek intensywności światła.

Parametr	Opis
Współczynnik utraty/uzysku dla napięcia	Miara ilości światła utraconego lub uzyskanego w związku z odchyleniami napięcia zasilającego źródło światła. Poprawne wartości należą do zakresu od 0 do 2. Wartość 1.0 wskazuje, że nie występuje ani utrata, ani uzysk światła w związku ze zmianami napięcia. Wartości większe od 1.0 wskazują wzrost intensywności światła. Wartości mniejsze od 1.0 wskazują spadek intensywności światła.
Współczynnik utraty dla statecznika	Utraty występują w przypadku lamp i stateczników działających jako zespół. Współczynnik utraty dla statecznika to procent początkowej intensywności światła lampy w lumenach przy pracy z określonym statecznikiem. Poprawne wartości należą do zakresu od 0 do 1. Na przykład wartość 0.95 wskazuje, że statecznik powoduje wytworzenie 95% początkowych lumenów, a utratę 5%.
Współczynnik utraty przy nachyleniu lampy	W przypadku lamp metalohalogenkowych — miara utraty światła w związku z położeniem lampy. Utrata światła następuje, gdy kąt lampy powoduje przesunięcie zimnego punktu żarówki. Wartości mniejsze od 1.0 wskazują spadek intensywności światła.
Współczynnik deprecjacji powierzchni	Miara utraty światła w związku z pogarszaniem się stanu powierzchni oprawy oświetleniowej wraz z jej starzeniem się. Na przykład materiały osłon, które utraciły właściwy kolor i na których występują skazy, ograniczają emisję światła. Wartości mniejsze od 1.0 wskazują spadek intensywności światła.
Deprecjacja lumenów lampy	Wraz ze starzeniem się lampy wytwarza ona zmniejszoną ilość światła zgodnie z dającą się określić krzywą. Typową strategią jest użycie średniej wartości współczynnika utraty intensywności w związku ze starzeniem się lampy (Lamp Lumen Depreciation — LLD) w momencie osiągnięcia przez nią 40% okresu trwałości. Poprawne wartości należą do zakresu od 0 do 1. Na przykład współczynnik LLD fluorescencyjnej żarówki kompaktowej wynosi 0.85, co oznacza, że średnio strumień światła takiej żarówki wynosi 85% strumienia początkowego, a więc z czasem traci ona średnio 15% wartości strumienia.
Deprecjacja zabrudzenia oprawy oświetleniowej	Miara ilości utraty światła w związku z zanieczyszczeniami i kurzem pochodzącymi z otoczenia, osadzającymi się na oprawie oświetleniowej. Poprawne wartości należą do zakresu od 0 do 1. Na przykład wartość 0.9 wskazuje, że przez oprawę przedostaje się 90% początkowego strumienia świetlnego, a więc straty w związku z zanieczyszczeniami i kurzem wynoszą 10%.
Całkowity współczynnik utraty światła	Miara ilości światła wytwarzanego przez lampę, w której wzięte zostały pod uwagę różne czynniki środowiskowe powodujące ograniczenie emisji światła lub jego zasłonięcie. Jeśli w polu Metoda zostanie ustawiona opcja Prosta, należy za pomocą suwaka lub pola tekstowego określić żądaną wartość. Jeśli w polu Metoda zostanie ustawiona opcja Zaawansowana, w tym parametrze wyświetlana jest wartość tylko do odczytu obliczana przez mnożenie wartości innych parametrów. Poprawne wartości należą do zakresu od 0 (całkowita utrata światła) do 4 (uzysk światła do 400%). Wartość 1 oznacza brak utraty światła (100% intensywności początkowej światła).


Definiowanie intensywności początkowej

Podczas definiowania oprawy oświetleniowej można określić intensywność początkową jej źródła światła. Intensywność początkowa to miara ilości światła wytwarzanego przez źródło światła w idealnych warunkach (w rzeczywistości ilość światła

emitowanego przez źródło światła może zostać zredukowana przez czynniki utraty światła). Zobacz [Parametry współczynnika utraty światła](#) na stronie 1072).

Intensywność początkową źródła światła można zdefiniować w pliku rodziny opraw oświetleniowych w opisany poniżej sposób. Istnieje możliwość zmiany intensywności początkowej poszczególnych opraw oświetleniowych w projekcie. (Zobacz [Zmiana intensywności początkowej źródła światła](#) na stronie 1082).

Aby zdefiniować intensywność początkową rodziny opraw oświetleniowych

- 1 Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ►  (Typy rodzin).
- 3 W polu Nazwa wybierz typ rodziny do zmodyfikowania.
- 4 Przewiń listę w dół do parametru Intensywność początkowa i kliknij odpowiadającą mu kolumnę Wartość.
- 5 W oknie dialogowym Intensywność początkowa określ wartości parametrów.
Zobacz [Parametry intensywności początkowej](#) na stronie 1074.
- 6 Kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Typy rodzin zostanie wyświetlona nowa wartość parametru Intensywność początkowa.
- 7 Kliknij przycisk OK.
- 8 Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.

Parametry intensywności początkowej

Podczas [definiowania współczynnika intensywności początkowej](#) źródła światła parametry należy definiować w opisany poniżej sposób.


Parametr	Opis
Moc w watach	Miara mocy elektrycznej pobieranej przez źródło światła. <hr/> PORADA Podczas ustawiania parametru Moc w watach istotne jest, aby rozważyć również zmianę parametru Skuteczność. Jeśli zostanie zmieniony jedynie parametr Moc w watach, źródło światła może stać się wbrew zamierzeniu nadmiernie jasne. Jaskrawość jest definiowana jako iloczyn mocy wyrażonej w watach (W) i skuteczności (W/lm). Skuteczność świetlna wolframowej lampy żarowej o mocy 100 W (przy napięciu 110 V) wynosi 175; skuteczność świetlna świetlówki fluorescencyjnej (typ T8) o mocy 32 W wynosi 60. <hr/>
Skuteczność	Stosunek ilości światła (strumienia świetlnego wyrażanego w lumenach) wytwarzanego przez źródło światła do ilości energii zużytej na wytworzenie tego strumienia (mierzonej w watach). <hr/>
Strumień świetlny	Ilość energii świetlnej na jednostkę czasu docierająca do powierzchni, opuszczająca powierzchnię albo przechodząca przez powierzchnię. Jednostką strumienia świetlnego, zarówno układu jednostek SI, jak i amerykańskiego układu jednostek American System (AS), jest lumen (lm). Jeśli potraktować światło jako zbiór cząstek (fotonów) poruszających się w przestrzeni, wówczas strumień świetlny wiązki światła docierającej do powierzchni będzie proporcjonalny do liczby cząstek uderzających w powierzchnię w czasie 1 sekundy. <hr/> PORADA Z reguły dzięki parametrowi strumienia świetlnego można uzyskać bardziej precyzyjne oświetlenie w renderowanych obrazach niż przy użyciu parametrów mocy w watach i skuteczności. <hr/>
Światłość	Energia światła emitowana przez źródło punktowe na jednostkę czasu w określonym kierunku. Światłość jest wielkością używaną do opisu kierunkowego rozkładu światła ze źródła światła, to

Parametr	Opis
	znaczy, do określania w jaki sposób światłość źródła światła zmienia się jako funkcja kierunku wyjścia. Jednostką światłości jest kandela (cd).
Natężenie oświetlenia	Strumień świetlny padający na jednostkę powierzchni. Natężenie oświetlenia jest miarą ilości energii, która dotarła do powierzchni. Jest to wartość użyteczna podczas opisywania poziomu intensywności oświetlenia powierzchni bez przeprowadzania pomiarów zależnych od wielkości samej powierzchni. Jednostką natężenia oświetlenia systemu SI jest luks (lx). Jednostką amerykańskiego systemu miar American System (AS) jest stopoświeca (footcandle, fc) równa 1 lumenowi na stopę kwadratową.
W odległości równej	Natężenie oświetlenia jest funkcją odległości od źródła światła. Umożliwia określenie odległości, z jakiej mierzone jest natężenie oświetlenia.

Definiowanie koloru początkowego

Podczas definiowania oprawy oświetleniowej można określić kolor początkowy jej źródła światła. Kolor początkowy jest kolorem emitowanego światła, które nie zostało jeszcze zmienione przez filtry koloru i czynniki środowiskowe.

Aby zdefiniować kolor początkowy źródła światła

- Otwórz rodzinę opraw oświetleniowych.
- Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Właściwości ➤  (Typy rodzin).
- W polu Nazwa wybierz typ rodziny do zmodyfikowania.
- Przewiń listę w dół do parametru Kolor początkowy i kliknij odpowiadającą mu kolumnę Wartość.
- W oknie dialogowym Kolor początkowy określ wartości parametrów.
Zobacz [Parametry koloru początkowego](#) na stronie 1075.
- Kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Typy rodzin zostanie wyświetlona nowa wartość parametru Kolor początkowy.
- Kliknij przycisk OK.
- Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.

Parametry koloru początkowego

Podczas [definiowania współczynnika koloru początkowego](#) źródła światła oprawy oświetleniowej parametry należy definiować w opisany poniżej sposób.

Parametr	Opis
Kolor standardowy	Wybierz wartość z listy lub wybierz opcję Niestandardowy, aby określić temperaturę barwową.
Temperatura barwowa	Widoczny kolor światła wytwarzanego przez źródło światła wyrażony w skali Kelwina (K).

Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku


Po użyciu Edytora rodzin do zdefiniowania opraw oświetleniowych można do modelu budynku dodać oprawy oświetleniowe. Podczas renderowania obrazu można określić, czy program Revit Structure ma uwzględnić sztuczne oświetlenie w obrazie, oraz które światła mają być włączone i wyłączone lub przyciemnione.



Tematy pokrewne

- [Włączanie i wyłączanie świateł](#) na stronie 1087

Dodawanie oprawy oświetleniowej do modelu budynku

- 1 Wczytaj do projektu te rodziny opraw oświetleniowych, które mają zostać użyte w modelu budynku.
Zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.
- 2 W projekcie otwórz widok przedstawiający powierzchnię, na której można umieścić oprawę oświetleniową.
Na przykład aby umieścić sufitową oprawę oświetleniową, otwórz rzut odwrocony. Aby umieścić ścienną oprawę oświetleniową, otwórz przekrój lub rzut elewacji. Aby umieścić lampkę stołową lub lampę wolnostojącą, otwórz rzut lub przekrój.
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Komponent ►  (Umieść komponent).
- 4 W obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz oprawę oświetleniową.
- 5 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić wystąpienia oprawy oświetleniowej w żądanych położeniach.
- 6 Aby zakończyć pracę z narzędziem Komponent, naciśnij dwukrotnie klawisz *ESC*.

Podczas umieszczania oprawy oświetleniowej należy uwzględnić następujące uwagi:

- Aby oprócz geometrii oprawy oświetleniowej wyświetlić w widoku symbol źródła światła, należy ustawić źródło światła jako widoczne. Zobacz [Wyświetlanie źródeł światła w widoku](#) na stronie 1078.
- Jeśli lampa stołowa ma być umieszczona na powierzchni ponad podłogą, takiej jak biurko lub stół, należy wykonać tę czynność w przekroju (lub przy użyciu parametru Odsunięcie na [palcie Właściwości](#) w celu określenia jego wysokości nad podłogą). Jeśli lampa będzie umieszczana na biurku w rzucie podłogi, może zostać umieszczona poniżej biurka.
- W rzucie podłogi ścienna oprawy oświetleniowe (takie jak kinkiety) mogą nie być wyświetlane, jeśli płaszczyzna cięcia rzutu podłogi będzie przebiegać poniżej wysokości, na której oprawa jest przymocowana do ściany. Aby usunąć przyczynę tego problemu, zobacz [Wyświetlanie ściennej oprawy oświetleniowej w rzucie](#) na stronie 1077.


Wyświetlanie ściennej oprawy oświetleniowej w rzucie

W rzucie podłogi ścienna oprawa oświetleniowa (takie jak kinkiety) mogą nie być wyświetlane, jeśli płaszczyzna cięcia rzutu podłogi będzie przebiegać poniżej wysokości, na której oprawa jest przymocowana do ściany. Na przykład jeśli płaszczyzna cięcia rzutu podłogi znajduje się na wysokości 1200 mm, a oprawa oświetleniowa jest zamontowana do ściany na wysokości 2000 mm, w rzucie podłogi ta oprawa nie zostanie uwzględniona.

Aby wymusić w programie Revit Structure wyświetlanie tych opraw oświetleniowych w rzutach, należy dodać niewidoczną linię modelową do rodziny opraw oświetleniowych.


Aby wyświetlić ścienną oprawę oświetleniową w rzucie

- 1 W projekcie otwórz przekrój lub widok elewacji, w którym jest wyświetlana ścienna oprawa oświetleniowa.
- 2 Wybierz oprawę oświetleniową.

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Oprawy oświetleniowe ► panel Tryb ►  (Edytuj rodzinę).

Program Revit Structure otworzy rodzinę opraw oświetleniowych w Edytorze rodzin.

- 4 Nazwij płaszczyznę odniesienia równoległą do ściany w następujący sposób:
 - a W Przeglądarce projektu, w obszarze Widoki (wszystkie) ► Rzuty, kliknij dwukrotnie opcję Odn. Poziom odn. (albo rzut podłogi, w którym wyświetlane są płaszczyzny odniesienia oprawy oświetleniowej).
 - b W obszarze rysunku wybierz płaszczyznę odniesienia umieszczoną blisko ściany i równoległą do niej. Jeśli w rodzinie opraw oświetleniowych brak płaszczyzny odniesienia równoległej do ściany, dodaj odpowiednią płaszczyznę odniesienia. Zobacz [Dodawanie płaszczyzn odniesienia](#) na stronie 1549.
 - c Na [palecie Właściwości](#), w polu Nazwa wprowadź nazwę płaszczyzny odniesienia (na przykład płaszczyzny ściany).
- 5 Dodaj niewidoczną linię modelową do oprawy oświetleniowej, używając nazwanej płaszczyzny odniesienia, w następujący sposób:
 - a W Przeglądarce projektu w obszarze Widoki (wszystkie) ► Elewacje kliknij dwukrotnie stronę frontową lub montażową (albo widok elewacji, w którym widoczna jest przednia strona oprawy oświetleniowej).

- b Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- c W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza w obszarze Określ nową płaszczyznę roboczą wybierz opcję Nazwa.
- d Z listy rozwijanej dla pozycji Nazwa wybierz opcję „Płaszczyzna ściany”.
- e Kliknij przycisk OK.
- f Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie ► panel Podkategoria, a następnie z listy rozwijanej wybierz pozycję Niewidoczne linie.
- g W obszarze rysunku naszkicuj linię pionową rozciągającą się od środka oprawy oświetleniowej do podłogi (lub poziomu odniesienia).
- h Naciśnij dwukrotnie klawisz ESC.

- 6 Zapisz zmiany wprowadzone w rodzinie opraw oświetleniowych.
- 7 Wczytaj zaktualizowaną rodzinę do projektu, zastępując istniejącą rodzinę z tą samą nazwą.
- 8 Otwórz rzut podłogi dla poziomu, do którego jest przypisana ścienna oprawa oświetleniowa.

Ściana oprawy oświetleniowej będzie teraz wyświetlana w rzucie, ponieważ płaszczyzna cięcia przecina niewidoczną linię modelową.

Zmiana oprawy oświetleniowej w modelu budynku

Wiele parametrów opraw oświetleniowych i ich źródeł światła jest zdefiniowanych przez rodzinę opraw oświetleniowych. Niektóre z tych parametrów można zmieniać dla poszczególnych wystąpień w modelu budynku. Inne parametry muszą być zmieniane w typie rodziny lub w samej rodzinie.

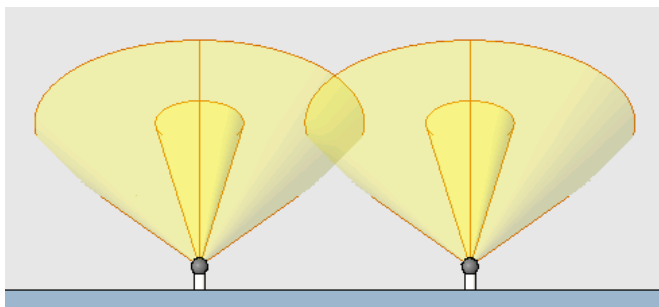
Aby zmienić oprawę oświetleniową w modelu budynku

- 1 W widoku projektu wybierz oprawę oświetleniową.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) zmień odpowiednie wartości parametrów.
Dostępne parametry wystąpień są różne w zależności od rodziny opraw oświetleniowych i sposobu zdefiniowania parametrów rodziny.
- 3 Aby zmienić parametry typu, wykonaj następujące czynności:
 - a Na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję Edytuj typ.
 - b W oknie dialogowym Właściwości typu ustaw żądane wartości parametrów.
Dostępne parametry typu są różne w zależności od rodziny opraw oświetleniowych i sposobu zdefiniowania parametrów rodziny. Zobacz [Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067.
Aby określić plik IES źródła światła, zobacz [Określanie pliku IES dla źródła światła](#) na stronie 1063.

Wyświetlanie źródeł światła w widoku

Podczas dodawania opraw oświetleniowych do modelu budynku można wyświetlić źródła światła. Ustawiając źródła światła jako widoczne, można łatwiej zaplanować ich rozmieszczenie, aby osiągnąć najlepsze rezultaty.

Reflektory ze źródłami światła wyświetlane w widoku elewacji przy włączonej opcji Cieniowanie z krawędziami




UWAGA W przypadku reflektorów długość symbolu źródła światła w widoku nie jest związana z intensywnością światła. Jednakże kąt wiązki światła oraz kąt pola reflektora są renderowane zgodnie z przedstawieniem tych parametrów w formie graficznej w widokach. Zobacz [Kąty reflektorów](#) na stronie 1081.

Aby wyświetlić źródła światła w widoku

- 1 Dodaj oprawy oświetleniowe do modelu budynku.
Zobacz [Dodawanie oprawy oświetleniowej do modelu budynku](#) na stronie 1076.
- 2 Otwórz widok, w którym można zaplanować rozmieszczenie opraw oświetleniowych.
Na przykład aby rozmieścić reflektory oświetlające ścianę, otwórz przekrój, widok elewacji lub widok 3D.

3 Włącz widoczność źródeł światła w następujący sposób:

- a Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- b Na karcie Kategorii modelu okna dialogowego widoczność/grafika rozwiń pozycję Oprawy oświetleniowe.
- c Wybierz źródło światła.

UWAGA Aby ukryć źródła światła w widokach, odznacz pole wyboru Źródło światła.

- d Kliknij przycisk OK.

4 (Opcjonalnie) Na pasku kontroli widoku, w obszarze Styl wizualny kliknij opcję Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami.

Cieniowanie umożliwia wyświetlenie różnic między kątem wiązki światła a kątem pola reflektorów. (Zobacz [Kąty reflektorów](#) na stronie 1081).

Kierowanie reflektora

W modelu budynku istnieje możliwość sterowania położeniem reflektora, tak aby można było uzyskać żądane efekty oświetleniowe. Aby umiejscowić reflektor, należy użyć parametrów kątów i narzędzia Obróć.


Aby skierować reflektor

1 Dodaj reflektory do modelu budynku, umieszczając je w położeniach zbliżonych do docelowych.

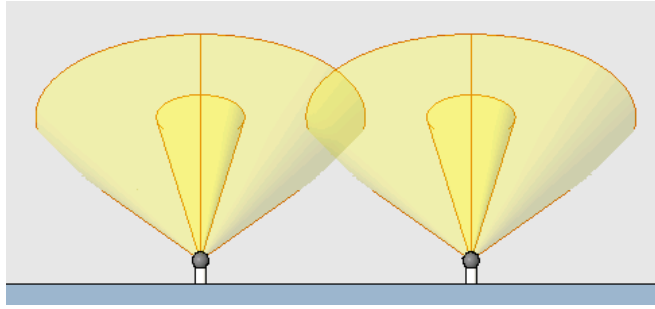
Zobacz [Dodawanie oprawy oświetleniowej do modelu budynku](#) na stronie 1076.

2 Skonfiguruj widoki w następujący sposób:



- a Pozostaw otwarty (lub ponownie otwórz) widok, w którym dodano oprawy oświetleniowe (w tej procedurze ten widok będzie określany jako widok rozmieszczenia). Powiększ oprawy, tak aby łatwo było można wybierać je w celu obracania lub przesuwania. Włącz wyświetlanie źródeł światła. (Zobacz [Wyświetlanie źródeł światła w widoku](#) na stronie 1078).

- b Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Zamknij ukryte), aby zamknąć wszystkie inne widoki projektu.
- c Otwórz drugi widok, w którym będzie można wyświetlić padanie światła na powierzchnie (taki jak widok elewacji, przekrój lub widok 3D) (W tej procedurze ten widok będzie określany jako widok oświetlenia). Na pasku kontroli widoku, w obszarze Styl wizualny zaznacz opcję Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami. Włącz wyświetlanie źródeł światła. (Zobacz [Wyświetlanie źródeł światła w widoku](#) na stronie 1078).

Reflektory ze źródłami światła wyświetlane w widoku elewacji przy włączonej opcji Cieniowanie z krawędziami



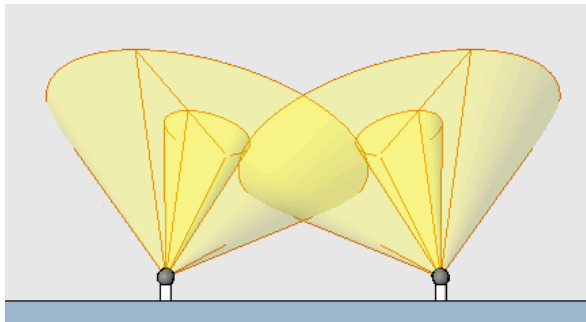
- d Aby ustawić okna sąsiadująco, tak aby można było jednocześnie zobaczyć oba widoki, kliknij kolejno kartę

Widok ► panel Okna ►   (Sąsiadująco).

- 3 W widoku rozmieszczenia obróć reflektory tak, aby skierować ich światło w żądanym kierunku.

Użyj narzędzia Obróć. Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

Reflektory obrócone 30 stopni w kierunku środka

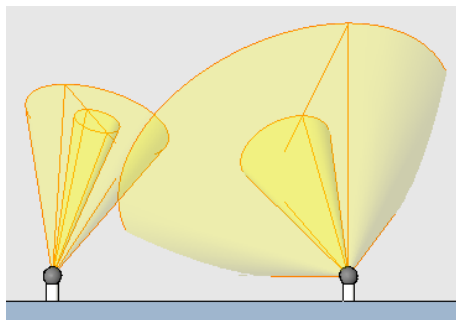


- 4 Aby nachylić reflektor i sterować wielkością jego wiązki światła, wykonaj następujące czynności:

- a W jednym z widoków wybierz reflektor, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Oprawy

oświetleniowe ► panel Właściwości ►   (Właściwości typu).

- b Kliknij polecenie Powiel, aby utworzyć nowy typ.
- c Wprowadź nazwę nowego typu i kliknij przycisk OK.
- d W oknie dialogowym Właściwości typu przewiń listę w dół do parametrów Kąt nachylenia, Kąt pola reflektora i Kąt wiązki światła reflektora.
- e Wprowadź żądane wartości dla każdego z parametrów.
Zobacz [Kąty reflektorów](#) na stronie 1081.
- f Kliknij przycisk OK.
- g Sprawdź rezultaty w widoku oświetlenia.
Na przykład na poniższym rysunku lewy reflektor ma mniejszy kąt wiązki światła i kąt pola. W przypadku prawego reflektora kąt nachylenia został zmieniony z 60 stopni na 45 stopni.



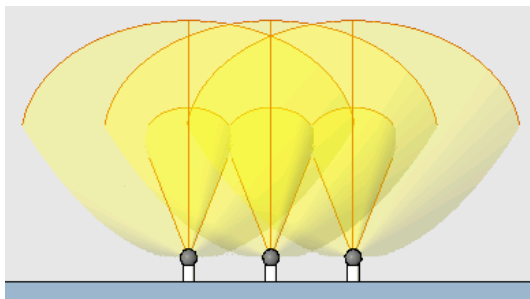
Powtórz tę czynność dla każdego reflektora, który wymaga nachylenia.

5 Jeśli to konieczne, przeprowadź precyzyjne regulacje, aby osiągnąć żądany efekt.

Na przykład w celu uzyskania żądanych efektów oświetleniowych może zaistnieć potrzeba dodania lub usunięcia reflektorów, dopasowania ich położenia albo zmiany ich kątów obrotu oraz kątów nachylenia, pola i wiązki światła.

PORADA Aby równomiernie oświetlić powierzchnię, ustaw oprawy oświetleniowe tak, aby kąty wiązek światła nieznacznie nakładały się na siebie.

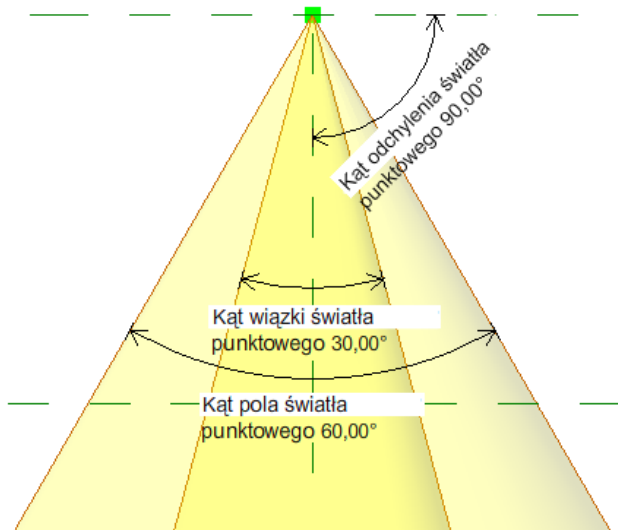
Trzy reflektory z kątami wiązek światła nieznacznie nakładającymi się w celu równomiernego oświetlenia ściany



Kąty reflektorów

Podczas definiowania reflektora można określić następujące kąty:

- **Kąt wiązki światła:** Kąt, pod którym intensywność światła osiąga 50% intensywności szczytowej. Wprowadź wartość z zakresu od 0 do 160 stopni. Aby reflektor był mały i jasny, wprowadź mniejszą wartość.
- **Kąt pola:** Kąt, pod którym intensywność światła osiąga 10% intensywności szczytowej. Wprowadź wartość z zakresu od 0 do 160 stopni. Aby ograniczyć rozproszenie światła reflektora, wprowadź mniejszą wartość.
- **Kąt nachylenia:** Kąt, pod którym reflektor jest nachylony względem położenia wyjściowego. Kąt nachylenia reflektora można regulować, tak aby można było skierować jego światło w żądanym kierunku.



Sterowanie jasnością źródła światła


W projekcie zmianę jasności źródła światła można przeprowadzić przy użyciu następujących metod:

- **Zmiana intensywności początkowej.** Na przykład aby zmienić w lampce stołowej żarówkę 60-watową na 100-watową, należy we właściwościach typu zmienić wartość jej parametru Intensywność początkowa.
- **Zmiana współczynnika utraty światła.** Aby w projekcie zwiększyć lub zmniejszyć emisję światła w celu odzwierciedlenia czynników środowiskowych, należy zmienić tę wartość we właściwościach typu oprawy oświetleniowej.
- **Przyciemnienie światła** Tej metody należy użyć, jeśli na przykład istotne jest odzwierciedlenie w renderowanym obrazie światła podsufitowego, które zostało przyciemnione w celu uzyskania nastrojowego oświetlenia.

Zmiana intensywności początkowej źródła światła

W przypadku zmiany intensywności początkowej źródła światła zmiana ta ma wpływ na wszystkie odpowiednie widoki w projekcie.

- 1 W widoku projektu wybierz oprawę oświetleniową, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Oprawy

oświetleniowe ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).


- 2 Kliknij polecenie Powiel, aby utworzyć nowy typ.
- 3 Wprowadź nazwę nowego typu i kliknij przycisk OK.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Intensywność początkowa kliknij kolumnę Wartość.
- 5 W oknie dialogowym Intensywność początkowa określ żądaną wartość.

Zobacz [Parametry intensywności początkowej](#) na stronie 1074.

Zmiana współczynnika utraty światła źródła światła

W przypadku zmiany współczynnika utraty światła źródła światła zmiana ta ma wpływ na wszystkie odpowiednie widoki w projekcie.

1 W widoku projektu wybierz oprawę oświetleniową, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Oprawy

oświetleniowe ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

2 Kliknij polecenie Powiel, aby utworzyć nowy typ.

3 Wprowadź nazwę nowego typu i kliknij przycisk OK.

4 W oknie dialogowym Właściwości typu w polu Współczynnik utraty światła kliknij kolumnę Wartość.

5 W oknie dialogowym Współczynnik utraty światła określ żądaną wartość.

Zobacz [Parametry współczynnika utraty światła](#) na stronie 1072.

Przyciemnianie świateł

Po przyciemnieniu świateł w widoku 3D na potrzeby renderingu ustawienia są zapisywane jako część właściwości widoku, dlatego światła będą przyciemniane tylko w tym widoku. Ustawienia przyciemniania światła nie mają wpływu na renderowane obrazy w pozostałych widokach 3D.

UWAGA Aby określić przesunięcie temperatury barwowej przyciemnionych świateł, należy zmienić właściwości typu opraw oświetleniowych. Należy zmodyfikować wartość parametru Przesunięcie temperatury barwowej przy przyciemnianiu lampy. Zobacz [Zmiana oprawy oświetleniowej w modelu budynku](#) na stronie 1078.

Aby przyciemnić światła

1 Otwórz widok 3D, dla którego ma zostać wykonany rendering.

2 Zdefiniuj ustawienia renderingu.

Zobacz [Definiowanie ustawień renderingu](#) na stronie 1094.

3 W oknie dialogowym Rendering w obszarze Oświetlenie w pozycji Schemat wybierz ustawienie uwzględniające sztuczne oświetlenie.

4 Kliknij opcję Sztuczne oświetlenie.

5 W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie, w kolumnie Przyciemnianie wprowadź wartości przyciemniania grup świateł lub poszczególnych opraw oświetleniowych.

Wprowadź wartość z zakresu od 0 do 1, aby wskazać względną wartość przyciemnienia. Wartość 1 oznacza całkowite włączenie światła (brak przyciemnienia). Wartość 0 oznacza zupełne przyciemnienie (wyłączone).

UWAGA Jeśli oprawa oświetleniowa jest rodziną zagnieżdżoną zawierającą wiele źródeł światła, ale nie jest współdzielona, nie będzie można przyciemnić poszczególnych źródeł światła w oprawie. Zobacz [Współdzielenie rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1056.

6 Kliknij przycisk OK.

7 Aby wyświetlić efekty przyciemnienia świateł, należy wykonać rendering obrazu.

Zobacz [Tworzenie renderowanego obrazu](#) na stronie 1104.

Grupy świateł

W modelu budynku można tworzyć grupy sztucznego oświetlenia. Na przykład może zaistnieć potrzeba utworzenia grup dla obszarów funkcjonalnych budynku, takich jak oświetlenie zewnętrzne, oświetlenie kuchni, oświetlenie korytarza itp. Grupy świateł mogą zawierać jedną lub wiele opraw oświetleniowych różnych typów.

Podczas renderowania obrazu dzięki grupom można włączać lub wyłączać całe zestawy świateł bez konieczności sterowania poszczególnymi oprawami oświetleniowymi. Grup świateł można również użyć do sterowania przyciemnianiem świateł w renderowanym obrazie.

Grupy świateł są dostępne we wszystkich odpowiednich obszarach w programie Revit Structure. Jednakże ustawienia przyciemniania świateł lub włączania albo wyłączania grup świateł (lub poszczególnych opraw oświetleniowych) mają zastosowanie tylko do poszczególnych widoków 3D.

UWAGA Liczba świateł w widoku 3D, które mają zostać uwzględnione w renderingu, może w istotny sposób wpłynąć na wydłużenie czasu wykonywania renderingu. Za pomocą grup świateł można wyłączyć zbędne światła w widoku. Zobacz [Wydajność procesu renderingu a oświetlenie](#) na stronie 1109.

Otwieranie okna dialogowego Sztuczne oświetlenie

W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie zawarta jest lista wszystkich opraw oświetleniowych w modelu budynku, w tym światła zgrupowane i niezgrupowane. To okno dialogowe umożliwia utworzenie i zmodyfikowanie grup świateł i dodanie lub usunięcie poszczególnych opraw oświetleniowych w grupach.

Gdy to okno dialogowe jest otwierane z poziomu widoku 3D, można go również użyć, do przyciemnienia, włączenia lub wyłączenia grup świateł lub pojedynczych opraw oświetleniowych na potrzeby renderingu. Zobacz [Przyciemnianie świateł](#) na stronie 1083 i [Włączanie i wyłączanie świateł](#) na stronie 1087.

Okno dialogowe Sztuczne oświetlenie można otworzyć z okna dialogowego Rendering albo z dowolnego widoku zawierającego oprawy oświetleniowe.

Aby otworzyć okno dialogowe Sztuczne oświetlenie z widoku

- 1 W projekcie programu Revit Structure otwórz widok zawierający jedną lub wiele opraw oświetleniowych.
- 2 Wybierz oprawę oświetleniową.
- 3 Na pasku opcji w pozycji Grupa świateł wybierz opcję Edytuj/Nowy.

Aby otworzyć okno dialogowe Sztuczne oświetlenie z poziomu okna dialogowego Rendering

- 1 W projekcie programu Revit Structure otwórz widok 3D.
- 2 Otwórz okno dialogowe Rendering.
Zobacz [Otwieranie okna dialogowego Rendering](#) na stronie 1095.
- 3 W obszarze Oświetlenie w pozycji Schemat wybierz ustawienie uwzględniające sztuczne oświetlenie.
- 4 Kliknij opcję Sztuczne oświetlenie.

Tworzenie grupy świateł

- 1 Otwórz [okno dialogowe Sztuczne oświetlenie](#).
- 2 W obszarze Opcje grupy kliknij przycisk Nowa.
- 3 W oknie dialogowym Nowa grupa świateł wpisz nazwę grupy świateł i kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie wyświetlona zostanie nazwa nowej grupy świateł na liście w obszarze Światła zgrupowane.
- 4 Dodaj światła do grupy.
Zobacz [Dodawanie i usuwanie świateł w grupie świateł przy użyciu okna dialogowego Sztuczne oświetlenie](#) na stronie 1085.
- 5 (Opcjonalne) Włącz lub wyłącz grupę świateł na potrzeby renderingu.
Zobacz [Włączanie i wyłączanie świateł](#) na stronie 1087.

Dodawanie i usuwanie świateł w grupie świateł

Światła można dodawać do [grupy świateł](#) lub usuwać je z niej na kilka sposobów w zależności od aktualnego miejsca użytkownika w programie.

Dodawanie i usuwanie świateł w grupie świateł w widoku

- 1 Otwórz widok projektu, w którym wyświetlane są oprawy oświetleniowe.
- 2 Wybierz oprawę oświetleniową.
- 3 Aby dodać oprawę oświetleniową do grupy świateł, wykonaj następujące czynności:
 - a Na pasku opcji w pozycji Grupa świateł wybierz żadaną grupę.
Jeśli grupa świateł jeszcze nie istnieje, wybierz opcję Edytuj/Nowy i utwórz grupę. Zobacz [Tworzenie grupy świateł](#) na stronie 1084.
 - b Po wyświetleniu monitu kliknij przycisk OK.
- 4 Aby usunąć oprawę oświetleniową z grupy świateł, wykonaj następujące czynności:
 - a Na pasku opcji w pozycji Grupa świateł wybierz opcję Brak.
 - b Po wyświetleniu monitu kliknij przycisk OK.

Dodawanie i usuwanie świateł w grupie świateł przy użyciu okna dialogowego Sztuczne oświetlenie

- 1 Otwórz okno dialogowe Sztuczne oświetlenie.
Zobacz [Otwieranie okna dialogowego Sztuczne oświetlenie](#) na stronie 1084.
- 2 Aby dodać pojedynczą oprawę oświetleniową do grupy świateł, wykonaj następujące czynności:
 - a W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie w pozycji Światła niezgrupowane wybierz oprawę oświetleniową.
 - b W obszarze Opcje opraw kliknij element Przenieś do grupy.
 - c W oknie dialogowym Grupy świateł wybierz żadaną grupę świateł i kliknij przycisk OK.

W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie wybrana oprawa oświetleniowa zostanie wyświetlona w obszarze nazwy wybranej grupy świateł.
- 3 Aby usunąć pojedynczą oprawę oświetleniową z grupy świateł, wykonaj następujące czynności:
 - a W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie w pozycji Światła zgrupowane rozwiń nazwę grupy świateł.
 - b Wybierz oprawę oświetleniową, która ma zostać usunięta z grupy.
 - c W obszarze Opcje opraw kliknij opcję Usuń z grupy.

W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie wybrana oprawa oświetleniowa zostanie wyświetlona w obszarze Światła niezgrupowane.
- 4 Po zakończeniu pracy w oknie Sztuczne oświetlenie kliknij przycisk OK.

Dodawanie i usuwanie świateł w grupie świateł przy użyciu Edytora grupy świateł

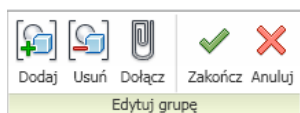
1 Otwórz Edytor grupy świateł za pomocą jednej z następujących metod:

- W widoku projektu wybierz oprawę oświetleniową. Na pasku opcji w pozycji Grupa świateł kliknij opcję Edytuj.

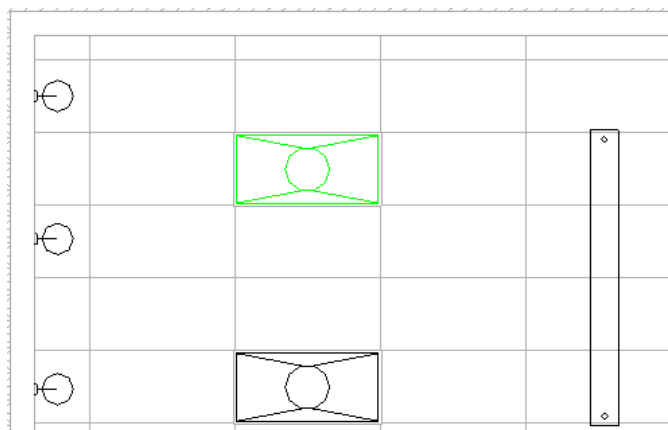
UWAGA Jeśli w pozycji Grupa świateł wyświetlana jest wartość Brak, należy wybrać grupę świateł, do której ma zostać dodana wybrana oprawa oświetleniowa. Następnie należy kliknąć opcję Edytuj.

- **Otwórz okno dialogowe Sztuczne oświetlenie.** W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie wybierz nazwę grupy. W obszarze Opcje grupy kliknij opcję Edytuj.

Program Revit Structure przejdzie do trybu edycji grupy świateł. W obszarze rysunku zostanie wyświetlony panel Grupa oświetlenia. (Można go przeciągnąć w żądane położenie lub umieścić na wstążce. Zobacz [Aby przesunąć panele wstążki](#) na stronie 22). Elementy modelu i oprawy oświetleniowe należące do innej grupy świateł będą wyświetlane w trybie półcieni. Oprawy oświetleniowe należące do wybranej grupy świateł będą wyświetlane w kolorze zielonym. Oprawy oświetleniowe, które nie są przypisane do grup świateł, będą wyświetlane normalnie.




Rzut odwrócony w trybie edycji grupy świateł





2 Jeśli to konieczne, otwórz za pomocą Przeglądarki projektu dowolny widok zawierający oprawy oświetleniowe, które można dodać do grupy lub z niej usunąć.


3 Aby dodać oprawy oświetleniowe do grupy, wykonaj następujące czynności:

- Kliknij kolejno panel Grupa oświetlenia ➤  (Dodaj).**
W programie Revit Structure zostaną podświetlone oprawy oświetleniowe, które nie są przypisane do grupy świateł. Wszystkie inne elementy modelu będą wyświetlane jako półcieni, co będzie oznaczać brak możliwości ich wybrania.
- Zaznacz wszystkie oprawy oświetleniowe, które mają zostać dodane do grupy.**
Po wybraniu oprawa oświetleniowa będzie wyświetlana w programie Revit Structure w kolorze zielonym, co będzie oznaczać dodanie jej do grupy.
- Jeśli to konieczne, można otworzyć inny widok projektu, klikając kolejno panel Grupa świateł ➤ Dodaj i wybrać więcej opraw oświetleniowych, aby je dodać do grupy.**

4 Aby usunąć oprawy oświetleniowe z grupy, wykonaj następujące czynności:

- a Kliknij kolejno panel Grupa oświetlenia  (Usuń).
Oprawy oświetleniowe, które są przypisane do grup świateł, będą wyświetlane w kolorze zielonym.
- b Zaznacz wszystkie oprawy oświetleniowe, które mają zostać usunięte z grupy.
Po wybraniu oprawy oświetleniowej będzie ona wyświetlana normalnie, co będzie wskazywać, że nie jest już częścią grupy.
- c W razie potrzeby można otworzyć inny widok projektu, kliknąć kolejno panel Grupa oświetlenia  (Usuń), a następnie wybrać więcej opraw oświetleniowych, aby je usunąć z grupy.

5 Po zakończeniu dodawania i usuwania świateł dla bieżącej grupy oświetlenia kliknij kolejno panel Grupa

- oświetlenia  (Zakończ).


Włączanie i wyłączanie świateł

Poszczególne oprawy oświetleniowe lub całe grupy świateł można włączać lub wyłączać, dzięki czemu można osiągnąć żądane efekty oświetleniowe w renderowanym obrazie. Po włączeniu lub wyłączeniu świateł w widoku 3D ustawienia są zapisywane jako część właściwości widoku, dlatego mają wpływ tylko na ten widok. Nie mają one wpływu na renderowane obrazy w przypadku innych widoków 3D.

Jeśli oprawa oświetleniowa jest rodziną zagnieżdżoną, która nie jest współdzielona, nie będzie można sterować poszczególnymi źródłami światła w oprawie. Zamiast tego można będzie tylko włączać lub wyłączać całą oprawę. Zobacz [Współdzielenie rodziny opraw oświetleniowych](#) na stronie 1056.

UWAGA Czas renderingu jest wprost proporcjonalny do liczby świateł w scenie. Zobacz [Wydajność procesu renderingu a oświetlenie](#) na stronie 1109.

Aby włączyć lub wyłączyć światła

- 1 W projekcie programu Revit Structure otwórz widok 3D.
- 2 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Pokaż okno dialogowe Rendering).
- 3 W oknie dialogowym Rendering w obszarze Oświetlenie w pozycji Schemat wybierz ustawienie uwzględniające sztuczne oświetlenie.
- 4 Kliknij opcję Sztuczne oświetlenie.
- 5 W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie, w obszarze Wł./Wył. wybierz poszczególne oprawy oświetleniowe lub grupy świateł, które mają zostać włączone do renderowanego obrazu. Odznacz pola wyboru, aby nie uwzględniać określonych świateł w renderowanym obrazie.
Wartości można również wprowadzić w kolumnie Przyciemnianie, aby przyciemnić poszczególne oprawy oświetleniowe lub całą grupę świateł. Zobacz [Przyciemnianie świateł](#) na stronie 1083.
- 6 Kliknij przycisk OK.
- 7 Aby wyświetlić wyniki, wykonaj rendering obrazu.
Zobacz [Rendering obrazu](#) na stronie 1093.

Zmiana nazwy grupy świateł

- 1 Otwórz okno dialogowe Sztuczne oświetlenie.
Zobacz [Otwieranie okna dialogowego Sztuczne oświetlenie](#) na stronie 1084.
- 2 W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie wybierz nazwę grupy.
- 3 W obszarze Opcje grupy kliknij opcję Zmień nazwę.
- 4 W oknie dialogowym wprowadź nową nazwę grupy.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Usuwanie grupy świateł

- 1 Otwórz okno dialogowe Sztuczne oświetlenie.
Zobacz [Otwieranie okna dialogowego Sztuczne oświetlenie](#) na stronie 1084.
- 2 W oknie dialogowym Sztuczne oświetlenie wybierz nazwę grupy.
- 3 W obszarze Opcje grupy kliknij przycisk Usuń.

W programie Revit Structure zostanie usunięta grupa świateł. Wszystkie oprawy oświetleniowe, które należały do tej grupy, zostaną wyświetlone w obszarze Światła niezgrupowane.

Graffiti



Użyj narzędzia Umieść graffiti do umieszczenia obrazów na powierzchniach modelu budynku, dla którego ma zostać wykonany rendering. Na przykład można użyć graffiti do utworzenia znaków, rysunków i tablic reklamowych. W przypadku każdego elementu graffiti można określić obraz i jego współczynnik odbicia, jaskrawość oraz teksturę (mapowanie nierówności). Graffiti można umieszczać na powierzchniach płaskich i walcowych.

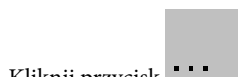
UWAGA W programie Revit Structure można tylko zdefiniować typy graffiti. Aby umieścić graffiti, użyj programu Revit Architecture lub Revit MEP.


Przykład renderingu z graffiti



Tworzenie typu graffiti

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Połączenie ►  (Typy graffiti).
- 2 W oknie dialogowym Typy graffiti kliknij opcję  (Utwórz nowe graffiti).
- 3 W oknie dialogowym Nowe graffiti wprowadź nazwę graffiti i kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Typy graffiti zostanie wyświetlona nazwa nowego graffiti i jego atrybuty.
- 4 Dla opcji Plik obrazu określ, który plik ma zostać użyty.



Kliknij przycisk  (Przełóż), aby przejść do pliku. Program Revit Structure obsługuje pliki obrazu zapisane w następujących formatach: BMP, JPG, JPEG i PNG. Zobacz [Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów](#) na stronie 1655.

- 5 Określ pozostałe atrybuty graffiti.
Zobacz [Atrybuty graffiti](#) na stronie 1092.
- 6 Kliknij przycisk OK.

W programie Revit Structure można tylko zdefiniować typy graffiti. Aby umieścić graffiti, użyj programu Revit Architecture lub Revit MEP.

Tematy pokrewne



- [Zmiana nazwy typu graffiti](#) na stronie 1090
- [Powielanie typu graffiti](#) na stronie 1090
- [Współdzielenie graffiti między projektami](#) na stronie 1090
- [Właściwości graffiti](#) na stronie 1091

Modyfikacja umieszczonego graffiti



- 1 W widoku projektu zaznacz graffiti.
- 2 Aby przesunąć graffiti, przeciągnij je do nowego położenia.
- 3 Aby zmienić wielkość graffiti, przeciągnij uchwyty w kolorze niebieskim albo na pasku opcji wprowadź nowe wartości w polach Wysokość i Szerokość. Aby zachować proporcje tych wymiarów, zaznacz pole Zablokuj proporcje.
- 4 Aby przywrócić oryginalne wymiary graffiti, kliknij przycisk Resetuj na pasku opcji.
- 5 Aby obrócić graffiti, użyj narzędzia Obróć.
Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.
- 6 Aby zmienić właściwości graffiti użyj [palety Właściwości](#).
Zobacz [Właściwości graffiti](#) na stronie 1091.

UWAGA Można również zmienić obraz graffiti i jego atrybuty, klikając kolejno kartę Wstaw ► panel Połączenie ► Typy graffiti.



Zmiana nazwy typu graffiti

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Połączenie ►  (Typy graffiti).
- 2 Na liście graffiti wybierz typ graffiti, którego nazwa ma zostać zmieniona.
- 3 Kliknij opcję  (Zmień nazwę).
- 4 W oknie dialogowym Zmień nazwę wprowadź nową nazwę, a następnie kliknij przycisk OK.

Powielanie typu graffiti


- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Połączenie ►  (Typy graffiti).
- 2 Na liście graffiti wybierz typ graffiti do skopiowania.
- 3 Kliknij przycisk  (Powiel).
- 4 W oknie dialogowym Powiel wprowadź nazwę nowego typu graffiti i kliknij przycisk OK.
- 5 W obszarze Ustawienia określ plik obrazu i atrybuty nowego typu graffiti.
Zobacz [Atrybuty graffiti](#) na stronie 1092.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Usuwanie typu graffiti

- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Połączenie ►  (Typy graffiti).
- 2 Na liście graffiti wybierz typ graffiti do usunięcia.
- 3 Kliknij przycisk  (Usuń).
- 4 Aby potwierdzić usunięcie wybranego typu graffiti, po wyświetleniu monitu kliknij przycisk Tak.

Współdzielenie graffiti między projektami

Po utworzeniu kilku graffiti w projekcie można użyć ich w innych projektach. W tym celu kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel

Ustawienia ►  (Transfer standardów projektu). W oknie dialogowym Wybierz elementy do skopiowania wybierz opcję Typy graffiti. Zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663.

Upewnij się, że pliki obrazu przedstawiające graffiti są dostępne dla projektu docelowego. Gdy program Revit Structure musi uzyskać dostęp do pliku obrazu, szuka go najpierw w miejscu określonym dla tego pliku, wykorzystując ścieżkę bezwzględną. Jeśli nie można go tam znaleźć, program Revit Structure następnie przeszukuje ścieżki określone na karcie Rendering dostępnej w oknie dialogowym Opcje. Zobacz [Opcje ustawień](#) na stronie 1651.

Po wysłaniu pliku projektu do innego członka zespołu konieczne będzie również przesłanie plików obrazu zawierających graffiti. Zobacz [Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów](#) na stronie 1655.

Właściwości graffiti

Właściwości każdego wystąpienia graffiti i typu graffiti można zmodyfikować. Ponadto można zmienić atrybuty obrazu graffiti.

Modyfikacja właściwości graffiti

- 1 W widoku projektu wybierz graffiti.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) edytuj parametry wystąpienia.
Zobacz [Właściwości wystąpienia graffiti](#) na stronie 1091.
- 3 Aby edytować parametry typu graffiti, na palecie Właściwości kliknij opcję Edytuj typ.
Zobacz [Właściwości typu graffiti](#) na stronie 1092.
- 4 Aby zmienić obraz graffiti i jego atrybuty, w oknie dialogowym Właściwości typu, w obszarze Atrybuty graffiti kliknij przycisk Edytuj.
Zobacz [Atrybuty graffiti](#) na stronie 1092.

UWAGA Można również zmienić obraz graffiti i jego atrybuty, klikając kolejno kartę Wstaw ► panel Połączenie ► Typy graffiti.

Właściwości wystąpienia graffiti

Parametr	Opis
Wymiary	
Szerokość	Fizyczna szerokość graffiti.
Wysokość	Fizyczna wysokość graffiti.
Zablokuj proporcje	Określa, czy ma zostać zachowany stosunek wysokości do szerokości. Aby zmienić parametr wysokości lub szerokości bez wpływania na drugi wymiar, odznacz tę opcję.
Dane identyfikacyjne	
Komentarze	Tekst opisujący graffiti.
Znacznik	Określony przez użytkownika identyfikator tego konkretnego graffiti.
Podkategoria	Podkategoria geometrii graffiti. Podkategoria steruje szerokością linii, kolorem i wzorem w widokach 2D i 3D. Wybierz z listy podkategorię Model ogólny lub utwórz taką podkategorię. Zobacz Tworzenie podkategorii stylów obiektów na stronie 1628.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym graffiti jest tworzone. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Etap, w którym graffiti jest usuwane. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Właściwości typu graffiti

Parametr	Opis
Atrybuty graffiti	Obraz i atrybuty graffiti. Aby je zmienić, kliknij przycisk Edytuj. Zobacz Atrybuty graffiti na stronie 1092.
Opis indeksowy	Opis indeksowy graffiti. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Model	Numer modelu nadany przez producenta lub kod graffiti.
Producent	Producent graffiti.
Komentarze typu	Komentarze lub informacje na temat tego typu graffiti.
URL	Adres URL strony WWW producenta lub sprzedawcy.
Opis	Opis graffiti.
Opis zespołu	Opis wybranego kodu zespołu. (tylko do odczytu)
Kod zespołu	Kod zespołu Unifomat graffiti.
Znacznik typu	Określony przez użytkownika identyfikator tego typu graffiti.
Koszt	Koszt graffiti.

Atrybuty graffiti

Poniższe właściwości są wyświetlane w oknie dialogowym Typy graffiti podczas tworzenia lub modyfikowania typu graffiti. Zobacz [Tworzenie typu graffiti](#) na stronie 1089.

Właściwość	Opis
Plik obrazu	Plik obrazu, który ma być wyświetlany jako graffiti. Kliknij przycisk ... (Przełącznik), aby przejść do pliku. Program Revit Structure obsługuje pliki obrazu zapisane w następujących formatach: BMP, JPG, JPEG i PNG. Zobacz Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów na stronie 1655.
Jasność	Odbiór jaskrawości graffiti. Parametr Jasność jest mnożnikiem, zatem wartość 1.0 nie powoduje żadnej zmiany. W przypadku określenia wartości 0.5 jasność zostanie zredukowana o połowę.
Współczynnik odbicia	Miara ilości światła odbijającego się od powierzchni graffiti. Wpisz wartość z zakresu między 0 (brak odbić) a 1 (maksymalne odbicia). Zobacz Przezroczystość i półprzezroczystość na stronie 1620.
Przezroczystość	Miara ilości światła przenikającego przez graffiti. Wpisz wartość z zakresu między 0 (całkowicie nieprzezroczysty) a 1 (całkowicie przezroczysty).
Wykończenie	Tekstura powierzchni graffiti.
Luminancja (cd/m ²)	Światło emitowane przez powierzchnię mierzone w kandelach na metr kwadratowy. Wybierz zdefiniowaną wstępnie wartość lub wybierz opcję Niestandardowa, aby wpisać wartość.

Właściwość	Opis
Wzór wypukłości	Wzór wypukłości (dodatkowa tekstura) do użycia na powierzchni graffiti. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620. Ta tekstura jest nakładana na dowolną inną teksturę już zastosowaną do powierzchni, na której umieszczono graffiti. Na przykład po umieszczeniu graffiti na ścianie z cegieł oprócz tekstury graffiti określonej w tym miejscu na wygląd graffiti będzie miała również wpływ tekstura ściany z cegieł.
Ilość wypukłości	Względna amplituda wypukłości. Aby uzyskać powierzchnię płaską, wpisz wartość 0. Wpisz większe wartości dziesiętne (do 1.0) w celu zwiększenia głębokości nieregularności powierzchni.
Wycięcia	Kształty są cięte do powierzchni graffiti. Wybierz kształt lub wybierz opcję Niestandardowy, aby zdefiniować cięcie za pomocą obrazu. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Rendering obrazu

W programie Revit Structure istnieje możliwość wykonywania renderingów widoków 3D. Renderowane obrazy można umieszczać na arkuszach, aby zaprezentować projekty klientom. W interfejsie renderingu używane są inteligentne wartości domyślne, dzięki czemu można łatwo utworzyć obraz renderingu wysokiej jakości bez konieczności dogłębnego rozumienia samej technologii renderingu. W interfejsie renderingu oferowane są również ustawienia zaawansowane przeznaczone dla bardziej doświadczonych użytkowników.

Alternatywnie można wyeksportować widok 3D, a rendering obrazu wykonać w innej aplikacji. Zobacz [Eksportowanie do programu 3ds Max](#) na stronie 1158.



Tematy pokrewne

- [Proces roboczy renderingu](#) na stronie 1047
- [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingu](#) na stronie 1108

Definiowanie ustawień renderingu

- 1 **Otwórz** okno dialogowe Rendering.
- 2 **Zdefiniuj** obszar widoku do renderingu.
- 3 W oknie dialogowym Rendering, w obszarze Jakość **określ** jakość renderingu.
- 4 W obszarze Dane wyjściowe określ następujące dane:
 - **Rozdzielczość:** Aby utworzyć renderowany obraz, który ma być wyświetlany na ekranie, wybierz opcję Ekran. Aby utworzyć renderowany obraz, który ma zostać wydrukowany, wybierz opcję Drukarka.
 - **DPI:** Jeśli wybrano opcję Drukarka, określ wartość DPI (dots per inch — punkty na cal), która zostanie użyta podczas drukowania obrazu (jeśli w projekcie używana jest miara metryczna, przed wyświetleniem parametru DPI lub wielkości pikseli program Revit Structure przekształci wartości metryczne w wartości miary calowej). Wybierz wstępnie zdefiniowaną wartość albo wprowadź wartość niestandardową.

Pola Wysokość, Szerokość i Wielkość nieskompresowanego obrazu zostaną zaktualizowane, aby odzwierciedlić wprowadzane ustawienia. Zobacz [Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu](#) na stronie 1111.

5 W obszarze Oświetlenie [określ](#) ustawienia oświetlenia dla renderowanego obrazu.

6 W obszarze Tło [określ](#) tło dla renderowanego obrazu.

7 (Opcjonalnie) Dopasuj ustawienia ekspozycji dla renderowanego obrazu.

Jeśli są znane ustawienia ekspozycji, które mają zostać użyte, można je podać na tym etapie. W przeciwnym razie należy wykonać rendering obrazu w oparciu o bieżące ustawienia i w razie potrzeby skorygować ustawienia ekspozycji. Zobacz [Dopasowywanie ekspozycji renderowanego obrazu](#) na stronie 1104.

Te ustawienia renderingu są specyficzne dla widoku. Są one zapisywane jako część właściwości widoku. Aby zastosować te ustawienia do innych widoków 3D, użyj [szablonu widoku](#).

Po zakończeniu definiowania ustawień renderingu [utwórz renderowany obraz](#).

Otwieranie okna dialogowego Rendering


1 Otwórz widok 3D, dla którego ma zostać wykonany rendering.


Renderować można wyłącznie widoki 3D.

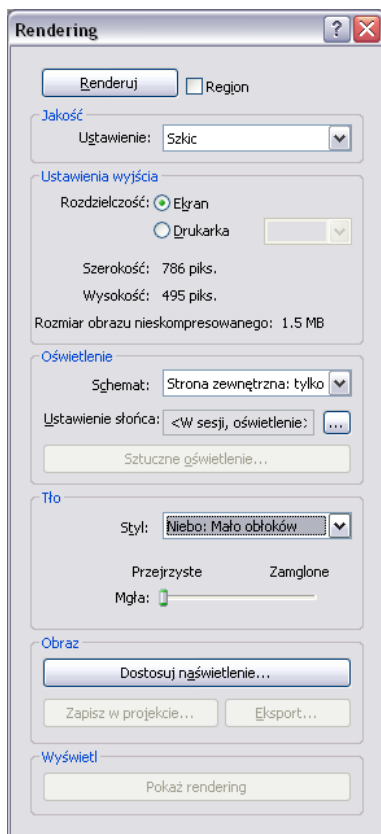
PORADA Aby przeprowadzić rendering widoku 2D, należy utworzyć widok 3D zorientowany na widok 2D (taki jak przekrój lub widok elewacji). Prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie [ViewCube](#), a następnie kliknij opcję Zorientuj jak widok lub Zorientuj w kierunku. Aby poznać szczegóły, zobacz [Określanie położenia kamery w widoku 3D](#) na stronie 768.

Jeśli w bieżącej sesji otwierano okno dialogowe Rendering, gdy ostatnio był otwarty widok 3D, zostanie ono wyświetlone ponownie.

2 Jeśli okno Rendering nie zostanie otwarte automatycznie,

■ Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Pokaż okno renderingu).

■ Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Renderuj).



Definiowanie obszaru widoku do wykonania renderingu


Rendering można wykonać dla części widoku 3D. Tej strategii można użyć:

- Aby skoncentrować się na określonej części widoku 3D.
- Aby sprawdzić wygląd renderingu materiałów przypisanych do elementów modelu. Zobacz [Stosowanie materiałów do elementów](#) na stronie 1602.
- Aby ograniczyć czas wymagany na wykonanie renderingu. Zobacz [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingu](#) na stronie 1108.
- Aby ograniczyć wielkość wynikowego pliku obrazu. Zobacz [Sterowanie wielkością renderowanego obrazu](#) na stronie 1101.

Po kliknięciu przycisku Renderuj program Revit Structure wykona rendering tylko określonej części modelu budynku.

Aby zdefiniować obszar widoku, dla którego ma zostać wykonany rendering, użyj jednej z następujących metod:

- **Zakres przycięcia:** Otwórz widok 3D i zastosuj zakres przycięcia, aby zdefiniować obszar, dla którego ma zostać wykonany rendering. Zobacz [Przycinanie widoku](#) na stronie 860. Aby sprawdzić lub zmienić wielkość przyciętego widoku, wybierz

zakres przycięcia i kliknij kolejno kartę Zmień | Kamery ► panel Przycięcie ►  (Wielkość przycięcia).

- **Renderuj region:** Otwórz okno dialogowe [Rendering](#) i kliknij opcję Region. W programie Revit Structure zostanie wyświetlona obwiednia regionu renderingu w widoku 3D. Wybierz region renderingu i użyj uchwytów w kolorze niebieskim do dopasowania jego wielkości. Aby przenieść położenie regionu renderingu w rzutach prostokątnych, można również

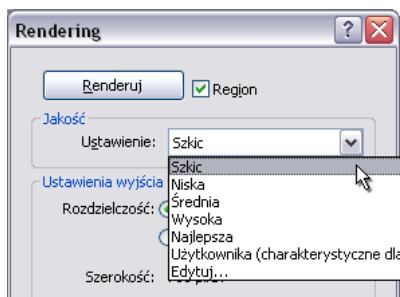
przeciagnąć region. Jeśli w widoku używany jest zakres przycięcia, region renderingu musi znajdować się wewnątrz obwiedni zakresu przycięcia.

- **Płaszczyzna przycięcia kamery:** Płaszczyzna przycięcia kamery definiuje głębokość widoku 3D, która ma zostać uwzględniona w renderingu. W przypadku ograniczenia zakresu renderingu przy użyciu płaszczyzny przycięcia ilość elementów modelu do przetworzenia przy wykonywaniu renderowanego obrazu w programie Revit Structure będzie mniejsza. W wyniku tego proces renderingu będzie wymagał mniejszej ilości zasobów, zajmie mniej czasu, a w wyniku powstanie mniejszy plik obrazu. Zobacz [Zmiana położenia kamery w perspektywnym widoku 3D](#) na stronie 769.
- **Zakres przekroju:** Zakres przycięcia i region renderingu definiują dwuwymiarową część widoku 3D, dla której ma zostać wykonany rendering. Przekrój jednakże umożliwia zdefiniowanie części 3D widoku do renderingu. Przy użyciu zakresu przekroju można pominąć w procesie renderingu wiele elementów modelu, aby ograniczyć ilość obliczeń i skrócić czas przetwarzania. Zobacz [Zmiana zakresu widoku 3D](#) na stronie 772.

UWAGA W przypadku korzystania z zakresu przekroju należy ostrożnie postępować z częściami geometrii budynku wykluczonymi z widoku. Na przykład jeśli w związku z użyciem zakresu przekroju z widoku 3D wnętrza zostanie wykluczona zewnętrzna ściana, to całe pomieszczenie może zostać oświetlone przez światło słoneczne, co będzie miało wpływ na renderowany obraz i wydłużenie czasu renderingu. Zobacz [Wydajność procesu renderingu a oświetlenie](#) na stronie 1109.

Określanie jakości renderingu

Od renderowanych obrazów przedstawianych klientom najczęściej wymagana jest wysoka jakość. Jednakże generowanie renderowanych obrazów wysokiej jakości może zająć dużo czasu. W celach testowych można szybko generować obrazy o jakości roboczej. Żądaną jakość renderowanego obrazu można ustawić w oknie dialogowym Rendering w obszarze Ustawienia jakości.



Jakość	Względna szybkość renderingu	Opis
Robocza	Największa	Wykonanie renderingu tak szybko, jak to możliwe w celu uzyskania ogólnego pojęcia o obrazie. Obraz będzie zawierał wiele artefaktów (nieznacznych niedokładności lub niedoskonałości w renderowanym obrazie).
Niska	Duża	Wykonanie szybkiego renderingu z lepszą jakością i niewielką liczbą artefaktów.
Średni	Średni	Wykonanie renderingu o jakości zazwyczaj wystarczającej na potrzeby prezentacji, zawierającego niewiele artefaktów.
Wysoka	Mała	Wykonanie renderingu o wysokiej jakości wystarczającej na potrzeby większości prezentacji z minimalną ilością błędów obrazu. Wykonanie renderingu tej jakości wymaga dużo czasu.
Najwyższa	Najmniejsza	Wykonanie renderingu o bardzo wysokiej jakości zawierającego minimalną liczbę artefaktów. Wykonanie renderingu tej jakości wymaga najwięcej czasu.

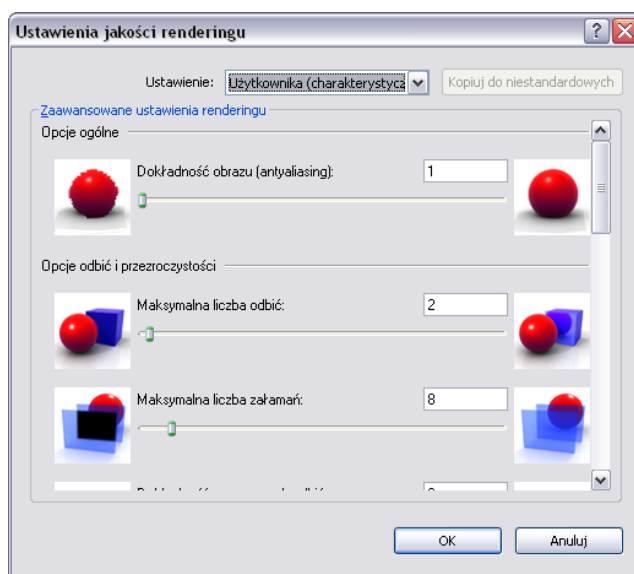
Jakość	Względna szybkość renderingu	Opis
Niestandardowa	Zależna od ustawień	Użycie ustawień określonych w oknie dialogowym Ustawienia jakości renderingu. Szybkość renderingu zależy od wprowadzonych ustawień niestandardowych. Zobacz Definiowanie niestandardowej jakości renderingu na stronie 1098.

Tematy pokrewne

- [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingu](#) na stronie 1108
- [Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu](#) na stronie 1111

Definiowanie niestandardowej jakości renderingu

- 1 W oknie dialogowym [Rendering](#) w obszarze Jakość dla pozycji Ustawienia wybierz opcję Edytuj. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Ustawienia jakości renderingu.



- 2 W obszarze Ustawienie wybierz wstępnie zdefiniowane ustawienie jako punkt wyjścia dla ustawień niestandardowych i kliknij przycisk Kopiuj jako ustawienie niestandardowe.
- 3 W obszarze Zaawansowane ustawienia renderingu określ żądane wartości parametrów. Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 [Przejdź](#) do definiowania innych ustawień renderingu.

Ustawienia jakości renderingu

Poniższe parametry umożliwiają definiowanie zaawansowanych ustawień renderingu. (Zobacz [Definiowanie niestandardowej jakości renderingu](#) na stronie 1098). Z reguły zwiększenie wartości (lub włączenie) któregośkolwiek z tych parametrów powoduje poprawę jakości renderingu. Jednakże może również zwiększyć wymagany czas na wygenerowanie obrazu. Zwiększanie

wartości wielu ustawień może zwiększać wykładniczo czas tworzenia renderingu. Zobacz [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingów](#) na stronie 1108.

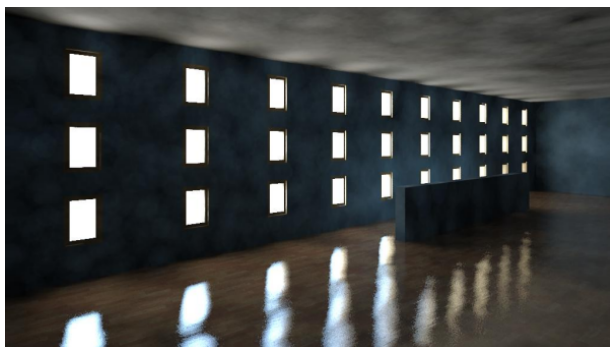
Ustawienie	Opis
Opcje ogólne	
Precyzja obrazu (antialiasing)	Zwiększenie tej wartości umożliwi wygładzenie poszarpanych krawędzi w renderowanym obrazie. Dozwolone są wartości z zakresu od 1 (krawędzie najbardziej poszarpane) do 10 (krawędzie najbardziej wygładzone). Zobacz Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu na stronie 1111.
Opcje odbić i przezroczystości	
Maksymalna liczba odbić	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli w renderowanym obrazie brak odbić obiektów. Dozwolone są wartości z zakresu od 0 (brak odbić) do 100 (najwięcej odbić). Zobacz Wpływ refrakcji i odbić na wydajność renderingu na stronie 1110.
Maksymalna liczba refrakcji	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli obiekty znajdujące się za wieloma szybami nie są widoczne. Dozwolone są wartości z zakresu od 0 (całkowicie nieprzezroczyste) do 100 (całkowicie przezroczyste). Zobacz Wpływ refrakcji i odbić na wydajność renderingu na stronie 1110.
Dokładność nieostrych odbić	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli krawędzie lub powierzchnie obiektu w nieostrych odbiciach pokryte są cętkami. Dozwolone są wartości z zakresu od 1 (pokryte cętkami) do 11 (najbardziej wygładzone).
Dokładność nieostrych refrakcji	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli krawędzie obiektów widziane przez chropowate szkło pokryte są cętkami. Dozwolone są wartości z zakresu od 1 (pokryte cętkami) do 11 (najbardziej wygładzone).
Opcje cieni	
Włącz cienie miękkie	Tę opcję należy wybrać, aby osiągnąć efekt nieostrych krawędzi cieni. Po usunięciu zaznaczenia tej opcji krawędzie cieni będą ostre i wyraźne. Zobacz Cienie miękkie na stronie 1109.
Dokładność cieni miękkich	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli na krawędziach cieni miękkich zamiast łagodnego przejścia tonalnego występują cętki. Dozwolone są wartości z zakresu od 1 (cienie cętkowane) do 10 (cienie najbardziej wygładzone).
Opcje oświetlenia pośredniego	
Oblicz oświetlenie pośrednie i oświetlenie od nieba	Tę opcję należy wybrać, aby uwzględnić światło docierające z nieba oraz światło odbite od innych obiektów. Jeśli te składowe oświetlenia nie są wymagane w renderowanym obrazie, należy odznaczyć tę opcję. Zobacz Oświetlenie pośrednie na stronie 1109.
Dokładność oświetlenia pośredniego	Tę wartość należy zwiększyć, aby osiągnąć bardziej szczegółowe efekty oświetlenia pośredniego (poziom szczegółowości widoczny w świetle pośrednim) i cieni. Większa dokładność prowadzi do mniejszych wielkościowo subtelnych niuansów obrazu, zazwyczaj w narożnikach lub w obszarach poniżej obiektów. Dozwolone są wartości z zakresu od 1 (mniej szczegółów) do 10 (więcej szczegółów).

Ustawienie	Opis
Wyglądanie oświetlenia pośredniego	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli w związku z oświetleniem pośrednim powstają plamy lub łuski. Większa dokładność prowadzi do mniejszych wielkościowo subtelnych niuansów obrazu, zazwyczaj w narożnikach lub w obszarach poniżej obiektów. Dozwolony przedział wartości wynosi od 1 (najwięcej zniekształceń) do 10 (najmniej zniekształceń).
Odbicia oświetlenia pośredniego	Tę wartość należy zwiększyć, jeśli obszary sceny, które powinny być oświetlone pośrednio, nie są wyświetlane prawidłowo. To ustawienie określa liczbę odbić oświetlenia pośredniego między obiektami w scenie. Steruje ono stopniem realizmu oświetlenia pośredniego. Przy większej liczbie odbić światło może przenikać do sceny głębiej, dając w efekcie oświetlenie bardziej poprawne fizycznie i jaśniejszą scenę. Dozwolone są wartości z zakresu od 1 (mniej oświetlenia pośredniego) do 100 (najwięcej oświetlenia pośredniego). Zazwyczaj wystarczające efekty oświetlenia pośredniego można uzyskać przy 3 odbiciach. Przy kolejnych odbiciach scena może zyskać więcej subtelnych niuansów, ale często są one nieistotne.
Opcje portali światła dziennego (ma zastosowanie wyłącznie do wnętrz oświetlanych światłem słonecznym): Te ustawienia są dostępne tylko w przypadku widoków wnętrz, w których obecne jest światło słoneczne. Zobacz Portale światła dziennego na stronie 1100.	
Okna	Określa, czy mechanizm renderingu oblicza portale światła dziennego dla okien. Domyślnie to ustawienie jest wyłączone.
Drzwi	Określa, czy mechanizm renderingu oblicza portale światła dziennego dla drzwi zawierających elementy szklane. Domyślnie to ustawienie jest wyłączone.
Ściany osłonowe	Określa, czy mechanizm renderingu oblicza portale światła dziennego dla ścian osłonowych. Domyślnie to ustawienie jest wyłączone.

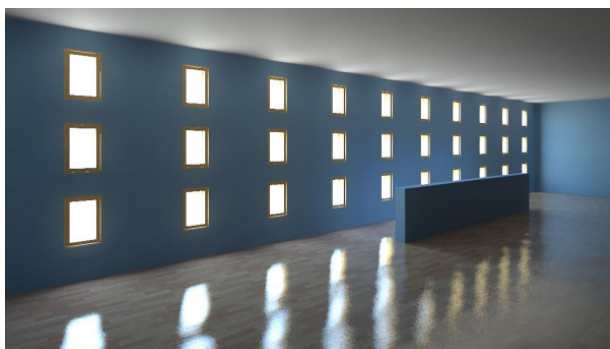
Portale światła dziennego

W procesie renderingu oświetlenie zewnętrzne jest obliczane automatycznie. W celu uzyskania zaawansowanej jakości oświetlenia w widokach wnętrz w razie konieczności można włączyć portale światła dziennego. Dzięki portalom światła dziennego zwiększona zostaje jakość odwzorowania światła przenikającego przez okna, drzwi zawierające okna lub elementy szklane oraz ściany osłonowe.

Renderowany obraz bez użycia portali światła dziennego



Renderowany obraz z użyciem portali światła dziennego



Portale światła dziennego są użyteczne wyłącznie w przypadku widoków wnętrza, do których przenika światło słoneczne. Oznacza to, że w oknie dialogowym Rendering, w obszarze Oświetlenie należy wybrać schemat Strona wewnętrzna: tylko słoneczne albo Strona wewnętrzna: słoneczne i sztuczne. (Zobacz [Sterowanie oświetleniem w renderowanym obrazie](#) na stronie 1101).

Domyślnie portale światła dziennego są wyłączone. Jeśli w renderowanym obrazie występuje światło słoneczne odbijane od powierzchni, przy czym widoczne są cętki lub zniekształcenia, włączenie funkcji portali światła dziennego może poprawić jakość obrazu.

UWAGA Użycie portali światła dziennego może w znacznie wydłużyć czas renderingu.

Aby włączyć portale światła dziennego dla widoku wnętrza, w którym jest obecne światło słoneczne, należy użyć okna dialogowego Ustawienia jakości renderingu. Zobacz [Definiowanie niestandardowej jakości renderingu](#) na stronie 1098 i [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098.

Sterowanie wielkością renderowanego obrazu

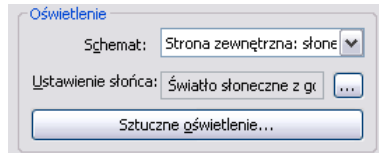
Przed wykonaniem renderingu widoku 3D w celu sterowania jego wielkością w druku (wyrażoną w pikselach) i wielkością pliku (wyrażoną w bajtach) można użyć opisanych niżej technik. Szerokość i wysokość renderowanego obrazu są wyświetlane w oknie dialogowym Rendering w obszarze Dane wyjściowe.

- **Renderuj część widoku 3D:** Umożliwia zastosowanie regionu renderingu, zakresu przycięcia lub zakresu przekroju. Zobacz [Definiowanie obszaru widoku do wykonania renderingu](#) na stronie 1096.
- **Powiększ lub pomniejsz:** Podczas tworzenia renderowanego obrazu, który ma być wyświetlany na ekranie, można powiększyć lub pomniejszyć widok w celu utworzenia większego lub mniejszego obrazu renderowanego. Zobacz [Narzędzie Powiększ/pomniejsz](#) na stronie 851.
- **Zmień rozdzielczość wyjściową:** Podczas tworzenia renderowanego obrazu, który ma zostać wydrukowany, można określić rozdzielczość obrazu w jednostkach DPI (punkty na cal). Zobacz [Definiowanie ustawień renderingu](#) na stronie 1094.
- **Zmień skalę widoku:** Podczas renderingu obrazu na potrzeby drukowania można zmienić skalę widoku w celu zmniejszenia wielkości obrazu. Zobacz [Skala widoku](#) na stronie 870.


UWAGA Wyższe rozdzielczości i większe wymiary obrazu powodują wydłużenie czasu renderingu. Zobacz [Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu](#) na stronie 1111.

Sterowanie oświetleniem w renderowanym obrazie

1 W oknie dialogowym Rendering, w obszarze Oświetlenie wybierz żądane ustawienie w polu Schemat.



- 2 Jeśli wybrano schemat oświetlenia związany ze światłem słonecznym, w pozycji Ustawienie słońca wybierz żądane położenie słońca.

Aby **zdefiniować** nowe ustawienia słońca i cienia dla renderowanego obrazu, kliknij przycisk  (Przełączaj). Aby powrócić do okna dialogowego Rendering, kliknij przycisk OK lub Anuluj.

- 3 Jeśli został wybrany schemat oświetlenia związany ze światłem sztucznym, kliknij przycisk Sztuczne oświetlenie, aby wprowadzić w renderowanym obrazie ustawienia dotyczące światła sztucznego.

Można utworzyć **grupy oświetlenia** i dodać do nich oprawy oświetleniowe. Ponadto można przyciemniać lub włączać albo wyłączać grupy oświetlenia lub poszczególne oprawy oświetleniowe. Aby powrócić do okna dialogowego Rendering, kliknij przycisk OK lub Anuluj.

PORADA Aby poprawić **wydajność renderingu**, **wyłącz** wszystkie światła, które nie są wymagane w renderingu.

- 4 Jeśli wybrano schemat oświetlenia Strona wewnętrzna: tylko słoneczne albo Strona wewnętrzna: słoneczne i sztuczne, można rozważyć włączenie portali światła dziennego.

W procesie renderingu oświetlenie zewnętrzne jest obliczane automatycznie. W celu uzyskania zaawansowanej jakości oświetlenia w widokach wnętrza w razie konieczności można włączyć portale światła dziennego. Dzięki portalom światła dziennego zwiększona zostaje jakość renderowanego obrazu, jednak również wydłuża się czas renderingu. Domyślnie portale światła dziennego są wyłączone. Zobacz [Portale światła dziennego](#) na stronie 1100.

- 5 **Przejdź** do definiowania innych ustawień renderingu.

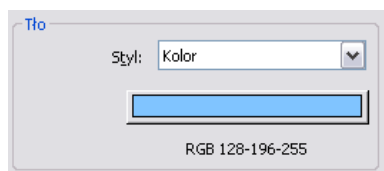
Określanie tła dla renderowanego obrazu

Tło dla renderowanego obrazu można określić w oknie dialogowym Rendering za pomocą ustawień opcji Tło. Tło może być wyświetlane jako kolor jednolity, niebo i chmury lub obraz niestandardowy.

UWAGA Jeśli utworzony widok wnętrza jest oświetlony światłem naturalnym, tło złożone z nieba i chmur może mieć wpływ na jakość oświetlenia w renderowanym obrazie. Aby uzyskać bardziej rozproszone światło naturalne, należy dodać więcej chmur.

Aby zdefiniować kolor jednolity

- 1 W **oknie dialogowym Rendering**, w obszarze Tło dla pozycji Styl wybierz opcję Kolor.

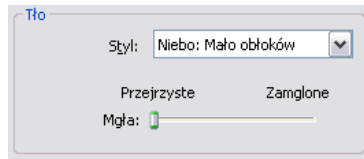


- 2 Kliknij próbki koloru.
- 3 W oknie dialogowym **Kolor** określ kolor tła renderowanego obrazu.
- 4 Kliknij przycisk OK.

5 [Przejdź](#) do definiowania innych ustawień renderingu.

Aby określić tło z niebem i chmurami

1 W [oknie dialogowym Rendering](#), w obszarze Tło dla pozycji Styl wybierz opcję Niebo wskazującą żadaną liczbę chmur.

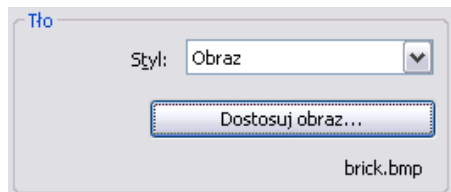


2 W pozycji Mgiełka przesuń suwak między wartościami Czyste i Zamglone.

3 [Przejdź](#) do definiowania innych ustawień renderingu.

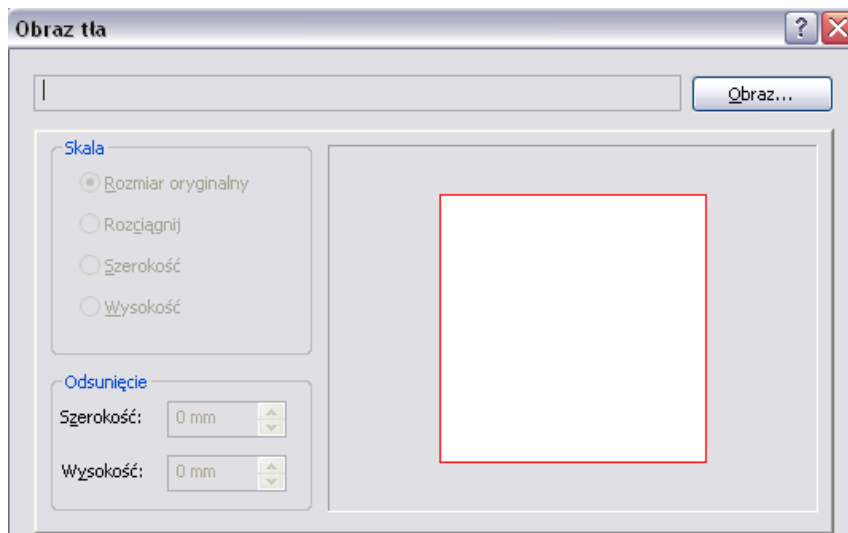
Aby określić obraz niestandardowy

1 W [oknie dialogowym Rendering](#), w obszarze Tło dla pozycji Styl wybierz opcję Obraz.



2 Kliknij przycisk Dostosuj obraz.

3 W oknie dialogowym Obraz tła kliknij przycisk Obraz.



4 Wskaż położenie, gdzie znajduje się obraz, wybierz go, a następnie kliknij przycisk Otwórz.

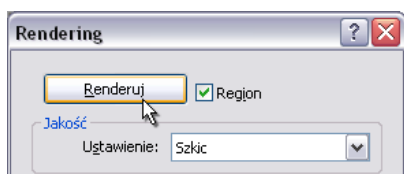
5 W oknie dialogowym Obraz tła określ właściwości Skala i Odsunięcie, a następnie kliknij przycisk OK.

6 [Przejdź](#) do definiowania innych ustawień renderingu.

Tworzenie renderowanego obrazu

Przed rozpoczęciem procesu renderingu należy zapoznać się z [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingów](#) na stronie 1108 informacjami na temat zwiększania wydajności.

Po przygotowaniu widoku 3D i wybraniu żądanych [ustawień](#) w oknie Rendering kliknij przycisk Renderuj, aby wykonać rendering obrazu.



W programie Revit Structure rozpocznie się proces renderingu, przy czym w danym momencie będzie obliczany pojedynczy blok obrazu. W programie Revit Structure będzie wyświetlane okno dialogowe postępu zawierające informacje o procesie renderingu, w tym liczbę portali światła dziennego i sztucznego oświetlenia.

UWAGA Aby anulować proces renderingu przed jego zakończeniem, kliknij przycisk Anuluj.

Po zakończeniu procesu renderingu w programie Revit Structure w obszarze rysunku zostanie wyświetlony renderowany obraz. Można będzie wówczas wykonać następujące czynności:

- [Zmień](#) ustawienia renderingu i ponownie przeprowadź rendering obrazu.
- [Dostosuj](#) ustawienia ekspozycji.
- [Zapisz](#) renderowany obraz jako widok projektu.
- [Eksportuj](#) renderowany obraz do pliku.
- Wyświetlenie modelu budynku w obszarze rysunku.
W oknie dialogowym Rendering kliknij przycisk Pokaż model. Aby wyświetlić ponownie renderowany obraz, kliknij przycisk Pokaż rendering.

Dopasowywanie ekspozycji renderowanego obrazu

Po [wykonaniu renderingu obrazu](#) w celu zwiększenia jakości obrazu można dopasować ustawienia ekspozycji. Jeśli użytkownikowi znane są żądane ustawienia ekspozycji, można je wprowadzić przed wykonaniem renderingu. Po wybraniu schematu oświetlenia w oprogramowaniu zostaną użyte domyślne ustawienia ekspozycji zoptymalizowane dla typu światła w widoku.

Jeśli ustawienia ekspozycji zostaną dostosowane, są one zapisywane jako część właściwości widoku. Przy kolejnym wykonywaniu renderingu tego widoku zostaną użyte te same ustawienia ekspozycji.

Aby dopasować ekspozycję renderowanego obrazu

- 1 W oknie dialogowym [Rendering](#) w obszarze Obraz kliknij przycisk Dopasuj ekspozycję.
- 2 W oknie dialogowym Kontrola ekspozycji określ żądane ustawienia.
Zobacz [Ustawienia kontroli ekspozycji](#) na stronie 1105.
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj, aby sprawdzić wynik wprowadzonych zmian w renderowanym obrazie.
- 4 Aby przywrócić domyślne ustawienia ekspozycji, kliknij przycisk Przywróć domyślne.
Domyślna wartość ekspozycji jest zoptymalizowana dla wybranego schematu oświetlenia. Inne opcje ekspozycji mają ustawienia neutralne.
- 5 Kliknij przycisk OK, aby powrócić do okna dialogowego Rendering.

Ustawienia kontroli ekspozycji

Podczas [wykonywania renderingu](#) sterowanie ekspozycją (lub odwzorowywanie barw) jest równie ważne jak użyte oświetlenie i materiały. Sterowanie ekspozycją umożliwia przekształcenie wartości jaskrawości rzeczywistego świata w realistyczny obraz. W obrazie jest naśladowana charakterystyka ludzkiego oka w zakresie percepcji wartości jaskrawości z uwzględnieniem koloru, nasycenia, kontrastu i blasku. Poniższe ustawienia umożliwiają [dopasowanie ekspozycji](#) renderowanego obrazu.

Ustawienie	Opis
Wartość ekspozycji	Całkowita jasność renderowanego obrazu. To ustawienie jest porównywalne do ustawienia kompensacji ekspozycji w kamerach z układem automatycznej ekspozycji. Dozwolone są wartości z zakresu od -6 (jaśniej) do 16 (ciemniej). Domyślna wartość jest różna dla każdego schematu oświetlenia.
Podświetlenia	Poziom światła w najjaśniejszych obszarach obrazu. Dozwolone są wartości z zakresu od 0 (ciemniejsze podświetlenia) do 1 (jaśniejsze podświetlenia). Domyślną wartością jest 0.25.
Odcienie pośrednie	Poziom światła obszarów obrazu, których jasność mieści się między podświetleniami a cieniami. Dozwolone są wartości z zakresu od 0.1 (ciemniejsze odcienie pośrednie) do 4 (jaśniejsze odcienie pośrednie). Wartością domyślną jest 1.
Cienie	Poziomy światła w najciemniejszych obszarach obrazu. Dozwolone są wartości z zakresu od 0.1 (jaśniejsze cienie) do 4 (ciemniejsze cienie). Domyślną wartością jest 0.2.
Punkt bieli	Temperatura barwowa źródeł światła, które powinny być wyświetlane w renderowanym obrazie jako białe. To ustawienie jest podobne do ustawienia równowagi bieli w kamerach cyfrowych. Jeśli renderowany obraz ma odcień pomarańczowy, należy zmniejszyć wartość parametru Punkt bieli. Jeśli renderowany obraz ma odcień niebieski, należy zwiększyć wartość parametru Punkt bieli. Jeśli scena jest oświetlana światłem słonecznym, należy zastosować wartość 6500. Jeśli scena jest oświetlana światłem żarowym, należy dopasować wartość punktu bieli do temperatury barwowej światła (zobacz Parametry koloru początkowego na stronie 1075) lub na początku ustawić wartość 2800 i regulować ją w górę lub w dół aż do osiągnięcia żądanych wyników.
Nasycenie	Intensywność kolorów w renderowanym obrazie. Dozwolone są wartości z zakresu od 0 (szary/czarny/biały) do 5 (kolory bardziej intensywne). Wartością domyślną jest 1.

Zapisywanie renderowanego obrazu jako widoku projektu

Po [wykonaniu renderingu](#) obraz można zapisać jako widok projektu. W projekcie renderowane obrazy są wyświetlane w Przeglądarce projektu w obszarze Widoki (wszystkie) ► Renderingi. Następnie rendering widoku można umieścić na arkuszu w zestawie dokumentacji budowy.

Aby zapisać renderowany obraz jako widok projektu

- 1 W [oknie dialogowym Rendering](#), w obszarze Obraz kliknij przycisk Zapisz w projekcie.
- 2 W oknie dialogowym Zapisz w projekcie wprowadź nazwę renderingu widoku i kliknij przycisk OK.
- 3 (Opcjonalnie) Umieść rendering widoku na arkuszu.
Zobacz [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.

Eksport renderowanego obrazu do pliku

Po [wykonaniu renderingu](#) obraz można wyeksportować do pliku. Plik będzie przechowywany na zewnątrz projektu w określonym położeniu. W programie Revit Structure obsługiwane są następujące typy plików obrazu: BMP, JPEG, JPG, PNG i TIFF.

UWAGA Aby zachować kanał przezroczystości (alfa), należy użyć formatu plików PNG lub TIFF. Jeśli planowana jest dalsza obróbka eksportowanego obrazu w programie Adobe® Photoshop®, najlepszy efekt można osiągnąć, eksportując do pliku w formacie TIFF. (jeśli obraz zostanie wyeksportowany do formatu PNG i otwarty w programie Adobe® Photoshop®, niebo i chmury należące do tła mogą nie być wyświetlane).

Aby wyeksportować renderowany obraz

- 1 W [oknie dialogowym Rendering](#), w obszarze Obraz kliknij opcję Eksportuj.
- 2 W oknie dialogowym Zapisywanie obrazu w obszarze Zapisz w przejdź dożądanego położenia.
- 3 W pozycji Pliki typu wybierz typ pliku.
- 4 W polu nazwa pliku wprowadź nazwę pliku obrazu.
- 5 Kliknij przycisk Zapisz.

Zmiana ustawień renderingu widoku

Ustawienia renderingu widoku 3D można zdefiniować przed [wykonaniem renderingu obrazu](#) lub później. Te ustawienia są zapisywane jako część właściwości widoku.

Aby zmienić ustawienia renderingu widoku

- 1 W Przeglądarce projektu, w obszarze Widoki (wszystkie) ► Widoki 3D wybierz nazwę widoku.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Kamera, w polu Ustawienia renderingu kliknij przycisk Edytuj.
Wewnątrz okna dialogowego Rendering wyświetlone zostanie okno dialogowe Ustawienia renderingu z podzbiorem ustawień.

PORADA Te ustawienia można zapisać w szablonie widoku i zastosować do innych widoków 3D. Zobacz [Szablony widoków dla ustawień renderingu](#) na stronie 1106.

- 3 Określ żądane ustawienia w następujący sposób:
 - [Jakość](#)
 - [Oświetlenie](#)
 - [Tło](#)
 - [Obraz](#)
- 4 Kliknij przycisk OK.

Szablony widoków dla ustawień renderingu

Szablon widoku jest zbiorem właściwości zdefiniowanych przez użytkownika dla widoków określonego typu. Po [zdefiniowaniu ustawień renderingu](#) widoku 3D te ustawienia można przechowywać w szablonie widoku. W razie potrzeby użycia tych samych ustawień renderingu w innym widoku 3D należy do tego widoku zastosować szablon widoku.

W szablonie widoku 3D można przechowywać następujące ustawienia renderingu:

- [Jakość](#)

- Schemat oświetlenia i położenie słońca
- Ustawienia sztucznego oświetlenia — przyciemnionych oraz włączonych i wyłączonych
- Ustawienia koloru tła lub nieba i chmur
- Ustawienia ekspozycji

Tworzenie szablonu widoku dla ustawień renderingu

Poniżej przedstawiono podstawową procedurę tworzenia szablonu widoku 3D dla ustawień renderingu i stosowania go do innych widoków 3D. Aby uzyskać więcej informacji na temat szablonów widoków, zobacz [Szablony widoku](#) na stronie 1665.

Aby utworzyć szablon widoku dla ustawień renderingu

- 1 Otwórz widok 3D i [zdefiniuj](#) odpowiednio ustawienia renderingu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoku ► Utwórz szablon z bieżącego widoku.
- 3 W oknie dialogowym Nowy szablon widoku wprowadź nazwę i kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Szablony widoku zostanie wyświetlona nowa nazwa szablonu widoku i właściwości widoku.
- 4 (Opcjonalnie) Aby sprawdzić lub zmienić ustawienia renderingu szablonu widoku, w obszarze Właściwości widoku w pozycji Ustawienia renderingu kliknij przycisk Edytuj. Zmień ustawienia zgodnie z potrzebami i kliknij przycisk OK.
Określ żądane ustawienia w następujący sposób:
 - [Jakość](#)
 - [Tło oświetlenia](#)
 - [Obraz](#)
- 5 Sprawdź właściwości innych widoków dołączonych do szablonu widoku. Zmień stosowne właściwości. W przypadku dowolnych właściwości, które mają zostać wykluczone z tego szablonu widoku, odznacz opcję Dołącz.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Można teraz [zastosować](#) szablon widoku do innych widoków 3D zgodnie z potrzebami.

Właściwości widoku dla renderingów

Po zapisaniu renderowanego obrazu w projekcie właściwości tego obrazu będą przechowywane w programie Revit Structure. Aby zmienić te właściwości, w obszarze Widoki (wszystkie) ► Renderingi kliknij nazwę obrazu. Na [palecie Właściwości](#) zmień odpowiednie parametry.

Parametr	Opis
Dane identyfikacyjne	
Nazwa widoku	Nazwa widoku wyświetlana w Przeglądarce projektu i innych obszarach programu Revit Structure.
Tytuł arkusza	Tytuł widoku wyświetlany na arkuszach. Zobacz Tytuły widoków na arkuszach na stronie 1024.
Domyślny szablon widoku	Szablon widoku do zastosowania w renderingu. Zobacz Szablony widoku na stronie 1665.

Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingu

Mechanizm renderingu mental ray[®] tworzy fotorealistyczny obraz z widoku 3D modelu budynku za pomocą skomplikowanych algorytmów. Ilość czasu wymaganego do wygenerowania renderowanego obrazu jest zmienna w zależności od wielu czynników, takich jak liczba elementów modelu i sztucznego oświetlenia, złożoność materiałów oraz wielkość lub rozdzielczość obrazu. Dodatkowo wpływ na wydajność renderingu może mieć wzajemne oddziaływanie innych czynników. Na przykład zastosowanie odbić, refrakcji i cieni miękkich może mieć wpływ na wydłużenie czasu obliczeń.

Zasadniczo wydajność renderingu jest kompromisem między jakością wynikowego obrazu a dostępnymi zasobami (czasem i mocą obliczeniową). Obrazy o niskiej jakości można utworzyć szybko, natomiast w przypadku obrazów o wysokiej jakości wymagany czas może być znacznie dłuższy.

Przed wykonaniem renderingu obrazu należy rozważyć, czy wymagana jest wysoka jakość obrazu, czy wystarczy jakość robocza. Z reguły najlepiej rozpocząć od roboczej jakości renderingu, aby zapoznać się z efektem ustawień początkowych. Następnie należy poprawić materiały, światła i inne ustawienia w celu ulepszenia obrazu. Przy zbliżaniu się dożądanego efektu można zastosować ustawienie niskiej lub średniej jakości, aby wygenerować bardziej realistyczny obraz. Ustawień wysokiej jakości należy użyć wyłącznie do wygenerowania ostatecznego obrazu, gdy wyglądy renderingu materiałów i ustawienia renderingu zapewniają uzyskanie żądanego rezultatu.

W następujących tematach opisano niektóre funkcje i ustawienia mogące mieć wpływ na wydajność renderingu.

Proces renderingu

W Menedżerze zadań systemu Windows proces renderingu ma nazwę `fbxoprender.exe`. W procesie renderingu obrazu mogą zostać wykorzystane maksymalnie cztery procesory. Jeśli uruchomione są również inne procesy, proces renderingu zwolni część istniejącej mocy obliczeniowej na potrzeby tych procesów.

Przed wykonaniem renderingu obrazu należy wyłączyć aktywne wygaszacze ekranu i zakończyć wszystkie niekrytyczne procesy absorbujące moc procesora (spowolnienie procesu renderingu mogą powodować na przykład niektóre strony WWW korzystające z grafik w technologii Flash). W ten sposób można udostępnić więcej mocy obliczeniowej procesora dla procesu renderingu oraz skrócić czas renderingu.

Podczas renderingu obrazu można monitorować procesy przy użyciu Menedżera procesów systemu Windows. Jeśli proces `fbxoprender.exe` nie korzysta z około 99% mocy procesora, inne aktywne procesy mogą kolidować z procesem renderingu. Należy wyłączyć pozostałe niekrytyczne zadania, aby udostępnić więcej mocy obliczeniowej dla procesu renderingu.

Wydajność renderingu a model budynku

Jedną z najskuteczniejszych metod ograniczania czasu renderingu jest zmniejszenie liczby elementów modelu, które muszą zostać przetworzone przez mechanizm renderingu. Należy zastosować jedną lub wiele następujących strategii.

Ukrycie niepotrzebnych elementów modelu

Na przykład jeśli w renderowanym obrazie nie będzie widać mebli umieszczonych za ścianą wewnętrzną, należy je ukryć w widoku przed wykonaniem renderingu. Dzięki temu zostanie ograniczona liczba elementów do przetworzenia przez mechanizm renderingu w procesie renderingu. Zobacz [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822.

Zmiana poziomu szczegółowości

Poziom szczegółowości widoku należy zmienić na niski lub średni. W wyniku ograniczenia liczby szczegółów w widoku 3D zmniejszeniu ulega liczba obiektów uwzględnionych w renderingu, a tym samym czas renderingu jest krótszy. Zobacz [Określanie poziomu szczegółowości widoku](#) na stronie 1646.

Zmniejszenie obszaru widoku dla renderingu

Wykonać należy tylko rendering tej części widoku 3D, która ma zostać pokazana na obrazie, z pominięciem obszarów, które nie są wymagane. Można to osiągnąć, korzystając z funkcji zakresu przekroju, zakresu przycięcia, płaszczyzny przycięcia kamery lub regionu renderingu. Zobacz [Definiowanie obszaru widoku do wykonania renderingu](#) na stronie 1096.

Wydajność procesu renderingu a oświetlenie

W procesie renderingu uwzględniana jest symulacja oddziaływania między światłem a materiałami. W rezultacie z powodu obliczania oświetlenia znacznie zmniejsza się wydajność renderingu. Podczas przygotowań do renderingu obrazu należy rozważyć następujące zagadnienia.

Liczba świateł

Czas renderingu jest wprost proporcjonalny do liczby świateł w scenie. Z reguły dla mechanizmu renderingu mental ray przy większej liczbie świateł wymagany jest dłuższy czas renderingu. Należy rozważyć wyłączenie świateł, które nie są wymagane w renderowanym obrazie. Zobacz [Włączanie i wyłączanie świateł](#) na stronie 1087.

Z reguły czas renderingu widoku wnętrza będzie dłuższy niż czas renderingu widoku zewnętrznego. W przypadku widoku zewnętrznego bez światła naturalnego (czyli widoku nocnego), gdzie widocznych będzie wiele włączonych świateł we wnętrzu, czas renderingu będzie długi.

Kształt źródła światła

Im dokładniejsze odwzorowanie światła, tym dłuższy jest czas renderingu. Ustawienie Emituj z kształtu dla źródła światła może mieć wpływ na czas renderingu. Na przykład czas renderingu świateł punktowych jest krótszy niż czas renderingu innych kształtów. Rendering świateł liniowych jest wolniejszy. Najwolniej przebiega rendering świateł kołowych i prostokątnych. Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065.

Cienie miękkie

W celu wygenerowania bardziej realistycznych obrazów w programie Revit Structure używane są powierzchniowe źródła światła. Jednakże przetwarzanie cieni powierzchniowych jest procesem wymagającym dużej mocy obliczeniowej. Po zwiększeniu jakości cieni miękkich wydłuża się również czas renderingu (w oknie dialogowym Ustawienia jakości renderingu należy użyć opcji Cienie miękkie). Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098).

Oświetlenie pośrednie

Oświetlenie pośrednie stanowi symulację wzajemnego oddziaływania światła ze środowiskiem. Światło odbija się od powierzchni, także tych, które nie są wystawione na bezpośrednie działanie źródła światła. Zwiększając dokładność oświetlenia pośredniego i liczbę odbić, można ulepszyć małe, subtelne niuanse oświetlenia i ilość światła w scenie. Jednakże zwiększenie ilości oświetlenia pośredniego powoduje również wydłużenie wymaganego czasu na rendering obrazu (w oknie dialogowym Ustawienia jakości renderingu należy użyć opcji Oświetlenie pośrednie). Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098).

Zakresy przekrojów i grupy świateł

W przypadku użycia zakresów przekrojów w celu ograniczenia geometrii, która ma być uwzględniana w procesie renderingu, można znacznie skrócić wymagany czas renderingu. (Zobacz [Definiowanie obszaru widoku do wykonania renderingu](#) na stronie 1096). Ponadto za pomocą grup świateł można wyłączyć oprawy oświetleniowe, redukując liczbę świateł, które będą miały wpływ na renderowany obraz. (Zobacz [Grupy świateł](#) na stronie 1083. Należy jednak pamiętać, że światła położone poza widokiem wciąż będą miały istotny wpływ na jakość renderowanego obrazu). Zastosowanie zakresów przekrojów spowoduje wykluczenie świateł, które znajdują się poza ich obrębem. Ostrożnie i starannie zaplanowane połączone użycie zakresów przekrojów i grup świateł może istotnie ograniczyć wymagany czas renderingu.

Wydajność procesu renderingu a materiały

Materiały umożliwiają symulację różnych efektów, takich jak odbicia i tekstury. Wygląd w renderingu każdego z materiałów można określić w oknie dialogowym Materiały. (Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608).

Wydajność mechanizmu mental ray podczas renderingu materiałów zależy od symulowanych efektów. Skomplikowane wyglądy renderingu materiałów mogą spowolnić proces renderingu bardziej niż skomplikowana geometria modelu budynku.

Podczas przygotowań do renderingu obrazu należy rozważyć następujące zagadnienia.

Wpływ kolorów i wzorów na wydajność renderingu

Złożoność i wielkość koloru lub wzoru wpływają na szybkość renderingu. W przypadku bardziej złożonych wzorów mechanizm renderingu musi obliczyć większą liczbę próbek, aby uchwycić szczegóły. Mechanizm renderingu najlepiej działa wtedy, gdy istnieje możliwość zidentyfikowania obszarów podobnego przetwarzania powierzchni i gdy można oszacować wyglądy w dużych jednolitych obszarach.

Na przykład czas renderingu gładkiej monochromatycznej powierzchni będzie krótszy niż czas renderingu gładkiej powierzchni z wzorem. Czas renderingu wzoru o dużej skali będzie krótszy niż w przypadku wzoru gęstego i zawilego. Rendering powierzchni o wielu drobnych szczegółach będzie trwał dłużej niż rendering powierzchni jednolitej.

Wyglądy renderingu materiałów wymagające najwięcej czasu (od wolnych do najwolniejszych): farba metaliczna, metal z przebarwieniami, metal kuty, woda, szkło mrożone, metal perforowany. Wydłużenie czasu renderingu w przypadku tych materiałów jest proporcjonalne do tego, jak dużą część sceny pokrywają.

Przy ustawieniach od jakości roboczej do średniej skomplikowane materiały mogą powodować liczne artefakty (nieznaczne niedokładności lub niedoskonałości w renderowanym obrazie). W przypadku materiałów nie w pełni odbłaskowych (takich jak drewniane podłogi czy metalowe szpory) będą występować cętki. Te problemy można usunąć, dopasowując wartość parametru Dokładność nieostrych odbić. (Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098).

Aby poprawić wygląd powierzchni z wzorami i konturów bez znacznego zwiększenia czasu renderingu, należy dopasować wartość parametru Precyzja obrazu (antialiasing). (Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098). Aby wygenerować obrazy z niewielką głębią oświetlenia, ale z wyraźną geometrią, należy użyć ustawienia roboczej jakości z wysoką wartością parametru Precyzja obrazu (antialiasing), na przykład 6.

Wpływ typów odbić na wydajność renderingu

Od wyglądu renderingu materiału zależy jego współczynnik odbicia. Wykonanie renderingu odbić na materiale matowym w programie Revit Structure trwa krótko. Jednakże rendering wszelkich cech materiału powodujących optyczne zniekształcenia (takie jak nieostre odbicia lub przezroczystości) wymaga większej ilości obliczeń, a co za tym idzie — więcej czasu.

Odbicia na materiale matowym są nieco trudniejsze w renderingu niż odbicia na materiale błyszczącym lub lustrzanym. Powierzchnia szorstka będzie trudniejsza w renderingu niż gładka, połyskliwa powierzchnia. Woda jest trudniejsza w renderingu niż szkło. Metal z warstwą patyny lub powierzchnia kuta będą trudniejszymi elementami w renderingu niż polerowany metal.

Nieostre odbicia są najtrudniejsze w obliczeniach. Jednakże jakością nieostrych odbić można sterować w celu zmniejszenia ich wpływu na wydajność renderingu (należy użyć opcji odbić i przezroczystości. Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098).

Wpływ refrakcji i odbić na wydajność renderingu

W przypadku materiałów refrakcyjnych, takich jak szkło, zazwyczaj należy uwzględnić również odbicia. W rezultacie materiały te stają się bardziej kosztowne (pod względem wymagań odnośnie czasu i zasobów) w renderingu niż inne materiały. Dodatkowo typowa szyba zawiera dwie warstwy lub strony, stąd wymaganych jest wiele warstw refrakcyjnych. Podczas renderingu obrazu w obliczeniach muszą zostać uwzględnione wszystkie warstwy, aby było widać obiekty znajdujące się za szybą. Na przykład

aby były widoczne obiekty znajdujące się za trzema szybami z litego szkła, konieczne jest uwzględnienie co najmniej sześciu refrakcji.

Podczas renderingu obrazu można określić liczbę odbić od odbaskowych powierzchni (parametr Maksymalna liczba odbić) oraz liczbę szyb dla refrakcji (parametr Maksymalna liczba refrakcji). Wyższe ustawienia z reguły oznaczają dłuższy czas renderingu. Zastosowanie nieostrych refrakcji jeszcze bardziej wydłuża czas renderingu (w oknie dialogowym Ustawienia jakości renderingu należy użyć opcji Odbicia i Przejroczystość. Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098).

Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu

Czas renderingu jest w przewidywalny sposób zależny od wielkości obrazu lub rozdzielczości renderowanego obrazu. Podobnie na czas renderingu wpływa Ustawienie Precyzja obrazu (antialiasing). (Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098). Wyższe wartości wielkości obrazu, rozdzielczości lub precyzji powodują większy nakład czasu na wygenerowanie renderowanego obrazu.

Efekt zwiększania rozdzielczości obrazu

Po dwukrotnym zwiększeniu rozdzielczości obrazu (na przykład z 75 dpi na 150 dpi) bez zmiany pozostałych ustawień czas renderingu wzrośnie od 2 do 4 razy. (Zależnie od złożoności renderowanego obrazu czas renderingu może zostać wydłużony od 1,9 do 3,9 raza. Średnie wydłużenie czasu renderingu oryginalnego obrazu o rozdzielczości 75 dpi wynosi 2,7 raza).

W przypadku ponownego dwukrotnego zwiększenia rozdzielczości (z oryginalnych 75 dpi na 150 dpi, a następnie na 300 dpi) każdy skok w rozdzielczości zwiększy czas renderingu 2,7 raza. Dlatego po zwiększeniu rozdzielczości z 75 dpi na 300 dpi czas renderingu zostanie zazwyczaj zwiększony 2,7 x 2,7 raza, czyli około 7,3 raza w stosunku do czasu renderingu oryginalnego obrazu 75 dpi. Po zwiększeniu rozdzielczości z 75 dpi na 600 dpi czas renderingu zostanie zazwyczaj zwiększony 2,7 x 2,7 x 2,7 raza, czyli około 19,7 raza w stosunku do czasu renderingu oryginalnego obrazu 75 dpi.

Sprawdzanie wielkości obrazu

Podczas definiowania obszaru widoku dla renderingu należy sprawdzić, czy wielkość obrazu jest odpowiednia i uzasadniona. Jeśli zostanie określona bardzo duża wielkość obrazu, szybkość renderingu może być bardzo mała.

- **Zakres przycięcia:** Podczas definiowania obszaru widoku dla renderingu za pomocą zakresu przycięcia określić można wysokość i szerokość zakresu przycięcia. (Zobacz [Dokładna zmiana rozmiaru zakresu przycięcia](#) na stronie 863). Od wielkości zakresu przycięcia zależy rozmiar papieru dla renderowanego obrazu.
- **Renderuj region:** W przypadku używania regionu renderingu do definiowania obszaru widoku, dla którego ma zostać wykonany rendering w rzucie prostopadłym, można przeciągnąć obwiednię regionu renderingu ([Definiowanie obszaru widoku do wykonania renderingu](#) na stronie 1096). Wynikowa wysokość i szerokość wyświetlana jest w oknie dialogowym Rendering w obszarze Dane wyjściowe.

Zobacz [Sterowanie wielkością renderowanego obrazu](#) na stronie 1101.

Rozwiązywanie problemów z renderingiem

Podczas renderingu widoku 3D można napotkać następujące problemy.

Naciśnij przycisk Renderuj, aby zaktualizować obraz

Błąd: Zmiany wprowadzone w renderingu nie zostały wyświetlone w tym obrazie. Naciśnij przycisk Renderuj, aby zaktualizować obraz.

Problem: Ten komunikat jest wyświetlany w obszarze rysunku w przypadku wykonania renderingu obrazu, a następnie zmiany ustawień renderingu lub modelu budynku. Wskazuje on, że renderowany obraz jest nieaktualny.

Rozwiązanie: Aby zaktualizować rendering, kliknij przycisk Renderuj w oknie dialogowym Rendering.

Brakujące obrazy

Ostrzeżenie: Brak następujących obrazów wyglądu renderingu.

UWAGA Jeśli to ostrzeżenie zostanie wyświetlone podczas renderingu, należy skopiować i wkleić listę brakujących plików do pliku tekstowego lub dokumentu. Taka strategia umożliwi sprawdzenie stanu tych brakujących plików w późniejszym czasie.

Problem: Jeśli mechanizm mental ray nie może znaleźć plików używanych w wyglądach renderingu, proces renderingu jest kontynuowany, natomiast ta część widoku zostanie pokazana w kolorze czarnym (aby anulować proces renderingu, kliknij przycisk Anuluj). Na przykład jeśli brak pliku obrazu definiującego kolor niestandardowy lub teksturę, elementy, dla których zastosowano ten materiał, są wyświetlane na renderowanym obrazie w kolorze czarnym.

Rozwiązanie: Sprawdź wyglądy renderingu odpowiednich materiałów. (Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608).

Po przeniesieniu myszy nad pole Plik obrazu dla koloru albo wzoru wypukłości w programie Revit Structure zostanie wyświetlona ścieżka do pliku obrazu. Sprawdź, czy plik obrazu znajduje się w określonym położeniu. Jeśli brak pliku obrazu w tym położeniu, sprawdź, czy plik obrazu znajduje się w ścieżce określonej na karcie Rendering dostępnej w oknie dialogowym Opcje. (Zobacz [Dodatkowe ścieżki wyglądu renderingu](#) na stronie 1655). Jeśli projekt programu Revit został przesłany przez innego członka zespołu, może zaistnieć potrzeba uzyskania od niego odpowiednich plików obrazu.

Brak wystarczającej pamięci do utworzenia renderowanego obrazu

Błąd: Brak wystarczającej pamięci do utworzenia renderowanego obrazu.

Problem: Ten komunikat jest wyświetlany przy próbie wykonania renderingu obrazu, gdy pamięć komputera jest niewystarczająca do wykonania tej operacji.

Rozwiązanie: Aby udostępnić więcej pamięci dla procesu renderingu, należy użyć jednej lub wielu poniższych strategii:

- Zmniejsz wielkość obrazu do wygenerowania. Zobacz [Sterowanie wielkością renderowanego obrazu](#) na stronie 1101 i [Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu](#) na stronie 1111.
- Zamknij niepotrzebne widoki w projekcie programu Revit.
- Zamknij niepotrzebne aplikacje.

Za mało miejsca na dysku dla renderingu

Błąd: Na dysku X jest zbyt mało miejsca, aby utworzyć pliki tymczasowe potrzebne do przeprowadzenia renderingu.

Problem: Ten komunikat jest wyświetlany, gdy podejmowana jest próba przeprowadzenia renderingu, ale na dysku jest zbyt mało miejsca lub wielkość pliku obrazu jest zbyt duża.

Rozwiązanie: Aby udostępnić więcej miejsca na dysku dla procesu renderingu, należy skorzystać z jednej lub kilku poniższych metod:

- Zmniejsz wielkość obrazu do wygenerowania. Zobacz [Sterowanie wielkością renderowanego obrazu](#) na stronie 1101 i [Wydajność renderingu a wielkość/jakość obrazu](#) na stronie 1111.
- Zwiększ ilość miejsca dostępnego na dysku.

Proces renderingu zajmuje zbyt dużo czasu

Symptom: Proces renderingu zajmuje zbyt dużo czasu lub zajmuje dłuższy czas niż oczekiwano.

Problem: Na czas wymagany na wykonanie renderingu obrazu może mieć wpływ wiele czynników, w tym wielkość obrazu, rozdzielczość, ustawienia jakości renderingu, oświetlenie, złożone materiały i inne.

Rozwiązanie: zobacz [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingów](#) na stronie 1108. W tej sekcji opisano wiele czynników wpływających na czas renderingu. Znajdują się tu także zalecenia oraz wskazówki, jak zrównoważyć potrzebę zapewnienia odpowiedniej jakości obrazu i wymagany czas renderingu.

Renderowany obraz jest czarny

Symptom: Renderowany obraz jest częściowo lub całkowicie czarny.

Problemy i rozwiązania: Jeśli części renderowanego obrazu są czarne, przyczyną może być brak niektórych plików obrazu używanych w wyglądach renderingu. Zobacz [Brakujące obrazy](#) na stronie 1112.

Jeśli renderowany obraz jest cały czarny, przyczyny mogą być następujące:

- **Brak światła:** W ustawieniach renderingu nie uwzględniono żadnych światła naturalnych ani sztucznego oświetlenia. Na przykład określono schemat oświetlenia wnętrza, w którym używane jest wyłącznie sztuczne oświetlenie, ale wszystkie światła wewnętrzne zostały wyłączone.
Aby usunąć przyczynę tego problemu, w oknie dialogowym Rendering sprawdź ustawienia oświetlenia. [Zmień](#) je w taki sposób, aby uwzględnić oświetlenie naturalne, sztuczne oświetlenie lub oba. W razie potrzeby [włącz](#) sztuczne oświetlenie.
- **Ustawienia ekspozycji:** Ustawienia ekspozycji nie zostały zdefiniowane prawidłowo.
Aby usunąć przyczynę tego problemu, sprawdź ustawienia ekspozycji. W oknie dialogowym Rendering w obszarze Obraz kliknij przycisk Dopasuj ekspozycję. Zobacz [Ustawienia kontroli ekspozycji](#) na stronie 1105.

Renderowany obraz jest wyblakły lub wypłowiąły

Symptom: Renderowany obraz zawiera zbyt wiele światła, dlatego jest wyblakły lub wypłowiąły.

Problemy i rozwiązania: Aby rozwiązać ten problem, wykonaj następujące czynności:

- **Ekspozycja:** Sprawdź ustawienia ekspozycji. Zastosuj ciemniejsze ustawienie ekspozycji. Zobacz [Dopasowywanie ekspozycji renderowanego obrazu](#) na stronie 1104.
- **Intensywność początkowa:** Ustawienia parametru Intensywność początkowa dla źródeł światła mogą nie być prawidłowe. Z reguły dzięki parametrowi strumienia świetlnego (w lumenach) można uzyskać bardziej precyzyjne oświetlenie w renderowanym obrazie niż przy użyciu parametru mocy w watach. Sprawdź wartość w lumenach podaną przez producenta, a następnie w oknie dialogowym Intensywność początkowa wprowadź ją do parametru Strumień świetlny. (Zobacz [Zmiana intensywności początkowej źródła światła](#) na stronie 1082).
- **Moc w watach i Skuteczność:** Jeśli określona zostanie wartość parametru Moc w watach w oknie dialogowym Intensywność początkowa, należy również określić wartość parametru Skuteczność (jeśli zostanie zmieniony jedynie parametr Moc w watach, źródło światła może stać się wbrew zamierzeniu nadmiernie jasne). Skuteczność to stosunek ilości światła (strumienia świetlnego wyrażonego w lumenach) wytwarzanego przez źródło światła do ilości energii zużytej na wytworzenie tego światła (mierzonej w watach).
Przykłady: Skuteczność świetlna wolframowej lampy żarowej o mocy 100 W (110 V) wynosi 175. Skuteczność świetlna świetlówki fluorescencyjnej (typ T8) współczynnik skuteczności wynosi 60.
Po zmianie wartości skuteczności wykonaj ponownie rendering obrazu. Wypróbuj różne ustawienia skuteczności aż do osiągnięcia żądanych wyników w renderowanym obrazie.

Elementy w renderowanym obrazie są szare

Symptom: W renderowanym obrazie niektóre elementy są wyświetlane w kolorze szarym. Wyglądy renderingu nie są wyświetlane zgodnie z oczekiwaniami.

Problem: Ten problem występuje tylko w przypadku zaktualizowania projektu programu Revit 2008 (lub wcześniejszej wersji), w którym zostały użyte materiały niestandardowe. W procesie aktualizacji w programie Revit Structure wszystkie materiały standardowe są aktualizowane do nowych wygląków renderingu. Nie można jednak zaktualizować żadnych materiałów niestandardowych.

Rozwiązanie: Przypisz wyglądy renderingu do materiałów niestandardowych. Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608.

Szkło jest zbyt jasne lub zbyt ciemne

Symptom: Obszary szkła lub przeszklenia na renderowanym obrazie są ciemniejsze lub jaśniejsze niż oczekiwano.

Problem: Wygląd renderingu przeszklenia może nie odzwierciedlać rzeczywistej liczby szyb modelowanych w geometrii i renderowanych na obrazie.

Rozwiązanie: Zmień wygląd renderingu materiału przeszklenia w celu zwiększenia lub zmniejszenia parametru Taflę szkła. Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608 i [Właściwości przeszklenia](#) na stronie 1616.

Jakość renderowanego obrazu jest niska

Symptom: W renderowanym obrazie występuje co najmniej jeden z następujących problemów:

- Zawiera artefakty (nieznaczne niedokładności lub niedoskonałości w renderowanym obrazie).
- W niektórych obszarach obrazu w miejscach odbić światła na powierzchniach występują zniekształcenia lub cętki.
- Krawędzie elementów modelu i ich cienie nie są wyraźne. Zamiast tego krawędzie są miękkie i rozmyte.

Problem: Te problemy mogą być spowodowane dobraniem nieodpowiednich ustawień jakości lub użyciem ustawień domyślnych.

Rozwiązanie: Dopasuj ustawienia jakości renderingu, aby uzyskać żądane wyniki. Zobacz [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098 i [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingów](#) na stronie 1108.

Kolor renderowanego obrazu jest niepoprawny

Symptom: Oświetlenie renderowanego obrazu ma zbyt niebieski lub zbyt pomarańczowy odcień.

Problem: Ten problem występuje, kiedy wymagane jest dopasowanie punktu bieli.

Rozwiązanie: Dopasuj ustawienia ekspozycji renderowanego obrazu. Zobacz [Dopasowywanie ekspozycji renderowanego obrazu](#) na stronie 1104.

- Jeśli obraz ma odcień pomarańczowy, zmniejsz wartość parametru Punkt bieli.
- Jeśli obraz ma odcień niebieski, zwiększ wartość parametru Punkt bieli.

W renderowanym obrazie nie zostały pokazane kształty źródeł światła

Symptom: Źródło światła w renderowanym obrazie nie zostało pokazane jako świecąca (jarząca się) powierzchnia.

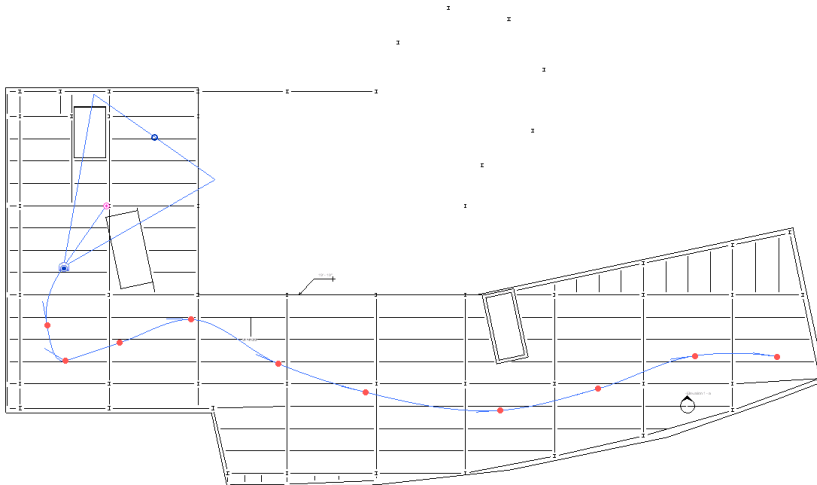
Problem: W rodzinie opraw oświetleniowych określono opcję Emituj z kształtu jako Koło lub Prostokąt. (Zobacz [Definiowanie geometrii źródła światła](#) na stronie 1065). W parametrach oprawy oświetleniowej wybrano opcję Kształt emisji widoczny w renderingu. (Zobacz [Parametry opraw oświetleniowych i źródeł światła](#) na stronie 1067). Z tego powodu można oczekiwać, że źródło światła zostanie pokazane w renderowanym obrazie jako świecąca powierzchnia. Jednakże świecąca powierzchnia nie została przedstawiona, ponieważ wyłączona jest opcja Cienie miękkie.

Rozwiązanie: Wybierz opcję Cienie miękkie w oknie dialogowym Ustawienia jakości renderingu. (Zobacz [Definiowanie niestandardowej jakości renderingu](#) na stronie 1098 i [Ustawienia jakości renderingu](#) na stronie 1098). Następnie wykonaj ponownie rendering obrazu.

Animacja — przegląd

Animacja jest kamerą podążającą określoną ścieżką. Ścieżka zawiera ramki i ramki kluczowe. Ramka kluczowa jest modyfikowalna; użytkownik może zmieniać kierunek i położenie kamery.

Ścieżka animacji może wyglądać podobnie do przedstawionej na poniższym rysunku. Czerwone kropki wskazują ramki kluczowe.




Domyślnie animacje są tworzone jako serie widoków perspektywicznych, można je również tworzyć jako ortogonalne widoki 3D.

Tworzenie ścieżki animacji

1 Otwórz widok, w którym chcesz umieścić ścieżkę animacji.


UWAGA Widok jest zwykle rzutem, ale można tworzyć animację w innych widokach, m.in. 3D, elewacji i przekroju.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Widok 3D ►  (Animacja).

- 3 W razie potrzeby w obszarze **Pasek opcji** na stronie 34 odznacz opcję **Perspektywa**, aby utworzyć animację w postaci ortogonalnego widoku 3D. Wybierz również skalę widoku dla widoku 3D.
- 4 Jeśli jest wyświetlony rzut, można zmienić wysokość kamery przez odsunięcie jej od wybranego poziomu. Wprowadź wysokość w polu tekstowym **Odsunięcie** i wybierz poziom z menu **Od**. Może to wywołać wrażenie wchodzenia kamery po schodach.
- 5 Ustaw wskaźnik w widoku i kliknij, aby wstawić ramkę kluczową.
- 6 Przesuń wskaźnik w żądanym kierunku, aby narysować ścieżkę.
- 7 Kliknij ponownie, aby umieścić kolejną ramkę kluczową. Można umieścić ramki kluczowe w dowolnym miejscu, ale nie można zmieniać ich położenia podczas tworzenia ścieżki. Można edytować ramki kluczowe po zakończeniu ścieżki.
- 8 Aby zakończyć ścieżkę animacji, można wykonać jedną z następujących czynności:
 - Kliknij opcję **Zakończ animację**.
 - Kliknij dwukrotnie, aby zakończyć ścieżkę.
 - Naciśnij klawisz **Esc**.

Po zakończeniu umieszczania ramek kluczowych kamery program Revit Structure tworzy widok animacji w gałęzi **Animacje** w obszarze [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28 i przypisuje mu nazwę **Animacja 1**.

Edytowanie ścieżki animacji

- 1 W **Przeglądarce projektu** kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku animacji i wybierz opcję **Pokaż kamerę**.
- 2 Aby przesunąć całą ścieżkę animacji, przeciągnij ścieżkę w żądane miejsce. Można także użyć narzędzia **Przesuń**. Zobacz [Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Przesuń](#) na stronie 1499.
- 3 Aby edytować ścieżkę, kliknij kolejno kartę **Zmień | Kamery** ► panel **Animacja** ►  (Edytuj animację). Można wybrać kontrolkę na ścieżce, która ma być edytowana z rozwijanego menu. Kontrolki mają wpływ na położenie i kierunek kamery.

Przeciąganie kamery do nowej ramki

- 1 Wybierz ustawienie **Aktywna kamera** dla opcji **Kontrolki**.
- 2 Przeciągnij kamerę po ścieżce do właściwej ramki lub ramki kluczowej. Kamera zostaje przyciągnięta do ramek kluczowych.
- 3 Można również wpisać numer ramki w polu tekstowym **Ramka**.
- 4 Kiedy kamera jest aktywna i położona w ramce kluczowej, możesz przeciągać cel kamery i dalekie przycięcie. Jeśli kamera nie znajduje się w ramce kluczowej, można zmienić tylko daleką płaszczyznę przycięcia.

Zmiana ścieżki animacji

- 1 Wybierz ustawienie **Ścieżka** dla opcji **Kontrolki**.
Ramki kluczowe zostają kontrolkami na ścieżce.
- 2 Przeciągnij ramkę kluczową do żądanego położenia.
Zauważ, że wartość w polu tekstowym **Ramka** pozostaje niezmienną.


Dodawanie ramek kluczowych

- 1 Wybierz polecenie **Dodaj ramkę kluczową** dla opcji **Kontrolki**.
- 2 Ustaw wskaźnik wzdłuż ścieżki i kliknij, aby dodać ramkę kluczową.



Usuwanie ramek kluczowych

- 1 Wybierz polecenie Usuń ramkę kluczową dla opcji Kontrolki.
- 2 Ustaw wskaźnik na istniejącej ramce kluczowej na ścieżce i kliknij, aby ją usunąć.

Wyświetlanie widoku animacji podczas edytowania

Kiedy zmieniasz ścieżkę animacji, możesz obejrzeć rezultaty wprowadzonych zmian w bieżącym widoku. Aby otworzyć widok animacji, kliknij kolejno kartę Zmień | Kamery ► panel Animacja ►  (Otwórz animację).


Edycja ramek animacji

- 1 Otwórz [animację](#).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Kamery ► panel Animacja ►  (Edytuj animację).
- 3 Na pasku opcji kliknij przycisk edycji ramki animacji .
Okno dialogowe Ramki animacji ma pięć kolumn, które przedstawiają właściwości ramki:
 - Kolumna Ramka kluczowa wyświetla zsumowaną liczbę ramek kluczowych na ścieżce animacji. Wybierz numer ramki kluczowej, aby wyświetlić miejsce, w którym ta ramka kluczowa pojawia się na ścieżce animacji. Ikona kamery wyświetla się w wybranej ramce kluczowej.
 - Kolumna Ramka wyświetla ramkę, na której ramka kluczowa się wyświetla.
 - Kolumna Akcelerator wyświetla kontrolki numeryczne do zmiany prędkości odtwarzania animacji w konkretnej ramce kluczowej.
 - Kolumna Prędkość wyświetla prędkość, z jaką kamera przemieszcza się wzdłuż ścieżki na każdej z ramek kluczowych.
 - Kolumna Czas wyświetla ilość czasu, który upłynął od pierwszej ramki kluczowej.
- 4 Domyślnie prędkość, z jaką kamera przemieszcza się wzdłuż całej ścieżki animacji, jest stała. Możesz zmienić prędkość przez zwiększenie lub zmniejszenie zsumowanej liczby ramek lub przez zwiększenie liczby ramek na sekundę. Wprowadź żądaną wartość dla dowolnej opcji.
- 5 Aby zmienić wartość akceleratora dla ramek kluczowych, wyczyść pole wyboru Stała prędkość i wpisz wartość dla żądanej ramki kluczowej w kolumnie Akcelerator. Właściwe wartości dla akceleratora mieszczą się w zakresie od 0.1 do 10.

Kamery wzdłuż ścieżki






Aby ułatwić wizualizację rozmieszczenia ramek wzdłuż ścieżki animacji, wybierz opcję Wskaźniki. Wpisz wartość dla przyrostu, który chcesz zobaczyć dla symboli kamer.

Przywracanie ustawień domyślnych celów

Możesz przesuwać położenie punktu docelowego kamery na ramce kluczowej, aby na przykład utworzyć efekt kamery patrzącej z boku na bok. Aby przywrócić punkty docelowe podążające za ścieżką, kliknij kolejno kartę Zmień | Kamery ► panel Animacja ►  (Przywróć kamery).

Kontrola animacji

Podczas edytowania animacji dostępnych jest kilka narzędzi pozwalających kontrolować odtwarzanie. Zobacz [Edytowanie ścieżki animacji](#) na stronie 1118.

- Kliknij przycisk , aby cofnąć kamerę o jedną ramkę kluczową.
- Kliknij przycisk , aby cofnąć kamerę o jedną ramkę.
- Kliknij przycisk , aby przesunąć kamerę w przód o jedną ramkę.
- Kliknij przycisk , aby przesunąć kamerę w przód o jedną ramkę kluczową.
- Kliknij przycisk , aby przesunąć kamerę z ramki bieżącej do ostatniej.
- Aby zatrzymać odtwarzanie, kliknij opcję Anuluj obok paska postępu lub naciśnij klawisz *Esc*. Wybierz przycisk Tak przy ponagleniu.


Tematy pokrewne

- [Edycja ramek animacji](#) na stronie 1119
- [Edytowanie ścieżki animacji](#) na stronie 1118
- [Eksportowanie animacji](#) na stronie 1120
- [Animacja — przegląd](#) na stronie 1117

Eksportowanie animacji

Można eksportować animację do pliku AVI lub pliku obrazu. Podczas eksportowania animacji do pliku obrazu każda ramka animacji jest zapisywana jako osobny plik. Można eksportować wszystkie ramki lub ramki z danego zakresu.

Aby eksportować animację:

- 1 Otwórz widok animacji.
- 2 Kliknij kolejno opcję  ► Eksport ► Obrazy i animacje ► Animacja.
Zostanie otwarte okno dialogowe Długość/Format.
- 3 Dla opcji Długość danych wyjściowych określ:
 - Wszystkie ramki w celu włączenia wszystkich ramek do pliku wyjściowego.
 - Zakres ramek w celu eksportowania wyłącznie określonego zakresu ramek. Dla tej opcji wprowadź zakres ramek w polach wprowadzania tekstu.
 - Ramki/sek. W momencie zmiany liczby ramek na sekundę automatycznie zmienia się całkowity czas.
- 4 W obszarze Format określ żądane wartości opcji Styl wizualny, [Wymiary](#) na stronie 899 i Powiększ/Pomniejsz.
- 5 Kliknij przycisk OK.
- 6 Zatwierdź domyślną nazwę pliku wyjściowego i jego ścieżkę lub umieść go w nowym położeniu i wpisz nową nazwę.
- 7 Wybierz typ pliku AVI lub plik obrazu (JPEG, TIFF, BMP lub PNG).

- 8 Kliknij przycisk Zapisz.
- 9 W oknie dialogowym Kompresja wideo na liście zainstalowanych kompresorów wideo wybierz żądany kompresor.
- 10 Aby przerwać nagrywanie pliku AVI, kliknij opcję Anuluj obok wskaźnika postępu na dole ekranu lub naciśnij klawisz *Esc*.

Udostępnianie projektu

47

Projekty i pliki programu Revit Structure można udostępniać klientom, konsultantom i innym członkom zespołu.

Eksportowanie

Eksportowanie powoduje przekształcenie dowolnej liczby widoków (lub arkuszy) w programie Revit Structure na różne formaty umożliwiające korzystanie z widoków w innych programach.

Tematy pokrewne

- [Eksportowanie animacji](#) na stronie 1120
- [Eksportowanie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1408
- [Eksportowanie zestawienia](#) na stronie 808

Eksportowanie do formatów CAD

Program Revit Structure obsługuje eksportowanie do formatów plików CAD (DWG i DXF), ACIS (SAT) i MicroStation® (DGN).

- DWG (rysunek) jest to format obsługiwany przez program AutoCAD i inne aplikacje typu CAD.
- DXF (przesyłanie danych) — otwarty format obsługiwany przez wiele rodzajów aplikacji CAD. Plik DXF jest plikiem tekstowym opisującym rysunek 2D. Pliki DXF zazwyczaj są duże, gdyż tekst nie jest zakodowany ani skompresowany. Pliki DXF należy oczyścić przed wykorzystaniem ich w rysunkach 3D. Umożliwi to poprawne wyświetlanie rysunków.
- SAT jest formatem ACIS — technologii modelowania brył obsługiwanej przez wiele aplikacji typu CAD.
- DGN to format plików obsługiwany przez program MicroStation firmy Bentley Systems, Inc.

Jeśli użytkownik używa narzędzia Eksportuj w trybie widoku 3D, program Revit Structure eksportuje model 3D, a nie reprezentację modelu 2D. Eksportowanie w trybie 3D nie uwzględnia żadnych ustawień widoku, łącznie z trybem ukrytych linii. Aby wyeksportować reprezentację 2D modelu 3D, dodaj do arkusza widok 3D i wyeksportuj widok tego arkusza. Następnie w AutoCAD możesz otworzyć wersję 2D widoku.

UWAGA Nie można eksportować do formatów CAD w trybie demo.

Przed wyeksportowaniem modelu Revit można:

- Zmniejszyć ilość eksportowanej geometrii modelu. Zobacz [Ograniczanie geometrii modelu przed wyeksportowaniem](#) na stronie 1124.
- Utworzyć plik mapowania warstwy, aby sterować procesem eksportowania.
W celu zachowania informacji o projekcie program Revit Structure automatycznie przypisuje kategorie i podkategorie do prekonfigurowanych nazw warstw. Te warstwy używane są w programie AutoCAD i w innych aplikacjach. Przed wyeksportowaniem projektu programu Revit Structure można zamienić odwzorowania na własne nazwy warstw. Zobacz [Eksportowanie warstw](#) na stronie 1143.
- Dostosować skalę widoku w celu określenia współczynnika dokładności/wydajności.
Podczas eksportowania do dwuwymiarowego pliku DWG lub DXF eksportowany jest przeskalowany widok 2D modelu. Zastosowana skala widoku określa, czy zostanie on wyeksportowany w sposób zapewniający dokładność, czy wydajność. Jeśli na przykład model zawiera 2 linie oddalone o 1/4 cala, a skalą jest 100, uznaje się, że linie będą w granicach tolerancji, a wyeksportowany plik DWG będzie zawierał jedną linię (eksport zapewniający wydajność). Jeśli skalą widoku jest 20, wyeksportowany plik DWG będzie zawierał oddzielne linie (eksport zapewniający dokładność).

Ograniczanie geometrii modelu przed wyeksportowaniem


Widok modelu budynku w programie Revit Structure zawiera wiele obiektów i dużą ilość danych. Gdy plik jest eksportowany w celu wykorzystania w innej aplikacji, w programie Revit Structure są eksportowane tylko obiekty widoczne w eksportowanym widoku (lub widokach). Zmniejszając ilość eksportowanej geometrii modelu (oraz jej podstawowych danych), można:

- Zwiększyć wydajność procesu eksportowania.
- Zmniejszyć wielkość wyeksportowanego pliku.
- Zwiększyć wydajność aplikacji importującej.
- Usunąć szum (nieistotne elementy) w eksportowanym pliku, a tym samym zmniejszyć ilość pracy wymaganej do usunięcia tych obiektów z pliku w aplikacji importującej.

Aby zmniejszyć ilość eksportowanej geometrii, użyj opisanych poniżej technik.

Wyłączenie widoczności grafiki



Aby wyłączyć widoczność grafiki w widoku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika). Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

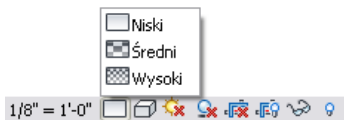
Istnieje możliwość dowolnego wyłączania widoczności kategorii elementów widoku. Przykładowo w eksportowanym widoku 3D można pominąć topografię. Aby zrenderować scenę zewnętrzną, można wyłączyć widoczność elementów wyświetlanych wewnątrz budynku. Powoduje to zmniejszenie liczby obiektów oraz ilości danych eksportowanych z programu Revit Structure i importowanych przez inną aplikację, co zwiększa wydajność.

Używanie zakresu przekroju lub zakresu przycięcia

Aby zdefiniować określoną część projektu przeznaczoną do wyeksportowania, należy użyć [zakresu przekroju](#) w widoku 3D lub [zakresu przycięcia](#) w widoku 2D. Elementy znajdujące się całkowicie poza zakresem przekroju lub zakresem przycięcia nie zostają ujęte w eksportowanym pliku. Ta technika jest szczególnie przydatna w przypadku dużych modeli. Przykładowo w przypadku renderowania wnętrza pomieszczenia konferencyjnego w biurowcu można użyć zakresu przekroju do wyeksportowania widoku 3D pomieszczenia konferencyjnego, pomijając resztę budynku.



Określanie poziomu szczegółowości

Aby określić [poziom szczegółowości](#) widoku, w dolnej części obszaru rysunku na pasku sterowania widoku kliknij przycisk Poziom szczegółowości i wybierz żądany poziom: niski, średni lub wysoki.



Określ poziom niski lub średni, aby zmniejszyć ilość szczegółów w widoku Revit. Dzięki temu zmniejszeniu ulegają liczba eksportowanych obiektów oraz wielkość wyeksportowanego pliku. Powoduje to zwiększenie wydajności aplikacji importującej.

Eksportowanie do formatu DWG

- 1 Kliknij opcję  ➤ Eksportuj ➤ Formaty CAD ➤  (Pliki DWG).
- 2 W oknie Eksportuj formaty CAD określ, które widoki i arkusze mają zostać wyeksportowane do pliku DWG.
W przypadku eksportowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy.
W przypadku eksportowania wielu widoków i arkuszy:
 - a Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widok w sesji/zestaw arkuszy.
 - b Wybierz widoki i arkusze, które mają zostać wyeksportowane. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.
- 3 Na karcie Właściwości pliku DWG określ opcje eksportowania:
 - [Warstwy i właściwości](#) na stronie 1131
 - [Kolory](#) na stronie 1133
 - [Skala typu linii](#) na stronie 1133
 - [Podstawa układu współrzędnych](#) na stronie 1134
 - [Jednostka DWG to](#) na stronie 1134
 - [Obróbka tekstu](#) na stronie 1134
 - [Bryły \(tylko widok 3D\)](#) na stronie 1135
 - [Eksportowanie pomieszczeń i powierzchni jako polilinii](#) na stronie 1136
- 4 Kliknij przycisk Dalej.

UWAGA Aby zapisać bieżące ustawienia eksportu i zamknąć okno dialogowe bez eksportowania, kliknij przycisk Zapisz ustawienia.

- 5 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD przejdź do folderu docelowego, w którym zostaną zapisane wyeksportowane pliki.
- 6 W polu Pliki typu wybierz wersję AutoCAD eksportowanego pliku DWG.
- 7 Aby zdefiniować generowaną automatycznie [nazwę pliku](#), w polu Nazewnictwo wybierz opcję Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie.
- 8 Można również odznaczyć opcję Widoki odnośników na arkuszach, aby uniemożliwić programowi Revit Structure tworzenie odnośników zewnętrznych. Połączenia Revit lub DWG znajdujące się w projekcie są eksportowane do pojedynczego pliku, a nie do wielu plików odnoszących się do siebie.
- 9 Kliknij przycisk OK.

Wybrane widoki i arkusze w programie Revit Structure zostaną wyeksportowane do plików DWG i umieszczone w folderze docelowym.



Podczas eksportowania widoku 3D do pliku DWG kolory traktowane są w następujący sposób:

- Kolory krawędzi: ponieważ nie są one renderowane w programie AutoCAD, kolory krawędzi są ignorowane podczas eksportowania. Efektem będzie prawidłowy widok cieniowany/realistyczny (nadpisanie krawędzi nie będą już przypisane do całego modelu).
- Kolory etapów: nadpisanie kolorów na wypełnieniach jednolitych są obsługiwane podczas eksportu, ale nie dotyczy to nadpisanie kolorów na wzorach.

Podczas eksportowania widoku 2D do pliku DWG linie traktowane są w następujący sposób:

- Jeśli 2 linie nakładają się na siebie, zachowana zostaje grubsza z nich. Cieńsza linia zostaje skrócona lub usunięta.
- Jeśli linia gruba jest krótsza niż linia cienka i punkt początkowy oraz końcowy linii grubej zawierają się w linii cienkiej, nie jest podejmowane żadne działanie.
- Jeśli dwie linie współliniowe o tych samych parametrach wizualnych nakładają się na siebie, zostają one połączone w jedną linię.
- Gdy w pliku DWG ściany zostają przekształcone na linie, nie zostają utworzone żadne krótkie linie współliniowe.

Eksportowanie do formatu DXF

- 1 Kliknij opcję  > Eksportuj > Formaty CAD >  (Pliki DXF).
- 2 W oknie Eksportuj formaty CAD określ, które widoki i arkusze mają zostać wyeksportowane do pliku DXF.
W przypadku eksportowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy.
W przypadku eksportowania wielu widoków lub arkuszy:
 - a Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widok w sesji/zestaw arkuszy.
 - b Wybierz widoki lub arkusze, które mają zostać wyeksportowane. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.
- 3 Na karcie Właściwości pliku DXF określ opcje eksportowania:
 - [Warstwy i właściwości](#) na stronie 1131
 - [Kolory](#) na stronie 1133
 - [Skala typu linii](#) na stronie 1133
 - [Podstawa układu współrzędnych](#) na stronie 1134
 - [Jednostka DWG to](#) na stronie 1134
 - [Obróbka tekstu](#) na stronie 1134
 - [Bryły \(tylko widok 3D\)](#) na stronie 1135
 - [Eksportowanie pomieszczeń i powierzchni jako polilinii](#) na stronie 1136
- 4 Kliknij przycisk Dalej.

UWAGA Aby zapisać bieżące ustawienia eksportu i zamknąć okno dialogowe bez eksportowania, kliknij przycisk Zapisz ustawienia.



- 5 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD przejdź do folderu docelowego, w którym zostaną zapisane wyeksportowane pliki.
- 6 W polu Pliki typu wybierz wersję AutoCAD eksportowanego pliku DXF.
- 7 Aby zdefiniować generowaną automatycznie **nazwę pliku**, w polu Nazewnictwo wybierz opcję Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure eksportuje wybrane widoki i arkusze do plików DXF i umieszcza je w folderze docelowym.

Podczas eksportowania widoku 3D do pliku DXF kolory traktowane są w następujący sposób:

- Kolory krawędzi: ponieważ nie są one renderowane w programie AutoCAD, kolory krawędzi są ignorowane podczas eksportowania. Efektem będzie prawidłowy widok cieniowany/realistyczny (nadpisanie krawędzi nie będą już przypisane do całego modelu).
- Kolory etapów: nadpisanie kolorów na wypełnieniach jednolitych są obsługiwane podczas eksportu, ale nie dotyczy to nadpisanie kolorów na wzorach.

Eksportowanie do formatu DGN

- 1 Kliknij opcję  > Eksportuj > Formaty CAD >  (Pliki DGN).

UWAGA Format pliku DGN jest obsługiwany przez program MicroStation w wersji 7. Jeśli użytkownik korzysta ze starszej wersji, plik należy wyeksportować do formatu DWG. Zobacz [Eksportowanie do formatu DWG](#) na stronie 1125.

- 2 W oknie Eksportuj formaty CAD określ, które widoki i arkusze mają zostać wyeksportowane do pliku DGN.
W przypadku eksportowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy.
W przypadku eksportowania wielu widoków i arkuszy:
 - a Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widok w sesji/zestaw arkuszy.
 - b Wybierz widoki i arkusze, które mają zostać wyeksportowane. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.
- 3 Na karcie Właściwości pliku DGN określ opcje eksportowania:
 - [Ustawienia warstw](#) na stronie 1131
 - [Włącz plik szablonu DGN](#) na stronie 1136

UWAGA Podczas eksportowania (do formatu DGN) widoku 3D zawierającego geometrię bryłową ta geometria zawsze zostanie wyeksportowana jako siatka wielokątna.



- 4 Kliknij przycisk Dalej.

UWAGA Aby zapisać bieżące ustawienia eksportu i zamknąć okno dialogowe bez eksportowania, kliknij przycisk Zapisz ustawienia.

- 5 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD przejdź do folderu docelowego, w którym zostaną zapisane wyeksportowane pliki.
- 6 Aby zdefiniować generowaną automatycznie **nazwę pliku**, w polu Nazewnictwo wybierz opcję Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure eksportuje wybrane widoki i arkusze do plików DGN i umieszcza je w folderze docelowym.

Eksportowanie do pliku SAT

- 1 Kliknij opcję  ► Eksportuj ► Formaty CAD ►  (Pliki ACIS (SAT)).
- 2 W oknie Eksportuj formaty CAD określ, które widoki i arkusze mają zostać wyeksportowane do pliku SAT.
W przypadku eksportowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy.
W przypadku eksportowania wielu widoków i arkuszy:
 - a Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widok w sesji/zestaw arkuszy.
 - b Wybierz widoki i arkusze, które mają zostać wyeksportowane. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.

UWAGA W przypadku eksportowania (do formatu SAT) widoku 3D zawierającego geometrię bryłową ta geometria zawsze zostanie wyeksportowana jako bryły ACIS.

- 3 Kliknij przycisk Dalej.

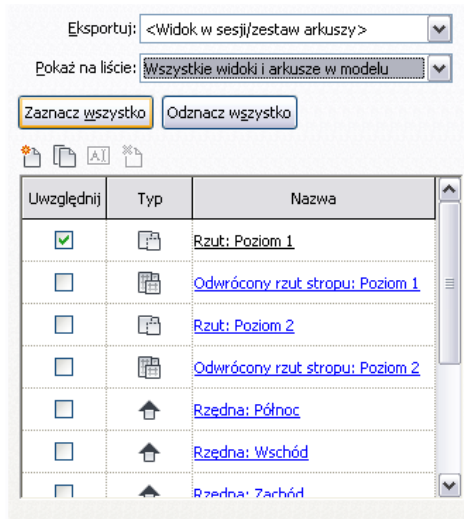
UWAGA Aby zapisać bieżące ustawienia eksportu i zamknąć okno dialogowe bez eksportowania, kliknij przycisk Zapisz ustawienia.

- 4 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD przejdź do folderu docelowego, w którym zostaną zapisane wyeksportowane pliki.
- 5 Aby zdefiniować generowaną automatycznie **nazwę pliku**, w polu Nazewnictwo wybierz opcję Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure eksportuje wybrane widoki i arkusze do plików SAT i umieszcza je w folderze docelowym.

Tworzenie zestawów widoków i arkuszy

W celu określenia, które widoki i arkusze mają stanowić dane wyjściowe, podczas eksportowania do różnych formatów należy skorzystać z karty Zestaw widoków/arkuszy znajdującej się w odpowiednim oknie dialogowym Ustawienia eksportu/publikowania. Na tej karcie znajdują się poniższe narzędzia, za pomocą których można tworzyć i wybierać widoki i arkusze, które mają zostać włączone do pliku wyjściowego. Te wybrane widoki można zapisać jako zestaw, który zostanie użyty w przyszłości.



- **Eksportuj.** Określa zestaw, który zostanie wyświetlony na liście Widok/arkusz. Ta lista zawiera wszystkie zestawy zdefiniowane przez użytkownika oraz poniższe zestawy domyślne.
 - **<Tylko bieżący widok/arkusz>.** Wyświetla aktualnie aktywny widok lub arkusz.
 - **<Zestaw widoków/arkuszy w sesji>.** Włącza opcję Pokaż na liście, co pozwala filtrować widoki i arkusze dla całego projektu lub utworzonego zestawu.
- **Pokaż na liście.** Zawiera filtry rozszerzające lub zawężające zakres dostępnych widoków i arkuszy z wybranego zestawu, z których mają zostać utworzone dane wyjściowe:
 - Widoki w zestawie
 - Arkusze w zestawie
 - Wszystkie widoki i arkusze w zestawie
 - Widoki w modelu
 - Arkusze w modelu
 - Wszystkie widoki i arkusze w modelu

Filtry oparte na modelu umożliwiają utworzenie listy widoków i arkuszy z projektu, bez względu na wybrany zestaw.

- **Sprawdź wszystkie/Nie sprawdzaj żadnego.** Wybierz wyświetlone widoki i arkusze lub anuluj ich wybór.
- **Narzędzia Menedżera zestawów.** Przyciski, które umożliwiają tworzenie, modyfikowanie i usuwanie zestawów:
 - **(Nowy zestaw).** Tworzy pusty zestaw.
 - **(Powiel zestaw).** Tworzy kopię aktywnego zestawu.
 - **(Zmień nazwę zestawu).** Wyświetla monit o zmianę nazwy aktywnego zestawu.
 - **(Usuń zestaw).** Usuwa aktywny zestaw.
- **Lista Widok/arkusz.** Niniejsza tabela zawiera widoki i arkusze, które zostały przefiltrowane za pomocą opisanych powyżej opcji Eksportuj i Pokaż na liście. Tabela składa się z kolumn (które można sortować) definiujących listę widoków.

UWAGA Kliknij nagłówek kolumny, aby posortować listę według wybranego parametru.

- **Włącz.** Gdy ta opcja jest zaznaczona, skojarzony widok zostanie uwzględniony w danych wyjściowych w nowym pliku.
- **Typ.** Wyświetla ikonę reprezentującą typ widoku. Typy te są następujące: rzuty, przekroje, elewacje, widoki 3D i arkusze.
- **Nazwa.** Nazwa widoku po zmianie organizacji w programie Revit Structure. Kliknij nazwę dwukrotnie, aby zobaczyć miniaturkę widoku w okienku podglądu znajdującym się na lewo od karty Zestaw widoków/arkuszy.

Definiowanie zestawów widoków i arkuszy


Używając narzędzi dostępnych na [karcie Zestaw widoków/arkuszy](#), można zidentyfikować widoki i arkusze, które mają zostać włączone do nowego formatu eksportowanego pliku.

Aby użyć bieżącego widoku do wyeksportowania


W obszarze Eksport wybierz opcję <Tylko bieżący widok/arkusz>. Zwróć uwagę, że jedynym znajdującym się na liście i wybranym widokiem jest aktualnie aktywny widok. Widok jest domyślnie wybrany i zostanie uwzględniony w danych wyjściowych w eksportowanym pliku.

UWAGA Zestawów nie trzeba zapisywać ani sprawdzać. Zachowują one cały czas swój ostatnio skonfigurowany stan.

Aby utworzyć nowy zestaw do wyeksportowania

- 1 Kliknij opcję  (Nowy zestaw).
- 2 Wpisz nazwę w oknie dialogowym Nowy zestaw i kliknij przycisk OK.
W opcji Eksportowanie zostanie wyświetlony nowy zestaw.
- 3 Aby filtrować wybrane widoki, w obszarze Pokaż na liście wybierz opcję Widoki w modelu, Arkusze w modelu lub Wszystkie widoki i arkusze w modelu.
- 4 Aby określić widoki dla zestawu, wybierz opcję Uwzględnij dla każdego żądanego widoku.
Zestaw jest teraz dostępny do użycia i może zostać wybrany z listy rozwijanej Eksportuj.

Aby utworzyć nowy zestaw poprzez powielenie innego zestawu

- 1 W obszarze Eksport wybierz zestaw do powielenia.
- 2 Kliknij opcję  (Powiel zestaw).
- 3 Wpisz nazwę w oknie dialogowym Powiel zestaw i kliknij przycisk OK.
W opcji Eksportowanie zostanie wyświetlony nowy zestaw.
Zestaw jest teraz dostępny do użycia i może zostać wybrany z listy rozwijanej Eksportuj. Jeśli zestaw ma zostać dostosowany do innych widoków i arkuszy, wykonaj poniższe czynności.
- 4 Aby filtrować wybrane widoki, w obszarze Pokaż na liście wybierz opcję Widoki w zestawie, Arkusze w zestawie lub Wszystkie widoki i arkusze w zestawie.
- 5 Aby określić widoki dla zestawu, dla każdego widoku w zestawie zaznacz opcję Uwzględnij lub usuń jej zaznaczenie.


Modyfikowanie zestawów widoków i arkuszy

Modyfikowanie widoków i arkuszy w istniejącym zestawie polega na dostosowaniu ich stanu włączenia na liście.


- 1 Na [karcie Zestaw widoków/arkuszy](#) w obszarze Eksport wybierz zestaw do modyfikacji.
- 2 Aby zawęzić lub poszerzyć zakres wyboru, w obszarze Pokaż na liście wybierz filtry z grupy Zestaw i Model.
- 3 Aby określić widoki dla zestawu, dla każdego widoku w zestawie zaznacz opcję Uwzględnij lub usuń jej zaznaczenie.

UWAGA Podczas modyfikowania zestawów widoków i arkuszy zmiany są natychmiastowe i nie trzeba ich zapisywać ani sprawdzać. Zachowują one cały czas swój ostatnio skonfigurowany stan.

Aby zmienić nazwę zestawu

- 1 W obszarze Eksport wybierz zestaw, którego nazwa ma zostać zmieniona.
- 2 Kliknij opcję  (Zmień nazwę zestawu).
- 3 Wpisz nazwę w oknie dialogowym Zmień nazwę zestawu i kliknij przycisk OK.
W opcji Eksportowanie zostanie natychmiast wyświetlona nowa nazwa.

Aby usunąć zestaw

- 1 W obszarze Eksport wybierz zestaw do usunięcia.
- 2 Kliknij opcję  (Usuń zestaw).

Zestaw zostanie natychmiast usunięty.


Właściwości eksportowania do formatu CAD

Podczas eksportowania do formatu CAD, do określenia różnych opcji można użyć karty właściwości formatu znajdującej się w oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD. Każda karta właściwości formatu ma nazwę odpowiedniego formatu, np. Właściwości pliku DWG.

Temat pokrewny

- [Eksportowanie do formatów CAD](#) na stronie 1123

Ustawienia warstw

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Eksportuj ► Formaty CAD ► DWG, DXF lub DGN.
- 2 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD kliknij kartę Właściwości pliku <Format>.
- 3 Obok pola Warstwy i właściwości kliknij przycisk ... (Przeglądaj).
W oknie dialogowym Eksportuj warstwy można wczytać istniejący plik mapowania warstw, utworzyć standardowy plik mapowania warstw lub dostosować mapowanie warstw. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Eksportowanie warstw](#) na stronie 1143.

Warstwy i właściwości

Wybierz wartość z listy Warstwy i właściwości, aby kontrolować sposób eksportowania stylów obiektów z programu Revit Structure do programu AutoCAD (lub innych aplikacji CAD).

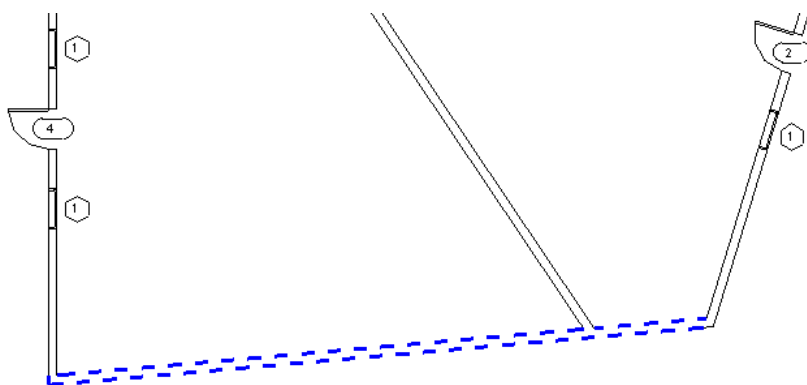
UWAGA Warstwy i właściwości można definiować podczas eksportowania do formatu DXF lub DWG. Te opcje są niedostępne podczas eksportowania do formatów DGN i SAT.

Podczas eksportowania widoku programu Revit do formatu DWG lub DXF wszystkie kategorie programu Revit są mapowane do warstw programu AutoCAD zgodnie z opcjami wybranymi w oknie dialogowym Eksportuj warstwę. Warstwy w programie AutoCAD sterują wyświetlaniem elementów Revit wraz z ich kolorami, szerokością linii oraz stylami linii. Style obiektów w programie Revit Structure są definiowane za pomocą okna dialogowego Style obiektów. (Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627). Ustawienie Warstwy i właściwości określa zachowanie elementu programu Revit, w sytuacji gdy ma on atrybuty (style obiektów) inne niż atrybuty zdefiniowane dla danej kategorii. W programie AutoCAD i Revit Structure elementy graficzne właściwe dla danego widoku nazywane są nadpisaniami.

Wybierz jedną z następujących wartości:

- **Właściwość kategorii BYLAYER nadpisuje BYENTITY.** W przypadku gdy wyeksportowany zostanie element programu Revit o grafice właściwej dla danego widoku, w programie AutoCAD te różnice (nadpisanie) zostaną zastosowane do pojedynczego elementu, ale ten element będzie znajdował się w tej samej warstwie, co inne elementy tej samej kategorii programu Revit lub warstwy programu AutoCAD.
- **Wszystkie właściwości BYLAYER, bez nadpisań.** W przypadku gdy wyeksportowany zostanie element Revit mający grafiki właściwe dla danego widoku, te różnice (nadpisanie) w programie AutoCAD zostają zignorowane. Element znajduje się na tej samej warstwie, co inne elementy tej samej kategorii programu Revit lub warstwy AutoCAD i traci on swoje unikatowe atrybuty. Ta opcja wymusza na elementach zgodność z właściwościami wizualnymi zdefiniowanymi w ich warstwie. Powoduje to tworzenie najmniejszej możliwej liczby warstw i zapewnia zgodne z warstwami sterowanie wyeksportowanym plikiem DWG.
- **Wszystkie właściwości BYLAYER, nowe warstwy dla nadpisań.** W przypadku, gdy wyeksportowany zostanie element programu Revit mający grafiki właściwe dla danego widoku, ten element w programie AutoCAD zostaje umieszczony na właściwej mu warstwie. Ta opcja zapewnia zgodne z warstwami sterowanie wyeksportowanym plikiem DWG i zachowuje zamysł graficzny. Powoduje ona jednak zwiększenie liczby warstw w wyeksportowanym pliku DWG.

Przykładowo większość ścian w projekcie programu Revit Structure jest wyświetlana za pomocą czarnych linii ciągłych o grubości równej 5. Na rzucie zmieniono jednak elementy graficzne właściwe dla danego widoku: w przypadku jednej ściany użyto niebieskich linii przerywanych o grubości równej 7.



Podczas eksportowania tego widoku do pliku DWG lub DXF dla opcji Warstwy i właściwości wybierz ustawienie:

- **Właściwości kategorii WGWARSTWY nadpisują wartości WGELEMENTU:** wszystkie ściany w tej kategorii Revit, wraz z niebieską ścianą, zostają przypisane do jednej warstwy w programie AutoCAD. Niemniej jednak niebieska ściana zachowuje swoje unikatowe atrybuty (niebieski, przerywana, szerokość linii = 7), ponieważ program AutoCAD definiuje te atrybuty dla tej ściany *według elementu*.
- **Wszystkie właściwości WGWARSTWY bez nadpisań:** wszystkie ściany w tej kategorii Revit, wraz z niebieską ścianą, zostają przypisane do jednej warstwy w programie AutoCAD, a niebieska ściana nie zachowuje swoich unikatowych właściwości. W programie AutoCAD wygląda ona tak samo jak inne ściany danej warstwy.

- Wszystkie właściwości WGWARSTWY, nowe warstwy dla nadpisań: wszystkie ściany w tej kategorii Revit, poza niebieską ścianą, zostają przypisane do jednej warstwy w programie AutoCAD. Niebieska ściana zachowuje swoje właściwości, ale jest przypisana do właściwej jej warstwy.

Kolory

Na liście Kolory wybierz jedną z dostępnych opcji, aby określić sposób eksportowania kolorów do plików DWG lub DXF:

- **Kolor indeksu (255 kolorów).** W przypadku kolorów ustawionych według kategorii używa zindeksowanych kolorów i szerokości pisaka zgodnych z określonymi w oknie dialogowym Eksportuj warstwę. Jeśli kolory nie są ustawione według kategorii i w eksporcie jest zachowane zastąpienie, Revit Structure używa najbliższego dopasowania spośród 255 zindeksowanych kolorów, dlatego dopasowanie kolorów RGB i Pantone® może nie być dokładne.
- **True Color (wartości RGB).** Używa wartości RGB z programu Revit Structure dla parametrów WgWarstwy i WgElementu zamiast indeksowanych kolorów z okna dialogowego Eksportuj warstwę. Na przykład w przypadku eksportowania wypełnień kolorem pomieszczeń (lub przestrzeni) kolory w eksportowanym pliku są dokładnie dopasowane do kolorów w pliku oryginalnym.

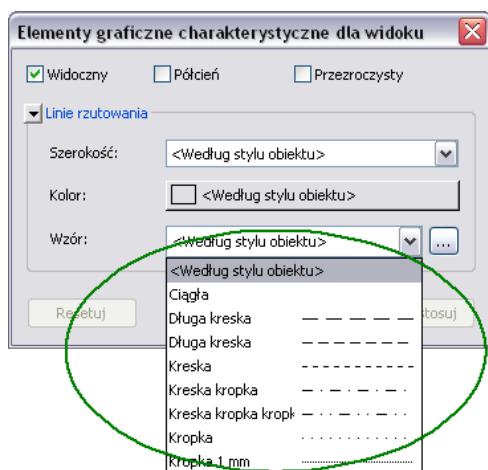
Skala typu linii

Wybierz wartość z listy Skala typu linii, aby kontrolować ustawienia parametrów LTSCALE i PSLTSCALE w programie AutoCAD oraz sposób eksportowania definicji typów linii z programu Revit Structure.

UWAGA Opcję Skala typu linii można definiować podczas eksportowania do formatu DXF lub DWG. Ta opcja jest niedostępna podczas eksportowania do formatu DGN ani SAT.

Typy linii określają kolejność kresek i kropek, względne długości linii i odstępów między nimi oraz charakterystyki tekstu lub kształtów zawartych w liniach. W programie Revit Structure te ustawienia są definiowane za pomocą stylów obiektów dla

danych kategorii (karta Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektów) lub jako elementy graficzne właściwe dla danego widoku dostosowane do pojedynczych elementów. (Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627 lub [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812).



W programie AutoCAD parametr PSLTSCALE steruje skalowaniem typu linii w obszarze papieru. Wartość 0 oznacza brak specjalnego skalowania typu linii. Długości kresek w typie linii są oparte na jednostkach rysunku przestrzeni (model lub papier), które zostały użyte do utworzenia obiektów. Wartość 1 oznacza, że skalowanie rzutni kontroluje skalowanie typu linii.

Ustawienie Skala typu linii w programie Revit Structure zmienia domyślne zachowanie wyeksportowanych plików DWG. Niekiedy w programie AutoCAD w widoku modelu lub układu linii, które powinny być kreskowane, wyświetlane są w innej skali lub jako linie ciągłe. Bez względu na wybraną opcję definicje typu linii pliku DWG zostają utworzone w taki sposób, aby linia kreskowana zawsze zaczynała się i kończyła kreską.

Wybierz jedną z następujących wartości:

- **Definicje skalowanych typów linii.** Ta opcja umożliwia eksportowanie typów linii w taki sam sposób, w jaki zostały one wcześniej przeskalowane za pomocą skali widoku. Dzięki tej opcji można zachować zamysł graficzny.
- **Obszar modelu (PSLTSCALE = 0).** Ta opcja zmienia ustawienie parametru LTSCALE na skalę widoku, a parametru PSLTSCALE na wartość 0.
- **Obszar papieru (PSLTSCALE = 1).** Ta opcja określa wartość 1 dla parametrów LTSCALE i PSLTSCALE. Definicje typów linii w programie Revit Structure są skalowane w celu odzwierciedlenia jednostek projektu, w innym wypadku są one eksportowane bez żadnych modyfikacji.

Podstawa układu współrzędnych

Z listy Podstawa układu współrzędnych wybierz wartość wskazującą, czy dla eksportowanego pliku będą używane współrzędne wewnętrzne projektu programu Revit, czy współrzędne współdzielone z innymi modelami podłączonymi. Zobacz [Podłączanie modeli programu Revit](#) na stronie 1203 i [Położenie współdzielone](#) na stronie 1285.

UWAGA Opcję Podstawa układu współrzędnych można zdefiniować podczas eksportowania do formatu DXF lub DWG. Ta opcja jest niedostępna podczas eksportowania do formatu DGN ani SAT.

Wybierz jedną z następujących wartości:

- **Wewnętrzne projektu.** Za pomocą tej opcji można ustawić początek wyeksportowanego pliku względem wewnętrznych współrzędnych projektu programu Revit. Tej opcji należy użyć, gdy projekt w programie Revit jest projektem samodzielnym niepołączonym z innymi modelami lub gdy dane położenie projektu jest nieistotne dla zamierzonego użycia wyeksportowanego pliku.
- **Współdzielone.** Za pomocą tej opcji można ustawić początek (0,0,0) wyeksportowanego pliku we współdzielonym położeniu projektu programu Revit. Cała geometria zostaje wyeksportowana względem współrzędnych współdzielonych. Tej opcji należy użyć, aby zachować określone położenie eksportowanego projektu. Podczas eksportowania do pliku DWG konieczne jest określenie widoków (a nie arkuszy) dla współrzędnych współdzielonych w celu zapewnienia prawidłowego działania.

Jednostka DWG to

Wybierz domyślną jednostkę miary eksportowanego rysunku: stopa, cal, metr, centymetr lub milimetr.

W przypadku projektów brytyjskich jednostką domyślną jest cal. W przypadku projektów metrycznych jednostką domyślną jest metr.

UWAGA Opcję Jednostka DWG to można zdefiniować podczas eksportowania do formatu DXF lub DWG. Ta opcja jest niedostępna podczas eksportowania do formatu DGN ani SAT.

Obróbka tekstu

Określa sposób importowania notatek tekstowych.

- **Zachowanie wierności wizualnej:** eksportowany tekst będzie wyglądał dokładnie tak samo jak w programie Revit Structure (identyczne zawijanie tekstu). Jeśli jednak tekst zawiera listy z wypunktowaniem lub numerowaniem, ta funkcja akapitów

nie jest przenoszona w eksporcie (naciśnięcie klawisza *Enter* w obszarze sformatowanego akapitu nie spowoduje utworzenia kolejnego sformatowanego akapitu).

- Zachowanie wierności funkcjonalnej: jeśli tekst zawiera listy z wypunktowaniem lub numerowaniem, ta funkcja akapitów zachowywana podczas edytowania tekstu (naciśnięcie klawisza *Enter* w obszarze sformatowanego akapitu spowoduje utworzenie kolejnego sformatowanego akapitu). Jednak wygląd tekstu może różnić się od tekstu pierwotnego, niezależnie od tego, czy notatka zawiera listę (różne może być zawijanie tekstu).

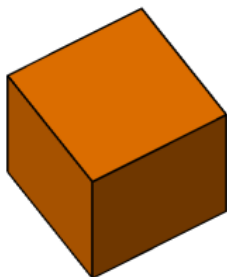
Bryły (tylko widok 3D)

Wskazuje sposób eksportowania geometrii bryły. Ta opcja jest dostępna tylko podczas eksportowania widoku 3D.

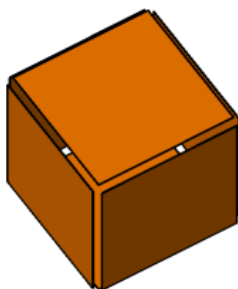
UWAGA Opcję Bryły (tylko widok 3D) można zdefiniować podczas eksportowania do formatu DXF lub DWG. Podczas eksportowania do formatu SAT geometria zawsze zostanie wyeksportowana jako bryły ACIS. Podczas eksportowania do formatu DGN geometria zawsze zostanie wyeksportowana jako polisiatki.

Bryły 3D w programach do modelowania zazwyczaj są przedstawiane za pomocą jednej z poniższych technologii:

- ACIS to technologia modelowania brył. Przykładowo sześcian w technologii ACIS stanowi pojedynczy obiekt lub kształt o 6 bokach.



- Siatka wielokątna jest kształtem 3D zbudowanym z dużej liczby połączonych ze sobą wielokątów. Przykładowo sześcian siatkowy składa się z 6 połączonych kwadratowych powierzchni tworzących figurę o kształcie sześcianu. Ta technologia zwana jest geometrią opartą na powierzchniach.



Wybierz jedną z następujących wartości:

- **Eksportuj jako siatkę wielokątną.** Ta opcja umożliwia wyeksportowanie wszystkich widocznych geometrii programu Revit jako polisiatek.
- **Eksportuj jako bryły ACIS.** Ta opcja umożliwia wyeksportowanie wszystkich widocznych geometrii programu Revit jako trójwymiarowych brył ACIS. Nie zostają zmienione żadne elementy będące siatkami wielokątnymi, takie jak modele terenu i symbole importu zawierające polisiatki.

Eksportowanie pomieszczeń i powierzchni jako polilinii

Wskazuje, czy pomieszczenia i powierzchnie są eksportowane jako zamknięte polilinie. Tej opcji można używać tylko wówczas, gdy pomieszczenia lub powierzchnie są zdefiniowane w widokach do wyeksportowania.


W przypadku pomieszczeń wyeksportowane polilinie odpowiadają obwiedniom pomieszczeń w programie Revit Structure. Obwiednie pomieszczeń są eksportowane na jedną warstwę, która w pliku AutoCAD jest domyślnie wyłączona. Polilinie zawierają następujące informacje XDATA dotyczące granic pomieszczeń: Nazwa, Numer, Użytkowanie, Użytkownik, Dział i Komentarze.

W przypadku obszarów polilinie zawierają następujące informacje dotyczące obwiedni pomieszczeń: Nazwa i Uwagi.

UWAGA Opcję Eksportuj pomieszczenia i powierzchnie jako polilinie można wybrać podczas eksportowania do formatów DXF lub DWG. Ta opcja jest niedostępna podczas eksportowania do formatu DGN ani SAT. Te opcje pomieszczeń i powierzchni są przede wszystkim przeznaczone dla użytkowników programów Revit Architecture i Revit MEP.

Włącz plik szablonu DGN

Wybierz tę opcję, gdy w przypadku wyeksportowanego pliku DGN chcesz użyć szablonu (pliku źródłowego MicroStation).

Następnie kliknij przycisk  (Przełącznik), aby przejść do szablonu i wczytać go. Wykorzystując ustawienia w określonym szablonie, program Revit Structure eksportuje projekt do pliku DGN.

Jeśli plik szablonu DGN nie jest używany, program Revit Structure eksportuje projekt DGN przy użyciu ustawień domyślnych.

UWAGA Opcję Włącz plik szablonu DGN można wybrać tylko podczas eksportowania do formatu DGN. Ta opcja jest niedostępna podczas eksportowania do formatów DWG, DXF i SAT.

Nazwy wyeksportowanych plików

Podczas eksportowania do formatu CAD lub DWF można określić nazwę lub przedrostek eksportowanych plików. W oknie dialogowym Eksportuj, w polu Nazywanie, dostępne są następujące opcje umożliwiające nazywanie plików:

- **Automatyczne — długie (określ przedrostek).** Określ przedrostek ręcznie w polu Nazwa/przedrostek pliku lub zaakceptuj domyślny przedrostek, w przypadku którego używany jest następujący format:
Arkuszy Revit/Widok: Nazwa projektu-Typ widoku-Nazwa widoku
- **Automatyczne — krótkie.** Program Revit Structure automatycznie określa nazwę i dodaje przedrostek do nazwy pliku bieżącego widoku lub wielu widoków i arkuszy. Format nazwy:
Arkuszy Revit: Nazwa arkusza lub Widok Revit: Typ widoku-Nazwa widoku

Podczas eksportowania wielu plików jako nazwę pliku należy wprowadzić przedrostek eksportowanych plików. Jeśli na przykład do plików DWG eksportowany jest rzut poziomy 1 oraz widoki elewacji północnej i jako przedrostek wprowadzono ciąg Dom wiejski, wyeksportowane pliki będą mieć nazwy: Dom wiejski elewacja północna.dwg i Dom wiejski rzut poziomy 1.dwg.

Eksportowanie części widoku 2D

Aby wyeksportować część widoku 2D, przekopiuj dany widok i użyj zakresu przycięcia w celu wyświetlenia żądanej części, tak jak opisano w poniższej procedurze. Następnie wyeksportuj widok do odpowiedniego formatu.

Aby utworzyć powielony widok


- 1 W Przeglądarce projektu prawym przyciskiem myszy kliknij widok do wyeksportowania, kliknij polecenie Powiel widok ► Powiel lub Powiel z uwzględnieniem szczegółów.

Narzędzie Powiel kopiuje widok. Narzędzie Powiel z uwzględnieniem szczegółów kopiuje widok wraz z elementami określonymi dla widoku, np. komponentami widoku i wymiarami.


Powielony widok jest wyświetlany w obszarze rysunku. Powielony widok w Przeglądarce widoku nosi nazwę Kopia <nazwa widoku>.

- 2 Zmień nazwę powielonego widoku: w Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy powielony widok i wybierz polecenie Zmień nazwę. Wprowadź nową nazwę i kliknij przycisk OK.

Dodawanie zakresu przycięcia

- 3 Na pasku kontroli widoku kliknij przycisk  (Pokaż zakres przycięcia).
W obszarze rysunku zakres przycięcia wyświetlany jest w postaci pola znajdującego się wokół widoku.
- 4 Przycięcie widoku w celu wyświetlenia żądanej jego części jest możliwe po kliknięciu pola zakresu przycięcia i przeciągnięciu uchwytów.
Konieczne może się okazać pomniejszenie obrazu w celu wyświetlenia obwiedni i uchwytów pola zakresu przycięcia.

Eksportowanie widoku 2D zdefiniowanego przez zakres przycięcia

- 5 Kliknij kolejno opcję  ➤ Eksportuj, a następnie wybierz opcję eksportowania. Zobacz [Eksportowanie](#) na stronie 1123.

Eksportowanie części widoku 3D

Aby wyeksportować część widoku 3D, użyj zakresu przekroju w celu zdefiniowania części widoku 3D przeznaczonej do wyeksportowania. Korzystając z zakresu przekroju, użytkownik ogranicza wielkość eksportowanego modelu. Elementy znajdujące się całkowicie poza zakresem przekroju nie zostają ujęte w wyeksportowanym pliku.

Zakres przekroju jest szczególnie przydatny w przypadku dużych modeli. Przykładowo w przypadku renderowania wnętrza pomieszczenia konferencyjnego w biurowcu można użyć zakresu przekroju do wyeksportowania pomieszczenia konferencyjnego, pomijając resztę budynku.

UWAGA W przypadku widoków 3D obwiednie zakresu przycięcia nie są eksportowane, dlatego nie można ich używać do ograniczania geometrii modelu. Zamiast nich należy użyć zakresów przekroju, tak jak opisano poniżej. (Zakresy przycięcia mogą być jednak wykorzystywane do eksportowania części widoku 2D).

Aby utworzyć powielony widok

- 1 W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok 3D, który zostanie wyeksportowany, a następnie kliknij opcję Powiel widok ➤ Powiel.
Powielony widok jest wyświetlany w obszarze rysunku. Powielony widok w Przeglądarce widoku nosi nazwę Kopia <nazwa widoku>.
- 2 Zmień nazwę powielonego widoku: w Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy powielony widok i wybierz polecenie Zmień nazwę. Wprowadź nową nazwę i kliknij przycisk OK.
To jest widok 3D, który zostanie wyeksportowany. Zapisanie widoku ułatwia jego późniejsze ponowne zaimportowanie w przypadku wprowadzenia poprawek modelu.

Dodawanie zakresu modelu


- 3 W oknie dialogowym [Paleta właściwości](#), w polu Zakres, wybierz Zakres przekroju i kliknij przycisk Zastosuj.
Zakres przekroju zostanie wyświetlony w obszarze rysunku.
- 4 Wybierz zakres przekroju, aby wyświetlić jego uchwyty. Przeciągnij uchwyty, aby zmienić kształt i wielkość zakresu.

Aby ułatwić sterowanie wielkością, kształtem i położeniem zakresu przekroju, można wybrać inny widok (np. rzut):


- a Mając zakres przekroju nadal zaznaczony w widoku 3D, otwórz rzut piętra.
- b Przeciągnij uchwyty zakresu przekroju, aby zmienić jego wielkość i kształt.

5 Wróć do widoku 3D i wprowadź pozostałe wymagane modyfikacje.

6 Ukryj zakres przekroju, tak aby nie był wyświetlany w eksportowanym pliku:

- a Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- b W oknie dialogowym Nadpisanie widoczności/grafiki kliknij kartę Kategorie opisów.
- c Odnznacz pole wyboru Zakresy przekroju i kliknij przycisk OK.

Eksportowanie widoku 3D zdefiniowanego przez zakres przekroju

- 7 Kliknij kolejno opcję  ► Eksportuj, a następnie wybierz opcję eksportowania. Zobacz [Eksportowanie](#) na stronie 1123.

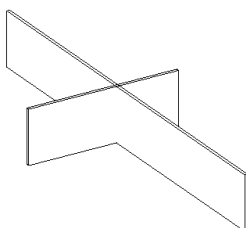
Aby uzyskać więcej informacji na temat zakresów przekroju, zobacz [Zmiana zakresu widoku 3D](#) na stronie 772.

Eksportowanie przecinającej się geometrii

Jeśli model zawiera przecinającą się geometrię (np. tłoczenie przechodzące przez powierzchnię ściany), w programie Revit Structure nie zostaną utworzone nowe krawędzie wzdłuż linii przecięcia. W związku z tym podczas eksportowania w programie Revit Structure błędnie mogą zostać usunięte linie ukryte. Jeśli eksportowany jest widok projektu z włączonymi liniami ukrytymi, rezultaty widoczne po otwarciu tego widoku w innej aplikacji CAD mogą być nieoczekiwane. Zobacz [Styl wizualny Ukryte linie](#) na stronie 880.

Aby zobaczyć wszystkie widoczne linie, zaleca się utworzenie otworu w jednej z powierzchni przed przeprowadzeniem przez nią innej powierzchni lub połączenie geometrii tak, żeby utworzona została krawędź.

Przecinająca się ściana i tłoczenie — tryb ukrytych linii (brak krawędzi w miejscach przecięcia powierzchni)



Eksportowanie do formatu DWF

Format DWF™ używany jest w metodzie publikowania danych projektowych opracowanej przez firmę Autodesk. Jest to alternatywa dla formatu PDF (Portable Document Format).

Pliki DWF umożliwiają bezpieczne i łatwe udostępnianie informacji projektowej. Stosując format DWF, można uniknąć wprowadzania niezamierzonych zmian plików projektu oraz udostępniać je klientom i innym osobom niemającym oprogramowania Revit Structure. Pliki DWF są znacznie mniejsze niż oryginalne pliki RVT, z tego względu łatwiej jest je przesyłać pocztą elektroniczną lub udostępniać na stronie internetowej.

Pliki DWF można przeglądać za pomocą programu Autodesk® Design Review dostępnego bezpłatnie pod adresem <http://www.autodesk.com/designreview-plk>.

Informacje o formacie DWFX

Znaczenie terminu DWF zostało rozszerzone do DWFX. Format DWFX jest oparty na specyfikacji przechowywania dokumentów w formacie XML (XPS) opracowaną przez firmę Microsoft. Ułatwia to współdzielenie danych projektowych z recenzentami, którzy nie zainstalowali programu Design Review. Pliki DWF i DWFX zawierają takie same dane (2D i 3D). Jedyną różnicą jest format pliku.

Pliki DWFX można otwierać i drukować, używając darmowej przeglądarki Microsoft XPS Viewer, która jest preinstalowana na komputerach z systemem operacyjnym Microsoft Windows Vista™. (W przypadku systemu operacyjnego Windows XP przeglądarkę Microsoft XPS Viewer można pobrać bezpośrednio ze strony firmy Microsoft). W odróżnieniu od plików DWF pliki DWFX zawierają dodatkowe informacje umożliwiające wyświetlanie danych projektowych w przeglądarce Microsoft XPS Viewer. W związku z tym pliki DWFX są większe niż odpowiadające im pliki DWF.

Obecnie przeglądarka Microsoft XPS Viewer nie obsługuje widoków zawierających treści 3D, treści chronionych hasłem, treści o ograniczonym dostępie oraz współrzędnych map z odniesieniami geograficznymi. Podczas próby otwarcia widoków zawierających jakiegokolwiek nieobsługiwane elementy w przeglądarce Microsoft XPS Viewer zostaje wyświetlone ostrzeżenie, że te pliki DWFX należy przeglądać w programie Design Review.

UWAGA Wszystkie odniesienia do plików DWF obejmują domyślnie pliki DWFX, chyba że zaznaczono inaczej.

Pliki DWF 2D

Do plików DWF 2D można eksportować wszystkie widoki lub arkusze programu Revit. Jeśli do jednego pliku DWF wyeksportowano wiele widoków projektu, można przechodzić do odpowiedniego widoku, klikając łącze w programie Autodesk Design Review.

Pliki DWF 3D

Widoki 3D można eksportować do plików DWF 3D. Używając programu Autodesk Design Review, można otworzyć plik DWF 3D i manipulować reprezentacją 3D budynku. Budynek można obracać, powiększać jego fragmenty, wybierać elementy (np. dach), włączać przezroczystość, aby wyświetlić elementy znajdujące się pod lub za nim itd.

UWAGA Mimo iż większość linii jest eksportowana do plików DWF 3D, linie kreskowania nie są eksportowane.

Dane obiektu i wyeksportowane pliki DWF 2D i 3D

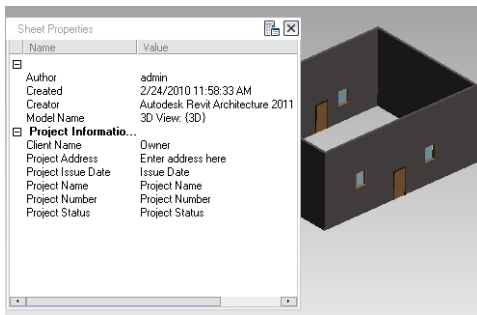
Podczas eksportowania danych 2D do pliku DWF 3D dla każdego obiektu generowany jest unikatowy zgodny identyfikator. Identyfikator składa się z identyfikatora GUID (Globally Unique Identifier) i identyfikatora elementu. Schemat identyfikatora eliminuje powielone identyfikatory elementów, gdy pliki DWF pochodzące z wielu źródeł zostają połączone poza programem Revit Structure.

Podczas eksportowania danych obiektu do pliku 2D DWF, dla każdej z właściwości o przypisanej jednostce miary eksportowane są widoczne i niewidoczne dla użytkownika informacje. Informacje te są dostępne podczas importowania pliku DWF 2D do programu Autodesk® FMDesktop™. Informacje widoczne dla użytkownika składają się z wartości sformatowanych. Informacje niewidoczne dla użytkownika składają się z 2 dodatkowych pól: niesformatowanej wartości naturalnej oraz pola opisującego typ jednostki lub typ danych.

Wyświetlanie danych obiektu w pliku DWF

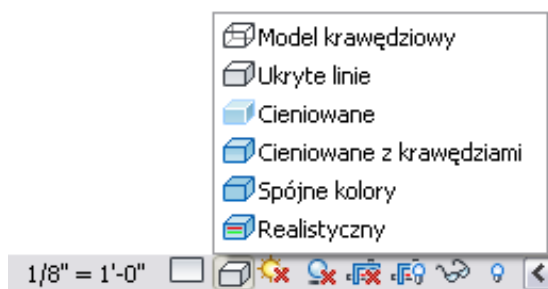
Podczas wyświetlania pliku DWF można uzyskać dostęp do informacji (danych obiektu) dotyczących elementów projektu.

Program Autodesk Design Review — wyświetlanie właściwości wybranej ściany



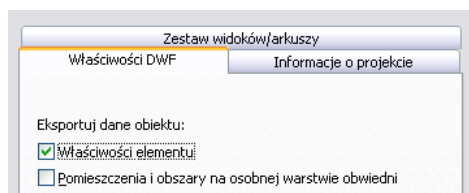
Program Revit Structure automatycznie dodaje dane obiektu do elementów w plikach DWF 3D. Aby w pliku DWF 3D dodać te informacje określone dla elementu, należy wykonać następujące czynności:

- Upewnij się, że dla wybranego [stylu wizualnego](#) określone jest ustawienie Ukryta linia lub Model krawędziowy.



Po wyeksportowaniu danych do pliku DWF widoki mające style Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami używają rastrowego przetwarzania obrazów, dlatego w pliku DWF nie ma możliwości wybierania pojedynczych elementów.

- Podczas eksportowania danych do pliku DWF wybierz opcję eksportowania danych obiektu dla właściwości elementu.



Eksportowanie do pliku DWF

1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Eksportuj ➤  (DWF/DWFX).

2 W oknie Ustawienia eksportu DWF określ, które widoki i arkusze mają zostać wyeksportowane do pliku DWF. W przypadku eksportowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy.

W przypadku eksportowania wielu widoków i arkuszy:

- Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widok w sesji/zestaw arkuszy.
- Wybierz widoki i arkusze, które mają zostać wyeksportowane. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.

3 Na karcie Właściwości pliku DWF określ [opcje eksportowania](#).

4 W celu edycji lub dodania metadanych związanych z projektem kliknij kartę Informacje o projekcie. Jeśli informacje te ulegną zmianie, dane są zapisywane w eksportowanych plikach DWF i w projekcie. Zobacz [Informacje projektowe](#) na stronie 1591.

5 Kliknij przycisk Dalej.

UWAGA Aby zapisać bieżące ustawienia eksportu i zamknąć okno dialogowe bez eksportowania, kliknij przycisk Zapisz ustawienia.

6 W oknie dialogowym Eksportuj DWF przejdź do folderu docelowego, w którym zostaną zapisane wyeksportowane pliki.

7 Dla opcji Pliki typu wybierz ustawienie DWF lub DWEx.

8 Z listy Nazewnictwo wybierz opcję Ręczne (określ nazwę pliku), Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie, aby zdefiniować [nazwę pliku](#).

9 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure eksportuje wybrane widoki i arkusze do plików DWF i umieszcza je w folderze docelowym.

Opcje eksportowania do pliku DWF

Podczas eksportowania do formatu DWF, do określenia różnych opcji należy użyć karty Właściwości pliku DWF znajdującej się w oknie dialogowym Ustawienia eksportu DWF.

Eksportowanie danych o obiekcie

Określ dane obiektu do wyeksportowania do pliku DWF:

- **Właściwości elementu.** Eksportuje właściwości wystąpienia elementu i typu obiektu w eksportowanych widokach.
- **Pomieszczenia i powierzchnie w odrębnej warstwie obwiedni.** Eksportuje właściwości pomieszczenia i powierzchni do warstwy odrębnej od reprezentacji geometrycznej. Ustawienie tej opcji pozwala na wyświetlanie pojedynczych pomieszczeń oraz danych pomieszczenia podczas eksportowania projektu lub widoku w celu użycia w oprogramowaniu do zarządzania obiektami budowlanymi (np. Autodesk® FMDesktop) lub oprogramowaniu do wprowadzania komentarzy DWF (np. Autodesk® Design Review).

Dane obiektu można wyeksportować tylko w przypadku widoków, których styl wizualny to Ukryta linia lub Model krawędziowy. Zobacz [Wyświetlanie danych obiektu w pliku DWF](#) na stronie 1139.

Ustawienia grafiki

Wybierz jeden z poniższych formatów graficznych dla eksportu obrazów:

- **Użyj formatu standardowego.** To domyślne ustawienie eksportuje obrazy w postaci plików PNG.
- **Użyj skompresowanego formatu rastra.** Eksportuje obrazy za pomocą skompresowanego formatu JPG. Poprzez ograniczenie jakości obrazu w większości przypadków zmniejsza wielkość pliku obrazu.

Ustawienia wydruku

W polu Nazwa ustawień wydruku wyświetlana jest nazwa bieżących ustawień modułu programu Revit do eksportu DWF. Aby zmienić ustawienia, kliknij przycisk Ustawienia wydruku. Zobacz [Ustawienia wydruku](#) na stronie 1167.

Podłączanie komentarzy DWF

Typowy proces roboczy podczas tworzenia dokumentów budowlanych to wydrukowanie arkusza, wprowadzenie poprawek i komentarzy przez architekta lub innych specjalistów. Następnie arkusz wraca do twórcy, który nanosi wymagane zmiany.

W programie Revit Structure ten proces jest rozszerzony — możliwe jest eksportowanie widoków arkuszy jako plików DWF. Komentarze do plików DWF można wprowadzać elektronicznie, np. za pomocą programu Autodesk® Design Review. Następnie komentarze można ponownie podłączać do programu Revit Structure w celu wyświetlenia wymaganych zmian. Dzięki podłączeniu plik programu Revit Structure oraz plik DWF są zsynchronizowane pod względem operacji na komentarzach.

Program Autodesk® Design Review jest dostępny pod adresem <http://www.autodesk.com/designreview-plk>.

Proces odsyłania w programie Revit Structure składa się z następujących etapów: przesyłanie widoku arkusza, nanoszenie komentarzy, podłączanie arkusza z powrotem do programu Revit Structure. Ten proces zwany jest konwersją zrotną.

UWAGA Funkcje wprowadzania komentarzy są dostępne po wyeksportowaniu widoków *arkuszy* programu Revit Structure. Zobacz [Arkusze](#) na stronie 994.

Aby podłączyć komentarze plików DWF

- 1 W programie Revit Structure otwórz widok arkusza i wyeksportuj go do pliku DWF, klikając kolejno opcje



► Eksportuj ►



(DWF/DWFX). Zobacz [Eksportowanie do pliku DWF](#) na stronie 1140.

- 2 Do wprowadzenia komentarzy w pliku DWF należy użyć programu obsługującego format DWF (np. Autodesk® Design Review).

Komentarze w pliku DWF nanoszone są na wydrukowanych widokach z programu Revit Structure w sposób podobny do używania czerwonego markera na wydruku. Po naniesieniu komentarzy w pliku DWF plik można z powrotem podłączyć do programu Revit Structure.

Podłączanie komentarzy w programie Revit Structure

- 3 Wróć do programu Revit Structure.

- 4 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Podłączanie ►  (Znacznik DWF).

- 5 W oknie dialogowym Importuj/Podłącz plik DWF przejdź do pliku DWF z komentarzami, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.

Wyświetlone zostanie okno dialogowe Połącz stronę komentarzy z arkuszami Revit. W kolumnie Widok DWF wyświetlane są nazwy widoków arkuszy, które zostały opatrzone komentarzami w pliku DWF. W kolumnie Widok Revit wyświetlany jest odpowiedni widok arkusza. Jeśli nazwa arkusza w pliku DWF jest taka sama jak nazwa arkusza w pliku programu Revit Structure, to nazwa arkusza programu Revit Structure jest automatycznie uzupełniana w kolumnie Widok Revit.

Jeśli nazwa arkusza Revit Structure zmieniła się od czasu wyeksportowania do formatu DWF, w kolumnie Widok Revit wyświetlony zostanie komunikat <Niepodłączony>.

- 6 W tym wypadku należy wybrać widok arkusza Revit Structure. (Kliknij pole znajdujące się poniżej kolumny Widok Revit i z listy wybierz nazwę).

UWAGA Można to zrobić również wtedy, gdy w pliku programu Revit Structure jest kilka innych widoków arkuszy, a użytkownik chce zastosować komentarze w którymś z innych widoków arkusza. Operacja taka jest wskazana, tylko gdy inne tabelki rysunkowe widoku arkusza są tej samej wielkości co oryginalne.

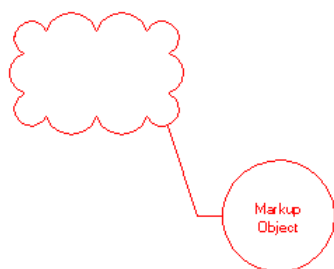
- 7 Kliknij przycisk OK.

Komentarze w pliku DWF są umieszczane na widoku arkusza w postaci symboli importu. Komentarze są przypięte, co oznacza, że nie można zmienić ich położenia, kopiować, obracać, odwracać, usuwać ani grupować ich.

Jeśli komentarze utworzono w programie Design Review za pomocą narzędzi komentarzy, istnieje możliwość modyfikowania niektórych właściwości, używając programu Revit Structure.

Zmianianie stanu komentarzy i dodawanie uwag

- 8 Wybierz komentarz utworzony w programie Design Review.
Objekt z komentarzami może wyglądać tak jak na rysunku poniżej.



- 9 Jeśli zajdzie potrzeba, na [palcie Właściwości](#) zmodyfikuj właściwości Stan i Uwagi.
- 10 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 11 Zapisz plik programu Revit Structure.

Zmiany zostaną zapisane w podłączonym pliku DWF. Można je zobaczyć w pliku DWF, wybierając odpowiedni obiekt z komentarzem.

Zarządzanie połączeniami plików DWF z komentarzami



- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ► (Zarządzaj połączeniami).
- 2 W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami kliknij kartę Komentarze pliku DWF.
Na karcie wyświetlona jest lista wszystkich podłączonych plików DWF z komentarzami.
- 3 Wybierz podłączony plik DWF.
- 4 Kliknij przycisk Zapisz komentarze.
Po kolejnym otwarciu tego pliku DWF będzie on zawierał wprowadzone zmiany obiektów z komentarzami.
- 5 Kliknij przycisk Zlokalizowany w, aby wyświetlić widok arkusza, do którego podłączony jest plik DWF.
Inne narzędzia dostępne na tej karcie są podobne do narzędzi znajdujących się na karcie Zarządzaj połączeniami.
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224.

Eksportowanie warstw

Podczas eksportowania projektu do innego formatu (DWG lub DGN) eksportowane pliki powinny zawierać maksymalną ilość informacji o projekcie. W programie Revit Structure dużo informacji o projekcie jest zawartych w jego kategoriach i podkategoriach. Informacje tego rodzaju w przypadku oprogramowania CAD są przechowywane w warstwach (lub poziomach w programie MicroStation). Aby zapewnić poprawne przekształcenie informacji o kategoriach Revit w nazwy warstw CAD, należy użyć narzędzia Eksportuj warstwy w celu zdefiniowania pliku mapowania warstw.

Plik mapowania warstw jest plikiem tekstowym odwzorowującym wszystkie kategorie i podkategorie programu Revit w prekonfigurowanej nazwie warstwy oprogramowania CAD. Na przykład obiekt drzwi w programie Revit można automatycznie odwzorować na warstwie A-DOOR w programie AutoCAD. Nazwy warstw są prekonfigurowane w pliku tekstowym, można je jednak zmieniać.

Można wczytać istniejący plik mapowania warstw i ręcznie zmienić jego wartości lub wygenerować plik, korzystając z poniższych standardów mapowania:

- Amerykański Instytut Architektów (AIA)
- Norma ISO standard 13567
- Norma Singapore standard 83
- Norma British standard 1192

Używając narzędzia Eksportuj warstwy do generowania pliku mapowania warstw, domyślnie stosowany jest następujący standard nazewnictwa plików:


exportlayers-<format>-<standard>.txt

, gdzie <format> to DWG lub DGN (oznacza wybrany format eksportowania), a <standard> oznacza wybrany standard eksportowania warstw (np. AIA lub BS1192).

Plik mapowania warstwy znajduje się w folderze C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<produkt>. (W systemach Windows® Vista i Windows 7 plik mapowania warstwy znajduje się w folderze C:\ProgramData\Autodesk\<produkt>). Podczas eksportowania projektu jego plik mapowania warstw zostaje wyeksportowany (wraz z projektem) do odpowiedniego formatu docelowego programu CAD.

Tworzenie lub modyfikowanie pliku mapowania warstw

1 Kliknij kolejno opcje  > Eksportuj > Opcje >  (Eksportuj warstwy DWG/DXF) (dla programu

AutoCAD) lub  (Eksportuj warstwy DGN) (dla programu MicroStation).

W oknie dialogowym Eksportuj warstwy w programie Revit Structure wyświetlane są wartości zawarte w pliku mapowania warstw. Używany jest standard odpowiedni dla danego kraju.

2 Aby wybrać inny standard lub dokonać edycji istniejącego pliku mapowania:

- Aby wczytać istniejący plik mapowania, kliknij przycisk Wczytaj, wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.
- Aby utworzyć nowy plik mapowania, kliknij przycisk Standard i w oknie dialogowym wybierz standard.

3 Wyedytuj odpowiednio wartości mapowania.

Aby zmienić wartość Rzutowanie lub Cięcie, kliknij kolumnę Nazwa warstwy lub Identyfikator koloru dla odpowiedniej kategorii i wprowadź nową wartość.

UWAGA Kolumna Identyfikator koloru odpowiada kolumnie identyfikator koloru obecnej w programach AutoCAD lub MicroStation. W przypadku opcji Eksportuj warstwy DGN nazwy kolumn to: Numer poziomu (odpowiada poziomom w oprogramowaniu MicroStation, zamiast warstw w programie AutoCAD) i Identyfikator koloru.

4 Aby zapisać ustawienia:

- Aby zapisać ustawienia w nowym pliku mapowania warstw, kliknij przycisk Zapisz jako, przejdź do folderu docelowego i wprowadź nową nazwę pliku.
- Aby zapisać zmienione ustawienia w istniejącym pliku mapowania warstw (którego nazwa jest wyświetlana na pasku tytułu okna dialogowego), kliknij przycisk OK.

Podczas eksportowania projektu z programu Revit Structure na karcie Właściwości <format> znajdującej się w oknie dialogowym Eksportuj określ plik mapowania warstw, który będzie używany. Zobacz [Właściwości eksportowania do formatu CAD](#) na stronie 1131.


Tematy pokrewne

- [Eksportowanie warstw](#) na stronie 1143
- [Niestandardowy plik mapowania warstw](#) na stronie 1145
- [Eksportowanie do formatów CAD](#) na stronie 1123

Niestandardowy plik mapowania warstw

Narzędzia Eksportuj warstwy można używać do utworzenia pliku mapowania warstw dostosowanego do standardów różnych branż.

Aby utworzyć niestandardowy plik mapowania warstw, należy wykonać czynności opisane w sekcji [Tworzenie lub](#)

[modyfikowanie pliku mapowania warstw](#) na stronie 1144 i za pomocą opcji  ► Zapisz jako zapisać go pod unikatową nazwą.

Eksportowanie do ODBC

Istnieje możliwość wyeksportowania danych komponentów modelu do bazy danych ODBC (Open Database Connectivity). Eksportowane dane mogą zawierać parametry projektu, które zostały przypisane do dowolnej liczby kategorii elementów w projekcie. Dla każdej kategorii elementów program Revit Structure eksportuje tabelę bazodanową typów modeli i kolejną tabelę wszystkich wystąpień modeli w projekcie. Przykładowo w programie Revit Structure utworzona zostaje tabela zawierająca wszystkie typy słupów konstrukcyjnych oraz inna tabela zawierająca wszystkie wystąpienia słupów konstrukcyjnych.

Funkcja eksportowania ODBC używa tylko jednostek metrycznych. Jeśli w projekcie wykorzystywane są tylko jednostki brytyjskie, przed wyeksportowaniem do ODBC program Revit Structure przekształca wszystkie wymiary w jednostki metryczne. Podczas korzystania z danych pochodzących z wynikowej bazy danych należy pamiętać, że wymiary wyrażone są w jednostkach metrycznych. W razie potrzeby, używając funkcji bazy danych, wymiary można ponownie przekształcić w jednostki brytyjskie.

Używając bazy danych ODBC, program Revit Structure tworzy table dla następujących elementów:

- Obiekty modelu: typy i wystąpienia
- Poziomy i pomieszczenia: tylko wystąpienia
- Zestawienia kluczowe
- Kody zespołu: pojedyncza tabela zawierająca dane dla kodów zespołu całego projektu

Podczas eksportowania bazy danych ODBC za pomocą kluczy podstawowych i wartości odniesień tworzone są określone zależności między tabelami w bazie danych. Zobacz [Relacje między tabelami w obrębie bazy danych](#) na stronie 1147.

Program Revit Structure może eksportować wielokrotnie do tej samej bazy danych. Podczas eksportowania do pustej bazy danych program Revit Structure tworzy nowe table. Podczas eksportowania projektu do bazy danych, która nie jest pusta, program Revit Structure aktualizuje informacje w tabeli zgodnie z projektem. Dzięki temu można dostosowywać bazę i ponownie eksportować dane w miarę wprowadzania zmian w projekcie.

WAŻNE Nie wolno eksportować różnych projektów do tej samej bazy danych. Dla każdego projektu należy używać oddzielnej bazy danych.

Obsługiwane sterowniki bazy danych ODBC

Baza danych ODBC jest ogólnym narzędziem eksportującym, które współpracuje z wieloma sterownikami. Program Revit Structure przetestowano z następującymi sterownikami bazy danych ODBC:

- Microsoft® Access
- Microsoft® Excel
 - Eksportowanie bazy danych ODBC do pliku Excel powoduje utworzenie jednej tabeli w każdym arkuszu roboczym.
 - Do pliku programu Excel można eksportować tylko raz. Nie ma możliwości wykonania wielokrotnego eksportowania do pliku programu Excel.
- Microsoft® SQL Server
 - Sterownik Microsoft® Text Driver nie jest obsługiwany w programie Revit Structure.

Program Revit Structure może współpracować z innymi sterownikami bazy danych ODBC w zależności od funkcji obsługiwanych przez sterownik. W przypadku wystąpienia problemów ze sterownikiem oprogramowania należy skontaktować się z oddziałem IT lub z działem pomocy technicznej Autodesk.

Eksportowanie do bazy danych ODBC

Podczas pierwszego eksportowania projektu Revit do bazy danych ODBC należy przeprowadzić poniższą procedurę. Jeśli projekt został już wyeksportowany, a użytkownik chce wyeksportować go ponownie, zobacz [Wielokrotne eksportowanie do tej samej bazy ODBC](#) na stronie 1147.

Eksportowanie projektu do bazy danych ODBC

- 1 W programie Revit Structure otwórz projekt do wyeksportowania.

- 2 Kliknij kolejno opcje  ➤ Eksportuj ➤  (Baza danych ODBC).

- 3 W oknie dialogowym Wybierz źródła danych kliknij opcję Nowy, aby stworzyć nową nazwę źródła danych (DSN).

- 4 W oknie dialogowym Utwórz nowe źródło danych:

- a Wybierz sterownik i kliknij przycisk Dalej.
Ten sterownik jest skojarzony z programem, do którego eksportujesz (np. Microsoft® Access, dBase, lub Paradox).
- b Wprowadź nazwę źródła danych DSN lub przejdź do folderu docelowego i określ nazwę pliku. Kliknij przycisk Dalej.
- c Wyświetlone zostanie okno dialogowe z potwierdzeniem. Jeśli jakieś informacje są niepoprawne, kliknij przycisk Wstecz i popraw je.
- d Kliknij przycisk Zakończ.

- 5 Utwórz plik bazy danych.

W zależności od wybranego sterownika wyświetlone zostanie okno dialogowe z żądaniem podania informacji o pliku bazy danych, do którego zostaną wyeksportowane dane. Używając okna dialogowego, określ bazę danych lub utwórz nową bazę danych. Przykładowo:

- W przypadku programu Microsoft® Access kliknij przycisk Wybierz, aby wybrać istniejącą bazę danych lub kliknij przycisk Utwórz, aby utworzyć nową, pustą bazę danych.
- W przypadku programu Microsoft® Excel najpierw użyj programu Excel do utworzenia nowego pustego skoroszytu o wybranej nazwie. Następnie w oknie dialogowym kliknij przycisk Wybierz skoroszyt i przejdź do nowego pliku.

6 W oknie dialogowym Wybierz źródło danych kliknij przycisk OK.

7 W oknie dialogowym Konfiguracja ODBC kliknij przycisk OK.

UWAGA Jeśli eksportowanie zakończy się błędem oznaczającym, że baza danych jest przeznaczona tylko do odczytu, w oknie dialogowym Konfiguracja Microsoft ODBC kliknij przycisk Opcje. Odznacz pole Tylko do odczytu. Następnie ponownie rozpocznij eksportowanie.

Tematy pokrewne

- [Eksportowanie do ODBC](#) na stronie 1145
- [Obsługiwane sterowniki bazy danych ODBC](#) na stronie 1146
- [Edytowanie bazy danych po wyeksportowaniu](#) na stronie 1147
- [Relacje między tabelami w obrębie bazy danych](#) na stronie 1147

Wielokrotne eksportowanie do tej samej bazy ODBC

1 W programie Revit Structure otwórz projekt do wyeksportowania.

2 Kliknij kolejno opcje  ➤ Eksportuj ➤  (Baza danych ODBC).

3 W oknie dialogowym Wybierz źródło danych wybierz żądane źródło danych i kliknij przycisk OK.

4 W oknie dialogowym Konfiguracja ODBC kliknij przycisk OK, aby wyeksportować dane do tej samej bazy danych.

Edytowanie bazy danych po wyeksportowaniu

Nie należy edytować danych w kolumnach bazy danych wyeksportowanych za pomocą oprogramowania Revit Structure. Wszystkie zmiany w tych kolumnach zostaną nadpisane podczas kolejnego eksportowania projektu.

Do tabeli utworzonej za pomocą programu Revit Structure można jednak dodawać kolumny. Podczas kolejnego eksportowania projektu dane w dodanych kolumnach zostaną zachowane.

Relacje między tabelami w obrębie bazy danych

Kiedy program Revit Structure tworzy tabelę w bazie danych podczas eksportu ODBC, za pomocą kluczy głównych i wartości odniesień tworzone są relacje pomiędzy tabelami danych. Klucz główny w relacyjnych bazach danych jest wartością unikatową identyfikującą rekord (wiersz) tabeli bazy danych. Wartości odniesień to kolumny w tabeli odnoszące się do innych tabeli.

UWAGA Programy bazodanowe (np. Microsoft® Access) umożliwiają interpretowanie zależności tabel. Arkusze kalkulacyjne takie jak Microsoft® Excel nie obsługują relacji między tabelami. W takim przypadku program Revit Structure tworzy proste niepowiązane ze sobą tabele.

Kluczem głównym w każdej tabeli elementów jest kolumna „Id”. Na poniższym rysunku przedstawione są zależności pomiędzy kluczami głównymi i wartościami odniesień w tabelach bazy danych.

Kolumna (pole) Słupy konstrukcyjne tabeli wystąpień	Odpowiada...
Id	Brak. Jest to jest unikatowy identyfikator wystąpienia słupa konstrukcyjnego.
Typ Id	Kolumna identyfikatora tabeli Typy słupów konstrukcyjnych
Poziom	Kolumna identyfikatora tabeli Poziomy
Pomieszczenie	Kolumna identyfikatora tabeli Pomieszczenia
Zestawienie kluczy	Kolumna identyfikatora tabeli Pomieszczenia

Klucz główny w tabeli Kody zespołu to kolumna Kod zespołu. Kolumna Kod zespołu w tabeli typów odnosi się do kolumny Kod zespołu w tabeli Kody zespołu.



Program Revit Structure nie tworzy odniesień do kolumny identyfikatora obiektu nadrzędnego, ponieważ obiektem tym może być ściana, podłoga, dach lub inny element, więc nie istnieje unikatowa tabela, do której można się odnieść.

Relacje między tabelami są ustalane tylko w momencie pierwszego tworzenia tabeli przez program Revit Structure; jeśli program Revit Structure jest używany do ponownego wyeksportowania istniejącej bazy danych, relacje nie zostaną utworzone.

Eksportowanie widoku do pliku obrazu

Podczas eksportowania obrazu program Revit Structure drukuje każdy widok bezpośrednio do pliku obrazu rastrowego. Ten obraz może być później używany w prezentacjach online lub w materiałach drukowanych.

Eksportowanie widoku do pliku obrazu

- 1 Kliknij kolejno opcje  ► Eksportuj ► Obrazy i animacje ►  (Obraz).
- 2 W oknie dialogowym Eksportuj obraz kliknij przycisk Zmień, aby zmienić domyślną ścieżkę i nazwę pliku obrazu.
- 3 W polu Zakres eksportu określ obrazy do wyeksportowania:
 - **Bieżące okno.** Ta opcja eksportuje całą zawartość obszaru rysunku wraz z częściami znajdującymi się poza aktualnie wyświetlanym obszarem.
 - **Widoczny fragment bieżącego okna.** Ta opcja eksportuje aktualnie wyświetlany obszar rysunku.
 - **Wybrane widoki/arkusze.** Ta opcja umożliwia eksportowanie określonych arkuszy i widoków. Kliknij przycisk Wybierz. W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy wybierz widoki i arkusze do wyeksportowania i kliknij przycisk OK.
- 4 W polu Rozmiar obrazu określ właściwości wyświetlania obrazu:
 - Aby określić wielkość wydruku i orientację obrazu, wybierz opcję Dopasuj do i wprowadź wartość w pikselach. W polu Kierunek wybierz opcję Poziomy lub Pionowy. Program Revit Structure dopasuje obraz w pionie lub w poziomie do określonej liczby pikseli.



- Aby powiększyć lub pomniejszyć obraz, wybierz opcję Powiększ do i wprowadź wartość procentową. Obraz w programie Revit Structure zostanie wydrukowany z zachowaniem określonych ustawień powiększenia.
- 5 W polu Opcje wybierz żądane opcje wydruku:
- Domyślnie podłączenia w wyeksportowanych obrazach są zaznaczone na czarno. Aby wyświetlać podłączenia w kolorze niebieskim, wybierz opcję Pliki podłączone na niebiesko.
 - Ukrycie na eksportowanym widoku niepożądanych części rysunku jest możliwe po wybraniu jednej z opcji: Ukryj płaszczyzny robocze/odniesienia, Ukryj zakresy modelu, Ukryj obwiednie tnące i Ukryj etykiety widoków bez odniesień.
- 6 W polu Format wybierz format wyjściowy widoków cieniowanych i niecieniowanych. W przypadku określenia wartości procentowej opcji Powiększ do lub Rozmiar obrazu dla opcji Jakość obrazu rastrowego wybierz wartość DPI (punktów na cal).
- 7 Kliknij przycisk OK.

W określonych plikach wybrane arkusze lub widoki zostają wyeksportowane jako obrazy.

Eksportowanie widoków projektu do formatu HTML

Istnieje możliwość utworzenia strony internetowej łączącej w jednym projekcie Revit różne wersje HTML widoków i arkuszy.

Eksportowanie widoków projektu do formatu HTML

- 1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Eksportuj ➤ Obrazy i animacje ➤  (Obraz).
- 2 W oknie dialogowym Eksportuj obraz w polu Zakres eksportu wybierz opcję Wybrane widoki/arkusze.
- 3 Kliknij przycisk Wybierz.
- 4 W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy wybierz widoki i arkusze do wyeksportowania i kliknij przycisk OK.
- 5 W opcji Dane wyjściowe:
 - W przypadku opcji Nazwa określ żadaną ścieżkę i przedrostek nazw wynikowych plików.
 - Wybierz opcję Utwórz stronę internetową z podłączoną stroną HTML dla każdego widoku.
- 6 Określ ustawienia: Rozmiar obrazu, Opcje i Format.
Aby uzyskać więcej informacji na temat tych ustawień, zobacz [Eksportowanie widoku do pliku obrazu](#) na stronie 1148.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Program Revit Structure tworzy stronę WWW. Za pomocą tej strony WWW można otwierać widoki dostępne w spisie treści. Etykiety widoków są hiperłączami. Przykładowo użytkownik chce wyeksportować widoki Poziom 1 i Elewacja północna. Podczas przeglądania widoku Elewacja północna dostępnego na stronie WWW można kliknąć etykietę widoku Poziom, aby połączyć się z widokiem Poziom 1.

W folderze zawierającym stronę WWW program Revit Structure tworzy folder, w którym umieszczone są źródłowe pliki HTML i obrazy. Folder zawiera również arkusz stylów kaskadowych (plik CSS). Zmiana formatu strony internetowej jest możliwa poprzez wyedytowanie tego pliku.

Tworzenie raportów pomieszczeń/powierzchni

Program umożliwia utworzenie szczegółowego raportu opisującego powierzchnie zdefiniowane w widokach rzutów (rzutach i rzutach powierzchni). W przypadku rzutu w programie Revit Structure generowany jest raport pomieszczenia. W przypadku

rzutu powierzchni w programie Revit Structure generowany jest raport powierzchni. Raporty zawierają informacje o wszystkich pomieszczeniach lub powierzchniach z podłogami znajdujących się na danym poziomie. Raporty generowane są w postaci pliku HTML.

Podczas tworzenia raportu pomieszczenia/powierzchni można wybrać jeden z formatów:



- **Raport triangulacji powierzchni pomieszczeń programu Revit.** Wszystkie pomieszczenia lub obszary na wybranym rzucie ujęte w raporcie zawierają obrazy obwiedni pomieszczeń lub obwiedni powierzchni, które są opisane i dla których przeprowadzana jest triangulacja. Przy każdym obrazie w tabeli wyświetlane są obliczenia powierzchni, dla których przeprowadzona została triangulacja, jak również wyświetlana jest całkowita powierzchnia obszaru oraz powierzchnia okien.
- **Numeryczny raport integracji powierzchni pomieszczeń programu Revit.** Raport zawiera tabelę segmentów, podobszarów oraz ich wymiarów dla wszystkich pomieszczeń lub powierzchni na wybranym rzucie. Przy każdej tabeli znajdują się również obliczenia całkowitej powierzchni pomieszczenia oraz powierzchni okien.

Można tworzyć raporty triangulacji niezawierające powierzchni ograniczonych wieloma pętlami krzywych (np. pomieszczenie ze słupami lub szafkami umieszczonymi po środku). Jeśli raport pomieszczenia/powierzchni wyklucza te powierzchnie, osobno dla każdej pętli obwiedni wykonywana, raportowana i wyświetlana jest triangulacja. (Ta opcja ma zastosowanie tylko w przypadku raportów triangulacji powierzchni pomieszczeń programu Revit; jest ona ignorowana w numerycznych raportach integracji powierzchni).

Ta funkcja jest przeznaczona na rynek europejski.

UWAGA Ta funkcja jest przeznaczona przede wszystkim dla użytkowników programów Revit Architecture i Revit MEP.

Eksportowanie widoku jako raportu pomieszczenia/powierzchni

- 1 Kliknij kolejno opcje  > Eksportuj > Raporty >  (Raport pomieszczeń/powierzchni).
- 2 W oknie Eksportuj raport powierzchni pomieszczenia, w opcji Typ plików, wybierz typ raportu do utworzenia: raport triangulacji lub numeryczny raport integracji.
- 3 W przypadku eksportowania pojedynczego widoku:
 - a W polu Zakres wybierz opcję Bieżący widok.

UWAGA Jeśli w obszarze rysunku aktualnie wyświetlany jest widok 3D, opcja Bieżący widok jest niedostępna.

- b Jeśli bieżącym widokiem jest rzut lub rzut powierzchni, w polu tekstowym Nazwa pliku wyświetlana jest domyślna nazwa pliku. W razie potrzeby można zmienić nazwę pliku i przejść do folderu docelowego.
- 4 W przypadku eksportowania wielu widoków:
 - a W polu Zakres kliknij opcję Wybierz widoki.
 - b W oknie dialogowym Widoki wybierz widoki do wyeksportowania i kliknij przycisk OK.
 - c Jako nazwę pliku wprowadź przedrostek określony dla nazw wyeksportowanych plików.
- 5 Kliknij przycisk Opcje.
- 6 W oknie dialogowym Ustawienia raportu powierzchni:
 - a W razie potrzeby zmień ustawienia formatu tekstowego, określ przedrostki trójkątów i sektorów łuków, kolory linii, format jednostki oraz wymiary obrazu.

- b Jeśli chcesz wykluczyć powierzchnie ograniczone wieloma pętlami krzywych, w przypadku raportu triangulacji wybierz opcję Użyj triangulacji z wykluczeniami. (To ustawienie nie działa w przypadku numerycznych raportów integracji).
- c Aby przekazać powierzchnię okien w postaci wartości procentowej całkowitej powierzchni, wybierz opcję Raport powierzchni okna jako procent powierzchni pomieszczenia. Domyślnie w raporcie obliczana jest całkowita powierzchnia okien.
- d Kliknij przycisk OK.

7 Kliknij przycisk Zapisz.

W programie Revit Structure generowany jest raport w formacie HTML. Plik HTML jest zapisywany w folderze docelowym.

Tematy pokrewne

- [Tworzenie raportów pomieszczeń/powierzchni](#) na stronie 1149
- [Pomieszczenia i powierzchnie](#) na stronie 721

Eksportowanie do formatu IFC (Industry Foundation Classes)

Informacje o modelowaniu budynków przeprowadzanym za pomocą programu Revit można wyeksportować do formatu pliku IFC (Industry Foundation Classes).

Informacje o formacie pliku IFC

Format pliku IFC (Industry Foundation Classes) został opracowany przez stowarzyszenie IAI (International Alliance of Interoperability). Format IFC zapewnia współdziałanie pomiędzy różnymi aplikacjami. Dzięki temu formatowi określono międzynarodowe standardy importowania i eksportowania obiektów budynków oraz ich właściwości.

Ten format usprawnia komunikację, skraca czas dostarczenia, zwiększa wydajność i jakość podczas całego cyklu życia budynku. Dzięki temu formatowi w przemyśle budowlanym osiągnięto zmniejszenie strat informacji podczas przesyłania wspólnych obiektów pomiędzy aplikacjami.

Aby uzyskać więcej informacji na temat formatu pliku IFC, przejdź do strony <http://www.iai-international.org>.

Program Revit Structure a format IFC

W programie Revit Structure są dostępne opcje importu i w pełni certyfikowanego eksportu formatu IFC oparte na najnowszych standardach wymiany danych IAI IFC 2x3. Informacje przesyłane podczas eksportowania modelu informacji o budynku utworzonego w programie Revit do formatu IFC są dostępne dla innych specjalistów, np. inżynierów budowlanych i inżynierów obsługi.

Przykładowo modele informacji o budynku opracowane za pomocą programu Revit Structure są zapisane w formacie pliku RVT. Za pomocą formatu IFC model budynku można wyeksportować do aplikacji z certyfikatem IFC nieobsługującej formatu pliku RVT. Rysunek można otworzyć i korzystać z niego w aplikacji innej niż aplikacja macierzysta. W podobny sposób do programu Revit Structure można zaimportować plik IFC, utworzyć plik RVT i pracować nad modelem budynku, korzystając z programu Revit Structure.

Format IFC używa architektonicznie znaczących nośników do opisywania realnych obiektów budynków. Nośniki te zawierają parametry posiadające określone wartości. Wiele elementów standardowych programu Revit ma odpowiadające nośniki IFC. Ich eksportowanie nie wymaga od użytkownika żadnych dodatkowych działań. (Przykładowo ściany programu Revit eksportowane jako ściany IFC). Inne rodziny programu Revit (np. schody ruchome) przed wyeksportowaniem wymagają mapowania do nośników IFC. Zobacz [Wczytywanie i modyfikowanie pliku mapowania IFC](#) na stronie 1152.

W programie Revit Structure są dostępne następujące przydatne pliki charakterystyczne dla formatu IFC:

- IFC Metric Template.rte. Ten plik umożliwia tworzenie nowych projektów w standardzie IFC.

- IFC Parameter Upgrade.rvt. Ten plik umożliwia przeprowadzenie uaktualnienia istniejącego projektu, tak aby zawierał parametry IFC, poprzez odczyt instrukcji zawartych w pliku IFC Parameter Upgrade.rvt.
- IFC Shared Parameters.txt. Ten plik zawiera współdzielone parametry IFC umożliwiające ręczne uaktualnienie istniejącego projektu, tak aby zawierał wszystkie te parametry lub część z nich.

UWAGA Zamiast tego pliku zaleca się użycie pliku IFC Parameter Upgrade.rvt (ze względu na wydajność).

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych plików, zobacz [Pliki określone dla formatu IFC](#) na stronie 1155 .

Temat pokrewny

- [Otwieranie plików IFC \(Industry Foundation Class\)](#) na stronie 73

Obsługiwane klasy IFC

Przed wyeksportowaniem projektu programu Revit do pliku IFC należy się upewnić, że program Revit Structure obsługuje odpowiednie klasy IFC. Aby wyświetlić pełną listę klas, należy wykonać poniższą procedurę.

Wyświetlanie listy obsługiwanych klas IFC


- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Eksportuj ➤ Opcje ➤ Opcje IFC.
- 2 W oknie dialogowym Klasy eksportu IFC kliknij opcję Standard.

W kolumnie Nazwa klasy IFC znajdują się obsługiwane klasy IFC.

Wczytywanie i modyfikowanie pliku mapowania IFC

Przed wyeksportowaniem projektu Revit do formatu IFC konieczne może być mapowanie wystąpień rodzin ogólnych do nośników IFC (typy elementów). Aby tego dokonać, należy utworzyć nowy plik mapowania IFC lub wyedytować istniejący plik. Procedura opisana poniżej umożliwia wczytanie żądanego pliku mapowania IFC przed wyeksportowaniem projektu Revit do pliku IFC.

Wczytywanie i modyfikowanie pliku mapowania IFC

- 1 Kliknij kolejno opcję  ➤ Eksportuj ➤ Opcje ➤  (Opcje IFC).
- 2 W oknie dialogowym Klasy eksportu IFC:
 - Aby utworzyć nowy plik mapowania IFC oparty na standardzie IAI, kliknij przycisk Standard. W programie Revit Structure utworzony zostanie plik mapowania IFC o nazwie exportlayers-ifc-IAI.txt.
 - Aby wczytać istniejący plik mapowania IFC, kliknij przycisk Wczytaj, wybierz plik i kliknij przycisk Otwórz.

Każdy wiersz w tym oknie dialogowym oznacza kategorię lub podkategorię elementu. W przypadku standardowych elementów budowlanych przyporządkowana nazwa klasy jest wyświetlana w kolumnie Nazwa klasy IFC. W przypadku elementów budowlanych niemających automatycznego mapowania do klas eksportu IFC w kolumnie Nazwa klasy IFC wyświetlany jest komunikat „Nie wyeksportowano”.

- 3 Dla każdej kategorii i podkategorii przeznaczonych do wyeksportowania:
 - W przypadku nazwy klasy IFC wprowadź nazwę klasy IFC danej pary kategoria/podkategoria.
 - W przypadku typu wprowadź typ obiektu zawarty w danej podklasie.

Wartości ustawione są zgodnie z definicją standardu IFC. Wybranie opcji Nie wyeksportowano zapobiega eksportowi elementów danej kategorii lub podkategorii.

Jeśli wartości kategorii lub podkategorii są puste, program Revit Structure próbuje określić odpowiednią kategorię. W przypadku braku możliwości dopasowania i gdy obiekt ma geometrię, jest on eksportowany jako obiekt zastępczy.

4 Aby zapisać ustawienia:

- Aby zapisać ustawienia w nowym pliku mapowania IFC, kliknij przycisk Zapisz jako, przejdź do folderu docelowego i wprowadź nową nazwę pliku. Kliknij przycisk OK.
- Aby zapisać zmienione ustawienia w istniejącym pliku mapowania IFC (którego nazwa jest wyświetlana na pasku tytułu okna dialogowego), kliknij przycisk OK.

Podczas eksportowania projektu Revit do formatu IFC program Revit Structure automatycznie używa odpowiedniego pliku mapowania IFC.

Eksportowanie projektu do formatu IFC

1 Wczytaj plik mapowania IFC, który chcesz użyć do eksportowania do formatu IFC.

Zobacz [Wczytywanie i modyfikowanie pliku mapowania IFC](#) na stronie 1152. Za pomocą tej procedury można również modyfikować plik mapowania lub mapować niestandardowe rodziny Revit Structure do nośników IFC.

2 Kliknij kolejno opcje ➤ Eksportuj ➤ (IFC).

3 W oknie dialogowym Eksportuj IFC w polu Zapisz w przejdź do folderu docelowego pliku IFC.

4 Dla opcji Pliki typu wybierz żądany typ pliku:

- IFC 2x2 (*.ifc)
- IFC 2x3 (*.ifc): jest to domyślna certyfikowana wersja eksportu i najnowsza wersja powszechnie obsługiwana przez inne systemy.
- IFC BCA ePlan Check (*.ifc): ta wersja jest certyfikowaną odmianą formatu IFC 2x2 wykorzystywaną podczas wysyłania plików do serwera Singapore BCA ePlan Check Server. Eksportując do tego typu pliku, należy upewnić się, że wybrane zostały wszystkie elementy ograniczające pomieszczenie.

5 Wybierz opcje eksportu:

- Opcja **Tylko bieżący widok** pozwala eksportować elementy widoczne w bieżącym widoku. Widoczne elementy obejmują elementy ukryte za pomocą ukrytych linii lub trybu cieniowanego, wszystkie podrysy w widoku oraz elementy przycięte w widoku przez zakres przycięcia. Elementy ukryte tymczasowo za pomocą funkcji ukryj/izoluj nie będą eksportowane. Kategorie oznaczone jako Nieeksportowane w oknie dialogowym Klasy eksportu IFC nie będą eksportowane. Zobacz [Wczytywanie i modyfikowanie pliku mapowania IFC](#) na stronie 1152.
- Opcja **Podziel ściany i słupy wg poziomu** pozwala dzielić wielopoziomowe ściany i słupy według poziomu.
- Opcja **Eksportuj wielkości bazowe** włącza do eksportowanych danych wielkości bazowe dla elementów modelu. Wielkości bazowe są generowane z geometrii modelu w celu odzwierciedlenia rzeczywistych wielkości fizycznych, niezależnie od zasad i metod pomiarów.

6 Jako nazwę pliku wprowadź nazwę pliku IFC.

7 Kliknij przycisk Zapisz.

Tematy pokrewne

- [Eksportowanie do formatu IFC \(Industry Foundation Classes\)](#) na stronie 1151

- [Obsługiwane klasy IFC na stronie 1152](#)
- [Określanie elementów IFC dla rodzin na stronie 1154](#)
- [Otwieranie plików IFC \(Industry Foundation Class\) na stronie 73](#)

Określanie elementów IFC dla rodzin

W programie Revit Structure elementy budynku są eksportowane do pliku IFC na podstawie kategorii (i podkategorii), do których te elementy należą. Przykładowo w programie Revit Structure ściana jest eksportowana do elementu IFC o nazwie IfcWallStandardCase, ponieważ ściana jest elementem pochodzącym z kategorii ściany. W wielu przypadkach eksportowanie elementów z programu Revit Structure do pliku IFC jest proste i łatwe, a ustawienia domyślne są wystarczające.

Jednak w niektórych przypadkach może zaistnieć konieczność określenia elementu IFC, do którego powinny należeć elementy z określonej rodziny. Załóżmy, że projektowana jest rodzina schodów ruchomych. Należy ona do kategorii Model ogólny i jest tworzona dla niej podkategoria o nazwie Schody ruchome. Należy zapewnić, aby podczas eksportu projektu do pliku IFC schody ruchome będą poprawnie (i automatycznie) mapowane do klasy o nazwie IfcTransportElement i typu o nazwie IfcTransportElementType.

Mapowanie rodziny do elementu IFC


- 1 Utwórz współdzielone parametry nazwane IFCEXportAs i IFCEXportType. Zobacz [Parametry współdzielone na stronie 1567](#).

Zapisz te współdzielone parametry w pliku znajdującym się w położeniu sieciowym, tak aby można było dodać parametry do innych rodzin i projektów. Można także używać pliku parametru współdzielonego dostępnego w programie Revit Structure (IFC Shared Parameters.txt). Aby dowiedzieć się, w jaki sposób uzyskać dostęp do tego pliku, zobacz [Pliki określone dla formatu IFC na stronie 1155](#).

Przykładowo w folderze, w którym przechowywane są inne pliki standardów korporacyjnych, utwórz plik parametru o nazwie IFCEXportParameters.txt. Wystarczy raz utworzyć te współdzielone parametry. Można je wielokrotnie wykorzystywać w różnych rodzinach.

- 2 Użyj Edytora rodzin, aby utworzyć nową rodzinę lub zmienić rodzinę już istniejącą. Zobacz [Rodziny w programie Revit na stronie 687](#).

Dodawanie parametrów współdzielonych do rodziny

- 3 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ►  (Typy rodzin).
- 4 W oknie dialogowym Typy rodziny dla opcji Nazwa wybierz typ rodziny.
- 5 W oknie Parametry wybierz Dodaj.
- 6 W oknie dialogowym Właściwości parametru w polu Typ parametru kliknij opcję Parametr współdzielony, a następnie kliknij przycisk Wybierz.
- 7 Przejdź do pliku parametrów współdzielonych definiującego parametry IFCEXportAs i IFCEXportType (na przykład IFCEXportParameters.txt) i otwórz plik.
- 8 W oknie dialogowym Parametry współdzielone w polu Parametry wybierz parametr o nazwie IFCEXportAs i kliknij przycisk OK.
- 9 W oknie dialogowym Właściwości parametru w sekcji Dane parametru dla opcji Dodaj parametr do grupy wybierz ustawienie Parametry IFC.
- 10 Upewnij się, że jest wybrana opcja Typ i kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Typy rodziny na liście parametrów wyświetlany jest parametr o nazwie IFCEXportAs.
- 11 W oknie Parametry wybierz Dodaj.
- 12 W oknie dialogowym Właściwości parametru w polu Typ parametru kliknij opcję Parametr współdzielony, a następnie kliknij przycisk Wybierz.

- 13 W oknie dialogowym Parametry współdzielone w polu Parametry wybierz parametr o nazwie IFCExportType i kliknij przycisk OK.
- 14 W oknie dialogowym Właściwości parametru w sekcji Dane parametru dla opcji Dodaj parametr do grupy wybierz ustawienie Parametry IFC.
- 15 Upewnij się, że jest wybrana opcja Typ i kliknij przycisk OK.
W oknie dialogowym Typy rodziny na liście parametrów wyświetlany jest parametr o nazwie IFCExportType.

Określ wartości dla parametrów o nazwach FCExportAs i IFCExportType.

Gdy parametry współdzielone są dodawane do typu rodziny, w programie Revit Structure są one automatycznie dodawane do wszystkich typów w tej rodzinie. Następnie można określić wartości dla każdego parametru w każdym typie rodziny.

- 16 W oknie dialogowym Typy rodzin:
 - a Dla opcji Nazwa wybierz typ rodziny.
 - b Dla parametru o nazwie IFCExportAs określ żądaną klasę IFC.
 - c Dla parametru o nazwie IFCExportType określ żądany typ IFC.
 - d Kliknij przycisk Zastosuj.
- 17 Powtórz czynność 16 dla każdego z pozostałych typów w tej rodzinie.
- 18 Po zdefiniowaniu wartości dla wszystkich typów rodziny kliknij przycisk OK.
- 19 Zapisz zmiany w rodzinie.
- 20 Aby wczytać uaktualnioną rodzinę do projektu, otwórz projekt. Następnie wróć do Edytora rodzin i kliknij


kolejną kartę Narzędzia główne ► panel Edytor rodzin ►  (Wczytaj do projektu).

Sprawdzanie wartości parametrów w projekcie (opcjonalne)

Można sprawdzić wartości eksportowanych parametrów IFC przypisanych do elementu w projekcie.

- 21 W projekcie wybierz element należący do rodziny, do której zostały dodane współdzielone parametry o nazwach IFCExportAs i IFCExportType.



- 22 Na palecie Właściwości kliknij przycisk  (Edytuj typ).

- 23 W polu Właściwości typu przewiń w dół do grupy Parametry IFC.

W parametrach o nazwach IFCExportAs i IFCExportType są wyświetlane wartości określone dla typu rodziny. Podczas eksportowania projektu do pliku IFC elementy w tej rodzinie będą mapowane do określonej klasy i określonego typu IFC.

Pliki określone dla formatu IFC

Program Revit Structure udostępnia następujące pliki określone dla formatu IFC:

- IFC Metric Template.rte. Ten plik umożliwia tworzenie nowych projektów w standardzie IFC.
- IFC Parameter Upgrade.rvt. Ten plik umożliwia przeprowadzenie uaktualnienia istniejącego projektu, tak aby zawierał parametry IFC, poprzez odczyt instrukcji zawartych w pliku IFC Parameter Upgrade.rvt.
- IFC Shared Parameters.txt. Ten plik zawiera współdzielone parametry IFC umożliwiające ręczne uaktualnienie istniejącego projektu, tak aby zawierał wszystkie te parametry lub część z nich.

UWAGA Zamiast tego pliku zaleca się użycie pliku IFC Parameter Upgrade.rvt (ze względu na wydajność).

Dostęp do plików charakterystycznych dla formatu IFC


- 1 W przeglądarce internetowej wybierz stronę <http://revit.autodesk.com/library/html/index.html>.
- 2 Kliknij opcję Instrukcja Revit i przykłady pomocy.
- 3 Kliknij łącze IFC.
Wyświetlona zostanie strona WWW zawierająca listę dostępnych plików IFC.
- 4 Aby pobrać pliki IFC, kliknij łącze Download Directory. W oknie dialogowym Pobieranie pliku kliknij przycisk Zapisz i przejdź do folderu docelowego.
- 5 W przeglądarce Eksplorator Windows przejdź do folderu docelowego. Aby rozpakować pobrane pliki, kliknij dwukrotnie plik IFC.exe.

Pobrane pliki zawierają instrukcję uaktualnienia parametrów.

Eksportowanie projektu do pliku gbXML

Po umieszczeniu komponentów pomieszczenia we wszystkich obszarach w rzucie można wyeksportować projekt w postaci pliku gbXML i użyć zewnętrznego oprogramowania do analizy obciążeń w celu wykonania takiej analizy.


UWAGA Plik gbXML zawiera wszystkie informacje o ogrzewaniu i chłodzeniu dla projektu zgodnie ze strukturą pliku gbXML opartą na schemacie gbXML. Schemat gbXML został utworzony, aby pomóc projektantom budynków uzyskać informacje o charakterystyce zużycia energii w projektowanych budynkach. Aby uzyskać więcej informacji na temat elementów gbXML i atrybutów obsługiwanych przez program Revit Structure, zobacz [Obsługa schematu gbXML](#) na stronie 1715. Więcej informacji na temat schematu gbXML znajduje się w witrynie <http://www.gbxml.org>.

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Eksportuj ► gbXML.
Jeśli zostanie wyświetlone monit o włączenie ustawienia Powierzchnie i kubatury, kliknij przycisk Tak.

Sprawdzanie kubatury w modelu analitycznym

- 2 W oknie dialogowym Eksportuj gbXML kliknij kartę Szczegóły.
- 3 W prawym okienku rozwiń opcję Model budynku, poziomy i pomieszczenia.

PORADA Prawym przyciskiem myszy można kliknąć poziom, aby rozwinąć lub wybrać wszystkie pomieszczenia poziomie.

- 4 Jeśli dla budynku, poziomu lub pomieszczenia wyświetlane są ostrzeżenia, należy wybrać odpowiedni element i kliknąć opcję  (Pokaż ostrzeżenia pokrewne), aby uzyskać informacje na temat przyczyny. Następnie należy zamknąć okno dialogowe Eksportuj gbXML i usunąć problem w modelu budynku. Przeglądaj i popraw ostrzeżenia, aż do rozwiązania wszystkich ostrzeżeń w modelu.
- 5 Powiększaj, przesuвай i obracaj model analityczny w podglądzie okna dialogowego Eksportuj gbXML, aby sprawdzić kubaturę pomieszczeń w budynku.

Efektywna analiza energii może zostać przeprowadzona tylko wówczas, gdy cała kubatura modelu budynku jest włączona do eksportowanych danych. Kubatury wszystkich pomieszczeń w modelu powinny być całkowicie wypełnione kolorem. Jeśli wykryte zostaną pomieszczenia bez wypełnienia, należy zamknąć okno dialogowe Eksportuj gbXML i rozwiązać obszary bez cieniowania. Gdy powierzchnie są zbyt małe, aby możliwe było umieszczenie pomieszczenia, należy scalić kubaturę wgłębień, szybów i ścian instalacyjnych ze stycznym pomieszczeniem.

UWAGA Srebrne przestrzenie są wyświetlane (jako cieniowane) w modelu analitycznym. Srebrne przestrzenie nie są wyświetlane w rzucie i przekroju.


- 6 Na karcie Szczegóły określ potrzebne dane o energii.

Sprawdzanie powierzchni analitycznych

7 W podglądzie okna dialogowego Eksportuj gbXML na karcie Szczegóły kliknij opcję Powierzchnie analityczne i rozwiń pozycję poziomy i pomieszczenia w modelu budynku.

Zostanie rozwinięta hierarchia, w której będą wyświetlone dachy, ściany wewnętrzne i zewnętrzne, kondygnacje i stropy, okna, drzwi i otwory. Pozycje te można dalej rozwijać, aby wyświetlić poszczególne powierzchnie i otwory dla pomieszczenia. Aby uzyskać informacje na temat nazw powierzchni i otworów, zobacz [Element Powierzchnia](#) na stronie 1721.

PORADA Prawym przyciskiem myszy można kliknąć poziom, aby rozwinąć lub wybrać wszystkie przestrzenie w strefie.

8 W jednym z pomieszczeń wybierz typ powierzchni (np. ściany wewnętrzne) i kliknij opcję  (Izoluj). Można również wybierać pojedyncze powierzchnie z folderu typów powierzchni dla pomieszczenia.

9 Powiększaj, przesuwaj i obracaj model analityczny zgodnie z potrzebami w celu sprawdzenia wszystkich powierzchni w modelu, aby mieć pewność, że wszystkie powierzchnie są identyfikowane poprawnie.

Jeśli zostaną wykryte nieprawidłowo zidentyfikowane powierzchnie, zamknij okno dialogowe Eksportuj gbXML i usuń problem w modelu budynku.

10 Jeśli spójność modelu analitycznego jest zadowalająca, kliknij przycisk Dalej.

11 W oknie dialogowym Eksportuj gbXML przejdź do folderu, gdzie zapisany zostanie plik gbXML.

12 Wprowadź nazwę pliku gbXML i kliknij przycisk Zapisz.

Funkcja ścian, podłóg i płyt

Podczas [eksportowania](#) powierzchni analitycznych do pliku gbXML parametr Typ funkcji ma wpływ na [ściany](#), podłogi i płyty w opisany poniżej sposób.

Powierzchnie zewnętrzne

Jeśli ściana sąsiaduje z dwoma odstępami, a jej funkcję określono jako Zewnętrzna, Fundament, Oporowa lub Podbicie, ściana jest wyświetlana jako powierzchnia wewnętrzna. Jeśli ściana sąsiaduje z jednym odstępem, jest ona wyświetlana jako powierzchnia zewnętrzna.

UWAGA Jeśli ściana znajduje się poniżej płaszczyzny terenu, jest ona wyświetlana jako powierzchnia podziemna, niezależnie od funkcji.

Powierzchnie wewnętrzne

Jeśli funkcja ściany to Wewnętrzna lub Szyb główny, jest ona wyświetlana jako powierzchnia wewnętrzna, niezależnie od liczby odstępów, z którymi sąsiaduje.

Powierzchnie stropów

Jeśli funkcja podłogi lub płyty to Zewnętrzna, jest ona wyświetlana jako powierzchnia stropu.

UWAGA Jeśli powierzchnia znajduje się poniżej płaszczyzny gruntu i sąsiaduje z jednym odstępem i ziemią, powierzchnia powinna być powierzchnią podziemną, niezależnie od funkcji.

Powierzchnie podłóg

Jeśli funkcja podłogi lub płyty to Wewnętrzna, jest ona wyświetlana jako powierzchnia podłogi.

Powierzchnie cieniowane

Jeśli funkcja ściany, podłogi lub płyty to Zewnętrzna, Fundament, Oporowa lub Podbicie, ściana, podłoga lub płyta tworzy powierzchnie cieniowane.

Jeśli funkcja ściany, podłogi lub płyty to Szyb główny, ściana, podłoga lub płyta nie tworzy powierzchni cieniowanych.



Eksportowanie do programu AutoCAD Architecture

UWAGA Ta funkcja może być stosowana wyłącznie w przypadku eksportowania do programu AutoCAD Architecture 2007 i późniejszych.

Widok 3D konstrukcji budynku można zapisać i wyeksportować do formatu DWG programu AutoCAD.

Eksportowanie pliku DWG do programu AutoCAD Architecture

1 Otwórz widok 3D projektu przeznaczony do eksportu.

2 Kliknij opcję  ➤ Eksportuj ➤ Formaty CAD ➤  (Pliki DWG).

3 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD kliknij kartę Właściwości pliku DWG.

4 W polu Bryły (tylko widoki 3D) wybierz opcję Eksportuj jako obiekty programu AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP.

5 W opcji Preferuj:

Jeśli chcesz wyeksportowany plik DWG,...	Następnie...
zachowaj właściwości konstrukcyjne nienaruszone, ale nie zachowuj dokładności geometrycznej	wybierz obiekty programu AutoCAD Architecture.
zachowaj dokładność geometryczną, ale nie zachowuj nienaruszonych właściwości konstrukcyjnych	wybierz geometrię.

6 Kliknij przycisk Dalej.

7 W polu Zapisz w przejdź do folderu docelowego pliku.

8 Kliknij przycisk OK.

Plik zostaje zapisany w formacie DWG i można go używać w programie AutoCAD Architecture.

Eksportowanie do programu 3ds Max

Po zakończeniu projektowania wstępnego, rozmieszczania i modelowania projektu w programie Revit Structure można użyć programu Autodesk® 3ds Max® lub Autodesk® 3ds Max® Design w celu wykonania renderingu wysokiej jakości i dodania ostatnich szczegółów.

- Oprogramowanie **3ds Max** to pakiet profesjonalnych aplikacji służących do tworzenia animacji 3D. Zapewnia on dostęp do dodatkowych funkcji pozwalających na rozwiązywanie najbardziej skomplikowanych zadań związanych z animacją, modelowaniem i procesami roboczymi występujących podczas wizualizowania projektów i tworzenia efektów wizualnych.
- Program **3ds Max Design** to narzędzie wizualizacyjne 3D dla architektów, inżynierów, projektantów i specjalistów w zakresie wizualizacji. Obsługuje on pliki FBX® pochodzące z programu Revit Structure, zachowując geometrię modelu, oświetlenie, materiały, ustawienia kamery i inne metadane z projektu Revit. Używając jednocześnie programów Revit Structure i 3ds Max Design, projektanci mogą rozszerzyć proces modelowania informacji o budynku, tak aby uwzględnić wizualizację projektu.

UWAGA W celu uproszczenia zagadnień następane tematy odnoszą się do programu 3ds Max, ale znajdują zastosowanie również w przypadku programu 3ds Max Design.

Widok 3D z projektu Revit można wyeksportować do pliku FBX i zaimportować plik do programu 3ds Max. W programie 3ds Max można tworzyć wyrafinowane renderingu projektu, które następnie są udostępniane klientom. Informacje o renderingu z plików w formacie FBX są przekazywane do programu 3ds Max z uwzględnieniem oświetlenia, wyglądu renderingu, ustawień nieba oraz przypisań materiałów dla widoku 3D. Dzięki zachowaniu tych informacji podczas procesu eksportowania w programie Revit Structure jest utrzymywany wysoki poziom wierności, a w programie 3ds Max jest wymagany mniejszy nakład pracy.

Przed wyeksportowaniem widoku 3D do programu 3ds Max

Program Revit Structure został zaprojektowany w taki sposób, aby zapewnić jak najszersze możliwości współdziałania z programem 3ds Max. Możliwe jednak jest wprowadzenie kolejnych udoskonaleń i dalsze zwiększenie wydajności oraz zapewnienie zadowalających wyników. Poniższe strategie można zastosować przed wyeksportowaniem widoku 3D z projektu Revit w celu zaimportowania go w programie 3ds Max.

PORADA Aby wyeksportować widok 2D, najpierw należy utworzyć widok 3D zorientowany do widoku 2D (np. widok przekroju lub widok elewacji). W widoku 3D prawym przyciskiem myszy kliknij narzędzie ViewCube, a następnie kliknij kolejno opcję Zorientuj do widoku ► <typ widoku> ► <nazwa widoku>. Aby poznać szczegóły, zobacz [Określanie położenia kamery w widoku 3D](#) na stronie 768.

Kończenie projektowania w programie Revit Structure

Aby mieć pewność, że w programie Revit Structure zostanie zachowane pojedyncze repozytorium danych projektu, należy wykonać wszystkie zmiany modelu budynku w projekcie Revit. Zmian modelu budynku nie należy wprowadzać w programie 3ds Max.

Jeśli projekt jest uaktualniany w programie Revit Structure, widok 3D należy wyeksportować do pliku FBX, a następnie zaimportować go do programu 3ds Max i ponownie wygenerować renderowany obraz.

Ograniczenie geometrii modelu

Ograniczenie geometrii modelu eksportowanej do programu 3ds Max można osiągnąć, wykonując dowolne z poniższych czynności w widoku 3D, który zostanie wyeksportowany z programu Revit Structure:

- Ukryć elementy, które nie są wymagane w widoku.
- Użyć zakresu przekroju.
- Określ poziom szczegółowości.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych strategii, zobacz [Ograniczanie geometrii modelu przed wyeksportowaniem](#) na stronie 1124.

Przygotowanie widoku 3D do renderingu

Przed wyeksportowaniem widoku 3D do pliku FBX należy zastosować materiały do elementów modelu i określić żądane widoki renderingu. Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.

Należy również sprawdzić umieszczenie oświetlenia w widoku i ściemnić je, włączyć lub wyłączyć, aby uzyskać żądany efekt. Zobacz [Użycie opraw oświetleniowych w modelu budynku](#) na stronie 1075 i [Włączanie i wyłączanie świateł](#) na stronie 1087.

Ponadto należy postępować zgodnie z najlepszymi praktykami renderingu w celu zoptymalizowania wyników. Zobacz [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingów](#) na stronie 1108. Przed wyeksportowaniem do pliku FBX w celu renderowania w programie 3ds Max może zaistnieć potrzeba wygenerowania początkowego renderingu za pomocą własnego silnika renderującego programu Revit. Renderując po raz pierwszy w programie Revit Structure, można sprawdzić oświetlenie oraz wyglądy renderingu materiałów oraz poprawić je (jeśli to potrzebne) przed wyeksportowaniem. Zobacz [Rendering obrazu](#) na stronie 1093.

Przeczytaj dokumentację programu 3ds Max

Należy zapoznać się z plikami Pomocy dodatku FBX do programu 3ds Max zawierających informacje o importowaniu projektów Revit. Ta dokumentacja zawiera sugerowane ustawienia importowania projektów Revit i inne wskazówki. Zapoznając się z dokumentacją przed wyeksportowaniem projektu Revit, użytkownik może wykorzystać funkcje programu 3ds Max, które ułatwią proces i pozwalają na szybsze osiągnięcie pożądaných efektów przy mniejszych nakładach pracy.

Eksportowanie do pliku FBX

- 1 W programie Revit Structure otwórz widok 3D i przygotuj go do eksportu.
Zobacz [Przed wyeksportowaniem widoku 3D do programu 3ds Max](#) na stronie 1159.

- 2 Kliknij kolejno opcje  > Eksportuj >  (FBX).

PORADA Jeśli plik FBX jest wyświetlany na szaro, otwórz widok 3D projektu i spróbuj ponownie.

- 3 W oknie dialogowym Eksportuj 3ds Max (FBX) w polu Zapisz przejdź do folderu docelowego, w którym zostanie zapisany wyeksportowany plik.
- 4 W przypadku pola Nazewnictwo wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Aby ręcznie określić nazwę pliku, wybierz opcję Ręczne (Określ nazwę pliku). W polu Nazwa/przedrostek pliku określ nazwę pliku wyjściowego.
 - Aby użyć nazwy pliku wygenerowanej automatycznie, wybierz opcję Automatyczne — Długie (Określ przedrostek) lub Automatyczne — Krótkie. Zobacz [Nazwy wyeksportowanych plików](#) na stronie 1136.
- 5 Kliknij przycisk Zapisz.

W programie Revit Structure generowany jest plik FBX i jest on umieszczony w położeniu docelowym.

Można teraz zaimportować plik FBX do programu 3ds Max, używając dodatku FBX do programu 3ds Max. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z dokumentacją dodatku do programu 3ds Max.

Program 3ds Max zapewnia dodatkową kontrolę (poza możliwości programu Revit Structure) nad materiałami. Aby aktywować światła i przypisać materiał Revit w programie 3ds Max, określ mental ray[®] jako silnik renderujący. To jest domyślne ustawienie renderowania dla programu 3ds Max Design. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z dokumentacją programu 3ds Max.

Eksportowanie do programu 3ds Max — rozwiązywanie problemów

Podczas eksportowania widoku 3D z programu Revit Structure i importowania tego widoku do programu 3ds Max mogą występować następujące problemy:

Niska wydajność podczas eksportowania z programu Revit Structure i importowania do programu 3ds Max

Wydajność może być niska w przypadku obszernych projektów zawierających wiele obiektów i dużo danych. Ograniczenie eksportowanej geometrii modelu powoduje zwiększenie wydajności. W programie Revit Structure można użyć zakresu

przekroju, ukryć kategorie elementów modelu niepotrzebne w danej scenie i dopasować poziom szczegółowości. Zobacz [Ograniczanie geometrii modelu przed wyeksportowaniem](#) na stronie 1124 i [Wzorce postępowania przy wykonywaniu renderingu](#) na stronie 1108.

Wiele kamer niewyeksportowanych do 3ds Max

W programie Revit Structure do pliku FBX jest eksportowana tylko jedna kamera odpowiadająca aktywnemu widokowi 3D. W związku z tym tylko bieżąca kamera lub widok 3D Revit zostaną zaimportowane do programu 3ds Max jako widok kamery 3D.

Niepoprawny kąt kamery w programie 3ds Max

Oznaka: gdy widok 3D Revit jest eksportowany do pliku FBX i importowany do programu 3ds Max, kąt kamery może nie odzwierciedlać kąta widoku Revit.

Problem: program 3ds Max nie obsługuje zakresu przycięcia i środka optycznego kamer Revit. Jednak pole widoku lub perspektywa kamer Revit będą poprawne w programie 3ds Max. Jeśli kamera Revit zostanie zmodyfikowana poprzez zmianę rozmiaru lub odsunięcie zakresu przycięcia widoku 3D w programie Revit Structure, ta zmiana nie zostanie dokładnie przekształcona w programie 3ds Max.

Rozwiązanie: w programie 3ds Max należy dopasować kąt kamery, aby uzyskać żądany efekt.

Publikuj

Projekty są publikowane w Buzzsaw (za pomocą plików DWG lub DWF), a rodziny — w witrynie Autodesk® Seek.

Publikowanie do aplikacji Autodesk® Seek

Program Revit Structure umożliwia publikowanie rodzin, produktów lub informacji o projekcie bezpośrednio w witrynie [Autodesk Seek](#). Opublikowany element może zostać udostępniony innym użytkownikom, którzy poszukują w trybie online ogólnych lub charakterystycznych dla producenta produktów budowlanych. Ten proces jest znany jako Udostępnianie za pomocą witryny Autodesk Seek.

UWAGA Witryna Autodesk Seek jest obecnie dostępna tylko w angielskojęzycznej wersji oprogramowania.

Publikowanie dla producentów

W przypadku producentów chcących udostępnić zawartość za pośrednictwem witryny [Autodesk Seek](#) należy zapoznać się z działem Manufacturer Home dostępnym pod adresem <http://seek.autodesk.com/manufacturer.htm>, aby poznać najlepsze sposoby tworzenia i udostępniania w trybie online projektantom informacji o produktach.

UWAGA Witryna Autodesk Seek jest obecnie dostępna tylko w angielskojęzycznej wersji oprogramowania.

Przygotowanie zawartości do udostępnienia

Przed udostępnieniem zawartości za pośrednictwem witryny [Autodesk Seek](#) należy podjąć następujące decyzje:

- Czy przypisać rodzinie kod OmniClass.
- Czy rodzina wymaga skojarzonych plików, które muszą być włączone, aby wyświetlanie i funkcjonowanie było prawidłowe.

UWAGA Witryna Autodesk Seek jest obecnie dostępna tylko w angielskojęzycznej wersji oprogramowania.

Przypisywanie kodów OmniClass

OmniClass to nowy system klasyfikacyjny w budownictwie. W witrynie [Autodesk Seek](#) do filtrowania i identyfikowania udostępnianej zawartości służą kody OmniClass z tabeli 23. Kod składa się z numeru i tytułu OmniClass.

Jeśli kod OmniClass nie jest jeszcze przypisany do rodziny, podczas procesu udostępniania zostanie wyświetlony monit o jego przypisanie. Można jednak nadal udostępniać zawartość za pośrednictwem witryny Autodesk Seek bez definiowania kodu. Wszystkie rodziny programu Revit (z wyjątkiem rodzin System i Komentarz) mają parametry do przypisywania kodu OmniClass.

Dostęp do parametrów Numer OmniClass i Tytuł OmniClass można uzyskać w oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny w obszarze Parametry rodziny. Zobacz [Kategorie i parametry rodzin](#) na stronie 705.

Określanie sposobu udostępniania rodziny

Jeśli rodzina udostępniana w witrynie [Autodesk Seek](#) działa prawidłowo i została sprawdzona, nie są wymagane żadne dodatkowe ustawienia. Jeśli jednak na potrzeby udostępniania rodzina została zapisana w innym położeniu, należy mieć pewność, że program Revit Structure będzie mógł znaleźć wszystkie skojarzone pliki wymagane do prawidłowego wyświetlenia i funkcjonowania rodziny.



W programie Revit Structure do wyszukiwania zawartości używane są domyślne ścieżki instalacji w systemie Windows XP i Windows Vista[®], tak jak pokazano w poniższej tabeli. Ponieważ ścieżki te można zmienić podczas instalacji, ścieżki użytkownika mogą być inne.

Typ pliku	Położenie
Katalogi typów (TXT) zarządzające parametrami dla rodzin z wieloma różnymi typami	Taki sam folder jak w przypadku pliku RFA
UWAGA Katalog typów musi mieć dokładnie tę samą nazwę co odpowiedni plik rodziny RFA. Wielkość liter w nazwach ma znaczenie.	
Tabele wyszukiwania (CSV) wykorzystywane przez komponenty programu Revit MEP do definiowania parametrów wystąpień elementów	<ul style="list-style-type: none">■ Windows XP: <i>C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<nazwa i="" mep>\lookuptables<="" programu="" revit="" wersji=""></nazwa></i>■ Windows Vista: <i>C:\ProgramData\Autodesk\<nazwa i="" mep>\lookuptables<="" programu="" revit="" wersji=""></nazwa></i>
Pliki obrazów (BMP, JPG, JPEG lub PNG) umożliwiające utworzenie koloru, projektu, tekstury lub mapy wypukłości użytkownika dla wyglądu renderingu	Foldery w bibliotece wyglądu renderingu programu Revit zainstalowane domyślnie w: <ul style="list-style-type: none">■ Windows XP:<i>C:\Program Files\Autodesk <nazwa wersji programu Revit>\Data\Rendering\assetlibrary_base.fbm</i>■ Windows Vista:<i>C:\Program Files\Autodesk <nazwa wersji programu Revit>\Data\Rendering\assetlibrary_base.fbm</i>
Pliki danych fotometrycznych (IES) do użytku z rodzinami oświetlenia	■ Windows XP: <i>C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\<nazwa i="" programu="" revit>\ies<="" wersji=""></nazwa></i>

Typ pliku	Położenie
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows Vista:C:\ProgramData\Autodesk\<i><nazwa wersji programu Revit></i>\IES

Udostępnianie za pośrednictwem witryny Autodesk Seek

UWAGA Witryna [Autodesk Seek](#) jest obecnie dostępna tylko w angielskojęzycznej wersji oprogramowania.

- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno opcje  ➤ Opublikuj ➤  (Udostępnij w Autodesk Seek).
- 2 W oknie dialogowym Udostępnij rodzinę w witrynie Autodesk Seek określ, czy udostępnić bieżącą rodzinę, czy wyszukać inną, i kliknij przycisk OK.

NAJLEPSZY SPOSÓB POSTĘPOWANIA Użyj widoku 3D rodziny. W podglądzie nie powinny być widoczne żadne wymiary, płaszczyzny odniesienia ani linie.

- 3 W oknie dialogowym Ustaw kod OmniClass określ, czy zastosować do rodziny kod OmniClass, czy kontynuować publikowanie.
W przypadku wybrania opcji Zastosuj kod OmniClass zostanie wyświetlone okno dialogowe Tabela 23 klasyfikacji produktów OmniClass, w którym należy przypisać kod odpowiedni dla zawartości. Wybierz kod, kliknij przycisk OK, a następnie przycisk Zapisz, aby zapisać kod OmniClass w rodzinie.
W programie Revit Structure wyświetlany jest pasek postępu wskazujący postęp pakowania, a następnie wysyłania rodziny.
- 4 Po wyświetleniu okna dialogowego Wysłanie do witryny Autodesk Seek powiodło się kliknij opcję Pokaż szczegóły, aby wyświetlić listę elementów opublikowanych w witrynie Autodesk Seek.
- 5 Kliknij opcję Zamknij, aby zamknąć okno dialogowe i otworzyć witrynę Autodesk Seek w domyślnej przeglądarce internetowej.
- 6 Postępuj zgodnie z monitami wyświetlanymi na stronie WWW w celu ukończenia procesu udostępniania w witrynie Autodesk Seek.

Publikowanie do aplikacji Buzzsaw

Autodesk® Buzzsaw® to usługa sieciowa służąca do współpracy, zapewniająca możliwość przechowywania, zarządzania i udostępniania dokumentów projektowych za pomocą dowolnego połączenia internetowego. Dzięki niej wydajność zespołu wzrasta przy jednoczesnej minimalizacji kosztów. Narzędzia Opublikuj w Buzzsaw można używać do eksportowania arkuszy i widoków do pliku DWG lub DWF. Następnie pliki można wysłać do strony projektu Buzzsaw. Aby uzyskać informacje na temat plików DWG, zobacz [Eksportowanie do formatów CAD](#) na stronie 1123. Aby uzyskać informacje na temat plików DWF, zobacz [Eksportowanie do formatu DWF](#) na stronie 1138.

W przypadku usługi Buzzsaw pliki można publikować tylko do istniejących folderów i projektów. Dodatkowo, aby dodawać pliki do folderu, użytkownik musi mieć uprawnienia administratora Buzzsaw lub uprawnienia do edycji. Aby poznać więcej informacji, skontaktuj się z administratorem Buzzsaw.



Publikowanie plików DWG do usługi Buzzsaw

- 1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Opublikuj ➤  (DWG w Buzzsaw).

- 2 W oknie Opublikuj w Buzzsaw (DWG) określ, które widoki i arkusze mają zostać opublikowane w pliku DWG. W przypadku publikowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy. W przypadku publikowania wielu widoków i arkuszy:
 - a Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widoki w sesji/zestaw arkuszy.
 - b W opcji Pokaż na liście określ widoki i arkusze, które mają zostać wyświetlone na liście, a następnie wybierz widoki do opublikowania. Zobacz [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.
- 3 Na karcie Właściwości pliku DWG określ opcje publikowania:
 - [Warstwy i właściwości](#) na stronie 1131
 - [Kolory](#) na stronie 1133
 - [Skala typu linii](#) na stronie 1133
 - [Podstawa układu współrzędnych](#) na stronie 1134
 - [Jednostka DWG to](#) na stronie 1134
 - [Obróbka tekstu](#) na stronie 1134
 - [Bryły \(tylko widok 3D\)](#) na stronie 1135
 - [Eksportowanie pomieszczeń i powierzchni jako polilinii](#) na stronie 1136
- 4 Kliknij opcję Opublikuj.
- 5 W polu Strony Buzzsaw wybierz witrynę, w której chcesz opublikować pliki projektu. Kliknij przycisk Dodaj, aby dodać nową lokalizację Buzzsaw. Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Dodawanie nowej lokalizacji Buzzsaw](#) na stronie 1165.
- 6 Wprowadź nazwę eksportowanego pliku lub zaakceptuj nazwę domyślną.
- 7 W polu Pliki typu wybierz wersję AutoCAD dla publikowanego pliku DWG.
- 8 Aby zdefiniować generowaną automatycznie nazwę pliku, w polu Nazewnictwo wybierz opcję Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie. Zobacz [Nazwy wyeksportowanych plików](#) na stronie 1136.
- 9 Można również odznaczyć opcję Widoki odnośników na arkuszach, aby uniemożliwić programowi Revit Structure tworzenie odnośników zewnętrznych. Połączenia Revit lub DWG znajdujące się w projekcie są publikowane w pojedynczym pliku, a nie w wielu plikach odnoszących się do siebie.

W programie Revit Structure wygenerowany zostanie plik DWG, który następnie zostanie przesłany do określonej strony Buzzsaw.

Publikowanie plików DWF do usługi Buzzsaw

- 1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Opublikuj ➤  (DWF w Buzzsaw).
- 2 W oknie Ustawienia publikowania DWF określ, które widoki i arkusze mają zostać opublikowane w pliku DWF. W przypadku publikowania pojedynczego widoku wybierz opcję Bieżący widok/tylko arkusz z listy Eksportuj na karcie Zestaw widoków/arkuszy. W przypadku publikowania wielu widoków i arkuszy:
 - a Na karcie Zestaw widoków/arkuszy w obszarze Eksport wybierz opcję Widok w sesji/zestaw arkuszy.

- b W opcji Pokaż na liście określ widoki i arkusze, które mają zostać wyświetlone na liście, a następnie wybierz widoki do opublikowania. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.

- 3 Na karcie Właściwości DWF określ [opcje publikowania](#).
- 4 W celu edycji lub dodania metadanych związanych z projektem kliknij kartę Informacje o projekcie. Jeśli [informacje](#) te ulegną zmianie, dane zostaną zapisane w publikowanych plikach DWF i w projekcie.
- 5 Kliknij opcję Opublikuj.

PORADA Aby zapisać bieżące ustawienia publikowania i zamknąć okno dialogowe bez opublikowania plików, kliknij przycisk Zapisz ustawienia.




- 6 W oknie dialogowym Publikuj DWF w Buzzsaw w polu Strona Buzzsaw wybierz stronę, na której chcesz opublikować pliki projektu.
Kliknij przycisk Dodaj, aby dodać nową lokalizację Buzzsaw. Aby uzyskać instrukcje, zobacz [Dodawanie nowej lokalizacji Buzzsaw](#) na stronie 1165.
- 7 Dla opcji Pliki typu wybierz ustawienie DWF lub DWFX.
- 8 Dla opcji Nazewnictwo wybierz opcję Automatyczne — długie (określ przedrostek) lub Automatyczne — krótkie. Zobacz [Nazwy wyeksportowanych plików](#) na stronie 1136.
- 9 Kliknij opcję Opublikuj.

W programie Revit Structure wygenerowany zostanie plik DWF, który następnie jest przesyłany do określonej strony Buzzsaw.

Dodawanie nowej lokalizacji Buzzsaw

Podczas [publikowania plików projektów do usługi Buzzsaw](#) można dodać nową lokalizację Buzzsaw. W procesie opisanym poniżej przedstawiono definiowanie lokalizacji do programu Revit Structure oraz zapewnianie dostępu do strony w celu wysyłania plików projektu. Określona lokalizacja (wraz ze stroną Buzzsaw, projektem i folderami) musi zostać utworzona zanim zostanie dodana do programu Revit Structure. Aby poznać więcej informacji, skontaktuj się z administratorem Buzzsaw.

Dodawanie nowej lokalizacji Buzzsaw

- 1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Opublikuj ➤  (DWG do Buzzsaw) lub  (DWF do Buzzsaw).
- 2 W pierwszym oknie dialogowym kliknij opcję Opublikuj.
- 3 W oknie dialogowym Publikuj do Buzzsaw kliknij przycisk Dodaj.
- 4 W oknie dialogowym Dodaj nową lokalizację Buzzsaw wprowadź nazwę opisową tej lokalizacji Buzzsaw.
- 5 W polu Strona wprowadź adres URL projektu Buzzsaw.
Adres URL strony Buzzsaw to `https://webdav.buzzsaw.com/<nazwa_strony>`, gdzie `<nazwa_strony>` jest nazwą strony projektu. Przykładowo jeśli strona projektu nazywa się Palace (Zamek), wprowadź następujący adres: <https://webdav.buzzsaw.com/Palace>
- 6 W polu Folder określ folder, do którego będą wysyłane pliki projektów Revit.
Projekt Buzzsaw może zawierać hierarchię folderów projektów (obejmujących tylko informacje administracyjne) oraz folderów standardowych (zawierających dane). Jeśli folder docelowy jest podfolderem, określ ścieżkę od strony projektu. Przykładowo, aby wysłać pliki projektu do folderu Fontanna w folderze projektu Dziedziniec na stronie projektu Zamek, wprowadź następujący ciąg: **Dziedziniec/Fontanna**

7 W polu Zabezpieczenia określ nazwę użytkownika i hasło wykorzystywane do logowania na stronie projektu Buzzsaw.

8 Kliknij przycisk OK.

Nowa lokalizacja Buzzsaw zostaje dodana do listy stron Buzzsaw w oknie dialogowym Opublikuj.

Drukuj

Narzędzie Drukuj umożliwia drukowanie bieżącego okna, widocznego fragmentu bieżącego okna lub wybranych widoków i arkuszy. Użytkownik może wysłać odpowiednie rysunki do drukarki lub zapisać je w pliku PRN, PLT lub PDF.

Wydruk w programie Revit Structure jest wydrukiem typu WYSIWYG (What You See Is What You Get), z kilkoma wyjątkami:



- Kolor tła na wydruku jest zawsze biały.
- Domyślnie nie są drukowane płaszczyzny odniesienia, płaszczyzny robocze, obwiednie tnące, etykiety widoków bez odnośników i zakresy modelu. Aby zadanie drukowania obejmowało również powyższe elementy, wyczyść odpowiednie opcje ukrywania w oknie dialogowym Ustawienia wydruku.
- Drukowane są elementy, które zostały ukryte w widoku za pomocą narzędzia Tymczasowo ukryj/izoluj.
- Linie o szerokości zmienionej za pomocą narzędzia Cienkie linie są drukowane z zachowaniem domyślnych szerokości.

Tematy pokrewne

- [Eksportowanie do formatów CAD](#) na stronie 1123
- [Eksportowanie do formatu DWF](#) na stronie 1138
- [Publikowanie do aplikacji Buzzsaw](#) na stronie 1163



Wskazówki dotyczące drukowania

- Skrót klawiszowy: Ctrl+P.
- Przed drukowaniem należy sprawdzić, czy zainstalowana jest najnowsza wersja sterownika drukarki. Skontaktuj się z producentem drukarki.
- Aby uzyskać więcej informacji na temat drukowania w formacie PDF, zobacz [Drukowanie w formacie PDF](#) na stronie 1170.

- Aby bezobsługowo wydrukować wiele widoków i arkuszy, skorzystaj z narzędzia Batch Print for Revit (Wydruk wsadowy dla programu Revit). Zobacz [Drukowanie wsadowe](#) na stronie 1173.
- Aby wygenerować plik DWF lub DWEx, kliknij kolejno opcje  ➤ Eksportuj ➤  (DWF). Zobacz [Eksportowanie do formatu DWF](#) na stronie 1138.
- Jeśli zadanie drukowania jest znacznej wielkości, na pasku stanu wyświetlany jest przycisk Anuluj. Ta opcja może zostać uruchomiona przez pliki różnej wielkości w zależności od wydajności systemu i wielkości pamięci.
- Zobacz [Drukowanie — często zadawane pytania](#) na stronie 1172.

Ustawienia wydruku

W programie Revit Structure można określić różne opcje zadania drukowania.



- 1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Drukuj ➤  (Ustawienia wydruku).
Jeśli okno dialogowe Drukuj jest już otwarte, można także kliknąć przycisk Ustawienia.
- 2 W oknie dialogowym Ustawienia wydruku w polu Nazwa wybierz w razie potrzeby zapisane ustawienia wydruku.
Zobacz [Zapisywanie ustawień wydruku](#) na stronie 1168.
- 3 W polu Papier określ wartości pól Rozmiar i Źródło.
- 4 W polu Orientacja wybierz opcję Portret lub Krajobraz.
- 5 W polu Rozmieszczenie papieru określ, w którym miejscu kartki ma być wydrukowany widok.
Jeśli w opcji Odsunięcie od narożnika wybrane jest ustawienie Zdefiniowane przez użytkownika, wprowadź wartości odsunięcia X i Y.
- 6 W polu Widoki ukrytych linii wybierz opcję, która podnosi jakość wydruku dla widoków ukrytych linii w elewacjach, przekrojach i 3D.
Czas obliczeń wektorowych jest różny w zależności od liczby przetwarzanych widoków i złożoności danego widoku. Czas obliczeń rastrowych zależy od wymiarów widoku oraz ilości danych graficznych. Obliczenia wektorowe zwykle tworzą mniejsze pliki wydruku niż obliczenia rastrowe.
- 7 W polu Powiększ określ, czy rysunek należy dopasować do wielkości strony, czy procentowo zmienić jego wymiary względem rozmiaru oryginalnego.
- 8 W obszarze Wygląd określ wartość parametru Jakość rastra.
Ta opcja określa rozdzielczość danych rastrowych wysyłanych do urządzenia drukującego. Wyższa jakość wydłuża czas drukowania.
- 9 Dla parametru Kolory wybierz opcję:
 - **Czarne linie:** Tekst oraz wszystkie linie, które nie są białe, linie przerywane czy faliste i krawędzie drukowane są na czarno. Wszystkie obrazy rastrowe i kreskowania brył są drukowane w skali szarości. (ta opcja nie jest dostępna w przypadku publikowania w formacie DWF).
 - **Skala Szarości:** Wszystkie kolory, tekst, obrazy i linie drukowane są w skali szarości (ta opcja nie jest dostępna w przypadku publikowania w formacie DWF).
 - **Kolor:** Wszystkie kolory w projekcie są utrzymane i drukowane pod warunkiem, że drukarka drukuje w kolorach.
- 10 W polu Opcje określ dodatkowe ustawienia wydruku:
 - Łącza do widoków są domyślnie drukowane na czarno, ale możesz także wydrukować je na niebiesko.

- Podczas drukowania użytkownik może ukryć następujące elementy: zakresy modelu, płaszczyzny robocze, płaszczyzny odniesienia i obwiednie tnące.
- Ukryj etykiety widoków bez odniesień. Wybierz tę opcję, jeśli nie chcesz wydrukować przekrojów, elewacji i etykiet odwołań, których nie ma na arkuszu.
- Jeśli czasami widoki są wyświetlane w półcieniach, można je zastąpić cienkimi liniami. (Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631).

11 Kliknij przycisk OK.

Zapisywanie ustawień wydruku


Ustawienia wydruku można zapisać w projekcie, aby można było z nich ponownie skorzystać. Można również zmienić zapisane ustawienia wydruku, wyczołfać zmiany i zmienić nazwę lub usunąć ustawienia wydruku.

Aby otworzyć okno dialogowe Ustawienia wydruku, kliknij kolejno opcje  ► Drukuj ►  (Ustawienia wydruku).

Aby zapisać ustawienia wydruku

- 1 W oknie dialogowym Ustawienia wydruku określ opcje wydruku. Zobacz [Ustawienia wydruku](#) na stronie 1167.
- 2 Aby zapisać ustawienia wydruku z nową nazwą, kliknij opcję Zapisz jako.
- 3 Podaj nazwę dla ustawień wydruku i kliknij przycisk OK.
- 4 Kliknij przycisk OK.

PORADA Ustawienia wydruku można przenieść do innego projektu, używając polecenia Transfer standardów

projektu. Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ►  (Transfer standardów projektu) i w oknie dialogowym Wybierz elementy do skopiowania wybierz opcję Ustawienia wydruku. Zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663.

Aby zmienić zapisane ustawienia wydruku

- 1 W oknie dialogowym Ustawienia wydruku w polu Nazwa wybierz jedno z zapisanych ustawień wydruku.
- 2 Wprowadź żądane zmiany ustawień drukowania.
- 3 Kliknij przycisk Zapisz.

UWAGA Jeśli klikniesz przycisk OK przed kliknięciem przycisku Zapisz, wprowadzone zmiany nie zostaną zapisane w wybranych ustawieniach wydruku. Po pierwszym kliknięciu przycisku OK pojawi się zgłoszenie z propozycją zapisania zmian w modyfikowanych ustawieniach wydruku. Jeśli klikniesz przycisk Nie, zmienione ustawienia zostaną zastosowane w ustawieniu wydruku w sesji. Wszystkie przyszłe zmiany wprowadzane bez zapisywania są również stosowane w ustawieniu w sesji. Zmiany te są tracone po zakończeniu sesji programu Revit Structure.

Aby wyczołfać ustawienia wydruku

- 1 W oknie dialogowym Ustawienia wydruku w polu Nazwa wybierz jedno z zapisanych ustawień wydruku.
- 2 Kliknij przycisk Przywróć.
Zostają przywrócone pierwotnie zapisane ustawienia lub ustawienia sesji.

Aby zmienić nazwę ustawień wydruku

- 1 W oknie dialogowym Ustawienia wydruku w polu Nazwa wybierz jedno z zapisanych ustawień wydruku.
- 2 Kliknij przycisk Zmień nazwę.
- 3 Podaj nową nazwę dla ustawień wydruku i kliknij przycisk OK.

Aby usunąć ustawienia wydruku

- 1 W oknie dialogowym Ustawienia wydruku w polu Nazwa wybierz jedno z zapisanych ustawień wydruku.
- 2 Kliknij polecenie Usuń.

Podgląd wydruku

Za pomocą podglądu wydruku można wyświetlić wersję roboczą widoku lub arkusza przed jego wydrukowaniem. Podgląd wydruku jest niedostępny, jeśli drukujesz więcej niż jeden arkusz lub widok.



Aby wyświetlić podgląd wydruku, kliknij kolejno opcję  > Drukuj >  (Podgląd wydruku).

UWAGA Jeśli zadanie drukowania jest znacznej wielkości, na pasku stanu wyświetlany jest przycisk Anuluj. Ta opcja może zostać uruchomiona przez pliki różnej wielkości w zależności od wydajności systemu i wielkości pamięci.

Drukowanie widoków i arkuszy

Za pomocą narzędzia Drukuj można wydrukować dowolną liczbę widoków i arkuszy. Jeśli konieczne jest wydrukowanie dużej liczby widoków i arkuszy, należy wziąć pod uwagę użycie narzędzia Revit Batch Print. Zobacz [Drukowanie wsadowe](#) na stronie 1173.

Aby wydrukować dokumenty budowlane

- 1 Kliknij opcję  >  (Drukuj).
- 2 W oknie dialogowym Drukuj w polu Nazwa wybierz odpowiednią drukarkę.
- 3 (Opcjonalnie) Kliknij przycisk Właściwości, aby skonfigurować drukarkę.
- 4 (Opcjonalnie) Zaznacz opcję Drukuj do pliku. Wydruk można zapisać w pliku PRN lub PLT.
- 5 W polu Zakres wydruku określ, czy ma zostać wydrukowane bieżące okno, widoczny fragment bieżącego okna lub wybrane widoki/arkusze. Jeśli mają zostać wydrukowane wybrane widoki i arkusze, kliknij przycisk Wybierz, określ odpowiednie widoki i arkusze, które mają zostać wydrukowane, a następnie kliknij przycisk OK.
Podczas drukowania wybranych widoków i arkuszy do plików, program Revit Structure tworzy jeden plik dla każdego widoku lub arkusza. Jeśli ma zostać utworzony jeden plik zawierający wszystkie wybrane widoki i arkusze, należy dokonać wydruku do pliku PDF. Zobacz [Drukowanie w formacie PDF](#) na stronie 1170.
- 6 W obszarze Opcje określ liczbę kopii do wydrukowania oraz, czy zestaw widoków/arkuszy ma być drukowany w odwrotnej kolejności. Możesz wybrać opcję Od ostatniej strony dla wydruku wielostronicowego, aby ostatnia strona została wydrukowana jako pierwsza.
- 7 Aby wydrukować pełną kopię projektu przed rozpoczęciem wydruku kolejnej kopii, zaznacz pole Sortuj. Aby najpierw wydrukować wszystkie kopie pierwszej strony, a następnie wszystkie kopie każdej kolejnej strony, odznacz pole Sortuj.
- 8 Aby zmienić ustawienia wydruku, w obszarze Ustawienia kliknij przycisk Konfiguracja.
Zobacz [Ustawienia wydruku](#) na stronie 1167.
- 9 Aby wyświetlić podgląd zadania drukowania przed jego wydrukowaniem kliknij przycisk Podgląd.

W trybie podglądu można zmieniać rozmiar obrazu i oglądać poszczególne strony, jeśli zadanie wydruku obejmuje wiele stron. Aby opuścić podgląd wydruku, na pasku opcji kliknij przycisk Zamknij. Aby wrócić do okna dialogowego Drukuj, kliknij przycisk Drukuj.

10 Gdy zakończysz ustawianie parametrów wydruku, kliknij przycisk OK.

Wybieranie widoków do wydrukowania

Podczas drukowania widoków projektu lub arkuszy można określić, które widoki i arkusze mają być uwzględnione.

Aby wybrać widoki lub arkusze

- 1 W polu Zakres wydruku lub Zakres eksportu wybierz opcję Wybrane widoki/arkusze i kliknij przycisk Wybierz.
- 2 W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy wybierz widoki i/lub arkusze do wydrukowania lub wyeksportowania.
- 3 Aby szybko wybrać wszystkie arkusze lub widoki, kliknij polecenie Zaznacz wszystko. Kliknij przycisk Odznacz wszystko, aby usunąć wszystkie zaznaczenia.
- 4 Aby zapisać ten zestaw widoków/arkuszy w celu wykorzystania w przyszłości, kliknij opcję Zapisz jako i wprowadź nazwę.
- 5 Kliknij przycisk OK. Jeśli zestaw widoków/arkuszy nie został nazwany, zostanie wyświetlony komunikat, aby go nazwać.

UWAGA Tego zestawu widoków/arkuszy nie można przenieść do innego projektu.

Aby zmienić zapisany zestaw widoków/arkuszy

- 1 W polu Zakres wydruku lub Zakres eksportu wybierz opcję Wybrane widoki/arkusze i kliknij przycisk Wybierz.
- 2 W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy w polu Nazwa wybierz z listy nazwę zestawu widoków/arkuszy.
- 3 Dodaj lub usuń żądane widoki.
- 4 Kliknij przycisk Zapisz.

UWAGA W przypadku kliknięcia przycisku OK przed kliknięciem przycisku Zapisz zmiany nie zostaną zapisane w wybranym zestawie widoków/arkuszy. Po pierwszym kliknięciu przycisku OK pojawi się zgłoszenie z propozycją zapisania zmian w modyfikowanym zestawie. Jeśli klikniesz przycisk Nie, zmienione ustawienia zostaną zastosowane w zestawie w sesji. Wszystkie przyszłe zmiany wprowadzane bez zapisania są również stosowane w zestawie w sesji. Zmiany te są tracone po zakończeniu sesji programu Revit Structure.

Aby wycofać ustawienia zestawu widoków/arkuszy

- 1 W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy, w polu Nazwa wybierz zapisany zestaw.
- 2 Kliknij przycisk Przywróć.
Zostaną przywrócone pierwotnie zapisane ustawienia lub ustawienia sesji.

Aby usunąć zestaw widoków/arkuszy

- 1 W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy, w polu Nazwa wybierz zapisany zestaw.
- 2 Kliknij polecenie Usuń.



Drukowanie w formacie PDF

Dokumentację budowlaną można drukować w formacie PDF (Portable Document Format). Uzyskane w ten sposób pliki PDF można współużytkować z innymi członkami zespołu, wyświetlać w trybie online lub drukować. W przypadku drukowania

wielu widoków i arkuszy w formacie PDF można określić, czy każdy widok lub arkusz będzie zapisany w odrębnym pliku PDF, czy też jeden plik PDF będzie zawierał wszystkie wybrane widoki i arkusze.

PORADA Można również wyeksportować dokumenty budowlane w formacie DWF. Pliki DWF są mniejsze od plików PDF i można je łatwo udostępnić kolegom do przeglądania online. Zobacz [Eksportowanie do formatu DWF](#) na stronie 1138.

Aby drukować do pliku PDF

- 1 Kliknij opcję  ➤  (Drukuj).
- 2 W oknie dialogowym Drukuj w polu Nazwa wybierz sterownik drukarki PDF.
Jeśli lista nie zawiera sterownika drukarki PDF, skontaktuj się z administratorem systemu w celu jego zainstalowania w systemie. Zobacz [Zmiana systemowych ustawień drukowania plików PDF](#) na stronie 1172.
- 3 Wybierz opcję Właściwości.
- 4 W oknie dialogowym Właściwości określ odpowiednie ustawienia sterownika drukarki PDF i kliknij przycisk OK.
- 5 Aby wydrukować tylko arkusz lub widok znajdujący się w obszarze rysunku:
 - a Zaznacz opcję Bieżące okno w polu Zakres wydruku, aby wydrukować cały widok lub arkusz wyświetlany obecnie w obszarze rysunku, bądź zaznacz opcję Widoczny fragment bieżącego okna, aby wydrukować część widoku lub arkusza wyświetlaną obecnie w obszarze rysunku.
 - b W obszarze Plik w polu Nazwa określ nazwę i położenie wynikowego pliku PDF. W razie potrzeby kliknij przycisk Przeglądaj i przejdź do folderu docelowego.
- 6 Aby wydrukować wiele widoków i arkuszy:
 - a Zaznacz opcję Wybrane widoki/arkusze w polu Zakres wydruku.
 - b Kliknij przycisk Wybierz.
 - c W oknie dialogowym Zestaw widoków/arkuszy zaznacz widoki i arkusze, które mają zostać wydrukowane w formacie PDF, a następnie kliknij przycisk OK.
 - d Aby utworzyć pojedynczy plik PDF zawierający wszystkie wybrane widoki i arkusze, w polu Plik zaznacz opcję Połącz wiele wybranych widoków/arkuszy w jeden plik. Aby utworzyć odrębny plik PDF dla każdego wybranego widoku lub arkusza, zaznacz opcję Utwórz oddzielne pliki.
 - e W polu Nazwa określ nazwę i położenie wynikowego pliku PDF. W razie potrzeby kliknij przycisk Przeglądaj i przejdź do folderu docelowego.
W przypadku tworzenia wielu plików PDF podana nazwa pliku będzie użyta jako prefiks. Do nazwy tej zostaną dołączone nazwy wybranych widoków i arkuszy.
- 7 W przypadku drukowania wielu stron w odwrotnej kolejności, w polu Opcje zaznacz opcję Od ostatniej strony.
- 8 Aby zmienić ustawienia wydruku, w obszarze Ustawienia kliknij przycisk Konfiguracja.
Zobacz [Ustawienia wydruku](#) na stronie 1167.
- 9 Gdy zakończysz ustawianie parametrów wydruku, kliknij przycisk OK.
- 10 Niektóre sterowniki drukarek PDF mogą wyświetlić kolejne okno dialogowe z monitem o podanie położenia i nazwy pliku PDF. Wprowadź wymagane informacje i kliknij przycisk OK.

Zmiana systemowych ustawień drukowania plików PDF

W niektórych przypadkach domyślne ustawienia drukowania PDF wymagają nazwy pliku dla każdego tworzonego pliku PDF. W przypadku korzystania z programu Revit Structure w celu utworzenia plików PDF dla kilku widoków lub arkuszy to domyślne ustawienie oznacza, że należy podać nazwę każdego tworzonego pliku PDF.

Aby uniknąć konieczności podawania pojedynczych nazw plików PDF, zmień domyślne ustawienia systemowe dla sterownika PDF. Poniższa procedura opisuje sposób zmiany ustawienia drukowania dla sterownika Adobe® PDF. Te czynności mogą być inne w przypadku innych sterowników PDF.

Aby zmienić domyślne ustawienia drukowania Adobe® PDF

- 1 Na pulpicie systemu Windows kliknij menu Start ► Ustawienia ► Drukarki i faksy.
- 2 W oknie Drukarki i faksy kliknij prawym przyciskiem myszy pozycję Adobe PDF, a następnie kliknij polecenie Właściwości.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości Adobe PDF, na karcie Ogólne, kliknij przycisk Preferencje drukowania.
- 4 W oknie dialogowym Preferencje drukowania Adobe PDF, na karcie Ustawienia Adobe PDF, w opcji Folder wyjściowy Adobe PDF wybierz Moje dokumenty*.pdf.
- 5 Odznacz opcję Wyświetl wyniki Adobe PDF.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Drukowanie — często zadawane pytania

Jak w programie Revit Structure wydrukować rysunki w skali wraz z tabelką rysunkową?

Utwórz nowy widok arkusza i dodaj tabelkę rysunkową.



Dodaj do arkusza jakiegokolwiek widoki (rzuty, elewacje, przekroje). Po dodaniu widoku zmień jego skalę we [właściwościach widoku](#).

Na jednym arkuszu można nanieść kilka widoków w różnych skalach.

Na arkuszu pojawia się tylko część wydruku



Wielkość pamięci w niektórych drukarkach jest zbyt ograniczona, aby przetworzyć dane wydruku.

Podczas drukowania arkuszy o dużym formacie (drukarki takie jak HP DesignJet) zmień ustawienia drukowania, tak aby dane były przetwarzane w komputerze.



Aby zmienić ustawienia, kliknij opcję  ►  (Drukuj). Wybierz odpowiednią drukarkę, a następnie kliknij opcję Właściwości. W oknie dialogowym kliknij kartę Zaawansowane. Wybierz opcję przetwarzania dokumentu na komputerze, a następnie kliknij przycisk OK.

Płaszczyzny odniesienia, granice przycięcia i zakresy modelu nie są drukowane



Płaszczyzny odniesienia, granice przycięcia i zakresy modelu domyślnie nie są drukowane. Aby pokazać je na wydruku, kliknij

kolejno opcje  ► Drukuj ►  (Ustawienia wydruku). W oknie dialogowym Ustawienia wydruku odznacz opcję dla płaszczyzn odniesienia, granic przycięcia i zakresów modelu.

Drukowane są płaszczyzny odniesienia. Nie chcę korzystać z tej opcji

Kliknij kolejno opcje  ► Drukuj ►  (Ustawienia wydruku). W oknie dialogowym Ustawienia wydruku zaznacz pole wyboru Ukryj płaszczyzny robocze/odniesienia.

Czy można nadpisać istniejące na rysunku kolory, tak aby na wydruku pojawiały się jako czarno-białe?

Kliknij kolejno opcje  ► Drukuj ►  (Ustawienia wydruku). W oknie dialogowym Ustawienia wydruku, w obszarze Wygląd, w polu Kolory wybierz opcję Czarne linie.

W ten sposób drukarka pracująca tylko w kolorze czarnym właściwie przetworzy pojawiające się w projekcie kolory. Ta opcja nie powoduje drukowania w skali szarości. Wszystkie kolory zostają zamienione na czarny.

Jak zwiększyć prędkość drukowania w widokach elewacji, przekrojów i perspektyw?

Sprawdź, czy właściwość Daleka płaszczyzna przycięcia jest aktywna dla tego widoku. Przejdź do [właściwości widoku](#) dla tego widoku i wybierz opcję Daleka płaszczyzna przycinania.

W programie Revit Structure wybrano wydruk w skali szarości lub czarne linie, jednak drukarka nadal drukuje w kolorze

Niektóre drukarki nadpisują ustawienia w opcji Kolory, które wybrano w programie Revit Structure. Aby drukować w kolorze, należy ręcznie wybrać kolor w ustawieniach drukarki.

Drukowanie wsadowe

Narzędzie Batch Print for Revit zapewnia łatwe drukowanie dużej liczby rysunków (widoków i arkuszy) z nienadzorowanego projektu Revit.



Po przygotowaniu domyślnej drukarki i projektu Revit użyj narzędzia Batch Print do wysłania dowolnej liczby rysunków do drukarki i sterowania kolejnością ich drukowania. Po uruchomieniu zadania drukowania narzędzie Batch Print zarządza drukowaniem rysunków i nie wymaga dalszej interakcji z użytkownikiem. W razie potrzeby można monitorować postęp drukowania za pomocą okna dialogowego stanu.

Narzędzie Batch Print jest dostępne dla klientów, którzy wykupili subskrypcję na program Revit. Aby użyć tego narzędzia:



- 1 Pobierz narzędzie Batch Print z witryny firmy Autodesk dla klientów, którzy wykupili subskrypcję.
- 2 Zainstaluj narzędzie Batch Print.
- 3 Otwórz projekt programu Revit i kliknij kolejno kartę Rozszerzenia ► listę rozwijaną Narzędzia zewnętrzne ► Batch print.
- 4 W oknie dialogowym Batch Print kliknij przycisk Pomoc, aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z tego narzędzia.

Rozwiązywanie problemów z drukowaniem

Podczas drukowania kreskowanie częściowo znika we wklęsłych częściach powierzchni ścian

Kliknij kolejno opcje  ► Drukuj ►  (Ustawienia wydruku). W oknie dialogowym Ustawienia wydruku, w obszarze Wygląd, w polu Widoki ukrytych linii wybierz opcję Obliczenia wektorowe.

Importowane obrazy różnią się na wydruku od wyświetlanych na ekranie

Kliknij kolejno opcje  ➤ Drukuj ➤  (Ustawienia wydruku). W oknie dialogowym Ustawienia wydruku, w obszarze Wygląd, w polu Widoki ukrytych linii wybierz opcję Obliczenia rastrowe.

Problemy z drukowaniem obrazów rastrowych za pomocą plotera XES Synergix 8830

W oknie dialogowym właściwości plotera XES Synergix 8830, na karcie Grafika, znajduje się pole wyboru Włącz opcję RTL trybu macierzystego rozdzielczości. Odnaznacz pole wyboru. Obrazy rastrowe powinny drukować się poprawnie.

Jak drukować do programu Reprodesk?

Jeśli plik PRN zmieniono na plik PLT i przetwarzanie pliku wciąż powoduje wyświetlenie czarnego ekranu po przesłaniu pliku do Reprodesk, należy zmienić ustawienie pisaka z wartości standardowej (domyślnej) na wartość asinfile.

Inne zagadnienia związane z plotowaniem

Jeśli sterownik Windows ustawiony jest na drukowanie w kolorze, zawsze używaj kolorowego kartridża.

Jeśli sterownik Windows ustawiony jest na drukowanie w skali szarości lub czerni, używaj kartridża jednokolorowego. (Można użyć kolorowego kartridża, jednak użyty zostanie tylko atrament czarny).

Współpraca konstrukcyjna z programami AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP

Można eksportować i importować elementy konstrukcyjne pomiędzy programami Revit Structure i AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP. Pozwala to wykorzystać możliwości konkretnych mocy każdej z aplikacji, tak aby udoskonalić proces roboczy architektonicznych i konstrukcyjnych etapów projektu.

Typowy proces roboczy wykorzystujący obie aplikacje może składać się z pracy architekta tworzącego model w programie AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP i przekazującego go inżynierowi konstrukcyjnemu, który doda do modelu projekt konstrukcyjny w programie Revit Structure. Po zaimportowaniu modelu do programu Revit Structure inżynier konstrukcyjny usuwa wszystkie warstwy, które nie zawierają odpowiednich informacji dla projektowania konstrukcyjnego, a następnie tworzy poziomy. Następnie, przy użyciu częściowego rozbicia zaimportowanego rysunku, aby uzyskać dostęp do ważnych informacji o zaimportowanych obiektach, inżynier używa ich jako odniesień do ponownego utworzenia tych obiektów w programie Revit Structure. Zaimportowana geometria programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP może być usunięta lub zachowana w rysunku, jeśli model ma być ponownie wyeksportowany do oryginalnej aplikacji.

Jeśli projekt konstrukcyjny ma być wyeksportowany z programu Revit Structure do programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP, elementy konstrukcyjne programu Revit są automatycznie przekształcane do odpowiednich typów elementów konstrukcyjnych programów AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP. Właściwości elementów programu Revit są odwzorowywane do wygenerowanych elementów programów AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP.

Importowanie elementów konstrukcyjnych z programów AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP

Można zaimportować model architektoniczny z programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP i wykorzystać go jako odniesienie dla projektu konstrukcyjnego w programie Revit Structure. Słupy, przęsła, zastrzały i osie w zaimportowanym modelu zostaną użyte przez użytkownika jako odniesienie do ponownego śledzenia ich i utworzenia bezpośrednio w programie Revit Structure. Następnie można utworzyć rzuty konstrukcyjne, wyeksportować dane konstrukcyjne do aplikacji analizy i projektu lub wyeksportować dane konstrukcyjne z powrotem do programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP.

Importowanie warstw programów AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP

W programach AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP komponenty obiektów umieszczane są na warstwach. Przykładowo ściana może być umieszczona na warstwie *A-Ściana-G*, a drzwi w ścianie na warstwie *A-Drzwi-G*. Warstwy mogą być tworzone według standardów architektonicznych takich jak AIA — standard amerykańskiego instytutu architektów — lub mogą być definiowane przez użytkowników. Kiedy rysunek programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP jest importowany do programu Revit Structure, informacje warstw importowanych obiektów są zachowywane. W programie Revit Structure warstwy nie są używane wewnątrz, ale mogą być odwzorowywane jako kategorie obiektów. Kiedy importowany rysunek jest ponownie eksportowany do programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP ustawienia warstwy są eksportowane z obiektami. Dodane obiekty programu Revit mają przypisaną warstwę opartą na odwzorowaniu kategorii obiektu do warstw w pliku mapowania warstwy. Jeśli na przykład obiekty kategorii Tralki balustrad są przypisane do warstwy *A-FLOR-HRAL*, pojawią się na tej warstwie podczas eksportu do programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Eksportowanie warstw](#) na stronie 1143.

Kiedy rysunki programów AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP są importowane do programu Revit Structure, można zaimportować wszystkie warstwy lub wybrać pojedyncze warstwy do importu. Jeśli na przykład podczas importowania rzutu chcesz, żeby widoczne były tylko elementy konstrukcyjne, możesz wybrać tylko warstwy *S-Column-G*, *S-Brace-G* i *S-Beam-G*. Tylko te warstwy zostaną zaimportowane i w konsekwencji żadne ściany, drzwi czy obiekty opisowe nie będą widoczne w programie Revit Structure. Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

Rozbijanie zaimportowanych obiektów

Podczas importowania rysunku programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP do programu Revit Structure kompletny rysunek jest importowany lub podłączany jako Symbol importu. Można zwiększyć wydajność swojej pracy z importowanymi danymi, rozbijając częściowo importowany rysunek. To jedyny sposób, w jaki można uzyskać dostęp do właściwości pojedynczych obiektów programów AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP. Częściowe rozbięcie dzieli importowany rysunek na pojedyncze bloki obiektów, ale nie na linie i elementy tekstowe programu Revit. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

Można rozbić lub częściowo rozbić importowany rysunek wyłącznie za pomocą narzędzia Importuj w programie Revit Structure. Podłączonego rysunku nigdy nie można rozbić ani rozbić częściowo.

Usuwanie importowanych obiektów z programu Revit Structure

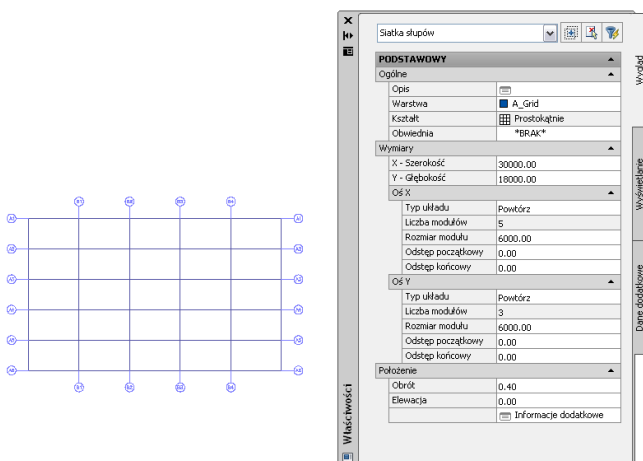
Po zaimportowaniu elementów konstrukcyjnych z programów AutoCAD Architecture lub AutoCAD MEP i utworzeniu z nich odpowiednich obiektów programu Revit można zachować importowane obiekty w rysunku lub, w zależności od potrzeb, usunąć je w jeden z następujących sposobów:

- **Usuń.** Jeśli importowane obiekty nie będą już używane, można usunąć je bezpośrednio z pliku programu Revit.
- **Usuń z pamięci.** Jeśli rysunek programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP został podłączony, a nie zaimportowany, można usunąć połączenie w programie Revit Structure. Rysunek nie będzie już widoczny, ale zawsze będzie go można wczytać ponownie, co zapewnia najbardziej bieżącą wersję. (Jeśli obiekt ma być zablokowany, lepiej importować rysunek niż tworzyć połączenie do niego).
- **Usuń pojedyncze warstwy.** Kiedy rysunek programu AutoCAD Architecture lub programu AutoCAD MEP jest importowany do programu Revit Structure, informacje o warstwach rysunku zostają zachowane. W efekcie można wybiórczo usunąć pojedyncze warstwy i obiekty na nich zawarte.

Importowanie osi

Osie to konstrukcje używane do zakotwiczenia konstrukcyjnych słupów, przęseł i zastrzałów. Siatki mogą być tworzone w programie AutoCAD Architecture, importowane do programu Revit Structure i przekształcane na siatki programu Revit.

Osie słupów w programie AutoCAD Architecture



Następujące właściwości osi programu AutoCAD Architecture są zachowywane podczas importowania do programu Revit Structure:

- Linie osi
- Etykiety osi
- Typ osi (oś słupa)
- Typ etykiety osi (odniesienie bloku wielu widoków)
- Warstwa etykiety osi
- Warstwa Linie osi

Do zaimportowanej osi dodane są następujące właściwości:

- Poziom podstawy
- Odsunięcie podstawy
- Skala elementu (definiowana w czasie importu)
- Nazwa elementu (nazwa importowanego pliku DWG)


Importowanie siatki z programu AutoCAD Architecture

- 1 Utwórz lub otwórz projekt programu Revit, do którego chcesz zaimportować rysunek programu AutoCAD Architecture.
- 2 W Przeglądarce projektu wybierz widok, w którym chcesz wyświetlić zaimportowaną oś.
- 3 Zaimportuj rysunek programu AutoCAD Architecture do programu Revit Structure, tak jak opisano w sekcji [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60.

Podczas importowania pliku DWG/DXF do programu Revit Structure można importować wszystkie warstwy, wszystkie widoczne warstwy lub wybrane warstwy. Po zaimportowaniu poszczególne warstwy mogą być w każdej chwili usunięte z programu Revit Structure.

Zaimportowany rysunek zostanie wyświetlony jako pojedynczy symbol importu.

4 Aby uzyskać więcej informacji na temat importowania obiektów, wybierz symbol importu i kliknij kolejno kartę

Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Zapytanie) i wybierz linie lub etykiety osi do zapytania.

Opcja Zapytanie umożliwia wyświetlenie typu obiektu, nazwy bloku (identycznej z nazwą importowanego rysunku), warstwy i nazwy stylu, jeśli są przypisane do danego elementu.

Aby zakończyć pracę w trybie Zapytanie, naciśnij klawisz *Esc*.


UWAGA Importowany rysunek można rozbić lub rozbić częściowo. Aby uzyskać dostęp do obiektów tylko do odczytu programu AutoCAD Architecture, przeprowadź rozbięcie częściowe.

5 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ► listę rozwijaną Rozbij ►  (Rozbij częściowo).

Rozbięcie częściowe importowanej osi umożliwia wybranie osi bezpośrednio z etykiet osi.

6 Aby utworzyć siatkę w programie Revit Structure, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ►

 (Siatka).

7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść siatkę ► panel Rysuj ►  (Wskaż linie).

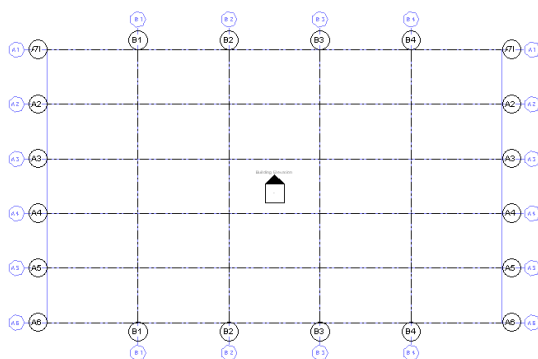
8 Przesuń wskaźnik myszy nad importowaną oś, tak aby jedna z linii osi została podświetlona.

9 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby utworzyć pojedynczą linię siatki programu Revit, wybierz importowaną linię siatki. Powtórz te czynności dla każdej linii siatki, a następnie naciśnij klawisz *Esc*, aby zakończyć pracę z narzędziem siatki.
- Aby utworzyć siatkę programu Revit podczas jednej czynności, wybierz importowaną linię siatki, naciśnij klawisz *Tab*, aby wybrać wszystkie importowane linie siatki jednocześnie i kliknij, aby je umieścić.

UWAGA Jeśli śledzona siatka programu AutoCAD Architecture zawiera etykiety siatki, w wynikowej siatce programu Revit te etykiety będą powielone. Tekst i cyfry zawarte w etykiecie osi zostaną użyte jako nazwy skojarzonych linii osi.



Tworzenie siatki programu Revit z siatki programu AutoCAD Architecture



10 Jeśli rysunek nie będzie ponownie eksportowany do programu AutoCAD Architecture i nie istnieje konieczność zachowania importowanej geometrii, usuń ją w jeden z następujących sposobów:

- Wybierz symbol importu importowanej siatki i naciśnij klawisz *Delete*.

Ten sposób sprawdza się, jeśli importowana oś nie została częściowo rozbita. Jeśli importowana oś została częściowo rozbita, wybierz symbole importu osi i etykiet osi niezależnie.

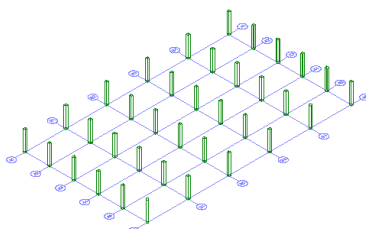
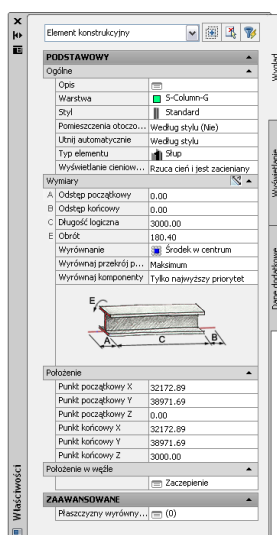
- Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Usuń warstwy) i usuń wszystkie lub wybrane warstwy importowanego rysunku.
- Jeśli rysunek był połączony z programem Revit Structure, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ►  (Zarządzaj połączeniami) i usuń podłączony rysunek z programu Revit Structure.

UWAGA Później można wczytać plik ponownie, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Importowanie elementów konstrukcyjnych

Słupy, belki i zastrzały są elementami konstrukcyjnymi budynku. Mogą być tworzone w programie AutoCAD Architecture i importowane do programu Revit Structure jako odniesienia. Można uzyskać dostęp do ograniczonych informacji o częściowo rozbitych elementach programu AutoCAD Architecture, które są tylko do odczytu i nie mogą być zmieniane. Można ich używać jako odniesienia do śledzenia i ponownego tworzenia elementów w programie Revit Structure.

Słupy w programie AutoCAD Architecture



Podczas importowania do programu Revit Structure zachowywane są następujące właściwości elementów konstrukcyjnych programu AutoCAD Architecture:


- Opis komponentu
- Kąt zwijania
- Długość elementu
- Nazwa stylu programu AutoCAD Architecture
- Nazwa typu konstrukcyjnego (Słup/Belka/Zastrzał)
- Nazwa typu (Element konstrukcyjny)

Do importowanego elementu dodawane są następujące właściwości:

- Poziom podstawy
- Odsunięcie podstawy
- Skala elementu (definiowana w czasie importu)
- Nazwa elementu (nazwa importowanego pliku DWG)

Importowanie elementów konstrukcyjnych z programu AutoCAD Architecture


- 1 Utwórz lub otwórz projekt programu Revit, do którego chcesz zaimportować elementy konstrukcyjne programu AutoCAD Architecture.
- 2 W Przeglądarce projektu wybierz widok, w którym importowane elementy mają być widoczne.
- 3 Zaimportuj rysunek programu AutoCAD Architecture do programu Revit Structure, tak jak opisano w sekcji [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60.
Podczas importowania pliku DWG/DXF do programu Revit Structure można importować wszystkie warstwy, wszystkie widoczne warstwy lub wybrane warstwy. Po zaimportowaniu poszczególne warstwy mogą być w każdej chwili usunięte z programu Revit Structure.
Zaimportowany rysunek zostanie wyświetlony jako pojedynczy symbol importu.
- 4 Aby uzyskać więcej informacji na temat importowania obiektów, wybierz symbol importu, kliknij kolejno kartę

Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Zapytanie) i wybierz bloki elementu konstrukcyjnego do zapytania.

Opcja zapytania umożliwia wyświetlenie typu obiektu, nazwy bloku (identycznej z nazwą importowanego rysunku), warstwy i nazwy stylu, jeśli są przypisane do danego elementu.

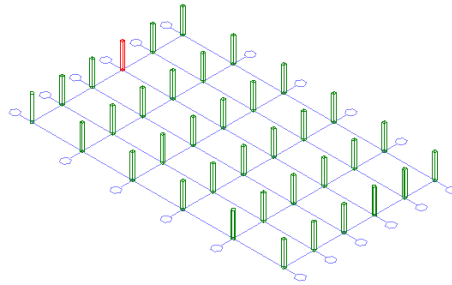
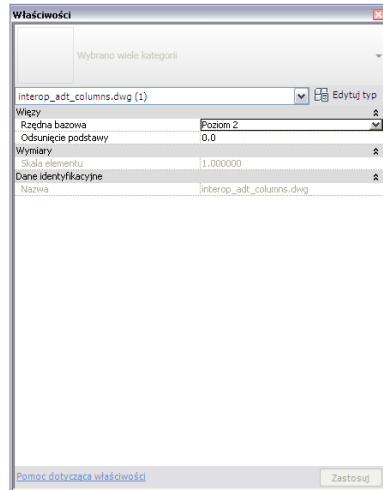
Aby zakończyć pracę w trybie Zapytanie, naciśnij klawisz *Esc*.

UWAGA Importowany rysunek można rozbić lub rozbić częściowo. Aby uzyskać dostęp do obiektów tylko do odczytu programu AutoCAD Architecture, przeprowadź rozbięcie częściowe.

- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ► listę rozwijaną Rozbij ►  (Rozbij częściowo).

Częściowe rozbięcie importowanego rysunku umożliwia wyświetlenie właściwości pojedynczych obiektów.

Częściowo rozbite słupy programu AutoCAD Architecture w programie Revit Structure



6 Aby utworzyć element konstrukcyjny w programie Revit, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel



Konstrukcje, a następnie wybierz opcję (Podciąg),



(Słup) lub



(Stężenie).

7 Przesuń wskaźnik myszy nad importowany element i utwórz nowy element konstrukcyjny w jeden z następujących sposobów:

- Tworząc słup konstrukcyjny, użyj obrazu podglądu słupa, aby umieścić słup programu Revit wewnątrz słupa programu AutoCAD Architecture, a następnie kliknij, aby go umieścić.
- Tworząc belkę lub zastrzał, prześledź importowany obiekt, aby utworzyć nowy obiekt.

8 Jeśli to konieczne, dopasuj wymiary nowego elementu, aby dokładnie pasowały do obiektu importowanego.

9 Jeśli rysunek nie będzie ponownie eksportowany do programu AutoCAD Architecture i nie istnieje konieczność zachowania importowanej geometrii, usuń ją w jeden z następujących sposobów:

- Wybierz symbol importu importowanego obiektu i naciśnij klawisz *Delete*.
- Wybierz symbol importu i kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►



(Usuń warstwę) i usuń odpowiednie warstwy importowanego rysunku.

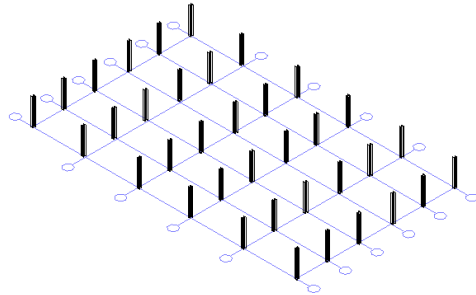
- Jeśli rysunek był połączony z programem Revit Structure, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj



projektem ► (Zarządzaj połączeniami) i usuń importowany rysunek z programu Revit Structure.

UWAGA Później można wczytać plik ponownie, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Tworzenie słupów programu Revit z importowanych słupów programu AutoCAD Architecture

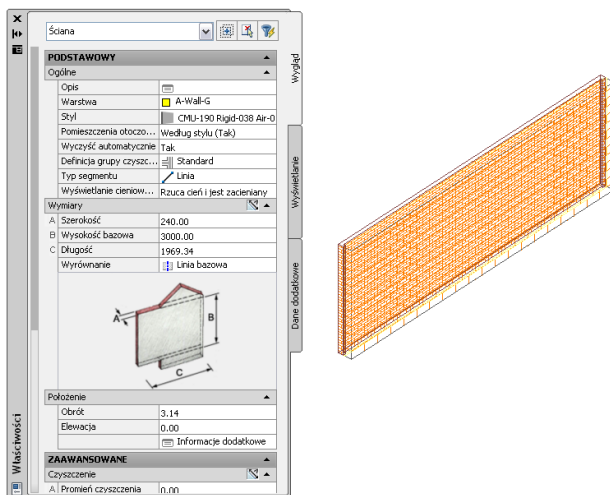


Importowanie ścian

Ściany mogą być utworzone w programie AutoCAD Architecture, importowane do programu Revit Structure i użyte jako odniesienia do ręcznego śledzenia lub ponownego utworzenia ścian konstrukcyjnych.

UWAGA Jeśli chcesz ponownie śledzić lub utworzyć ścianę bezpośrednio w programie Revit Structure, pamiętaj, że obiekty architektoniczne są rysowane w kierunku od dołu do góry, a obiekty konstrukcyjne są rysowane od góry do dołu. Jeśli pracujesz z szablonem konstrukcyjnym, ściany architektoniczne będą niewidoczne, chyba że odpowiednio dopasujesz zakres widoku projektu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

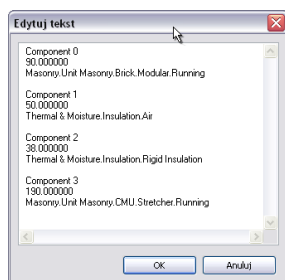
Ściana w programie AutoCAD Architecture



Podczas importowania do programu Revit Structure zachowywane są następujące właściwości ściany programu AutoCAD Architecture:

- Opis komponentu: lista komponentów ściany, ich wielkości i materiały

Lista komponentów ściany programu AutoCAD Architecture, materiałów i wielkości w programie Revit Structure



- Długość ściany
- Szerokość ściany
- Wysokość ściany
- Nazwa stylu programu AutoCAD Architecture
- Nazwa typu (Ściana)

Do importowanej ściany dodawane są następujące właściwości:

- Poziom podstawy
- Odsunięcie podstawy
- Skala elementu (definiowana w czasie importu)
- Nazwa elementu (nazwa importowanego pliku DWG)


Importowanie ścian z programu AutoCAD Architecture

- 1 Utwórz lub otwórz projekt programu Revit, do którego chcesz zaimportować ściany programu AutoCAD Architecture.
- 2 W Przeglądarce projektu wybierz widok, w którym importowane ściany mają być widoczne.
- 3 Zaimportuj rysunek programu AutoCAD Architecture do programu Revit Structure, tak jak opisano w sekcji [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60.

Podczas importowania pliku DWG/DXF do programu Revit Structure można importować wszystkie warstwy, wszystkie widoczne warstwy lub wybrane warstwy. Po zaimportowaniu poszczególne warstwy mogą być w każdej chwili usunięte z programu Revit Structure.

Zaimportowany rysunek zostanie wyświetlony jako pojedynczy symbol importu.

- 4 Aby uzyskać więcej informacji na temat importowanych obiektów, wybierz symbol importu i kliknij kolejno

kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Zapytanie) i wybierz bloki ścian do zapytania.

Opcja zapytania umożliwia wyświetlenie typu obiektu, nazwy bloku (identycznej z nazwą importowanego rysunku), warstwy i nazwy stylu, jeśli są przypisane do danego elementu.

Aby zakończyć pracę w trybie Zapytanie, naciśnij klawisz *Esc*.

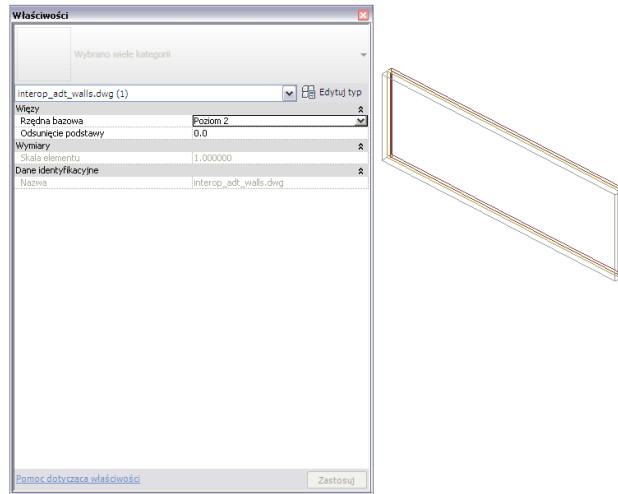
UWAGA Importowany rysunek można rozbić lub rozbić częściowo. Aby pracować z importowanymi obiektami konstrukcyjnymi, przeprowadź rozbięcie częściowe.



- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ► listę rozwijaną Rozbij ► (Rozbij częściowo).

Częściowe rozbitcie importowanego rysunku umożliwia wyświetlenie właściwości pojedynczych obiektów.

Częściowo rozbita ściana programu AutoCAD Architecture w programie Revit Structure





- 6 Aby utworzyć ścianę konstrukcyjną w programie Revit, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel

Konstrukcje ►  (Ściana).

- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść ścianę konstrukcyjną ► panel Rysuj ►  (Wskaż linie).

UWAGA Opcja Wskaż powierzchnie jest zaprojektowana przede wszystkim do współpracy z narzędziem brył programu Revit.

- 8 Przesuń wskaźnik myszy nad importowaną ścianę i kliknij tylko raz, aby umieścić ścianę konstrukcyjną.
9 Jeśli to konieczne, dopasuj wymiary nowej ściany, aby dokładnie pasowały do ściany importowanej.
10 Jeśli rysunek nie będzie ponownie eksportowany do programu AutoCAD Architecture i nie istnieje konieczność zachowania importowanej geometrii, usuń ją w jeden z następujących sposobów:
- Wybierz symbol importu importowanej ściany i naciśnij klawisz *Delete*.

- Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►  (Usuń warstwy) i usuń wszystkie warstwy ścian.
- Jeśli rysunek był połączony z programem Revit Structure, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektami ►  (Zarządzaj połączeniami) i usuń połączony rysunek z programu Revit Structure.

UWAGA Później można wczytać plik ponownie, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Importowanie stropów

Stropy są często używane jako komponenty podłóg i fundamentów. Można tworzyć stropy w programie AutoCAD Architecture i używać je jako odniesienia w programie Revit Structure, aby ponownie śledzić lub tworzyć stropy.

Podczas importowania do programu Revit Structure zachowywane są następujące właściwości stropu programu AutoCAD Architecture:

- Opis komponentu: lista komponentów stropu, ich wielkości i materiały
- Grubość stropu
- Nazwa stylu programu AutoCAD Architecture
- Nazwa typu (Strop)

Do importowanego stropu dodawane są następujące właściwości:

- Poziom podstawy
- Odsunięcie podstawy
- Skala elementu (definiowana w czasie importu)
- Nazwa elementu (nazwa importowanego pliku DWG)

Importowanie płyty z programu AutoCAD Architecture

- 1 Utwórz lub otwórz projekt programu Revit, do którego chcesz zaimportować strop programu AutoCAD Architecture.
- 2 W Przeglądarce projektu wybierz widok, w którym importowany strop ma być widoczny.
- 3 Importuj rysunek programu AutoCAD Architecture do programu Revit Structure, tak jak opisano w sekcji [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60.
Podczas importowania pliku DWG/DXF do programu Revit Structure można importować wszystkie warstwy, wszystkie widoczne warstwy lub wybrane warstwy. Po zaimportowaniu poszczególne warstwy mogą być w każdej chwili usunięte z programu Revit Structure.
Zaimportowany rysunek zostanie wyświetlony jako pojedynczy symbol importu.
- 4 Aby uzyskać więcej informacji na temat importowanych obiektów, kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa

pliku> ► panel Importowany element ►  (Zapytanie) i wybierz bloki stropów do zapytania.

Opcja zapytania umożliwia wyświetlenie typu obiektu, nazwy bloku (identycznej z nazwą importowanego rysunku), warstwy i nazwy stylu, jeśli są przypisane do danego elementu.

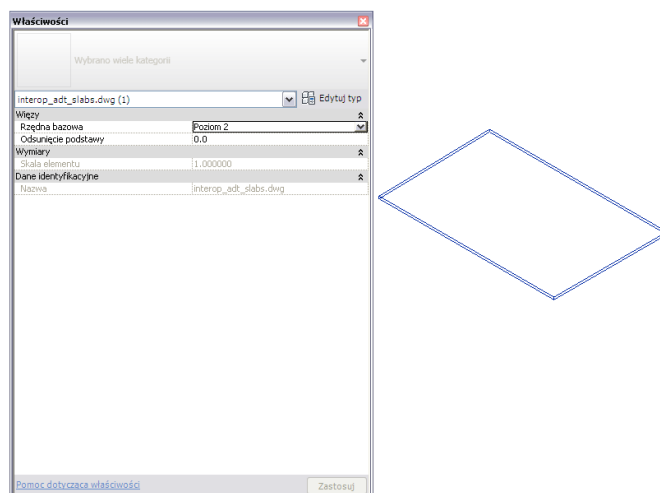
Aby zakończyć pracę w trybie Zapytanie, naciśnij klawisz *Esc*.

UWAGA Importowany rysunek można rozbić lub rozbić częściowo. Aby pracować z importowanymi obiektami konstrukcyjnymi, przeprowadź rozbitcie częściowe.

- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ► listę rozwijaną Rozbij ►  (Rozbij częściowo).


Częściowe rozbitcie importowanego rysunku umożliwia wyświetlenie właściwości pojedynczych obiektów.

Częściowo rozbity strop programu AutoCAD Architecture w programie Revit Structure



- 6 Aby utworzyć strop w programie Revit Structure, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Fundament ►



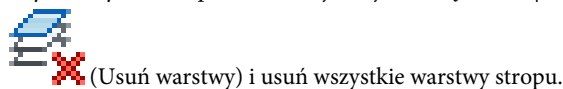
- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię stropu ► panel Rysuj ►  (Linia).


- 8 Prześledź kształt importowanego stropu.

- 9 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

- 10 Jeśli rysunek nie będzie ponownie eksportowany do programu AutoCAD Architecture i nie istnieje konieczność zachowania importowanej geometrii, usuń ją w jeden z następujących sposobów:

- Wybierz symbol importu importowanego stropu i naciśnij klawisz *Delete*.
- Wybierz symbol importu i kliknij kolejno kartę Zmień | <nazwa pliku> ► panel Importowany element ►



- Jeśli rysunek był połączony z programem Revit Structure, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ►  (Zarządzaj połączeniami) i usuń podłączony rysunek z programu Revit Structure.

UWAGA Później można wczytać plik ponownie, jeśli zajdzie taka potrzeba.

Eksportowanie elementów konstrukcyjnych do programu AutoCAD Architecture

Można eksportować belki, zastrzały, słupy i osie z programu Revit Structure do programu AutoCAD Architecture, gdzie zostaną automatycznie przekształcane na elementy konstrukcyjne programu AutoCAD Architecture. Ściany konstrukcyjne, stropy konstrukcyjne, ławy fundamentowe, lokalne rodziny i inne obiekty programu Revit także mogą być eksportowane do programu AutoCAD Architecture, gdzie zostaną przekształcone na elementy bryłowe programu AutoCAD Architecture.

WAŻNE Jako obiekty programu AutoCAD Architecture można eksportować jedynie widoki 3D programu Revit Structure.

Style programu AutoCAD Architecture i rodziny programu Revit

Wyświetlanie obiektu konstrukcyjnego w programie AutoCAD Architecture jest kontrolowane przy użyciu jego stylu. Styl jest zbiorem właściwości określających widoczność i kształt pojedynczych komponentów obiektu, przypisaną warstwę, ustawień typu linii itp. Zamiast stylów w programie Revit Structure stosowana jest koncepcja rodzin, które określają nie tylko sposób wyświetlania obiektów, ale i ich właściwości fizyczne, takie jak wielkości i wymiary.

Eksportowanie osi

Siatki programu Revit mogą być eksportowane do programu AutoCAD Architecture.

Oś programu AutoCAD Architecture jest tworzona na płaszczyźnie najniższego poziomu modelu programu Revit, ale nie niżej niż dół obrysu modelu w widoku. Bloki wielu widoków dla znaczników siatki są zakotwiczone na końcach linii siatki i zostaną utworzone na tej samej płaszczyźnie. Tekst atrybutu w każdej etykiecie siatki jest definiowany przy użyciu nazwy siatki programu Revit. Kształt etykiety siatki jest generowany z symbolu siatki programu Revit. Skala generowanej etykiety siatki i tekstu w programie AutoCAD Architecture jest skalą bieżącego widoku 3D programu Revit.

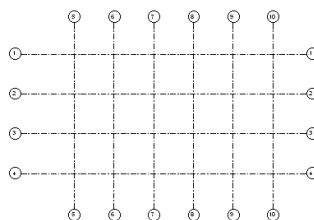
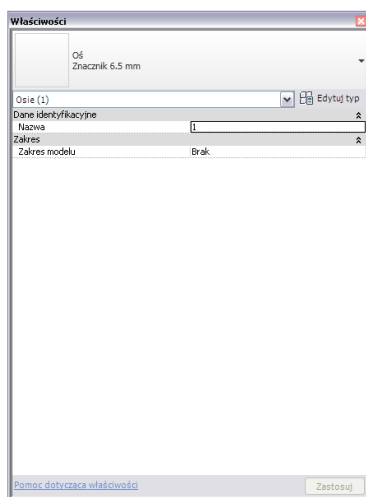
Komponenty siatki programu Revit są przekształcane w komponenty siatki programu AutoCAD Architecture w następujący sposób:



Komponent programu Revit Structure	Komponent programu AutoCAD Architecture
linie osi	obiekt osi niestandardowej
etykiety osi	bloki wielu widoków zakotwiczone do siatki użytkownika
tekst etykiety osi	wartość atrybutu w blokach wielu widoków

UWAGA Wartość atrybutu można edytować w programie AutoCAD Architecture.

Eksportowanie siatki programu Revit do programu AutoCAD Architecture

1 Utwórz oś w programie Revit Structure.



2 Kliknij opcję  ➤ Eksportuj ➤ Formaty CAD ➤  (Pliki DWG).

3 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD w opcji Eksportuj wybierz wartość <Widok w sesji/zestaw arkuszy>.

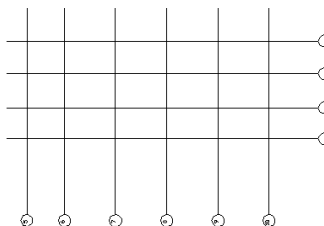
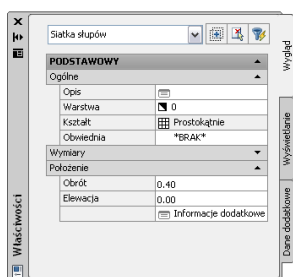
- 4 Wybierz widok 3D do wyeksportowania. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.
- 5 Na karcie Właściwości DWG określ [opcje eksportowania](#).
- 6 Kliknij przycisk Dalej.
- 7 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD sprawdź, czy w polu Typ plików wybrano opcję Pliki DWG AutoCAD (*.dwg).
- 8 Kliknij przycisk OK.
Wybrany widok jest eksportowany jako plik DWG.

Otwieranie eksportowanej osi w programie AutoCAD Architecture

- 9 Otwórz program AutoCAD Architecture.



- 10 Kliknij kolejno opcję **Otwórz** ➤ **Rysunek** i otwórz eksportowany plik DWG.



Jeśli to konieczne, zmień oś w programie AutoCAD Architecture. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz "Osie" i "Blok wielu widoków" z pomocy programu AutoCAD Architecture.

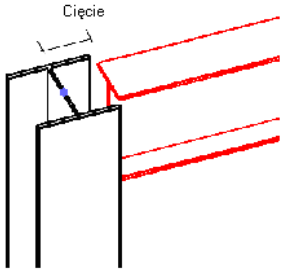
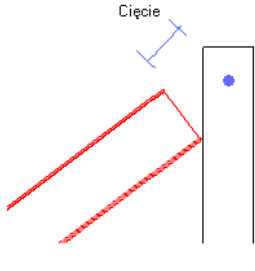
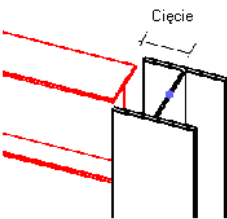
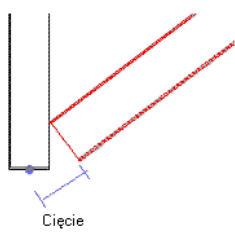
Eksportowanie elementów konstrukcyjnych

Słupy, belki i zastrzały programu Revit mogą być eksportowane do programu AutoCAD Architecture, gdzie będą przekształcane na odpowiednie typy elementów konstrukcyjnych programu AutoCAD Architecture. Profile i krzywe są eksportowane bez cięć (zobacz [Cięcia](#) na stronie 277), przecięć, otworów i innych tego typu zmian. W przypadku, kiedy nie ma żadnego jednorodnego profilu, element bryłowy programu AutoCAD Architecture jest tworzony zamiast elementu konstrukcyjnego. Dla każdego typu rodziny eksportowanego z programu Revit Structure jest tworzony styl niestandardowy programu AutoCAD Architecture i przypisany do elementu konstrukcyjnego. Obiekty z tego samego typu rodziny programu Revit Structure będą miały przypisany ten sam styl w programie AutoCAD Architecture.

UWAGA Profile rodziny programu Revit nie zostaną odwzorowane jako standardowe profile elementów programu AutoCAD Architecture.

Właściwości programu AutoCAD Architecture są generowane z właściwości programu Revit w następujący sposób:

Właściwości programu AutoCAD Architecture	Właściwości programu Revit Structure
Opis	Komentarze (Dane identyfikacyjne)
Warstwa	Plik mapowania warstw Revit. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Eksportowanie warstw na stronie 1143.

Właściwości programu AutoCAD Architecture	Właściwości programu Revit Structure
Styl	Typ
Typ elementu (Belka/Zastrzał/Słup)	Typ obiektu Revit
Odsunięcie początku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Podciągi/Stężenia: Cięcia symboliczne w programie Revit Structure jest automatycznie obliczone dla punktu startowego
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="756 510 804 533">Belka</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1134 510 1206 533">Zastrzał</p>  </div> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Słupy: Odsunięcie podstawy
Odsunięcie końca	<ul style="list-style-type: none"> ■ Podciągi/Stężenia: Cięcia symboliczne w programie Revit Structure jest automatycznie obliczone dla punktu końcowego
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="756 1068 804 1090">Belka</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p data-bbox="1110 1068 1182 1090">Zastrzał</p>  </div> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Słupy: Odsunięcie góry
Długość logiczna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Belki/Zastrzały: Długość ■ Słupy: nie dotyczy
Rolka	0 (Domyślna wartość)
Wyrównaj	<ul style="list-style-type: none"> ■ Belki/Słupy: Górna symetria (wartość domyślna) ■ Zastrzał: Środkowa symetria (wartość domyślna)
Wyrównanie przy użyciu rozszerzeń całkowitych	Tak (wartość domyślna)

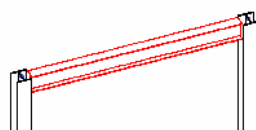
Właściwości programu AutoCAD Architecture

Właściwości programu Revit Structure

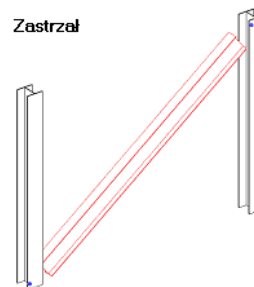
Punkt początkowy X/Y/Z

Współrzędne X/Y/Z punktu początkowego krzywej

Belka



Zastrzał



Punkt końcowy X/Y/Z

Współrzędne X/Y/Z punktu końcowego krzywej

Kąt obrotu

- Belki/Zastrzały: Kąt
- Słupy: Orientacja słupa w globalnym układzie współrzędnych

Elewacja

brak odpowiedniej właściwości; obliczone w programie AutoCAD Architecture w oparciu o współrzędne krzywej X/Y/Z

Informacje dodatkowe (Położenie)

brak odpowiedniej właściwości

Płaszczyzny przycięcia

brak odpowiedniej właściwości

Hiperłącze

brak odpowiedniej właściwości

Uwagi



brak odpowiedniej właściwości

Dokumenty referencyjne

brak odpowiedniej właściwości

Eksportowanie elementów konstrukcyjnych programu Revit do programu AutoCAD Architecture

1 Utwórz elementy konstrukcyjne w programie Revit Structure.

2 Kliknij opcję  ➤ Eksportuj ➤ Formaty CAD ➤  (Pliki DWG).

3 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD w opcji Eksportuj wybierz wartość <Widok w sesji/Zestaw arkuszy>.

4 Wybierz widok 3D do wyeksportowania. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.

5 Kliknij kartę Właściwości pliku DWG.

6 W obszarze Bryły (tylko widoki 3D) wybierz opcję Eksportuj jako obiekty programu AutoCAD Architecture i AutoCAD MEP.

UWAGA Opcja ta jest dostępna tylko wtedy, jeśli do eksportu wybrano widok 3D.

7 W polu Preferuj wybierz opcję Obiekty lub geometria programu AutoCAD Architecture.

Jeśli eksportowany element konstrukcyjny programu Revit nie jest prostym wyciągnięciem (na przykład ma dopasowanie, wzory wycięcia, otwory lub jego kształt został zmieniony w związku z czyszczeniem połączenia

betonowego), można wybrać utworzenie obiektu programu AutoCAD Architecture wyglądającego tak samo, jak obiekt programu Revit. W takim wypadku wybierz opcję Obiekty programu AutoCAD Architecture.

Jeśli chcesz zachować dokładną geometrię elementu konstrukcyjnego programu Revit i utworzyć obiekt bryłowy programu AutoCAD Architecture, wybierz opcję Geometria.

Zawsze eksportuj jako geometrię

Ustawienie w Edytorze rodzin dla rodziny elementów konstrukcyjnych powoduje nadpisanie tej opcji.

Można ustawić, aby rodzina elementów konstrukcyjnych była zawsze eksportowana jako geometria. Otwórz lub utwórz rodzinę elementów konstrukcyjnych w Edytorze rodzin. Kliknij kolejno kartę Narzędzia



główne ► panel Właściwości ► (Kategoria i parametry rodziny). Wybierz parametr Zawsze eksportuj jako geometrię i kliknij przycisk OK.

- 8 Określ opcje eksportu, tak jak opisano w sekcji [Właściwości eksportowania do formatu CAD](#) na stronie 1131.
- 9 Kliknij przycisk Dalej.
- 10 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD sprawdź, czy w polu Typ plików wybrano opcję Pliki DWG AutoCAD (*.dwg).
- 11 Kliknij przycisk OK.

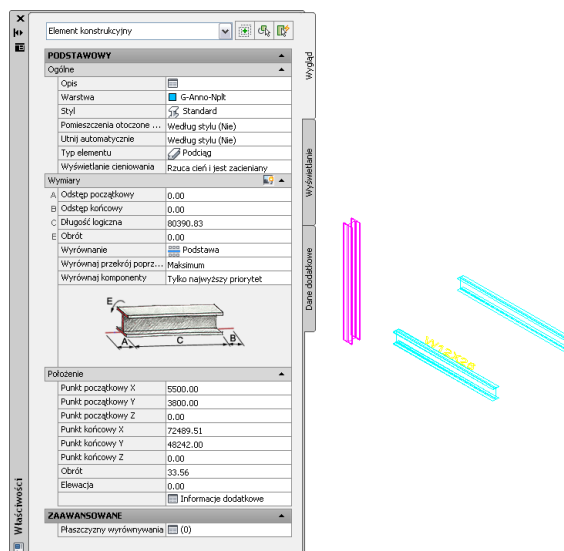
Wybrany widok jest eksportowany jako plik DWG.

Otwieranie eksportowanego rysunku w programie AutoCAD Architecture

- 12 Otwórz program AutoCAD Architecture.



- 13 Kliknij kolejno opcję ► Otwórz ► Rysunek i otwórz eksportowany plik DWG.



Jeśli to konieczne, można zmienić elementy konstrukcyjne w programie AutoCAD Architecture. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz „Elementy konstrukcyjne” w pomocy programu AutoCAD Architecture.

Eksportowanie ścian, stropów konstrukcyjnych, stropów i elementów niekonstrukcyjnych

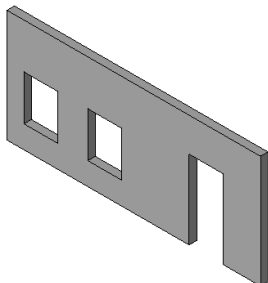
Ściany, stropy konstrukcyjne i wszystkie elementy niekonstrukcyjne są eksportowane do programu AutoCAD Architecture jako elementy bryły o dowolnym kształcie. Elementy bryłowe przy użyciu programu AutoCAD Architecture mogą być przekształcane w następujące obiekty:

- Ściany
- Bryły 3D AutoCAD
- Stropy konstrukcyjne
- Dachy
- Przestrzenie

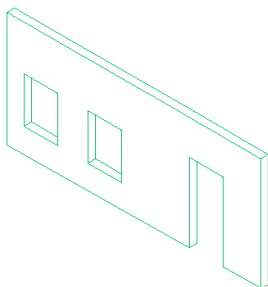
Ściany, drzwi i okna

Można eksportować ściany konstrukcyjne i ściany architektoniczne do programu AutoCAD Architecture. Ściany są przekształcane na elementy swobodnie formowane, które z kolei mogą być przekształcane na ściany programu AutoCAD Architecture. Okna i drzwi w ścianie są eksportowane jako proste otwory, w które można wstawić okna i drzwi programu AutoCAD Architecture. Fizyczna reprezentacja okna lub drzwi jest także eksportowana jako odnośnik bloku programu AutoCAD.

Ściana z otworem w programie Revit Structure





Elementy bryłowe programu AutoCAD Architecture przekształcane na ściany z otworami



Stropy konstrukcyjne, stropy i fundamenty

Stropy konstrukcyjne, stropy i fundamenty w programie Revit Structure mogą być eksportowane do programu AutoCAD Architecture jako elementy bryłowe o dowolnym kształcie.

1 Utwórz ściany, stropy konstrukcyjne i inne niekonstrukcyjne elementy w programie Revit Structure.

2 Kliknij opcję  ➤ Eksportuj ➤ Formaty CAD ➤  (Pliki DWG).

- 3 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD w opcji Eksportuj wybierz wartość <Widok w sesji/Zestaw arkuszy>.
 - 4 Wybierz widok 3D do wyeksportowania. Zobacz [Tworzenie zestawów widoków i arkuszy](#) na stronie 1128 i [Wybieranie widoków do wydrukowania](#) na stronie 1170.
 - 5 Kliknij kartę Właściwości pliku DWG.
 - 6 Określ opcje eksportu, tak jak opisano w sekcji [Właściwości eksportowania do formatu CAD](#) na stronie 1131.
 - 7 Kliknij przycisk Dalej.
 - 8 W oknie dialogowym Eksportuj formaty CAD sprawdź, czy w polu Typ plików wybrano opcję Pliki DWG AutoCAD (*.dwg).
 - 9 Kliknij przycisk OK.
- Wybrany widok jest eksportowany jako plik DWG.

Otwieranie eksportowanego rysunku w programie AutoCAD Architecture

- 10 Otwórz program AutoCAD Architecture.



- 11 Kliknij kolejno opcję  > Otwórz > Rysunek i otwórz eksportowany plik DWG.

Jeśli to konieczne, można zmienić uzyskane elementy bryłowe o dowolnym kształcie w programie AutoCAD Architecture lub przeształcić je na ściany, stropy konstrukcyjne, połączenia dachowe, przestrzenie lub bryły 3D programu AutoCAD. Więcej informacji znajduje się w sekcjach „Przekształcanie elementu bryły w ścianę”, „Przekształcanie elementu bryły w strop lub połączenie dachowe”, „Przekształcanie elementu bryły w przestrzeń” i „Konwertowanie elementu bryły na bryłę 3D” w pomocy programu AutoCAD Architecture.



Umieszczanie belek 3D z odniesień geometrii w importowanych rysunkach 3D

Belki 3D można umieszczać przy użyciu linii, krzywych i krawędzi 3D pochodzących z geometrii importowanej w plikach CAD. Dzięki temu inżynier może tworzyć złożone ramy wymiarowe na podstawie danych rysunku architektonicznego 3D. Pozwala to wyeliminować konieczność odtwarzania projektów od podstaw w programie Revit Structure.

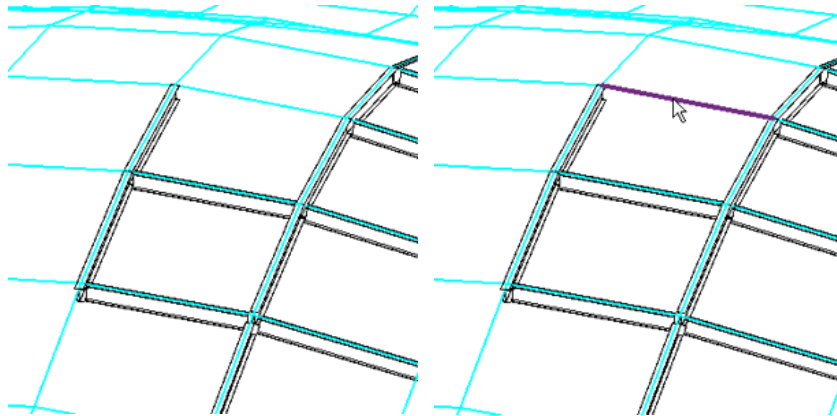
Aby umieścić belki przy użyciu importowanych rysunków

- 1 Zaimportuj model CAD. Zobacz [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60.
- 2 Otwórz widok 3D, w którym mają zostać umieszczone belki.

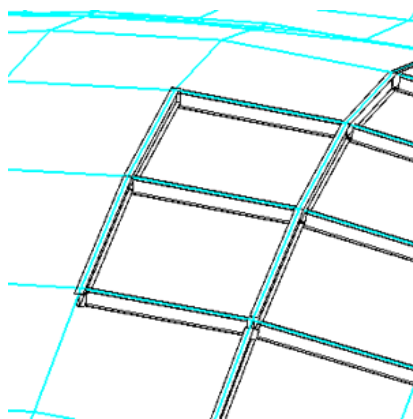
PORADA Zmień ustawienie opcji [Styl wizualny](#) na Model krawędziowy, aby wyświetlić wszystkie linie modelu.

- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne > panel Konstrukcja >  (Podciąg).
- 4 Z [listy rozwijanej Wybór typów](#) wybierz typ podciągu.
- 5 Na [palecie Właściwości](#) zmień parametry podciągu.
- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść Podciąg > panel Rysuj >  (Wskaż linie).
- 7 Na pasku opcji wybierz:
 - odpowiednią płaszczyznę umieszczenia belek. Odsunięcia punktu końcowego w kierunku Z są obliczane z tego poziomu.
 - zastosowanie konstrukcyjne
 - Przyciąganie 3D

8 Przesuń kursor na importowany rysunek. Po umieszczeniu kursora na prawidłowych odniesieniach linii 3D, krzywych i krawędzi zostaną one podświetlone.



9 Aby umieścić belki, kliknij prawidłowe linie, krzywe i krawędzie.



Belki współużytkujące wspólne punkty końcowe są łączone z innymi i podlegają zasadom zachowania dotyczącym łączenia i cięcia. Zobacz [Połączenia i cięcia na elementach ramy i słupach](#) na stronie 275.

Po umieszczeniu belki 3D stają się niezależne od importowanego rysunku. Rysunek można odłączyć lub usunąć z projektu Revit bez wpływu na orientację umieszczonych belek.

Współpraca

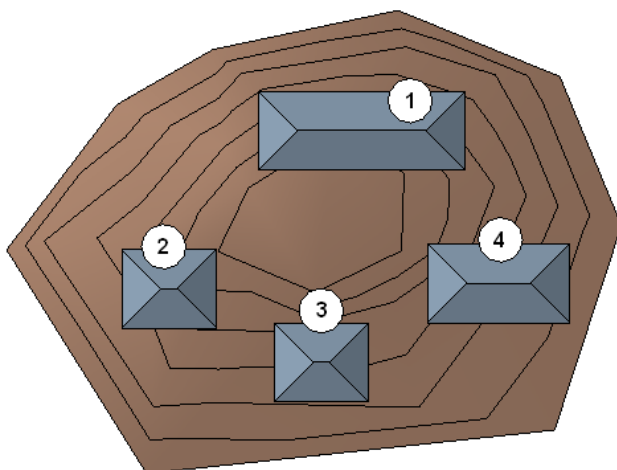
Niniejsze tematy zawierają informacje dotyczące różnych sposobów współpracy z innymi członkami zespołu w zakresie projektów w programie Revit.

W projekcie programu Revit można łączyć różne formaty plików, w tym pliki innych aplikacji Revit (Revit Architecture, Revit Structure, Revit MEP), formaty CAD (DWG, DXF, DGN, SAT, SKP) i pliki znaczników DWF.

Niniejszy temat zawiera informacje na temat podłączania modeli programu Revit. Aby uzyskać informacje na temat łączenia plików w formacie CAD i plików DWF, zobacz [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60 i [Podłączanie plików DWF z komentarzami](#) na stronie 76.

Modele połączone — przegląd

Modele programów Revit Architecture, Revit Structure i Revit MEP można łączyć. Funkcja podłączania modeli programu Revit służy przede wszystkim do łączenia oddzielnych budynków, takich jak budynki wchodzące w skład kampusu. Na poniższym rzucie terenu przedstawiono na przykład cztery modele budynków podłączone do jednego modelu.



Podczas podłączania w programie Revit Structure modelu programu Revit do projektu podłączany model jest otwierany i zachowywany w pamięci. Im więcej modeli jest dołączonych do projektu, tym więcej czasu zajmuje ich otwarcie.

Podłączone modele programu Revit znajdują się na liście Połączenia Revit w Przeglądarce projektu.

Można konwertować podłączone modele programu Revit na grupy, a grupy na podłączone modele programu Revit. Zobacz [Konwertowanie grup i podłączonych modeli programu Revit](#) na stronie 1489. Można także wykonać odbicie lustrzane podłączonych modeli programu Revit. Zobacz [Odbicie lustrzane elementu](#) na stronie 1508.

Kiedy należy podłączać modele

Użycie modeli podłączonych programu Revit zaleca się przy:

- oddzielnych budynkach terenu lub miasteczka,
- częściach budynków zaprojektowanych przez różne zespoły projektowe lub przeznaczonych do różnych zestawów rysunków,
- koordynacji między różnymi dziedzinami (np. model architektoniczny i model konstrukcyjny).

Modele podłączone mogą być także przydatne w sytuacjach:

- projektowania osiedli miejskich, kiedy występuje niewielka interaktywność geometryczna między osiedlami;
- powtarzalności kondygnacji budynków we wczesnych fazach projektowania, kiedy większa wydajność modelu programu Revit (np. szybkie uwzględnianie zmian) jest ważniejsza niż pełna interaktywność geometryczna czy zakończenie wprowadzania szczegółów.

Projekt programu Revit może się składać z wielu pojedynczych modeli podłączonych programu Revit tworzących złożony model obejmujący wszystkie dane. Przed podzieleniem projektu programu Revit na wiele modeli należy wziąć pod uwagę następujące ograniczenia i procesy robocze:

- Ograniczeń łączenia i interakcji pomiędzy elementami w projekcie nadrzędnym i elementami w modelach podłączonych, co zabezpiecza elementy przed wyczyszczeniem lub połączeniem z elementami w modelach podłączonych. Niektóre elementy, takie jak pomieszczenia i obrysy sufitów, mogą być jednak generowane na podstawie geometrii znajdującej się w poszczególnych modelach podłączonych.
- Trudności w zarządzaniu nazwami i numerami elementów oraz identyfikowaniu danych pomiędzy projektem nadrzędnym a modelami podłączonymi mogą powodować powielenie nazw lub numerów. Trudności te występują zwłaszcza w przypadku istnienia wielu elementów lub powtarzających się elementów, które są podłączone do projektu (dotyczy to na przykład sal operacyjnych w szpitalach i pokoi hotelowych). W takich przypadkach w celu zdefiniowania powtarzających się elementów zamiast modelu podłączonego należy używać grupy. Zobacz [Edytowanie elementów w grupach](#) na stronie 1479.
- Odrębne standardy projektu dla projektu nadrzędnego i modeli podłączonych mogą powodować utratę synchronizacji między modelami.
- Aby zachować kontrolę, należy ostrożnie zarządzać modelami podłączonymi.

Wymiary i więzy w modelach podłączonych

Elementów modeli podłączonych można używać jako odniesień do wymiarowania i wyrównywania. Przykładowo można utworzyć wymiar pomiędzy ścianą w projekcie nadrzędnym a ścianą w modelu podłączonym. Zobacz [Wymiary stałe](#) na stronie 900 i [Wyrównywanie elementów](#) na stronie 1504.

Można też tworzyć wiązania pomiędzy elementami modelu nadrzędnego a elementami modelu podłączonego. Przykładowo można powiązać podłączony budynek z granicą nieruchomości w modelu nadrzędnym lub podłączoną podłogę z poziomem w modelu nadrzędnym. Modele podłączone przesuwać się jako całość wraz z przesunięciem powiązanego z nimi elementu. Wiązania (lub element) w modelu podłączonym przesuwać wyłącznie podłączony model, nie przesuwać elementów modelu nadrzędnego. Więzy dla połączeń używających położeń współdzielonych są niedozwolone.

Za pomocą programu Revit Structure podejmowana jest próba pozostawienia wymiarów i wiązań oraz zmienienia ich obiektu nadrzędnego za każdym razem, kiedy połączenie jest ponownie ładowane (lub usuwane i ładowane ponownie).

Powtarzanie modelu podłączonego w modelu nadrzędnym

W projekcie nadrzędnym model podłączony może być kopiowany wielokrotnie. Przykładowo projekt budownictwa mieszkaniowego może składać się z wielu powtarzających się projektów. Każda kopia modelu podłączonego umieszczonego

w projekcie ma automatycznie generowaną unikatową nazwę. Ta nazwa jest pomocna przy identyfikacji elementów podłączanych modeli w ich zestawieniu.

Nazwę wystąpienia modelu podłączonego można zmienić za pomocą jego właściwości. Dla każdego wystąpienia modelu podłączonego można też nadpisać ustawienia widoczności i grafiki. Zobacz [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207.

Podłączony model programu Revit można skopiować za pomocą standardowych procedur kopiowania i wklejania (zobacz [Kopiowanie elementów](#) na stronie 1517) lub też można przeciągnąć go z Przeglądarki projektu do widoku projektu.

Podłączony model programu Revit można kopiować pomiędzy projektami w trakcie tej samej sesji programu Revit. Podczas kopiowania podłączonego modelu programu Revit do innego projektu ścieżka połączenia, współdzielone ustawienia położenia, widoczne połączenia zagnieżdżone oraz nazwa wystąpienia połączenia są kopiowane do nowego projektu. Jeśli nazwa wystąpienia połączenia już istnieje w projekcie, zostanie ona automatycznie zmieniona. Pliki wczytane częściowo pozostają wczytane częściowo. Ustawienia nadpisać widoczności i grafiki nie są zachowywane.

Tematy pokrewne

- [Kopiowanie modelu podłączonego w modelu nadrzędnym](#) na stronie 1205
- [Kopiowanie elementów z modelu podłączonego](#) na stronie 1206

Zagnieżdżanie modeli podłączonych

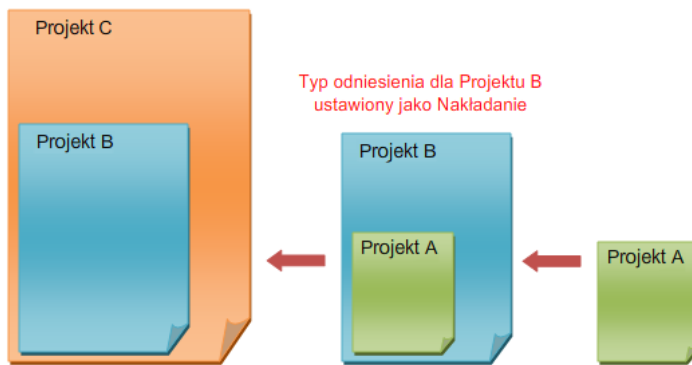
Podczas podłączania modelu zawierającego inne modele podłączone połączenia są zagnieżdżane. Można pokazać (lub ukryć) modele podłączone zagnieżdżone w modelu nadrzędnym. Połączenia zagnieżdżone są wyświetlane zgodnie z ustawieniem Typ odniesienia w modelu macierzystym:

- Ustawienie **Nakładanie** nie powoduje wczytania modeli zagnieżdżonych do modelu nadrzędnego, więc nie są one wyświetlane w projekcie.
- Ustawienie **Dołączenie** powoduje wczytanie zagnieżdżonych modeli podłączonych do modelu nadrzędnego i ich wyświetlenie w projekcie.

Poniższy obraz przedstawia projekt A podłączony do projektu B (a więc projekt B jest modelem nadrzędnym względem projektu A). Ustawienie Typ odniesienia dla projektu A jest określone jako Nakładanie w ramach jego modelu macierzystego (projekt B). Gdy projekt B jest importowany do projektu C, projekt A nie jest wyświetlany.



Jeśli zmienione zostanie ustawienie Typ odniesienia dla projektu A (w modelu nadrzędnym, w projekcie B) na Dołączenie, to podczas importu projektu B do projektu C zostanie wyświetlone zagnieżdżone połączenie (projekt A).



Gdy model zagnieżdżony może być wyświetlany w modelu nadrzędnym, można określić, czy model zagnieżdżony ma być wyświetlany w widoku za pomocą filtra z modelu nadrzędnego, filtra zastosowanego do widoku w modelu podłączonym lub modelu zagnieżdżonym czy bez filtra. Zobacz [Filtry widoku w modelach podłączonych](#) na stronie 1208.

Jeśli są widoczne, można użyć klawisza *Tab*, aby zaznaczyć wystąpienia zagnieżdżonego połączenia i przejrzeć ich właściwości, tak jak w przypadku innych modeli podłączonych. Dodatkowo za pomocą narzędzia Sprawdzanie kolizji można wykryć kolizje w zagnieżdżonym modelu podłączonym, tak jak i w macierzystym modelu podłączonym. (Zobacz [Sprawdzanie kolizji](#) na stronie 1281).

Zagnieżdżone połączenia widoczne w projekcie są wyświetlane na gałęzi Połączenia Revit w Przeglądarce projektu pod ich macierzystym połączeniem. Zagnieżdżone połączenia nie są wyświetlane w oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami. (Zobacz [Okno dialogowe Zarządzaj połączeniami](#) na stronie 1226).

Etapy i modele połączone

W przypadku podłączania modelu programu Revit składającego się z więcej niż jednego etapu etapy w modelu nadrzędnym są automatycznie przypisywane do etapów w modelu podłączonym. Podczas tego początkowego mapowania w programie Revit Structure przeprowadzane jest mapowanie etapów przez dopasowanie ich nazw.

Między etapami w modelu nadrzędnym i etapami w podłączonym modelu można ręcznie utworzyć połączenie. W tym celu należy utworzyć mapę etapów we właściwościach podłączonego modelu, a następnie zastosować mapę etapów do modelu nadrzędnego.

UWAGA Mapy etapów muszą być uporządkowane chronologicznie. Na przykład mapa etapów nie może być skonfigurowana tak jak poniższa tabela. Ponieważ etap 1 występuje przed etapem 3, etap 3 nie może być mapowany do etapu 1.

Etap	Etap z podłączonego pliku
Etap 1	Etap 1
Etap 2	Etap 2
Etap 3	Etap 1

Mapowanie etapów jest zawsze zachowywane, jeśli etapy w modelu nadrzędnym lub podłączonym nie są połączone. Jeśli etapy są połączone, używana jest istniejąca mapa etapów pozostałego etapu.

Tematy pokrewne

- [Przypisywanie etapów między modelami podłączonymi](#) na stronie 1205
- [Etapy projektu](#) na stronie 889

Transfer standardów projektu pomiędzy modelami podłączonymi

Jeśli otwarty zostanie model nadrzędny, nie można otworzyć podłączonego modelu w tej samej sesji programu Revit Structure. Jednakże można przenieść standardy projektowe z modelu podłączonego do modelu nadrzędnego za pomocą narzędzia Transfer standardów projektu. Zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663.

Podłączanie i współdzielenie zadań

Jeśli włączona zostanie funkcja współdzielenia pracy, połączenia są uwzględnione w zadaniach. Jeśli aktualizujesz podłączony plik i chcesz ponownie wczytać połączenie, zadanie, w którym znajduje się połączenie, musi być w trybie edytowalnym. Jeśli nie można go edytować, pojawi się komunikat o błędzie: połączenie nie może być zaktualizowane, ponieważ zadanie jest nieedytowalne. Zobacz [Udostępnianie zadań do edycji](#) na stronie 1244.

Zaleca się wyznaczyć jedną z osób w zespole do śledzenia połączeń i umożliwiania edycji odpowiednich zadań. Po aktualizacji połączenia osoba ta powinna dokonać synchronizacji z plikiem głównym, tak aby wszyscy członkowie zespołu dysponowali zaktualizowanym połączeniem. Zobacz [Zapisywanie plików współdzielonych](#) na stronie 1246.

Możesz także utworzyć oddzielne zadanie dla połączeń i w ten sposób uniknąć zakłóceń w procesie roboczym. Zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233.

Ścieżki do katalogów dla modeli podłączonych

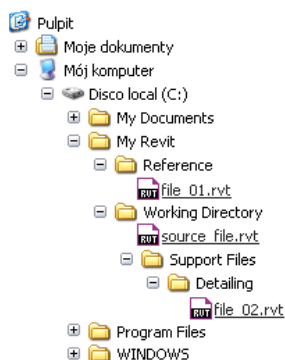
Ścieżka względna definiuje położone podłączonego pliku w katalogu roboczym, takim jak folder projektu. Jego miejsce jest zdefiniowane według położenia względnego. Ścieżka bezwzględna definiuje położenie podłączonego pliku na dysku lokalnym lub sieciowym.

Zasadniczo należy używać ścieżki względnej zamiast bezwzględnej.

- Jeśli zastosowana jest ścieżka względna, a następnie projekt oraz podłączony plik zostaną razem przeniesione do nowego katalogu, to połączenie zostanie zachowane. W programie Revit Structure podejmowana jest próba znalezienia modelu podłączonego na podstawie położenia względem katalogu roboczego.
- Jeśli zastosowana jest ścieżka bezwzględna, a następnie projekt oraz podłączony plik zostaną przeniesione do nowego katalogu, to połączenie zostanie zerwane. W programie Revit Structure jest podejmowana próba znalezienia podłączonego modelu w określonym katalogu.

Ścieżka bezwzględna może być zalecana przy podłączaniu projektu współdzielonego, takiego jak model centralny, do którego muszą mieć dostęp inni użytkownicy. Położenie tego pliku na dysku raczej się nie zmienia.

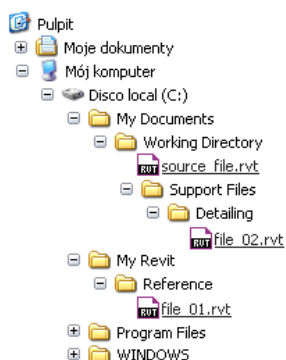
Na poniższym rysunku jako przykładu użyto prostej struktury katalogu.



W tym przykładzie ścieżka bezwzględna i względna zostały zdefiniowane następująco. Należy zwrócić uwagę na folder Working Directory. Został on tak nazwany w celach demonstracyjnych. Katalog roboczy może mieć dowolną nazwę.

Plik	Ścieżka bezwzględna	Ścieżka względna
sourcefile.rvt	C:\My Revit\Working Directory\source-file.rvt	source-file.rvt
file_01.rvt	C:\My Revit\Reference\file_01.rvt	..\Reference\file_01.rvt
file_02.rvt	C:\My Revit\Working Directory\Support Files\Detailing\file_02.rvt	Support Files\Detailing\file_02.rvt

Jeśli katalog roboczy zostanie przeniesiony lub zmieniona zostanie jego nazwa, ścieżki staną się nierozwiązane (uszkodzone). Na poniższym rysunku katalog roboczy został przeniesiony do katalogu Moje dokumenty, aby zilustrować taką sytuację.



Teraz wszystkie oryginalne ścieżki bezwzględne są nierozwiązane, ponieważ odnoszą się do określonego położenia. Ścieżka względna do pliku file_01.rvt jest również uszkodzona, ponieważ znajduje się ona poza katalogiem roboczym i nie została przeniesiona razem z nim.

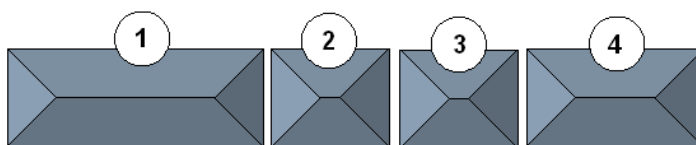
Proces roboczy w modelach podłączonych

Poniżej opisano typowy proces roboczy z użyciem modeli podłączonych. Poszczególne implementacje mogą się różnić w zależności od potrzeb projektowych.

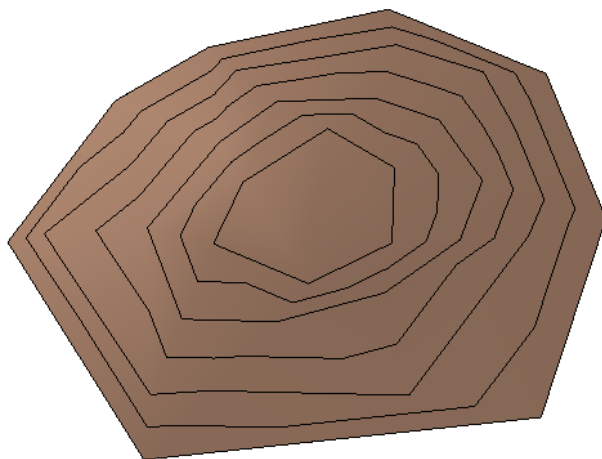
Aby podłączyć modele

- 1 Utwórz projekt dla każdego elementu większego projektu.

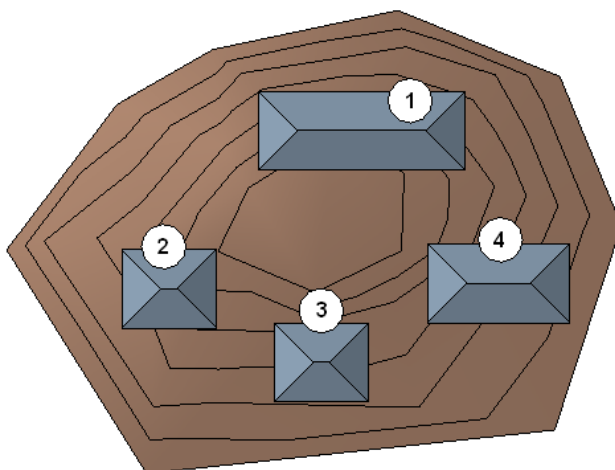
Na przykład w przypadku kampusu utwórz oddzielny projekt dla każdego znajdującego się w nim budynku. W przypadku dużych budynków utwórz projekt dla każdego zarządzanego oddzielnie elementu projektu. Jeśli duży budynek składa się na przykład z dwóch wież, utwórz oddzielny projekt dla każdej z nich.



- 2 Utwórz dodatkowy projekt, który będzie pełnił rolę projektu głównego podłączonego do innych projektów.



- 3 Otwórz projekt główny i podłącz projekty zawierające poszczególne części.
Zobacz [Podłączanie modeli](#) na stronie 1204.



- 4 Umieść modele podłączone w odpowiednich położeniach.
Podczas podłączania modeli do projektu głównego można udostępnić współrzędne projektu, co pozwoli na prawidłowe usytuowanie modelu. Zobacz [Położenie współdzielone](#) na stronie 1285.

Tematy pokrewne

- [Modele podłączone — przegląd](#) na stronie 1197
- [Podłączanie modeli programu Revit](#) na stronie 1203
- [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207

Podłączanie modeli programu Revit

Modele programu Revit można podłączyć do innego modelu w celu ułatwienia zarządzania poszczególnymi częściami lub zwiększenia wydajności pracy nad dużym projektem.

Tematy pokrewne

- [Modele podłączone — przegląd](#) na stronie 1197

- [Proces roboczy w modelach podłączonych](#) na stronie 1202
- [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207

Podłączanie modeli

- 1 Otwórz istniejący projekt lub rozpocznij nowy.
Do tego projektu zostanie podłączony inny projekt.



- 2 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Podłącz ► (Podłącz projekt Revit).
- 3 W oknie dialogowym Importuj/podłącz RVT wybierz model Revit, który chcesz podłączyć.
- 4 W obszarze Położenie określ odpowiednią opcję.

W większości wypadków należy wybrać opcję Automatycznie — Początek do początku.

Jeśli w bieżącym projekcie są używane współrzędne współdzielone, wybierz opcję Automatycznie — Wg współrzędnych współdzielonych. Zobacz rozdział [Położenie współdzielone](#) na stronie 1285.

Zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

- 5 Kliknij przycisk Otwórz.

Jeśli podłączony projekt nie jest widoczny w obszarze rysunku, wykonaj następujące czynności:

- 1 We [właściwościach widoku](#), w obszarze Dziedzina wybierz pozycję Koordynacja.
To ustawienie zapewnia wyświetlanie w widoku elementów dla wszystkich dziedzin (architektoniczne, konstrukcje, mechaniczne i elektryczne).
- 2 (Opcja) Aby wyświetlić podłączony projekt w półcieniu, w obszarze Nadpisania widoczności/grafiki kliknij opcję Edycja.
Na karcie Połączenia Revit dla podłączonego projektu wybierz opcję Półcień i kliknij przycisk OK.

Podłączony model można wybrać w widoku i przeciągać go, kopiować, wklejać, przesuwać oraz obracać. Można również monitorować podziały, poziomy i inne zasadnicze elementy podłączonego projektu. Zobacz [Koordynacja wielu dziedzin](#) na stronie 1259.

Pokazywanie lub ukrywanie modeli zagnieżdżonych

Gdy modele podłączone są zagnieżdżone, można sterować wyświetlaniem modeli zagnieżdżonych. Zobacz [Zagnieżdżanie modeli podłączonych](#) na stronie 1199.

- 1 Otwórz model macierzysty, do którego jest podłączony model zagnieżdżony.



- 2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ► (Zarządzaj połączeniami).
- 3 W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami kliknij kartę Revit.
- 4 W kolumnie Typ odniesienia zmień wartość dla podłączonego modelu na:
 - **Dołączenie** Model podłączony jest widoczny, kiedy jego model nadrzędny jest podłączany do innego modelu.
 - **Nakładanie** Model podłączony nie jest wczytywany, kiedy jego model nadrzędny jest podłączany do innego modelu. To jest ustawienie domyślne. Jeśli podczas importu modelu zawierającego zagnieżdżone połączenia wybrana jest opcja Nakładanie, wyświetlony zostaje komunikat informujący, że importowany model zawiera zagnieżdżone połączenia, które nie będą widoczne w modelu nadrzędnym.
- 5 Zapisz i zamknij plik.

Tematy pokrewne

- [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207
- [Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych](#) na stronie 1214

Przypisywanie etapów między modelami podłączonymi

Między etapami w modelu nadrzędnym i etapami w podłączonym modelu można ręcznie utworzyć połączenie. Zobacz [Etapy i modele podłączone](#) na stronie 1200.

Aby przypisać etapy w modelu podłączonym

1 W obszarze rysunku modelu nadrzędnego wybierz model podłączony programu Revit.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

3 W oknie dialogowym Właściwości typu znajdź parametr Mapowanie etapów i kliknij opcję Edytuj.

4 W oknie dialogowym Etapy wybierz odpowiednie opcje mapowania dla każdego etapu i kliknij przycisk OK.

5 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Właściwości typu.

Aby zastosować przypisywanie etapów do modelu nadrzędnego

1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

2 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Połączenia Revit.

3 Kliknij przycisk modelu podłączonego programu Revit w kolumnie Ustawienia wyświetlania.

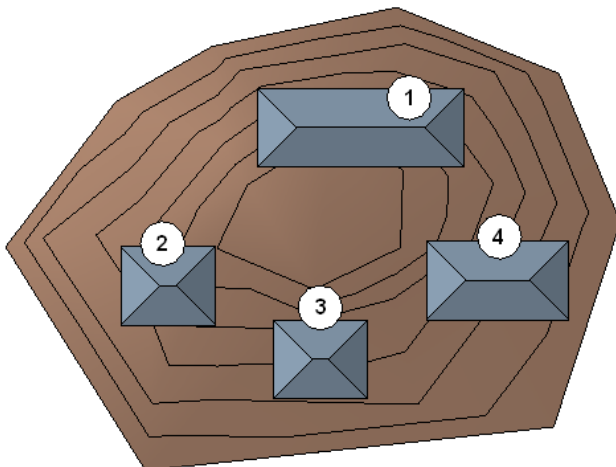
4 W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlania połączenia RVT na karcie Podstawy wybierz opcję Według widoku obiektu nadrzędnego lub Niestandardowe.

Jeśli wybrano opcję Niestandardowe, w polu Etap wybierz opcję Wg widoku obiektu nadrzędnego.




5 Kliknij dwukrotnie przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe widoczność/grafika.

Kopiowanie modelu podłączonego w modelu nadrzędnym

Model podłączony można skopiować w celu utworzenia wielu wystąpień w modelu nadrzędnym. Na przykład na poniższym rysunku budynek 2 i budynek 3 są kopiami tego samego modelu podłączonego.






Aby skopiować model podłączony programu Revit do innego pliku projektu

- 1 Otwórz plik projektu zawierający dane połączenie i otwórz plik, do którego chcesz je skopiować.
- 2 W obszarze rysunku wybierz podłączony model.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Schowek ►  (Kopiuj do schowka).
- 4 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Przełącz okna i wybierz nazwę projektu, do którego ma zostać skopiowany podłączony model.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej ►  (Wklej ze schowka).
- 6 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić podłączony model.
- 7 Kliknij kolejno panel Edytuj wklejone ►  (Zakończ), aby zakończyć operację wklejania.
Aby edytować wklejony model podłączony, kliknij polecenie Edytuj elementy wklejone. Zobacz [Edycja wklejonych elementów](#) na stronie 1521.

Kopiowanie elementów z modelu podłączonego

Elementy z podłączonych modeli programu Revit mogą być kopiowane do schowka, a następnie wklejane do modelu nadrzędnego.

Aby skopiować i wkleić elementy z podłączonych modeli programu Revit

- 1 W obszarze rysunku widoku modelu nadrzędnego przesunij wskaźnik myszy na element w modelu podłączonym.
- 2 Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Tab*, aż element zostanie podświetlony, a następnie kliknij, aby go wybrać.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Schowek ►  (Kopiuj do schowka).
- 4 Przejdź do położenia w projekcie, w którym chcesz wkleić element.
- 5 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej ►  (Wklej ze schowka).
Można także kliknąć kolejno kartę Zmień ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej ► Wyrównane w tym samym miejscu, aby wkleić element w to samo miejsce, z którego został skopiowany. Aby uzyskać więcej informacji na temat opcji wklejania, zobacz [Wklejanie elementów](#) na stronie 1519.
- 6 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić element.
- 7 Kliknij kolejno panel Edytuj wklejone ►  (Zakończ), aby zakończyć operację wklejania.

Wybieranie elementów w modelu podłączonym

- 1 W obszarze rysunku widoku modelu nadrzędnego przesunij wskaźnik myszy na element w modelu podłączonym.
- 2 Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Tab*, aż żądany element zostanie podświetlony, a następnie kliknij, aby go wybrać.

Widoczność modeli podłączonych

Gdy model nadrzędny obejmuje modele podłączone i zagnieżdżone modele podłączone, można sterować:

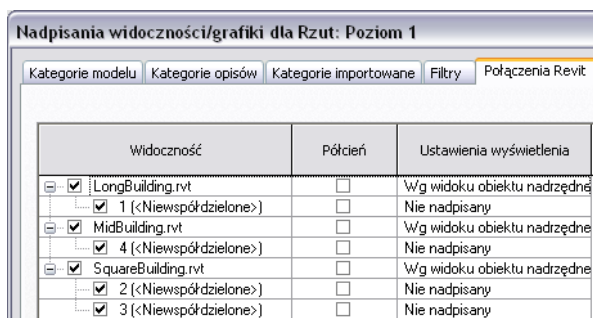
- wyświetlaniem modeli podłączonych i modeli zagnieżdżonych w modelu nadrzędnym,
- wyświetlaniem modeli podłączonych i modeli zagnieżdżonych w określonych widokach modelu nadrzędnego,
- grafiką używaną do wyświetlania modeli podłączonych i modeli zagnieżdżonych w widokach.

Temat pokrewny

- [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811

Widoczność modeli podłączonych — przegląd

Parametry sterujące widocznością i grafiką podłączonych modeli programu Revit są zgrupowane na specjalnej karcie Połączenia Revit w oknie dialogowym widoczność/grafika. To okno dialogowe jest uporządkowane w strukturę drzewa, gdzie węzły macierzyste odnoszą się do osobnych plików (główny model podłączony), a węzły potomne do wystąpień (kopii) modelu w projekcie. Zmiana węzła macierzystego ma wpływ na wszystkie wystąpienia, a zmiana węzła potomnego ma wpływ tylko na odpowiednie wystąpienie.



Karta Połączenia Revit w oknie dialogowym widoczność/grafika zawiera następujące kolumny:

- **Widoczność:** zaznacz to pole wyboru, aby pokazać model podłączony w widoku, lub usuń jego zaznaczenie, aby ukryć model podłączony.
- **Półcień:** zaznacz to pole wyboru, aby narysować model podłączony w półcieniu. (Zobacz [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631).
- **Ustawienia wyświetlenia:** opcje pozwalające nadpisać dodatkowe ustawienia dla każdego modelu podłączonego w bieżącym widoku obiektu nadrzędnego. Przycisk wyświetla bieżący stan ustawień wyświetlania (Według widoku obiektu nadrzędnego, Według widoku modelu podłączonego lub Niestandardowe). Zobacz [Używanie filtrów widoku w modelach podłączonych](#) na stronie 1208.

Widoczność podłączonych modeli programu Revit jest kontrolowana z poziomu widoku. Można użyć szablonu widoku, aby zapisać ustawienia widoczności danego widoku, a następnie zastosować je do innych widoków. Zobacz [Szablony widoku](#) na stronie 1665.

Temat pokrewny

- [Zmiana stylów linii w modelu podłączonym](#) na stronie 1527

Filtry widoku w modelach podłączonych

Można sterować widocznością i grafiką modeli podłączonych i zagnieżdżonych modeli podłączonych w widoku modelu nadrzędnego.

W przypadku widoku obiektu nadrzędnego można określić, czy modele podłączone i modele zagnieżdżone mają być wyświetlane za pomocą:

- filtru z innego modelu nadrzędnego,
- filtru zastosowanego do widoku w modelu podłączonym lub modelu zagnieżdżonym,
- bez filtrów.

Można również sterować wyświetlaniem wystąpień modeli podłączonych w widoku obiektu nadrzędnego. Na przykład jeśli model jest podłączany wielokrotnie do modelu nadrzędnego, można niezależnie sterować wyświetlaniem każdego podłączonego elementu. Funkcje filtru widoku mające zastosowanie do modeli podłączonych mają również zastosowanie do wystąpień modeli podłączonych.

Tematy pokrewne

- [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego](#) na stronie 1213
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego](#) na stronie 1213
- [Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych](#) na stronie 1214

Używanie filtrów widoku w modelach podłączonych

Aby sterować wykorzystaniem filtrów w przypadku modeli podłączonych w widoku obiektu nadrzędnego, użyj ustawień dostępnych w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlania połączenia RVT.

Ustawienie	Opis
Wg widoku obiektu nadrzędnego	Stosuje filtr (i inne ustawienia widoczności/grafiki) dla widoku obiektu nadrzędnego do elementów w modelu nadrzędnym, modelu podłączonym i we wszystkich modelach zagnieżdżonych.
Wg widoku podłączonego	Stosuje filtr (i inne ustawienia widoczności/grafiki) dla widoku obiektu nadrzędnego tylko do modelu nadrzędnego. Model podłączony i

Ustawienie	Opis
	wszystkie modele zagnieżdżone są wyświetlane zgodnie z ustawieniami w określonym widoku podłączonym.
Niestandardowa	Pozwala na większe dostosowanie ustawień widoczności i grafiki w przypadku modeli podłączonych i modeli zagnieżdżonych w widoku obiektu nadrzędnego.
Widok podłączony	Dostępne tylko dla ustawień Niestandardowe i Wg widoku podłączonego. Określa widok w modelu podłączonym, którego ustawienia mają być używane do wyświetlania modelu podłączonego (i modeli zagnieżdżonych, chyba że wprowadzono inne ustawienia) w widoku obiektu nadrzędnego.
Filtry widoku	Dostępne tylko dla ustawienia Niestandardowe. Określa, czy model podłączony jest wyświetlany z użyciem filtra zastosowanego w widoku podłączonym, czy w widoku obiektu nadrzędnego. Nie steruje wyświetlaniem modeli zagnieżdżonych.
Łąca zagnieżdżone	Dostępne tylko dla ustawienia Niestandardowe. Określa sposób wyświetlania zagnieżdżonych modeli podłączonych w widoku obiektu nadrzędnego.

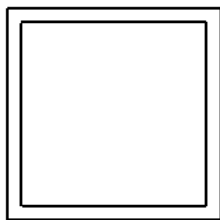
Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego](#) na stronie 1213
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego](#) na stronie 1213
- [Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych](#) na stronie 1214

Przykłady użycia filtrów widoku w modelach podłączonych

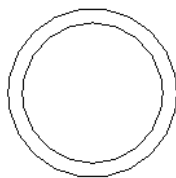
W poniższych przykładach model nadrzędny C zawiera kwadratowe ściany, model podłączony B zawiera okrągłe ściany, a zagnieżdżony model podłączony A zawiera ściany trójkątne.

Model nadrzędny C



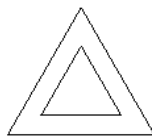
Z zastosowaniem filtra niebieskiego ukośnego

Model podłączony B



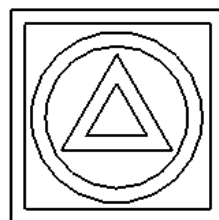
Z zastosowaniem filtra pomarańczowego pionowego

Model zagnieżdżony A

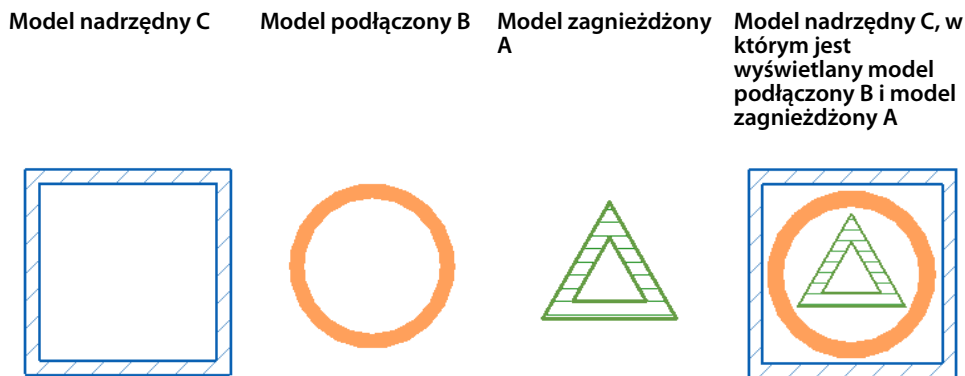


Z zastosowaniem filtra zielonego poziomego

Model nadrzędny C, w którym jest wyświetlany model podłączony B i model zagnieżdżony A





Ze wszystkimi trzema filtrami wyświetlonymi w widoku obiektu nadrzędnego








Filtr można zastosować do widoku modelu nadrzędnego C, a także do modelu podłączonego B i modelu zagnieżdżonego A. Można także określić, że model podłączony B oraz model zagnieżdżony A powinny być wyświetlane w modelu nadrzędnym C z użyciem filtra zastosowanego w modelu B lub A lub w ogóle bez filtra.

W poniższych przykładach przedstawiono te trzy różne efekty poprzez zastosowanie filtrów zmieniających kolory ścian i wzory. Te same działania można jednak zastosować w celu pokazania, ukrycia lub zmiany dowolnych ustawień charakterystycznych dla widoku, które mogą być sterowane za pomocą filtrów.

W poniższej tabeli, w kolumnie W modelu nadrzędnym C znajdują się ustawienia, które trzeba określić na karcie Podstawy w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlania połączenia RVT podczas otwierania modelu nadrzędnego C w programie Revit Structure. W kolumnie W modelu podłączonym B znajdują się ustawienia, które trzeba określić na karcie Podstawy w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlania połączenia RVT podczas otwierania modelu podłączonego B.

Cel	Wynik	W modelu nadrzędnym C	W modelu podłączonym B
Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma również zastosowanie do modelu podłączonego B i modelu zagnieżdżonego A.		Wg widoku obiektu nadrzędnego.	(niewymagany)
Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma zastosowanie tylko do tego modelu. Model podłączony B i model zagnieżdżony A są wyświetlane z filtrem zastosowanym do widoku w modelu podłączonym B.		Wg widoku podłączonego. Widok podłączony: wybierz widok w modelu podłączonym, do którego zastosowano filtr (pomarańczowy pełny).	Jego model podłączony (model zagnieżdżony A) jest wyświetlany wg widoku obiektu nadrzędnego.

Cel	Wynik	W modelu nadrzędnym C	W modelu podłączonym B
<p>Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma zastosowanie tylko do tego modelu.</p> <p>Model podłączony B jest wyświetlany z filtrem zastosowanym do widoku w modelu podłączonym B.</p> <p>Model zagnieżdżony A jest wyświetlany z filtrem zastosowanym do widoku w modelu zagnieżdżonym A.</p>		<p>Wg widoku podłączonego. Widok podłączony: wybierz widok w modelu podłączonym, do którego zastosowano filtr (pomarańczowy pełny).</p>	<p>Jego model podłączony (model zagnieżdżony A) jest wyświetlany wg widoku podłączonego. W modelu zagnieżdżonym A do widoku zastosowano filtr zielony poziomy.</p>
<p>Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma również zastosowanie do modelu podłączonego B.</p> <p>Model zagnieżdżony A jest wyświetlany z filtrem zastosowanym do widoku w modelu podłączonym B.</p>		<p>Niestandardowe. Widok podłączony: wybierz widok w modelu podłączonym, do którego zastosowano filtr (pomarańczowy pełny). Filtry widoku: wg widoku obiektu nadrzędnego. Połączenia zagnieżdżone: wg widoku podłączonego.</p>	<p>Jego model podłączony (model zagnieżdżony A) jest wyświetlany wg widoku obiektu nadrzędnego.</p>
<p>Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma również zastosowanie do modelu podłączonego B.</p> <p>Model zagnieżdżony A jest wyświetlany tak samo jak w widoku modelu zagnieżdżonego A.</p>		<p>Niestandardowe. Widok podłączony: wybierz widok w modelu podłączonym, w którym do modelu zagnie-</p>	<p>Jego model podłączony (model zagnieżdżony A) jest wyświetlany wg widoku podłączonego.</p>

Cel	Wynik	W modelu nadrzędnym C	W modelu podłączonym B
		<p>zdanego A zastosowano filtr (zielony poziomy). Filtry widoku: wg widoku obiektu nadrzędnego. Połączenia zagnieżdżone: wg widoku podłączonego.</p>	
<p>Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma zastosowanie tylko do tego modelu. Model podłączony B i model zagnieżdżony A są wyświetlane zgodnie z widokiem w modelu podłączonym B, ale nie są do nich stosowane żadne filtry.</p>		<p>Niestandardowe. Widok podłączony: wybierz widok w modelu podłączonym. Filtry widoku: brak. Połączenia zagnieżdżone: wg połączenia nadrzędnego.</p>	<p>(niewymagany)</p>
<p>Filtr zastosowany do widoku modelu nadrzędnego C ma zastosowanie tylko do tego modelu. Model podłączony B jest wyświetlany zgodnie z widokiem w modelu podłączonym B, ale nie są do niego stosowane żadne filtry. Model zagnieżdżony A jest wyświetlany zgodnie z widokiem w modelu zagnieżdżonym A.</p>		<p>Niestandardowe. Widok podłączony: wybierz widok w modelu podłączonym. Filtry widoku: brak. Połączenia zagnieżdżone: wg widoku podłączonego.</p>	<p>Jego model podłączony (model zagnieżdżony A) jest wyświetlany wg widoku podłączonego.</p>

Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego](#) na stronie 1213
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego](#) na stronie 1213
- [Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych](#) na stronie 1214

Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego

Aby określić, że filtr i inne nadpisanie grafiki zastosowane do widoku modelu nadrzędnego mają zostać zastosowane także do modeli podłączonych i zagnieżdżonych w danym widoku, użyj ustawienia Wg widoku obiektu nadrzędnego (domyślne).

1 Otwórz widok w modelu nadrzędnym.



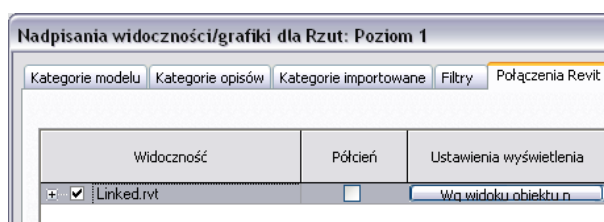
2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► (widoczność/grafika).

3 W oknie dialogowym Nadpisanie widoczności/grafiki wykonaj następujące czynności:

- Określ **nadpisanie** dla kategorii modelu, kategorii opisów i kategorii importowanych w widoku.
- Dodaj **filtr** do zastosowania w widoku obiektu nadrzędnego.

4 Na karcie Połączenia Revit dla podłączonego modelu wykonaj następujące czynności:

- a W kolumnie Widoczność zaznacz pole wyboru.
- b W kolumnie Ustawienia wyświetlania powinno być widoczne ustawienie Wg widoku obiektu nadrzędnego.



Jeśli ustawienie Wg widoku obiektu nadrzędnego nie jest wyświetlanie, kliknij kolumnę Ustawienia wyświetlania. Na karcie Podstawy w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlania połączenia RVT wybierz opcję Wg widoku obiektu nadrzędnego, a następnie kliknij przycisk OK.

5 Kliknij przycisk OK.

Określony filtr widoku jest zastosowany w modelu nadrzędnym, wybranym modelu podłączonym i jego zagnieżdżonych modelach podłączonych (czyli we wszystkich modelach podłączonych do modelu podłączonego).

Tematy pokrewne

- [Przykłady użycia filtrów widoku w modelach podłączonych](#) na stronie 1209
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego](#) na stronie 1213
- [Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych](#) na stronie 1214

Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego

Jeśli model podłączony ma być wyświetlany w widoku obiektu nadrzędnego tak, jakby był wyświetlany w modelu podłączonym, należy użyć ustawienia Wg widoku podłączonego.

1 Otwórz widok w modelu nadrzędnym.

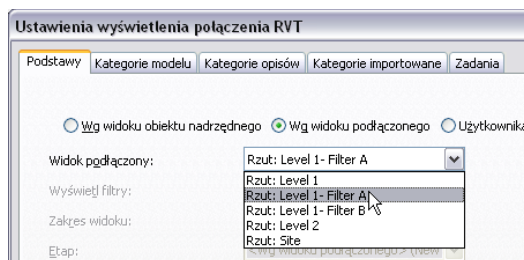


2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► (widoczność/grafika).

3 Na karcie Połączenia Revit dla podłączonego modelu wykonaj następujące czynności:

- a W kolumnie Widoczność zaznacz pole wyboru.
- b Kliknij kolumnę Ustawienia wyświetlania.

- 4 W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT, na karcie Podstawy wykonaj następujące czynności:
 - a Wybierz opcję Wg widoku podłączonego.
 - b W polu Widok podłączony wybierz widok w modelu podłączonym, którego ustawienia wyświetlania mają być użyte dla modelu podłączonego w aktualnym widoku obiektu nadrzędnego.



Na przykład jeśli do wybranego widoku jest zastosowany filtr, zostanie on także zastosowany do modelu podłączonego w bieżącym widoku obiektu nadrzędnego.

- 5 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Jeśli model podłączony zawiera inny model podłączony (jako model zagnieżdżony), model zagnieżdżony będzie wyświetlany w modelu nadrzędnym według ustawień określonych dla widoku podłączonego.

Tematy pokrewne

- [Przykłady użycia filtrów widoku w modelach podłączonych](#) na stronie 1209
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego](#) na stronie 1213
- [Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych](#) na stronie 1214

Używanie ustawień niestandardowych do wyświetlania modeli podłączonych

Można zmienić różne ustawienia wyświetlania modelu podłączonego w widoku nadrzędnym. Aby poznać wpływ różnych ustawień związanych z filtrami na modele podłączone i modele zagnieżdżone, zobacz [Przykłady użycia filtrów widoku w modelach podłączonych](#) na stronie 1209.

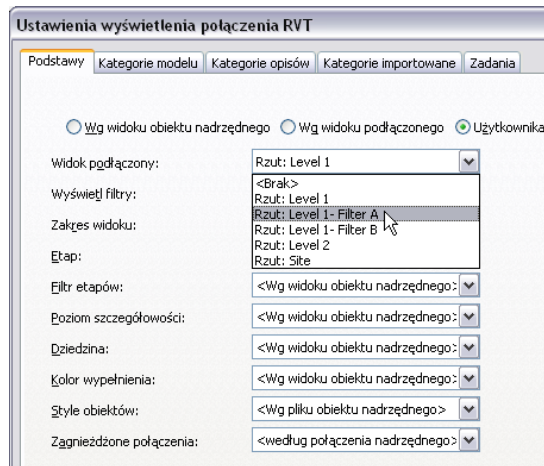
- 1 Otwórz widok w modelu nadrzędnym.



- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► (widoczność/grafika).

- 3 Na karcie Połączenia Revit dla podłączonego modelu wykonaj następujące czynności:
 - a W kolumnie Widoczność zaznacz pole wyboru.
 - b Kliknij kolumnę Ustawienia wyświetlania.

- 4 W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT, na karcie Podstawy wykonaj następujące czynności:
 - a Jeśli wybrano wystąpienie podłączonego modelu, zaznacz dla niego polecenie Nadpisz ustawienia wyświetlania.
 - b Wybierz opcję Niestandardowe.
 - c W polu Widok podłączony wybierz widok w modelu podłączonym, którego ustawienia wyświetlania mają być użyte dla modelu podłączonego w aktualnym widoku obiektu nadrzędnego.



- d W polu Filtry widoku wybierz jedną z następujących wartości, aby wpłynąć na podłączony model (ale nie na zagnieżdżone modele podłączone):
- Wg widoku obiektu nadrzędnego. Wyświetl podłączony model przy użyciu filtrów zastosowanych do bieżącego widoku modelu nadrzędnego.
 - Wg widoku podłączonego. Wyświetl podłączony model przy użyciu filtrów zastosowanych do określonego widoku podłączonego.
 - Brak. Nie stosuj filtrów do modelu podłączonego w bieżącym widoku modelu nadrzędnego.
- e W polu Zagnieżdżone połączenia wybierz jedną z następujących wartości:
- Wg połączenia nadrzędnego. Wyświetl zagnieżdżone modele podłączone przy użyciu ustawień nadpisania widoczności i grafiki określonych dla nadrzędnego modelu podłączonego.
 - Wg widoku podłączonego. Wyświetl zagnieżdżone modele podłączone przy użyciu ustawień nadpisania widoczności i grafiki określonych w zagnieżdżonych modelach podłączonych górnego poziomu.
- 5 Dla pozostałych opcji wybierz żadaną wartość, aby sterować wyświetlaniem grafiki modelu podłączonego:
- Wg widoku obiektu nadrzędnego. Wyświetl podłączony model przy użyciu ustawień widoczności i grafiki określonych dla widoku obiektu nadrzędnego.
 - Wg widoku podłączonego. Wyświetl podłączony model przy użyciu ustawień widoczności i grafiki określonych dla widoku podłączonego.
- 6 Aby nadpisać ustawienia widoczności kategorii modelu, kategorii opisów, kategorii importowanych lub wariantów projektu, kliknij kartę i z listy rozwijanej wybierz opcję Niestandardowe.


Tematy pokrewne

- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku obiektu nadrzędnego](#) na stronie 1213
- [Wyświetlanie modelu podłączonego wg widoku podłączonego](#) na stronie 1213

Ukrywanie podłączonego modelu w widoku

Po podłączeniu modelu do projektu można zmienić ustawienia widoczności tak, aby podłączony model nie był wyświetlany w danym widoku.


- 1 Otwórz widok, w którym chcesz ukryć podłączony model.

- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 3 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Połączenia Revit.
- 4 W kolumnie Widoczność odznacz pole wyboru dla podłączonego modelu.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Wyświetlanie podłączonego modelu w półcieniu

Po podłączeniu modelu do projektu można zmienić ustawienia widoczności tak, aby podłączony model był wyświetlany w bieżącym widoku w półcieniu.

- 1 Otwórz widok, w którym chcesz zmienić sposób wyświetlania podłączonego modelu.

- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 3 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Połączenia Revit.
- 4 W kolumnie Półcień zaznacz pole wyboru dla podłączonego modelu.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Modele podłączone w zestawieniach

Aby uwzględnić dane z modeli podłączonych w [zestawieniach](#), wykonaj następujące czynności:

- 1 **Włącz** elementy modeli podłączonych, które mają zostać uwzględnione w zestawieniu.
- 2 **Określ**, które modele podłączone mają być widoczne w zestawieniu.
- 3 (Opcjonalnie) **Uwzględnij** w zestawieniu parametry projektu lub schematy powierzchni z modeli podłączonych.

Modele podłączone w zestawieniach — przegląd

Elementy z podłączonych modeli można uwzględnić w zestawieniach elementów modelu (takich jak ściany, podłogi i dachy) oraz na listach rysunków. Nie są one obsługiwane dla bloków informacyjnych, list widoków i zestawień kluczowych.

Wszystkie pola dostępne dla elementów w projekcie nadrzędnym są dostępne dla elementów w modelach podłączonych. Zachowanie niektórych pól zmienia się po dodaniu elementów z podłączonych modeli do zestawienia. Na przykład parametry Rodzina, Typ, Rodzina i typ, Poziom oraz Materiał stają się parametrami tylko do odczytu dla elementów zarówno modelu nadrzędnego, jak i podłączonego. Nie można także filtrować zestawienia według parametru Rodzina, Typ, Rodzina i typ, Poziom oraz Materiał.

W zestawieniu można uwzględnić informacje o projekcie (takie jak nazwa klienta lub adres projektu) oraz informacje o podłączonych modelach Revit (takie jak nazwa wystąpienia lub nazwa pliku). Uwzględnienie informacji o podłączonych modelach Revit może być przydatne, jeśli posiadasz wiele kopii podłączonego modelu w projekcie (na przykład wiele identycznych budynków lub wiele identycznych podłóg w budynku) i chcesz sprawdzić w zestawieniu, z którego wystąpienia podłączonego modelu pochodzi dany element.

Tematy pokrewne

- [Uwzględnianie elementów z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1217
- [Kontrola widoczności podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1217
- [Uwzględnianie parametrów projektu lub schematów powierzchni z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1218

- [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781

Uwzględnianie elementów z podłączonych modeli w zestawieniu

- 1 Otwórz zestawienie w projekcie nadrzędnym.
- 2 Na **palecie Właściwości**, w opcji Pola kliknij przycisk Edytuj.
- 3 Wybierz opcję Uwzględnij elementy w podłączonych plikach.
Informacje o elementach modeli w podłączonych modelach są teraz dostępne dla zestawienia.
- 4 Aby uwzględnić informacje o projekcie z podłączonego modelu, dla opcji Wybierz dostępne pola z wybierz opcję Informacje o projekcie. Dodaj wymagane pola z listy Dostępne pola do listy Pola zestawienia.
- 5 Aby uwzględnić nazwę wystąpienia podłączonego modelu lub nazwę pliku, dla opcji Wybierz dostępne pola z wybierz Połączenia RVT. Dodaj wymagane pola z listy Dostępne pola do listy Pola zestawienia.

UWAGA W zestawieniu nazwa pliku nie uwzględnia ścieżki pliku ani rozszerzenia pliku. Dodatkowo, jeśli w podłączonym modelu są widoczne zagnieżdżone połączenia, nazwa pliku wyświetlana dla elementów w zagnieżdżonym połączeniu jest połączeniem nadrzędnym.

- 6 Kliknij przycisk OK.

Teraz można **określić**, które modele podłączone mają być widoczne w zestawieniu.

Tematy pokrewne

- [Modele podłączone w zestawieniach — przegląd](#) na stronie 1216
- [Uwzględnianie parametrów projektu lub schematów powierzchni z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1218
- [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781

Kontrola widoczności podłączonych modeli w zestawieniu

- 1 Otwórz widok zestawienia.

- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).



UWAGA Jeśli okno dialogowe widoczność/grafika jest wyłączone, [zezwól na uwzględnienie elementów z modeli podłączonych w zestawieniu](#). Następnie ponów próbę.

- 3 W oknie dialogowym Widoczność dla zestawienia wykonaj następujące czynności:
 - Aby pominąć model podłączony lub wystąpienie w zestawieniu, wyczyść jego pole wyboru w kolumnie Widoczność.
 - Aby uwzględnić model podłączony lub wystąpienie w zestawieniu, zaznacz jego pole wyboru w kolumnie Widoczność. Następnie kliknij kolumnę Ustawienia wyświetlania. Na karcie Podstawy w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT wybierz opcję Wg widoku obiektu nadrzędnego, Wg widoku podłączonego lub Niestandardowe. Następnie określ wartości innych opcji, aby sterować wyświetlaniem elementów modelu z modelu podłączonego (i jego modeli zagnieżdżonych) w zestawieniu modelu nadrzędnego.
- 4 Jeśli podłączony plik zawiera warianty projektu, wybierz warianty projektu, które mają być uwzględnione w zgłoszonych danych zestawienia. Na karcie Warianty projektu okna dialogowego Widoczność dla zestawienia dla każdego zestawu wariantów projektu wybierz z listy rozwijanej żądany wariant projektu.

Tematy pokrewne

- [Modele połączone w zestawieniach — przegląd](#) na stronie 1216
- [Uwzględnianie elementów z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1217
- [Uwzględnianie parametrów projektu lub schematów powierzchni z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1218
- [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781

Uwzględnianie parametrów projektu lub schematów powierzchni z podłączonych modeli w zestawieniu

- 1 W modelu podłączonym utwórz zestawienie zawierające parametry projektu lub schematy powierzchni. Zestawienie musi mieć niepowtarzalną nazwę (różniącą się od innych zestawień istniejących w nadrzędnym projekcie).
- 2 Dodaj zestawienie do arkusza.
- 3 Wybierz zestawienie w arkuszu, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Grafika zestawienia ► panel Schowek ►  (Kopiuj do schowka).
- 4 Otwórz projekt nadrzędny.
- 5 W razie potrzeby [odłącz](#) podłączony model.
- 6 W projekcie nadrzędnym otwórz widok arkusza.
- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej ►  (Wklej ze schowka).
- 8 Jeśli podłączony model programu Revit został odłączony, [wczytaj go ponownie](#).

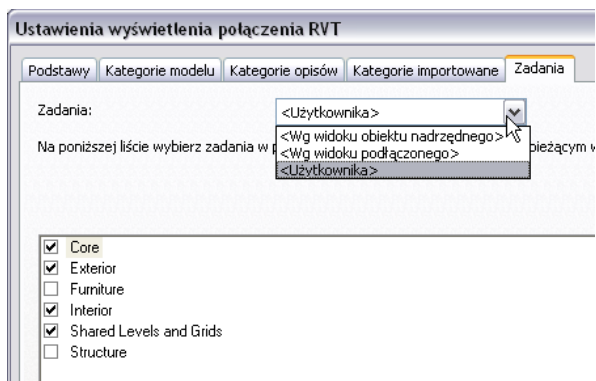
Parametry projektu lub schematy powierzchni są teraz dostępne do umieszczenia w zestawieniu w projekcie nadrzędnym.

Tematy pokrewne

- [Modele połączone w zestawieniach — przegląd](#) na stronie 1216
- [Uwzględnianie elementów z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1217
- [Kontrola widoczności podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1217
- [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781


Widoczność zadań dla modeli podłączonych

Jeśli współdzielony model jest podłączony do innego modelu, można określić, czy zadania z modelu podłączonego są wyświetlane w widoku modelu nadrzędnego. Dla modelu nadrzędnego użyj karty Zadania w oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT. Na tej karcie można wybrać określone zadania, które mają zostać wyświetlone w widoku modelu nadrzędnego.



Sterowanie widocznością podłączonych zadań w projekcie nadrzędnym

- 1 Podłącz model współdzielony do modelu nadrzędnego.
- 2 W modelu nadrzędnym otwórz widok, w którym mają być wyświetlane zadania z modelu podłączonego.

- 3 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 4 Na karcie Połączenia Revit wykonaj następujące czynności:
 - a W kolumnie Widoczność zaznacz pole wyboru dla podłączonego modelu.
 - b Kliknij kolumnę Ustawienia wyświetlania.

- 5 W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlenia połączenia RVT wykonaj następujące czynności:
 - a Na karcie Podstawy wybierz opcję Niestandardowe.
 - b Na karcie Zadania, w polu Zadania wybierz jedną z następujących wartości:

Wartość	Wynik
Wg widoku obiektu nadrzędnego	<ul style="list-style-type: none"> ■ Jeśli zadanie w modelu podłączonym ma taką samą nazwę jak zadanie w modelu nadrzędnym, zadanie podłączone będzie wyświetlane według ustawień dla odpowiedniego zadania nadrzędnego. ■ Jeśli nie ma odpowiedniego zadania w modelu nadrzędnym, zadanie podłączone będzie wyświetlane w widoku obiektu nadrzędnego.
Wg widoku podłączonego	Zadanie widoczne w widoku podłączonym (jak określono na karcie Podstawy) będzie widoczne w widoku modelu nadrzędnego. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Widoczność zadań na stronie 1251.
Niestandardowa	Z listy wybierz zadanie z modelu podłączonego, aby pokazać je w widoku modelu nadrzędnego.

- 6 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

UWAGA Zadanie podłączone musi być otwarte, aby mogło być wyświetlane w widoku obiektu nadrzędnego. Zobacz [Otwieranie podłączonych zadań w modelu nadrzędnym](#) na stronie 1220.

Otwieranie podłączonych zadań w modelu nadrzędnym

Aby zadanie z modelu podłączonego mogło być wyświetlane w widoku obiektu nadrzędnego, musi być otwarte podczas wczytywania modelu podłączonego do modelu nadrzędnego.



- 1 W modelu nadrzędnym kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ► (Zarządzaj połączeniami).
- 2 W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami kliknij kartę Revit.
- 3 Na karcie Revit wybierz model podłączony, a następnie kliknij przycisk Zarządzaj zadaniami.
- 4 W oknie dialogowym Podłączanie zadań wybierz zadanie, a następnie kliknij przycisk Otwórz.
- 5 Kliknij przycisk Wczytaj ponownie, aby ponownie wczytać model podłączony i otworzyć określone zadania.

Temat pokrewny

- [Sterowanie widocznością podłączonych zadań w projekcie nadrzędnym](#) na stronie 1219

Rozwiązywanie problemów z widocznością modeli podłączonych

W poniższych tematach opisano sposoby rozwiązywania problemów z modelami podłączonymi, które nie są odpowiednio wyświetlane.

Opisy z widoku podłączonego nie są wyświetlane

Symptom: W widoku nadrzędnym jest wyświetlany model podłączony przy użyciu opcji Wg widoku podłączonego. Jednak opisy w określonym widoku podłączonym nie są wyświetlane w widoku obiektu nadrzędnego.

Problem: Widok podłączony musi być rzutem, przekrojem lub widokiem elewacji równoległym do widoku obiektu nadrzędnego. W innym przypadku w widoku obiektu nadrzędnego nie będzie można wyświetlić następujących elementów:


- elementów opartych na widoku (takich jak opisy i szczegóły),
- elementów nieopartych na widoku (takich jak zakresy odniesień i linie odniesienia).

Rozwiązanie: Podczas używania opcji Wg widoku podłączonego lub Niestandardowe określ widok podłączony, który jest rzutem, równoległym przekrojem lub równoległym widokiem elewacji. Zobacz [Widoczność modeli podłączonych](#) na stronie 1207.

Model podłączony nie jest wyświetlany w widoku obiektu nadrzędnego

Symptom: Do bieżącego projektu podłączono model, jednak nie jest on wyświetlany w niektórych widokach.

Problemy i rozwiązania: Aby określić źródło problemu i go rozwiązać, wypróbuj następujące czynności:

- **Pokaż ukryte elementy:** Otwórz widok w modelu nadrzędnym, a następnie kliknij przycisk  (Pokaż ukryte elementy) na pasku sterowania widokiem. W obszarze rysunku wyświetlana jest fioletowa ramka, a ukryte elementy są wyświetlane na fioletowo. Jeśli podłączony model jest wyświetlany na fioletowo, kliknij go prawym przyciskiem myszy, a następnie

kliknij kolejno opcję **Nadpisz elementy graficzne w widoku** ► **Wg kategorii**. Na karcie **Połączenia** Revit okna dialogowego **Nadpisania widoczności/grafiki** zaznacz pole wyboru w kolumnie **Widoczność** dla modelu podłączonego.

- **Sprawdź ustawienia wyświetlania:** Jeśli ustawienie **Widoczność** jest już włączone dla modelu podłączonego, sprawdź kolumnę **Ustawienia wyświetlania** w tym oknie dialogowym. Jeśli ustawiona jest wartość **Wg widoku podłączonego** lub **Niestandardowe**, kliknij ją, aby wyświetlić okno dialogowe **Ustawienia wyświetlania połączenia RVT**. Sprawdź, czy wybrany widok podłączony, filtry widoku lub inne ustawienia mogą uniemożliwiać modelowi podłączonemu wyświetlanie w widoku obiektu nadrzędnego.

Zadania modelu podłączonego nie są wyświetlane w projekcie nadrzędnym

Symptom: W widoku projektu nadrzędnego nie są wyświetlane zadania współdzielonego modelu podłączonego.

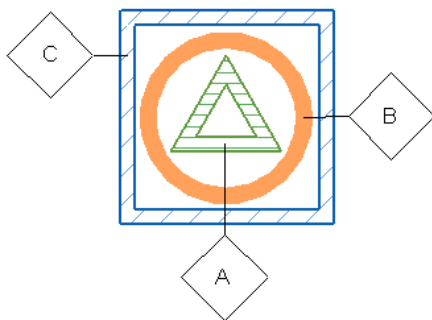
Problem: Ustawienia widoczności zadań modelu podłączonego nie zostały odpowiednio zdefiniowane lub zadania nie są otwarte.

Rozwiązania:

- W widoku obiektu nadrzędnego zmień ustawienia widoczności modelu podłączonego. Zobacz [Sterowanie widocznością podłączonych zadań w projekcie nadrzędnym](#) na stronie 1219.
- W projekcie nadrzędnym otwórz zadania w modelu podłączonym. Zobacz [Otwieranie podłączonych zadań w modelu nadrzędnym](#) na stronie 1220.

Nadawanie etykiet elementom w modelach podłączonych

Podczas nadawania etykiet elementom w widoku modelu nadrzędnego (C) można również nadać etykiety elementom z modeli podłączonych (B) i zagnieżdżonych (A).



Narzędzie **Etykieta** lub **Etykietuj wszystko** służy do nadawania etykiet podłączonym elementom podczas nadawania etykiet w modelu nadrzędnym.

Przegląd nadawania etykiet elementom w modelach podłączonych

W widoku obiektu nadrzędnego podczas nadawania etykiet elementom z modelu podłączonego etykiety istnieją tylko w modelu nadrzędnym. Nie istnieją w modelu podłączonym.

W przypadku nadawania etykiet elementom nadrzędnym można czasami edytować wartość wyświetlaną na etykietce, tym samym zmieniając właściwości elementu. Podczas nadawania etykiet elementom podłączonym nie można jednak edytować etykiety w celu zmiany właściwości elementu podłączonego.

Tematy pokrewne

- [Jakim elementom można nadać etykiety w modelach podłączonych?](#) na stronie 1222
- [Co się dzieje z etykietami, gdy model podłączony jest niedostępny?](#) na stronie 1222
- [Co się stanie z etykietami w przypadku zmiany lub usunięcia podłączonych elementów?](#) na stronie 1223
- [Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych](#) na stronie 1224

Jakim elementom można nadać etykiety w modelach podłączonych?

W modelach podłączonych i zagnieżdżonych można nadawać etykiety elementom z większości kategorii.

Nie można jednak umieszczać następujących elementów w modelach podłączonych:

- etykiet opisów indeksowych,
- etykiet pomieszczeń,
- etykiet powierzchni,
- etykiet przestrzeni,
- etykiet stref,
- etykiet układów belek,
- symboli rozpiętości podłogi,
- symboli rozpiętości zbrojenia po ścieżce,
- symboli rozpiętości zbrojenia powierzchniowego.

Tematy pokrewne

- [Co się dzieje z etykietami, gdy model podłączony jest niedostępny?](#) na stronie 1222
- [Co się stanie z etykietami w przypadku zmiany lub usunięcia podłączonych elementów?](#) na stronie 1223
- [Przegląd nadawania etykiet elementom w modelach podłączonych](#) na stronie 1221
- [Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych](#) na stronie 1224

Co się dzieje z etykietami, gdy model podłączony jest niedostępny?

Przypuśćmy, że opisujemy widok obiektu nadrzędnego i nadajemy etykiety elementom w modelach podłączonych. Jeśli model podłączony przestaje być dostępny, utrzymanie etykiet zależy od następujących czynników.

Jeśli model podłączony został...	Etykiety dla podłączonych elementów...	Gdy model podłączony zostanie przywrócony, ...
Odłączony lub gone ma	nie są wyświetlane w widoku obiektu nadrzędnego.	etykiety dla podłączonych elementów są wyświetlane w prawidłowych położeniach.
Usunięty	zostają usunięte z projektu nadrzędnego.	etykiety muszą zostać ponownie zastosowane do podłączonych elementów.

Tematy pokrewne

- [Co się stanie z etykietami w przypadku zmiany lub usunięcia podłączonych elementów?](#) na stronie 1223
- [Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych](#) na stronie 1224
- [Rozłączanie i ponowne wczytywanie modeli podłączonych](#) na stronie 1224

Co się stanie z etykietami w przypadku zmiany lub usunięcia podłączonych elementów?

Przypuśćmy, że nadajemy etykietę podłączonemu elementowi w modelu nadrzędnym, a ten element zostaje przeniesiony do modelu podłączonego. Jego etykieta zostaje przeniesiona wraz z nim do widoku obiektu nadrzędnego, utrzymując to samo względne położenie względem obiektu nadrzędnego.

Jeśli element podłączony etykiety już nie istnieje, etykieta jest osierocona. Osierocona etykieta pozostaje w widoku obiektu nadrzędnego, dopóki model podłączony jest wczytany. Na etykiecie nie jest wyświetlana linia odniesienia. Jeśli na etykiecie jest zazwyczaj wyświetlana wartość parametru, teraz wyświetlany jest znak zapytania (?). Osierocona etykieta będzie uwzględniona podczas drukowania lub eksportu widoku. Można przesunąć lub usunąć osieroconą etykietę albo [zmienić jej obiekt nadrzędny](#).

Tematy pokrewne

- [Jakim elementom można nadać etykiety w modelach podłączonych?](#) na stronie 1222
- [Co się dzieje z etykietami, gdy model podłączony jest niedostępny?](#) na stronie 1222
- [Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych](#) na stronie 1224
- [Rozłączanie i ponowne wczytywanie modeli podłączonych](#) na stronie 1224

Właściwości wystąpienia modelu podłączonego

Aby zmienić właściwości modelu podłączonego, wybierz model podłączony w obszarze rysunku i przejdź na [paletę Właściwości](#).

Można też przejrzeć właściwości elementu zawartego w modelu podłączonym. Przesuń wskaźnik myszy na element w modelu podłączonym i naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić wybrany element. Na palecie Właściwości zostaną wyświetlone właściwości. Właściwości elementów w podłączonych modelach mają atrybut tylko do odczytu.

Nazwa	Opis
Nazwa	Określa nazwę wystąpienia modelu podłączonego. Nazwy modeli podłączonych przydają się, gdy dysponuje się w projekcie wieloma kopiami tego samego modelu podłączonego i gdy trzeba dodać elementy modelu podłączonego do zestawienia. Zobacz Uwzględnianie elementów z podłączonych modeli w zestawieniu na stronie 1217.
Położenie współdzielone	Określa współdzielone współrzędne dla podłączonego modelu. Zobacz Położenie współdzielone na stronie 1285.

Właściwości typu modelu podłączonego

Aby zmienić właściwości typu podłączonego modelu, wybierz podłączony model w obszarze rysunku, a następnie kolejno

kliknij kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Właściwości ►  (Właściwości typu).

Nazwa	Opis
Definiuje pomieszczenie	Umożliwia rozpoznawanie w projekcie nadrzędnym właściwości Definiuje pomieszczenie elementów w modelu podłączonym. .
Typ odniesienia	Określa, czy ten model podłączony będzie wyświetlany (Dołączenie), czy ukryty (Nałożenie), gdy model nadrzędny będzie podłączony do innego modelu. Zobacz Pokazywanie lub ukrywanie modeli zagnieżdżonych na stronie 1204.
Mapowanie etapów	Umożliwia utworzenie połączenia między etapami w modelu nadrzędnym i etapami w modelu podłączonym. Zobacz Przypisywanie etapów między modelami podłączonymi na stronie 1205.


Zarządzanie połączeniami

Jeśli plik źródłowy podłączenia w projekcie uległ zmianie, program Revit Structure automatycznie aktualizuje połączenie przy otwarciu projektu. Aby uzyskać dostęp do narzędzi do zarządzania połączeniami, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel

Zarządzaj projektem ►  Zarządzaj połączeniami.

Rozłączanie i ponowne wczytywanie modeli podłączonych

Aby zaktualizować podłączone modele bez zamykania bieżącego projektu, należy odłączyć i ponownie wczytać podłączone modele.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ►  (Zarządzaj połączeniami).
- 2 W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami kliknij kartę Revit.
- 3 Wybierz model podłączony.
- 4 Aby odłączyć wybrany model, kliknij przycisk Odłącz. Kliknij przycisk Tak, aby potwierdzić.
- 5 Aby ponownie wczytać wybrany model, kliknij przycisk Wczytaj ponownie.

Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych


Elementy i etykiety mogą stać się osierocone w następujących przypadkach:

- W projekcie nadrzędnym dodano element, który był obiektem podrzędnym elementu w modelu podłączonym. Podłączony element następnie przesunięto lub usunięto.
- W widoku obiektu nadrzędnego dodano etykietę do elementu w modelu podłączonym. Podłączony element usunięto następnie z modelu podłączonego.

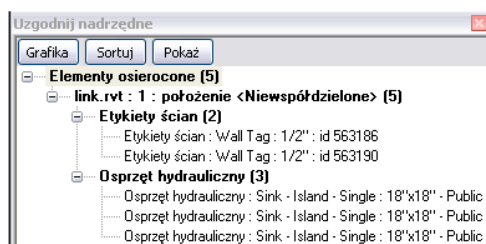
UWAGA Osierocenie etykiet może być również skutkiem niektórych funkcji, takich jak Lustró, Wytnij czy Wklej. Te funkcje usuwają pierwotny element i tworzą kopię o innym identyfikatorze, co może skutkować powstaniem etykiety osieroconej.

Osierocone elementy i etykiety można przejrzeć, a następnie wybrać nowe obiekty nadrzędne lub usunąć je z projektu nadrzędnego.

Aby przejrzeć osierocone elementy

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Koordynacja ►  (Uzgodnij obiekt nadrzędny).

Zostanie wyświetlona przeglądarka Uzgodnij obiekt nadrzędny. Domyślnie jest ona umieszczona po prawej stronie okna programu Revit. Przeciągając za pasek tytułu, można ją przesunąć w wybrane położenie.



- 2 (Opcjonalnie) Aby zlokalizować elementy osierocone, wykonaj następujące czynności:

Zmień grafikę

- a W przeglądarce Uzgodnij obiekt nadrzędny kliknij przycisk Grafika.
- b W oknie dialogowym Grafika wybierz opcję Zastosuj ustawienia do elementów z listy.
- c Określ wartości Waga, Kolor i Wzór.
Przy użyciu tych ustawień w projekcie zostaną wyświetlone osierocone elementy.

Pokaż element osierocony

- a W przeglądarce Uzgodnij obiekt nadrzędny wybierz element osierocony, który chcesz zlokalizować.
- b Kliknij przycisk Pokaż.
W programie Revit Structure element osierocony zostanie wyświetlony w nowo otwartym widoku i w razie potrzeby przybliżony.

- 3 Aby usunąć niepotrzebny element osierocony, zaznacz element w przeglądarce Ustal obiekt nadrzędny, kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij przycisk Usuń.
- 4 Aby zmienić obiekt nadrzędny osieroconego elementu, zaznacz element w przeglądarce Ustal obiekt nadrzędny, kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Wskaż obiekt nadrzędny. Następnie w obszarze rysunku wybierz nowy obiekt nadrzędny.

Tematy pokrewne

- [Rozłączanie i ponowne wczytywanie modeli podłączonych](#) na stronie 1224
- [Co się dzieje z etykietami, gdy model podłączony jest niedostępny?](#) na stronie 1222
- [Co się stanie z etykietami w przypadku zmiany lub usunięcia podłączonych elementów?](#) na stronie 1223

Zmiana obiektów nadrzędnych elementów osieroconych

Ta procedura służy do wskazania nowego obiektu nadrzędnego dla następujących elementów:

- [etykiet osieroconych](#) na stronie 1223 dla podłączonych elementów w widoku obiektu nadrzędnego;
- elementów osieroconych (elementów, które były obiektami podrzędnymi usuniętego elementu podłączonego).

Aby wskazać nowy obiekt nadrzędny

1 W widoku obiektu nadrzędnego wybierz osierocony element lub etykiety.

2 Na wstążce kliknij przycisk  (Wskaż nowy obiekt nadrzędny).

3 Wybierz nowy obiekt nadrzędny dla osieroconego elementu lub etykiety.

Na przykład dla osieroconego elementu, który jest obiektem podrzędnym ściany, wybierz ścianę jako obiekt nadrzędny. Dla osieroconej etykiety wybierz element.

Temat pokrewny

- [Przeglądanie elementów osieroconych z modeli podłączonych](#) na stronie 1224

Nierozwiązane odniesienia

W przypadku otwarcia pliku zawierającego nierozwiązane odniesienia wyświetlone zostanie okno dialogowe Nierozwiązane odniesienia. Istnieją dwa sposoby określenia nierozwiązanych odniesień w pliku.

- Użyj opcji Pokaż szczegóły w oknie dialogowym Nierozwiązane odniesienia.
- Kliknij opcję Otwórz okno Zarządzaj połączeniami, aby naprawić problem w oknie dialogowym Nierozwiązane odniesienia.

UWAGA Z poziomu projektu można również otworzyć okno dialogowe Zarządzaj połączeniami. Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektami ► Zarządzaj połączeniami.

Aby ponownie ustawić nierozwiązane odniesienia

1 W oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami kliknij kartę typu pliku nierozwiązanego połączenia w formacie CAD, programu Revit lub znacznika DWF. Nierozwiązane połączenia są wyświetlane w kolumnie Stan jako Nieznalezione.

2 Wybierz plik w kolumnie Podłączony plik.

3 Kliknij opcję Wczytaj ponownie z.

4 W przeglądarce plików przejdź do nowego położenia podłączonego pliku i wybierz go.

5 Kliknij przycisk Otwórz.

6 Jeśli to możliwe, zaleca się ustawienie dla parametru Typ ścieżki opcji Względna. Pozwoli to zachować połączenie na przyszłość w większości przypadków. W przeciwnym razie wybierz opcję Bezwzględna.

7 Powtórz czynności opisane w punktach od 2 do 6 dla pozostałych nierozwiązanych połączeń w pliku.

8 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Zarządzaj połączeniami.

Okno dialogowe Zarządzaj połączeniami

Okno dialogowe Zarządzaj połączeniami zawiera karty dla formatów CAD, modeli programu Revit i znaczników DWF. Pod kartami znajdują się kolumny z informacjami na temat podłączonego pliku.

Słup	Opis
Podłączony plik	Wskazuje nazwę podłączonego pliku.
Stan	Wskazuje, czy podłączony plik jest wczytany do modelu nadrzędnego. W tym polu zostanie wyświetlony stan: Wczytany, Niewczytany lub Nieznaleziony.

Słup	Opis
Typ odniesienia (tylko modele Revit)	Określa, czy ten model podłączony będzie wyświetlany (Dołączenie), czy ukryty (Nałożenie), gdy plik nadrzędny będzie podłączony do innego modelu. Zobacz Pokazywanie lub ukrywanie modeli zagnieżdżonych na stronie 1204.
Położenie nie zostało zapisane	Wskazuje, czy położenie podłączonego modelu jest zapisane we współdzielonym układzie współrzędnych. Zobacz Położenie współdzielone na stronie 1285 i Określanie nazwanych położeń na stronie 1285.
Wielkość	Wielkość podłączonego pliku.
Zapisana ścieżka	Położenie podłączonego modelu na komputerze. W przypadku współdzielenia pracy jest to położenie pliku głównego.
Typ ścieżki	Pokazuje, czy zapisana ścieżka dostępu danego modelu jest względna czy bezwzględna. Zobacz Opcje zarządzania połączeniami na stronie 1227.
Alias lokalny (tylko modele Revit)	Położenie modelu podłączonego, jeśli jest to kopia lokalna pliku głównego. Aby uzyskać więcej informacji na temat pliku głównego i współdzielenia zadań, zobacz Praca w zespole na stronie 1229.

Opcje zarządzania połączeniami

Aby zarządzać połączeniami w pliku, wybierz je w oknie dialogowym Zarządzaj połączeniami. Aby wybrać wiele połączeń przeznaczonych do zmodyfikowania, należy klikać numery połączeń w oknie dialogowym, trzymając naciśnięty klawisz *Ctrl*. Dla wybranych połączeń dostępne są następujące narzędzia.

- **Zapisz położenia.** Zapisuje położenia dla podłączonego elementu. Zobacz [Określanie nazwanych położeń](#) na stronie 1285.
- **Zapisz znaczniki.** Zapisuje zmiany dotyczące znaczników DWF. Aby uzyskać więcej informacji na temat importowanych komentarzy, zobacz [Podłączanie plików DWF z komentarzami](#) na stronie 76.
- **Usuń.** Usuwa połączenie z projektu.

UWAGA Po usunięciu z projektu połączenia program Revit Structure zaprzestaje monitorowania wszystkich elementów w podłączonym modelu. Zobacz [Zatrzymywanie monitorowania elementu](#) na stronie 1274.

- **Wczytaj ponownie z.** Zmienia ścieżkę połączenia, jeśli podłączony plik został przeniesiony. Zobacz [Nierozwiązane odniesienia](#) na stronie 1226.
- **Usuń z pamięci** Usuwa wyświetlanie podłączonego modelu w projekcie, ale zachowuje połączenie.
- **Wczytaj ponownie.** Wczytuje najnowszą wersję podłączonego modelu. W tym celu można także zamknąć projekt i ponownie go otworzyć.

- **Importuj.** Osadza model w projekcie. Ta opcja nie jest dostępna dla modeli programu Revit.
- **Położony w.** Wyświetla arkusz zawierający symbol importu znacznika DWF.
- **Zachowaj nadpisanie grafiki.** Zachowuje wszystkie nadpisanie grafiki w połączeniach plików DWG, DXF i DGN, gdy połączenia są wczytywane ponownie.
- **Lista rozwijana Typ odniesienia.** Określa, czy ten zagnieżdżony model podłączony będzie wyświetlany (Dołączenie), czy ukryty (Nałożenie), gdy model nadrzędny będzie podłączony do innego modelu. Zobacz [Pokazywanie lub ukrywanie modeli zagnieżdżonych](#) na stronie 1204.
- **Lista rozwijana Typ ścieżki.** Określa, czy ścieżka pliku modelu zagnieżdżonego jest względna czy bezwzględna. Domyślnie ustawiona jest ścieżka względna.
- **Zarządzaj zadaniami.** Otwiera okno dialogowe Podłączanie zadań, za pomocą którego można otwierać i zamykać zadania w podłączonym modelu. Zobacz [Otwieranie podłączonych zadań w modelu nadrzędnym](#) na stronie 1220.

Program Revit Structure umożliwia pracę zespołową przy użyciu współdzielenia pracy lub podłączonych modeli.

Współdzielenie pracy umożliwia wielu członkom zespołu równoczesny dostęp do współdzielonego modelu przy użyciu modelu centralnego. Współdzielenie pracy należy stosować podczas pracy wielu członków zespołu nad jednym modelem (jeden plik RVT).

Użycie modeli podłączonych umożliwia podzielenie elementów lub systemów projektu na oddzielnie zarządzane modele, które można razem podłączyć. Modele podłączonych należy użyć, jeśli w projekcie istnieją osobne budynki, na przykład miasteczko uniwersyteckie, lub jeśli prowadzona jest współpraca ze specjalistami z innych dziedzin, takimi jak architekci lub inżynierowie MEP. W modelach podłączonych można także korzystać z trybu współdzielenia pracy.

Współdzielenie pracy jest opisane w niniejszym temacie. Informacje na temat modeli podłączonych zawiera sekcja [Modele połączone](#) na stronie 1197.

Proces roboczy współdzielenia pracy

W poniższych punktach opisano ogólny proces roboczy konfigurowania i używania projektów współdzielonych.

1 Wybierz projekt do współdzielenia.

Projekt współużytkowany to projekt, nad którym kilku członków zespołu musi pracować jednocześnie. Zespół może na przykład składać się z wielu członków, których przydzielono do zadań w określonych obszarach funkcjonalnych, takich jak rozplanowanie wnętrza, szkielet zewnętrzny i rozplanowanie umeblowania.

2 Włączanie współdzielenia pracy.

Po włączeniu współdzielenia pracy program Revit Structure tworzy model centralny dla projektu. Model centralny to rodzaj bazy danych projektu. Są w nim zapisywane wszystkie zmiany wprowadzone w projekcie oraz wszystkie bieżące zadania i informacje o aktualnych posiadaczach elementów projektu. Zaleca się, aby po utworzeniu modelu centralnego praca była prowadzona na kopiach lokalnych modelu centralnego. Wszyscy użytkownicy powinni zapisać kopię modelu centralnego w sieci lokalnej lub na dysku twardym. Wszystkie zmiany mogą być publikowane w modelu centralnym i wszyscy użytkownicy mogą w dowolnym momencie pobierać z modelu centralnego zmiany wprowadzone przez innych użytkowników.

Zobacz [Włączanie współdzielenia pracy](#) na stronie 1230.

3 Opcjonalnie można skonfigurować zadania.

Zadanie jest zbiorem elementów, takich jak ściany, drzwi, kondygnacje lub schody. Po włączeniu współdzielenia pracy tworzonych jest kilka zadań domyślnych (dwa domyślne zadania utworzone przez użytkownika oraz zadania dla rodzin wczytywanych w ramach projektu, standardów projektu i widoków projektu). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zadania domyślne](#) na stronie 1234.

Można utworzyć zadania na podstawie obszarów funkcjonalnych, takich jak część wewnętrzna, część zewnętrzna lub teren .

Zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233.

4 Rozpoczynanie współdzielenia pracy.

Poszczególne członkowie zespołu tworzą kopię modelu centralnego w sieci lokalnej lub na dysku twardym, aby rozpocząć współdzielenie pracy.

Zobacz [Korzystanie z plików współdzielonych](#) na stronie 1238.

Terminologia dotycząca współdzielenia pracy

Termin	Definicja
współdzielenie pracy	Metoda projektowania, która umożliwia wielu członkom zespołu jednoczesną pracę nad tym samym plikiem projektu.
model centralny	Plik główny projektu dla projektu współdzielonego. Model centralny służy do przechowywania informacji o aktualnych właścicielach elementów projektu oraz pełni funkcję punktu dystrybucji wszystkich zmian opublikowanych w pliku. Wszyscy użytkownicy zapisują własną lokalną kopię modelu centralnego, pracują lokalnie, a następnie przeprowadzają synchronizację z plikiem głównym, aby pozostali użytkownicy mogli widzieć efekty ich pracy.
zadanie	Zbiór elementów w projekcie. Zadanie jest zwykle osobnym obszarem funkcjonalnym, takim jak część wewnętrzna, zewnętrzna, teren lub parking. Po udostępnieniu współdzielenia można podzielić projekt na zadania przypisane do członków zespołu, którzy będą za nie odpowiedzialni.
aktywne zadanie	Zadanie, do którego są dodawane nowe elementy. Nazwa aktywnego zadania jest wyświetlana na karcie Współpracuj ► panelu Zadania lub na pasku stanu .
wypożyczenie elementu	Pozwala edytować element niebędący w posiadaniu użytkownika. Jeśli element nie ma właściciela, zezwolenie na wypożyczenie jest przydzielane automatycznie. Jeśli inny członek zespołu aktualnie edytuje element, jest on właścicielem elementu, i w związku z tym użytkownik musi przesłać żądanie, aby wypożyczyć element od tego członka zespołu.

Włączanie współdzielenia pracy

Włączenie współdzielenia pracy wiąże się z utworzeniem pliku głównego projektu, nazywanego modelem centralnym, z istniejącego modelu.

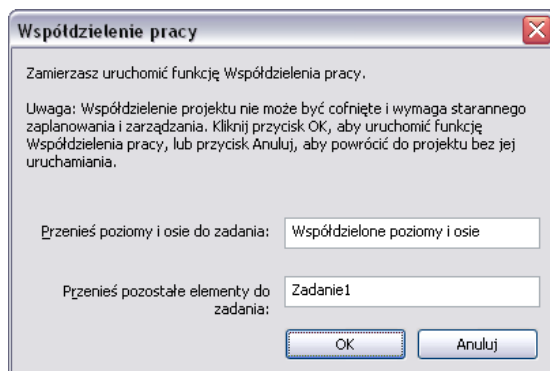
Model centralny służy do przechowywania informacji o aktualnych właścicielach zadań i elementów projektu oraz pełni funkcję punktu dystrybucji wszystkich zmian dokonanych w modelu. Wszyscy użytkownicy powinni zapisać własną lokalną kopię modelu centralnego, edytować lokalnie w tej przestrzeni roboczej, a następnie przeprowadzić synchronizację z modelem centralnym w celu opublikowania wprowadzonych zmian, aby pozostali użytkownicy mieli dostęp do ich pracy.

Aby włączyć współdzielenie pracy i utworzyć model centralny

- 1 Otwórz plik projektu Revit (RVT), który ma być modelem centralnym.

2 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ➤ panel Zadania ➤  (Zadania).

Zostanie wyświetlone okno dialogowe Współdzielenie pracy, w którym są wyświetlane domyślnie zadania utworzone przez użytkownika (Współdzielone poziomy i siatki oraz Zadanie1).





3 W razie potrzeby zmień nazwę zadań.

4 W oknie dialogowym Zadania kliknij przycisk OK.

Wyświetlone zostanie okno dialogowe Zadania.

5 Kliknij przycisk OK znajdujący się w oknie dialogowym Zadania.

Nie jest konieczne tworzenie w tym momencie zadań. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233.

6 Kliknij kolejno opcje  ➤ Zapisz jako ➤  (Projekt).

7 W oknie dialogowym Zapisz jako określ nazwę pliku i lokalizację katalogu modelu centralnego.

Określając nazwę modelu centralnego, należy używać konwencji nazewnictwa, która identyfikuje model jako model centralny (na przykład OfficeBuilding_CentralFile.rvt).

UWAGA Ponieważ w starszych wersjach programu do nazw plików kopii zapasowej dodawana była kropka i łańcuch numeryczny, nie należy kończyć nazwy pliku w ten sposób. W przeciwnym razie właściwy katalog kopii zapasowej nie zostanie utworzony. Na przykład zamiast nazywać model centralny hotel.2010.rvt lepiej nazwać go hotel_2010.rvt.

WAŻNE Zapisując model centralny, upewnij się, że jest on zapisany na dysku sieciowym, do którego mają dostęp wszyscy członkowie zespołu.

8 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Opcje.

9 W oknie dialogowym Opcje zapisywania pliku zaznacz pole wyboru Uczyń ten plik głównym po zapisaniu.

UWAGA Jeśli jest to pierwsza operacja zapisania pliku głównego po włączeniu współdzielenia pracy, ta opcja jest wybrana domyślnie i nie można jej zmienić.

10 Wybierz domyślne zadania dla kopii lokalnych. Zobacz [Opcje zapisu](#) na stronie 90. W obszarze Otwórz domyślne zadanie wybierz jedną z następujących opcji.




Zadanie domyślne	Opis
Wszystkie	Otwiera wszystkie zadania w modelu centralnym. Otwarcie wszystkich zadań

Zadanie domyślne	Opis
	spowoduje znaczne obniżenie wydajności w większych projektach.
Edytowalne	Otwiera wszystkie zadania edytowalne. W zależności od liczby edytowalnych zadań w modelu centralnym opcja ta może spowodować znaczne obniżenie wydajności w większych projektach.
Ostatnio przeglądane	Otwiera zadania według ich stanu z poprzedniej sesji programu Revit. Otwarte zostaną wyłącznie zadania otwarte podczas poprzedniej sesji. Jeśli otwierasz plik po raz pierwszy, to otworzone zostaną wszystkie zadania.
Określ	Otwiera określone zadania. Po kliknięciu przycisku Otwórz wyświetlone zostanie okno dialogowe Otwieranie zadań. Stan początkowy zależy od tego, kiedy plik był ostatnio otwierany. Określ różne zadania lub kliknij przycisk OK, aby potwierdzić ustawienia domyślne. Naciśnij kombinację klawiszy <i>Ctrl+A</i> , aby wybrać wszystkie zadania w tym oknie dialogowym.

11 Kliknij przycisk OK.

12 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Zapisz.

Plik stał się modelem centralnym projektu. Program Revit Structure tworzy plik w określonym katalogu, tworzy również folder kopii zapasowej dla pliku. Jeśli na przykład model centralny nosi nazwę OfficeBuilding_CentralFile.rvt, w katalogu znajduje się plik projektu Revit i folder kopii zapasowej (OfficeBuilding_CentralFile_backup).

 OfficeBuilding_CentralFile_backup
 Revit_temp
 OfficeBuilding_CentralFile.rvt

Folder kopii zapasowej zawiera informacje na temat kopii zapasowych oraz informacje na temat zezwoleń edycji dla modelu centralnego. Aby uzyskać więcej informacji na temat plików i folderów kopii zapasowych, zobacz [Przywracanie projektu współdzielonego](#) na stronie 1254.

W folderze Revit_temp znajdują się pliki, które dostarczają informacji na temat postępu operacji (takich jak synchronizacja z plikiem głównym) do programu Worksharing Monitor. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Worksharing Monitor](#) na stronie 1258.

Tematy pokrewne

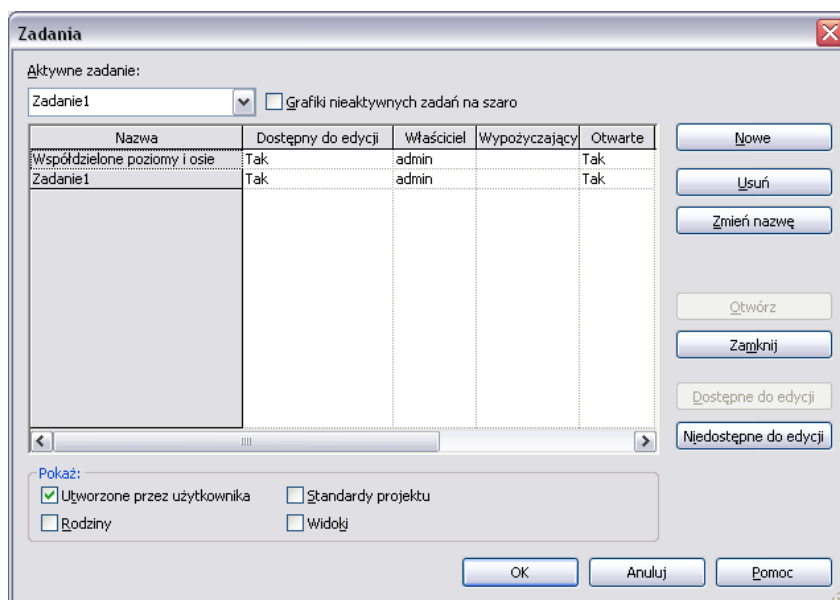
- [Proces roboczy współdzielenia pracy](#) na stronie 1229
- [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233
- [Korzystanie z plików współdzielonych](#) na stronie 1238

Konfigurowanie zadań

Zadanie jest zbiorem elementów, takich jak ściany, drzwi, kondygnacje lub schody. Jedno zadanie może edytować tylko jeden użytkownik w danym czasie. Wszyscy członkowie zespołu mogą wyświetlać zadania, których właścicielami są inni członkowie zespołu, ale nie mogą wprowadzać w nich zmian. Takie ograniczenie zapobiega konfliktom w obrębie projektu. Możliwe jest wypożyczenie elementu z zadania, którego użytkownik nie jest właścicielem. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wypożyczanie elementów](#) na stronie 1239.

Po włączeniu współdzielenia pracy tworzonych jest kilka zadań domyślnych (dwa domyślne zadania utworzone przez użytkownika oraz zadania dla rodzin wczytywanych w ramach projektu, standardów projektu i widoków projektu). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zadania domyślne](#) na stronie 1234.

Na obrazie przedstawiono okno dialogowe Zadania z dwoma domyślnymi zadaniami utworzonymi przez użytkownika: Współdzielone poziomy i siatki oraz Zadanie1.



W oknie dialogowym Zadania są dostępne następujące informacje:

- **Aktywne zadanie** — oznacza zadanie, do którego są dodawane nowe elementy. Aktywne zadanie może być zadaniem, które jest dostępne do edycji dla użytkownika lub zadaniem, którego właścicielem jest inny członek zespołu. Użytkownik może dodawać elementy do zadania, którego nie jest właścicielem.

UWAGA Nazwa aktywnego zadania jest również wyświetlana na karcie Współpracy ► panel Zadania i na [pasku stanu](#).

- **Grafika nieaktywnego zadania na szaro.** Wyświetla wszystkie elementy w obszarze rysunku, które nie są częścią aktywnego zadania, w kolorze szarym. Nie ma to wpływu na drukowanie.
- **Nazwa.** Wskazuje nazwę zadania. Można zmieniać nazwy wszystkich zadań utworzonych przez użytkownika.
- **Edytowalne.** Wskazuje dostępność zadania do edycji. Przed synchronizacją z plikiem głównym nie można zmienić statusu dostępności zadania do edycji.
- **Właściciel.** Wskazuje właściciela zadania. Jeśli status dostępności zadania do edycji (Dostępne do edycji) ma wartość Tak, lub jeśli użytkownik może zmienić status dostępności zadania do edycji na Tak, oznacza to, że użytkownik jest właścicielem zadania.
Wartość atrybutu Właściciel to nazwa użytkownika wyświetlana na karcie Ogólne okna dialogowego Opcje. Dodatkowe informacje na temat okna dialogowego Opcje zawiera sekcja [Opcje programu Revit](#) na stronie 1651.

- **Wypożyczający.** Tworzy listę użytkowników, którzy aktualnie wypożyczają element z zadania. Jeśli jest więcej niż jeden użytkownik wypożyczający, można ich przeglądać na liście rozwijanej.
- **Otwarty.** Wskazuje, czy zadanie jest otwarte (Tak), czy zamknięte (Nie). Elementy w otwartych zadaniach są widoczne w projekcie, elementy w zamkniętych zadaniach nie są widoczne.
- **Pokaż.** Umożliwia pokazywanie lub ukrywanie różnego typu zadań projektu (Utworzone przez użytkownika, Rodziny, Standardy projektu, Widoki) wyświetlanych na liście Nazwa.

Wypożyczanie zadań i elementów

Zazwyczaj zaleca się pracę na lokalnej kopii modelu centralnego i nieudostępnianie zadań do edycji. Podczas edytowania elementu, który nie jest edytowany przez innego członka zespołu, użytkownik automatycznie staje się użytkownikiem wypożyczającym, który może wprowadzić potrzebne zmiany. Zaleca się częste synchronizowanie z plikiem głównym podczas pracy. Zsynchronizowanie powoduje domyślne porzucenie wypożyczonych elementów, co pozwala innym członkom zespołu na ich edytowanie.

Użycie zadań umożliwia zastrzeżenie części projektu tak, aby wyłącznie przypisani użytkownicy mogli edytować elementy zadania. Należy wziąć również pod uwagę następujące korzyści z tworzenia zadań:


- **Wygodna edycja**
Podział projektu na zadania ułatwia jednoczesne udostępnienie do edycji całych sekcji projektu.
- **Kontrola widoczności**
Można kontrolować ogólną widoczność w ramach projektu podczas podłączania modeli Revit do innych projektów Revit. Na przykład często wygodne jest wyłączenie widoczności zadania Współdzielone poziomy i siatki podczas podłączania modeli Revit, aby nie było konieczne wyłączanie poszczególnych poziomów i siatek dla każdego widoku.

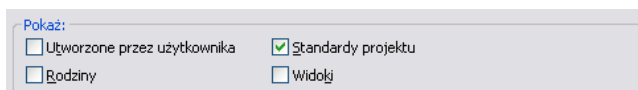
Zadania domyślne

Po włączeniu współdzielenia pracy program Revit Structure tworzy domyślne zadania i przypisuje tym zadaniom elementy i ustawienia. Domyślne zadania to:

- **Utworzone przez użytkownika.** Program Revit Structure tworzy dwa domyślne zadania utworzone przez użytkownika.
 - **Współdzielone poziomy i siatki.** Zawiera wszystkie istniejące poziomy, siatki i płaszczyzny odniesienia. Można zmienić nazwę tego zadania.
 - **Zadanie1.** Zawiera wszystkie istniejące elementy projektu. Podczas tworzenia zadań można ponownie przypisywać elementy wchodzące w skład zadania Zadanie1 do odpowiedniego zadania. Można zmienić nazwę tego zadania, ale nie można go usunąć.
- **Rodziny.** Każda rodzina wczytywana w projekcie jest przypisywana do oddzielnego zadania. Nie można zmienić nazwy ani usunąć zadań wchodzących w skład rodziny.
- **Widoki.** Zawiera wszystkie zadania widoku projektu. Na przykład widok Rzut poziom 1 jest przypisany do zadania nazwanego Widok: „Rzut, poziom 1”. Zadanie widoku zawiera właściwości widoku i wszelkie elementy właściwe dla widoku, takie jak opisy, wymiary lub notatki. Kiedy elementy specyficzne dla widoku dodawane są do widoku, automatycznie dodawane są także do odpowiedniego zadania widoku.
Nie można przekształcić zadania widoku w aktywne zadanie, można jednak zmienić jego status dostępności do edycji tak, aby możliwe było modyfikowanie elementu specyficznego dla widoku (na przykład przekroju dla rzutu). Jeśli związane zadanie dla przekroju nie jest dostępne do edycji dla użytkownika, można zmienić status dostępności do edycji zadania tak, aby możliwa była jego edycja. Zobacz [Udostępnianie zadań do edycji](#) na stronie 1244.
Nie można ponownie przypisać elementów właściwych dla widoku z zadania widoku do innego zadania. Nie można zmieniać nazw zadań widoku ani ich usuwać.

- **Standardy projektu.** Zawiera wszystkie ustawienia dotyczące całego projektu zdefiniowane dla projektu (na przykład style linii i wzory wypełnienia). Nie można zmieniać nazw zadań standardów projektu ani ich usuwać. Dla pełnej listy zadań standardu projektu:

- 1 W pliku współdzielonym kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 2 W oknie dialogowym Zadania w polu Pokaż wybierz wyłącznie opcję Standardy projektu.



Pokaż:

<input type="checkbox"/> Utworzone przez użytkownika	<input checked="" type="checkbox"/> Standardy projektu
<input type="checkbox"/> Rodziny	<input type="checkbox"/> Widoki

Wszystkie zadania standardu projektu są wyświetlane w kolumnie Nazwa.

Zagadnienia związane z zadaniami

Zasadniczo w przypadku [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233 należy rozważyć następujące kwestie:

- **Rozmiar projektu**

Wielkość projektu może wpływać na sposób ustawienia opcji współdzielenia pracy dla zespołu. Elementy edytowane razem powinny znajdować się we jednym zadaniu. Nie jest konieczne tworzenie zadań dla poszczególnych kondygnacji budynku. W konstrukcji wielokondygnacyjnej może być jednak konieczne utworzenie zadania dla zestawu elementów, który jest wyświetlany wyłącznie na jednej kondygnacji, na przykład znajdujący się wewnątrz mieszkania.

Jeśli płyta kondygnacji dla projektu jest zbyt duża, aby zmieściła się na jednym arkuszu, i niezbędne jest jej podzielenie, może być konieczne utworzenie zadań dla poszczególnych części budynku.

- **Role członków zespołu**

Zazwyczaj projektanci pracują w zespołach, w których każdy z nich posiada przypisane funkcjonalne zadanie. Poszczególne członkowie zespołu zarządzają odpowiednimi częściami projektu (np. część zewnętrzna, wewnętrzna lub teren). Struktura zadań dla projektu może odzwierciedlać ten podział czynności, a zadaniom można nadać odpowiednie nazwy.

- **Zadania i szablony**

Zadania nie mogą być włączane do szablonów.

- **Domyślna widoczność zadania**

Wydajność programu Revit Structure zwiększa się, jeśli niektóre zadania nie są domyślnie widoczne. Kontrola widoczności umożliwi skrócenie czasu o czas wymagany na rysowanie dodatkowych widoków projektu.

Aby zidentyfikować wymagania dotyczące widoczności, określ, jak często elementy zadania są wyświetlane w projekcie. Zgodnie z powyższą wskazówką możesz ustawić domyślną widoczność zadania części zewnętrznej, natomiast określone zadanie umeblowania nie będzie widoczne.


- **Grupy i rodziny**

Grupy i rodziny posiadają zadanie typów oraz zadanie wystąpienia, które nie muszą być tymi samymi zadaniami.

Wszystkie elementy w grupie znajdują się w zadaniu wystąpienia grupy. Aby edytować grupę, udostępnij zadanie typu grupy do edycji lub wypożycz typ grupy. Aby zmodyfikować elementy wewnątrz grupy, udostępnij zadanie wystąpienia grupy do edycji. Aby określić, w których zadaniach znajdują się elementy, wybierz elementy i kliknij właściwość Zadanie na [palcie Właściwości](#). Jeśli zaznaczysz wystąpienie grupy jako element do wypożyczenia, w programie Revit Structure automatycznie zostaną również wypożyczone elementy wchodzące w skład grupy.

Tworzenie Zadań

- 1 Otwórz kopię lokalną modelu centralnego.

- 2 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 3 W oknie dialogowym Zadania kliknij przycisk Nowe.
- 4 W oknie dialogowym Nowe zadanie wprowadź nazwę nowego zadania.
- 5 Aby wyświetlić zadanie we wszystkich widokach projektu, wybierz opcję Widoczne we wszystkich widokach. Odznacz tę opcję, jeśli zadanie ma być wyświetlane tylko w widokach, w których specjalnie włączono jego widoczność.
- Widoczność zadań można później zmieniać za pomocą okna dialogowego widoczność/grafika. Zobacz [Zmiana widoczności zadania w widoku](#) na stronie 1252.

NAJLEPSZY SPOSÓB POSTĘPOWANIA Aby zwiększyć wydajność, należy ukryć zadania, które nie są wymagane dla bieżącej pracy w modelu lokalnym.

- 6 Kliknij przycisk OK.
- Nowe zadanie zostanie wyświetlone na liście zadań. Jest ono dostępne do edycji, a nazwa bieżącego użytkownika jest wyświetlana jako Właściciel.
- Jeśli konfigurowany jest model współdzielony dla zespołu i chcesz przypisać właścicieli do poszczególnych zadań, każdy członek zespołu musi otworzyć swoją kopię lokalną modelu centralnego, wybrać zadanie w oknie dialogowym Zadania, a następnie wybrać opcję Tak w kolumnie Dostępne do edycji.
- 7 Po zakończeniu tworzenia zadań kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Zadania.
- 8 W przypadku dodania tylko jednego nowego zadania program Revit Structure zaproponuje, aby uczynić nowe zadanie aktywnym. Kliknij przycisk Tak lub Nie.

Tematy pokrewne


- [Dodawanie elementów do zadania](#) na stronie 1236
- [Zagadnienia związane z zadaniami](#) na stronie 1235
- [Widoczność zadań](#) na stronie 1251

Dodawanie elementów do zadania

- 1 Wybierz zadanie na liście rozwijanej Aktywne zadanie na [pasku stanu](#) lub na karcie Współpracuj ► panelu Zadania.

UWAGA Jako zadanie aktywne można wybrać zadanie niedostępne do edycji. Jeśli element zostanie umieszczony w zadaniu nieedytowalnym, po synchronizacji z plikiem głównym element staje się nieedytowalny. Podczas dodawania elementów specyficznych dla widoku, takich jak linie detalu lub wymiary, są one dodawane do zadania aktywnego widoku projektu.

- 2 Aby wszystkie elementy, które nie zostały utworzone w ramach aktywnego zadania, były wyświetlane w kolorze

szarym, kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania nieaktywne na szaro).

- 3 Dodaj wymagane elementy do [Obszar rysunku](#) na stronie 32.

Ponowne przypisywanie elementów do innego zadania

- 1 Wybierz element znajdujący się w obszarze rysunku.

UWAGA W przypadku wybrania różnych elementów i włączenia elementów specyficznych dla widoku (na przykład etykiet) nie będzie możliwa edycja parametru Zadanie. Aby automatycznie odfiltrować elementy, których nie można edytować, należy przed dokonaniem wyboru wybrać na pasku stanu opcję Tylko do edycji.


Jeśli wybór obejmuje elementy nieedytowalne, należy kliknąć je prawym przyciskiem myszy i wybierać opcję Udostępnij elementy do edycji.

2 Na **palecie Właściwości**, w obszarze Dane identyfikacyjne znajdź parametr Zadanie.

3 Kliknij w kolumnie Wartość dla parametru i wybierz nowe zadanie.

Zmiana statusu dostępności zadania do edycji


UWAGA Użytkownik może zmieniać status dostępności do edycji jedynie tych zadań, których właścicielami nie są inni użytkownicy.

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 2 W oknie dialogowym Zadania kliknij opcję Dostępne do edycji obok nazwy zadania i wybierz opcję Tak lub Nie.
Jeśli status dostępności do edycji zostanie zmieniony przed synchronizacją z plikiem głównym, w programie Revit Structure zostanie wyświetlony komunikat informujący, że elementy zmienione w zadaniu cały czas pozostają wypożyczone.
- 3 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Zadania.

Zmiana nazw zadań


Można zmieniać nazwy zadań utworzonych przez użytkownika.

UWAGA Nazwę zadania może zmienić wyłącznie użytkownik, który jest jego właścicielem.

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 2 W oknie dialogowym Zadania wybierz nazwę zadania, a następnie kliknij opcję Zmień nazwę.
- 3 W oknie dialogowym Zmień nazwę podaj nową nazwę.
- 4 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Usuwanie zadań

UWAGA Zadanie może usunąć wyłącznie użytkownik, który jest jego właścicielem.

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 2 W oknie dialogowym Zadania wybierz nazwę zadania, które chcesz usunąć, a następnie kliknij opcję Usuń.
Opcja Usuń nie jest dostępna, jeśli inny użytkownik edytuje zadanie.
- 3 W oknie dialogowym Usuń zadanie wybierz, czy chcesz usunąć elementy zadania, czy przenieść je do innego zadania.

4 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

UWAGA Nie można usunąć zadań Zadanie1, Standardy projektu, Rodziny ani Widok.

Korzystanie z plików współdzielonych

Jedną z głównych cech współdzielenia pracy jest możliwość równoczesnego dokonywania przez poszczególnych członków zespołu zmian w kopii lokalnej modelu centralnego. W wielu projektach członkowie zespołu są przypisani do pracy w odpowiednim funkcjonalnym obszarze (na przykład część wewnętrzna, zewnętrzna lub teren). Projekty programu Revit Structure można dodatkowo podzielić na zadania, aby uwzględnić tego typu środowiska.

W skład typowych zadań ze współdzieleniem pracy wchodzi następujące elementy:

■ **Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego.**

Ogólnie zaleca się codzienne tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego. Utworzona kopia lokalna modelu centralnego stanowi plik roboczy.

Zobacz [Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego](#) na stronie 1238.

■ **Otwieranie i edycja kopii lokalnej modelu centralnego.**

Kopię lokalną pliku głównego można edytować, wypożyczając elementy lub używając zadań.

Zobacz [Edytowanie projektów współdzielonych](#) na stronie 1239.

■ **Publikowanie zmian w modelu centralnym lub pobieranie najbardziej aktualnych zmian z modelu centralnego.**

Publikowanie zmian jest określane jako synchronizacja z plikiem głównym. Kopię lokalną modelu centralnego można aktualizować bez synchronizowania z modelem centralnym poprzez ponowne wczytanie najnowszej aktualizacji z modelu centralnego. Podczas synchronizacji z plikiem głównym kopia lokalna jest aktualizowana przez wprowadzenie najnowszych zmian zapisanych przez innych członków zespołu w modelu centralnym.

Zobacz [Zapisywanie plików współdzielonych](#) na stronie 1246 i [Wczytywanie aktualizacji z modelu centralnego](#) na stronie 1250.

■ **Praca poza biurem lub w trybie offline.**

Aby wprowadzić zmiany lub edytować zadania, użytkownik nie musi być podłączony do sieci. Jest to szczególnie przydatne dla członków zespołu, którzy pracują poza biurem i mają zdalny dostęp do modelu centralnego.


OSTRZEŻENIE Praca w trybie offline może spowodować zagrożenie dla projektu.

Zobacz [Praca poza biurem lub w trybie offline](#) na stronie 1252.

Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego

Zaleca się codzienne tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego. Utworzenie nowej kopii lokalnej zapewnia jej posiadanie na dysku twardym za każdym razem, gdy rozpoczynane jest modyfikowanie projektu.

Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego w oknie dialogowym Otwórz



- 1 Kliknij kolejno przycisk  ► Otwórz.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do folderu, w którym znajduje się model centralny i wybierz go.
Ta procedura może być wykonywana w jednym momencie dla wielu plików.
- 3 Sprawdź, czy w obszarze Współdzielenie pracy wybrana jest opcja Utwórz nowy lokalny.

UWAGA Jeśli zostanie wybrana opcja Odłącz od pliku centralnego, wówczas opcja Utwórz nowy plik lokalny zostanie odznaczona. Anuluj zaznaczenie obu opcji, aby otworzyć sam model centralny, a nie jego kopię.

4 Kliknij przycisk Otwórz.

Jeśli praca prowadzona jest w modelu centralnym, użyj opcji Zapisz jako, aby utworzyć kopię lokalną.

Tworzenie kopii lokalnej z otwartego modelu centralnego

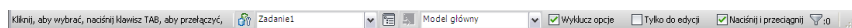
1 Kliknij kolejno opcje  ➤ Zapisz jako ➤  (Projekt).

2 W oknie dialogowym Zapisz jako przejdź do odpowiedniego położenia w sieci lokalnej lub na dysku twardym.

3 Wprowadź nazwę pliku i kliknij przycisk Zapisz.

Zadania na pasku stanu

W celu uproszczenia pracy nad projektem ze współdzieleniem pracy można korzystać z paska stanu. Przycisk Zadania i lista rozwijana Aktywne zadanie mają takie same funkcje jak odpowiadające im narzędzia na karcie Współpracuj ➤ panelu Zadania. Na pasku stanu zawsze jest wyświetlane aktywne zadanie, a użytkownik może za pomocą jednego kliknięcia uzyskać dostęp do okna dialogowego Zadania.



Przycisk Zadania i lista rozwijana są wyświetlane na pasku stanu domyślnie. Jeśli są wyłączone, aby je włączyć, należy kliknąć kartę Widok ➤ panel Okna ➤ listę rozwijaną Interfejs użytkownika ➤ Pasek stanu — zadania.

Edytowanie projektów współdzielonych

Podczas używania projektu współdzielonego można edytować poszczególne elementy lub zadania. Po wypisaniu pojedynczego elementu lub całego zadania elementy są widoczne dla innych użytkowników, jednak nie są dostępne do edycji, dopóki użytkownik wypisujący nie porzuci danego elementu lub zadania.

Aby wypisać pojedynczy element, [wypożycz](#) go. Aby wypisać zadanie, [przekształć je w zadanie edytowalne](#).

UWAGA Edytować można tylko aktualne zadania i elementy. Jeśli użytkownik podejmie próbę edycji nieaktualnego elementu lub zadania, zostanie wyświetlony monit o zaktualizowanie kopii lokalnej modelu centralnego, aby uwzględnić w niej najnowsze zmiany.

Wypożyczanie elementów

Elementy można edytować, nie będąc właścicielem zadania, do którego należą. W tym celu należy wypożyczyć element z zadania. Proces wypożyczenia jest automatyczny, chyba że inny użytkownik edytuje element lub zadanie, do którego element należy. W takiej sytuacji należy wysłać żądanie wypożyczenia elementu. Po udzieleniu zezwolenia na wykonanie żądania można edytować element. Jeśli element został zmodyfikowany, zostanie wyświetlony monit o ponowne wczytanie najnowszych zmian z modelu centralnego przed rozpoczęciem edycji elementu.

Po wypożyczeniu elementu z zadania nazwa użytkownika jest wyświetlana w oknie dialogowym Zadania jako nazwa wypożyczającego. Nazwa użytkownika jest również wyświetlana na [palcie Właściwości](#) jako wartość parametru Edytowane przez.


Najprostszym sposobem wypożyczenia elementu jest dokonanie zmian elementu. Jeśli właścicielem zadania, do którego należy element, nie jest inny użytkownik, użytkownik automatycznie uzyskuje status wypożyczającego element i może dokonywać zmian.

Aby wypożyczyć element:

1 Wybierz element, którego nie możesz edytować. Upewnij się, że opcja Tylko do edycji na pasku stanu nie jest wybrana.

W przypadku elementów, które nie są dostępne do edycji dla użytkownika, po zaznaczeniu ich w obszarze rysunku wyświetlana jest ikona Udostępnij element do edycji.



2 Kliknij opcję  (Udostępnij element do edycji) w obszarze rysunku lub kliknij element prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Udostępnij elementy do edycji.

Jeśli nikt nie edytuje elementu, jest on dostępny do edycji.

Jeśli inny członek zespołu edytuje element lub jest właścicielem zadania, do którego należy element, zostaje wyświetlony komunikat informujący, że nie można edytować elementu do chwili porzucenia elementu przez innego członka zespołu (właściciela).

UWAGA Jeśli użytkownik próbuje wprowadzić zmiany elementu, który aktualnie jest edytowany przez innych członków zespołu, zostanie wyświetlony taki sam komunikat, umożliwiający przesłanie żądania wypożyczenia elementu.

3 W oknie dialogowym Błąd kliknij przycisk Umieść żądanie.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe Sprawdź przyznania dostępności do edycji.

4 Poproś właściciela o zatwierdzenie żądania.

Właściciel nie otrzymuje automatycznego powiadomienia o żądaniu. Należy skontaktować się z właścicielem.

UWAGA Przydzielenie zezwolenia na wykonanie żądania następuje automatycznie po przeprowadzeniu przez właściciela synchronizacji z plikiem głównym i porzuceniu elementu.

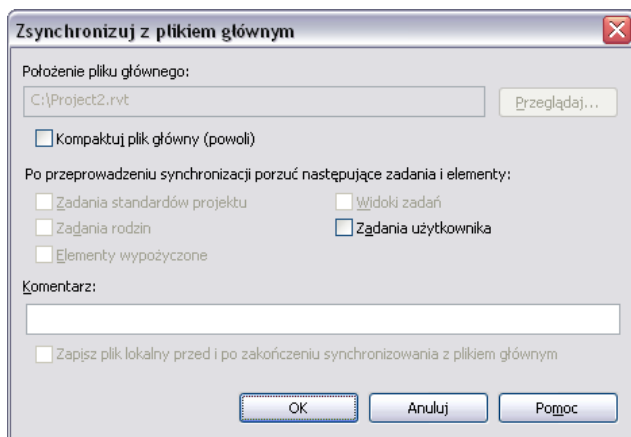
5 Okno dialogowe Sprawdź przyznania dostępności do edycji można pozostawić otwarte tak, aby możliwe było sprawdzenie, czy zostało przyznane zezwolenie na wykonanie żądania; można również kliknąć przycisk Kontynuuj, aby zamknąć okno dialogowe Sprawdź przyznania dostępności do edycji i kontynuować pracę. W przypadku podjęcia próby edycji elementu, kliknij przycisk Anuluj w oknie dialogowym błędzie, aby anulować edycję.

UWAGA Po zamknięciu okna dialogowego Sprawdź przyznania dostępności do edycji nie będzie możliwe jego ponowne otwarcie. Aby sprawdzić stan żądania, zapytaj właściciela lub kliknij kolejno kartę



Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Żądania edycji), aby przejrzeć oczekujące żądania.

Po synchronizacji z plikiem głównym wypożyczone elementy są porzucane domyślnie. Aby je zatrzymać, odznacz opcję Wypożyczone elementy w oknie dialogowym Synchronizuj z plikiem głównym.



Akceptacja żądania wypożyczenia elementu

Jest to sprecyzowany proces akceptacji. Istnieje również niejawnny proces akceptacji, który ma miejsce w momencie, gdy użytkownik przeprowadzi synchronizację z plikiem głównym i porzuci żądane elementy.

- 1 Po otrzymaniu powiadomienia o oczekującym żądaniu kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel

Synchronizuj ►  (Żądania edycji).

UWAGA Powiadomienie o oczekującym żądaniu nie jest wysyłane automatycznie. Współpracownicy powinni informować się wzajemnie o potrzebie wypożyczenia elementu, niezależnie od programu Revit Structure.

- 2 W oknie dialogowym Żądania edycji rozwiń menu Oczekujące żądania innych użytkowników.
- 3 Wybierz żądanie. Żądanie ma datownik oraz nazwę użytkownika osoby wysyłającej żądanie.

Możesz rozwinąć żądania, aby wyświetlić nazwę elementu. Aby wyświetlić element, wybierz go z listy, a jeśli nie jest widoczny w bieżącym widoku, kliknij opcję Pokaż.

UWAGA Jeśli żądany element został zmodyfikowany i zmiany nie zostały zapisane w modelu centralnym, obok żądania jest wyświetlana gwiazdka.

- 4 Kliknij opcję Przyznaj lub, jeśli nie chcesz, aby inny użytkownik wypożyczył ten element, kliknij opcję Odrzuć/Odwołaj. Możesz również użyć przycisku Odrzuć/Odwołaj, aby odwołać własne żądanie wypożyczenia elementu.


UWAGA Jeśli chcesz zaakceptować żądanie wypożyczenia elementu z gwiazdką, w programie Revit Structure zostanie wyświetlony komunikat, że zmiany nie zostały zsynchronizowane z modelem centralnym. Należy zsynchronizować zmiany z modelem centralnym, a następnie zaakceptować żądanie lub porzucić swoje elementy bez synchronizacji zmian z modelem centralnym. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Porzucanie własności bez synchronizacji z plikiem głównym](#) na stronie 1250.

Tematy pokrewne

- [Porzucanie wypożyczonych elementów bez wprowadzania zmian](#) na stronie 1242
- [Wyświetlanie żądań dla wypożyczonych elementów](#) na stronie 1242
- [Akceptacja żądania wypożyczenia elementu](#) na stronie 1242

Porzucanie wypożyczonych elementów bez wprowadzania zmian


Po wypożyczeniu elementu, jeśli nie wprowadzono w nim zmian, można go porzucić.

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 2 Wybierz zadanie, do którego należy element.
- 3 Kliknij opcję Niedostępne do edycji.


Wyświetlanie żądań dla wypożyczonych elementów

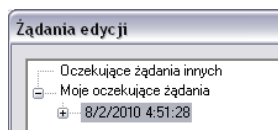
Rozpoczynając tworzenie żądania wypożyczenia elementu, można sprawdzić status żądania w oknie dialogowym Sprawdź przyznania dostępności do edycji. Po zamknięciu tego okna dialogowego, podczas pracy, można sprawdzić, czy żądanie wciąż oczekuje. Można również sprawdzić status żądania, pytając właściciela, czy przyznał zezwolenia na wykonanie żądania, czy też je odrzucił.

Aby wyświetlić oczekujące żądania:

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Żądania edycji).
- 2 Rozwiń pole Moje oczekujące żądania.
Jeśli żądanie znajduje się na liście, oznacza to, że cały czas ma stan oczekującego.

Akceptacja żądania wypożyczenia elementu

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Żądania edycji).
- 2 W polu Moje oczekujące żądania wybierz żądanie.



- 3 Kliknij opcję Odrzuć/Odwołaj.
- 4 Kliknij przycisk Zamknij.

Nieaktualne elementy współdzielenia pracy

Jeśli inny użytkownik dokona zmian elementu i opublikuje zmiany, ten element w pliku lokalnym stanie się nieaktualny. Nie można go edytować (nawet jeśli jest wypożyczony) do ponownego wczytania najnowszych elementów (zobacz [Wczytywanie aktualizacji z modelu centralnego](#) na stronie 1250) lub zsynchronizowania z plikiem głównym.

Użycie zadań

Podczas pracy z projektem współdzielonym użytkownik określa aktywne zadanie. Wszystkie nowe elementy dodawane do projektu są umieszczane w aktywnym zadaniu. Elementy specyficzne dla widoku, takie jak opisy i wymiary, są umieszczane w zadaniu dla bieżącego widoku.

Ogólny proces roboczy korzystania z zadań jest następujący



- 1 **Otworzenie zadań**, tak aby były widoczne w projekcie.
- 2 **Udostępnienie zadania do edycji**.
- 3 **Edycja zadania**.
- 4 **Synchronizacja** z plikiem głównym lub **ponowne wczytanie** najbardziej aktualnych zmiany z modelu centralnego.
Podczas synchronizowania z plikiem głównym najbardziej aktualne zmiany z modelu centralnego są wczytywane przed zapisaniem.

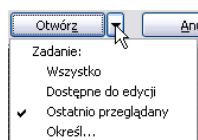
Otwieranie zadań

Podczas otwierania projektu współdzielonego można wybrać zadania, które mają być otwarte. Wydajność jest większa, gdy użytkownik otworzy jedynie wybrane zadania, a inne pozostawi zamknięte. Zamknięte zadania nie są widoczne w projekcie, zatem wykonanie ogólnych operacji, jak otwieranie plików, otwieranie nowych widoków, przerysowywanie ekranu oraz przyciąganie zajmuje mniej czasu.

Zadania można otwierać w oknie dialogowym Otwórz podczas początkowego otwierania projektu współdzielenia pracy lub w oknie dialogowym Zadania w projekcie.

Aby otworzyć zadania w oknie dialogowym Otwórz

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ➤ Otwórz ➤  (Projekt).
- 2 Przejdź do kopii lokalnej modelu centralnego i wybierz ją.
- 3 Wybierz opcję na liście Otwórz. Zobacz [Opcje zapisu](#) na stronie 90.



Zadanie domyślne	Opis
Wszystkie	Otwiera wszystkie zadania w modelu centralnym. Otwarcie wszystkich zadań spowoduje znaczne obniżenie wydajności w większych plikach projektu.
Edytowalne	Otwiera wszystkie zadania edytowalne. W zależności od liczby edytowalnych zadań w modelu centralnym opcja ta może spowodować znaczne obniżenie wydajności w większych plikach projektu.
Ostatnio przeglądany	Otwiera zadania według ich stanu z poprzedniej sesji programu Revit. Otwarte zostaną wyłącznie zadania otwarte podczas poprzedniej sesji. Jeśli otwierasz plik po raz pierwszy, to utworzone zostaną wszystkie zadania.
Określ	Otwiera określone zadania. Po kliknięciu przycisku Otwórz wyświetlone zostanie okno dialogowe Otwieranie zadań.

Zadanie domyślne	Opis
	<p>Stan początkowy zależy od tego, kiedy plik był ostatnio otwierany. Określ różne zadania lub kliknij przycisk OK, aby potwierdzić ustawienia domyślne.</p> <p>Naciśnij kombinację klawiszy <i>Ctrl+A</i>, aby wybrać wszystkie zadania w tym oknie dialogowym.</p>

4 Kliknij przycisk Otwórz.

Aby otworzyć zadania w oknie dialogowym Zadania

1 Otwórz kopię lokalną modelu centralnego.

2 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).

3 W oknie dialogowym Zadania wybierz żądane zadanie, a następnie kliknij przycisk Otwórz lub w polu Otwarte kliknij przycisk Tak.

4 Kliknij przycisk OK.

Udostępnianie zadań do edycji

Istnieją różne metody udostępniania zadań do edycji.

Aby udostępnić zadania do edycji w oknie dialogowym Zadania

1 Otwórz kopię lokalną modelu centralnego.

2 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).

3 Aby przefiltrować widok zadań, w oknie dialogowym Zadania wybierz odpowiednie ustawienia w obszarze Pokaż. Aby na przykład wyświetlić zadania Standardy projektu, wybierz opcję Standardy projektu.

4 Kliknij w polu Dostępne do edycji dla zadania i wybierz opcję Tak. Możesz również wybrać nazwę zadania, a następnie kliknąć przycisk Dostępne do edycji.

UWAGA Jeśli właścicielem zadania jest inny użytkownik, nie możesz zmienić statusu dostępności tego zadania do edycji.

5 Powtórz poprzednią czynność dla dowolnej liczby zadań, które chcesz edytować.

PORADA Aby wypisać wiele zadań jednocześnie, kliknij nazwę zadania w kolumnie Nazwa, aby je wybrać, przytrzymaj wciśnięty klawisz *Ctrl* lub *Shift* i wybierz pozostałe zadania, a następnie kliknij opcję Dostępne do edycji. Można wybrać wszystkie zadania, naciskając kombinację klawiszy *Ctrl+A*.

6 Kliknij przycisk OK.

Kliknięcie przycisku OK spowoduje przekazanie informacji na temat własności do modelu centralnego oraz do wszystkich kopii lokalnych modelu centralnego, tak aby wszyscy członkowie zespołu posiadali aktualne informacje na temat własności.

Aby udostępnić zadania do edycji przez wybór elementu

W obszarze rysunku kliknij prawym przyciskiem myszy element, a następnie kliknij opcję Udostępnij zadania do edycji.

Aby udostępnić zadania widoku projektu do edycji w przeglądarce projektu

W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok projektu, a następnie kliknij opcję Udostępnij zadanie do edycji.

Aby udostępnić zadanie widoku arkusza do edycji

W przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy widok arkusza, a następnie kliknij opcję Udostępnij zadanie do edycji we wszystkich widokach. Zadanie widoku arkusza i wszystkie zadania widoku projektu znajdujące się w arkuszu są obecnie dostępne do edycji.


Aby udostępnić do edycji tylko arkusz, użyj opcji Udostępnij zadanie do edycji. Ta opcja nie jest dostępna dla użytkowników będących właścicielami zadania.

Edycja zadania

1 Wybierz aktywne zadanie za pomocą jednej z następujących metod:

- Na [pasku stanu](#) wybierz zadanie z listy rozwijanej Aktywne zadanie.
- Wybierz zadanie w menu rozwijanym Aktywne zadanie lub na karcie Współpracuj ► panel Zadania.

2 Aby wszystkie elementy, które nie mieszczą się w ramach aktywnego zadania, były wyświetlane w kolorze szarym,

kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania nieaktywne na szaro).

3 W zależności od potrzeb można edytować lub dodawać elementy do zadania.

UWAGA Podczas dodawania elementów specyficznych dla widoku, takich jak linie detalu lub wymiary, są one dodawane do zadania aktywnego widoku projektu.


Tematy pokrewne

- [Ponowne przypisywanie elementów do innego zadania](#) na stronie 1236
- [Edytowanie projektów współdzielonych](#) na stronie 1239
- [Udostępnianie zadań do edycji](#) na stronie 1244

Wizualne wyróżnianie elementów aktywnego zadania

Wszystkie elementy, które nie wchodzą w skład aktywnego zadania, są wyświetlane na obszarze rysunku jako szare. Elementy tymczasowe, takie jak wymiary tymczasowe oraz kontrolki, nie są wyświetlane na szaro. Ta opcja nie ma wpływu na drukowanie, ale pomaga zapobiec dodawaniu elementów do niewłaściwego zadania.

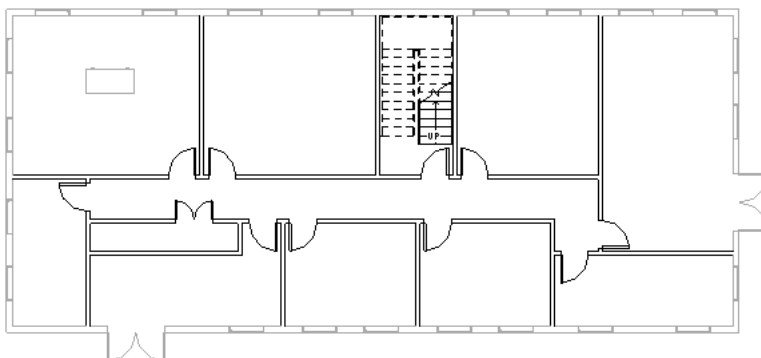
Aby wizualnie wyróżnić aktywne zadanie

1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).

2 W oknie dialogowym Zadanie wybierz opcję Szara grafika nieaktywnego zadania, a następnie kliknij przycisk OK.


Można również kliknąć kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania nieaktywne na szaro).

Na poniższym obrazie przedstawiony został rzut projektu, na którym aktywne jest zadanie Rozplanowanie wnętrza, a pozostałe zadania są wyświetlone w kolorze szarym.



Filtrowanie niedostępnych do edycji elementów zadań z zaznaczenia

Zaznaczając elementy w obszarze rysunku, można odfiltrować wszystkie te, które nie są dostępne do edycji. Opcja ta nie jest wybrana domyślnie.

- 1 Na pasku narzędzi Szybki dostęp kliknij przycisk  (Zmień).
- 2 Na pasku stanu wybierz opcję Tylko do edycji.
- 3 W obszarze rysunku zaznacz odpowiednie elementy.

Zapisywanie plików współdzielonych

Podczas zapisywania zmian w lokalnym pliku współdzielonym, można wykonać jedną z poniższych czynności:

- Synchronizuj z plikiem głównym
- Zapisz w położeniu lokalnym

Podczas synchronizacji z plikiem głównym zmiany wprowadzone w kopii lokalnej są zapisywane w modelu centralnym. Ponadto zmiany wprowadzone do modelu centralnego przez innych członków zespołu od ostatniej synchronizacji z plikiem głównym lub ponownego wczytania ostatnich zmian są kopiowane do pliku lokalnego. Wszystkie wypożyczone elementy są domyślnie porzucane podczas synchronizacji z plikiem głównym.


Pomiędzy synchronizacjami z modelem centralnym należy często zapisywać zmiany w modelu lokalnym. Może zaistnieć potrzeba utworzenia określonych przedziałów czasowych w ciągu dnia, w których każdy członek zespołu będzie przeprowadzał synchronizację z plikiem głównym. Pozwoli to uniknąć sytuacji, w których wszyscy członkowie zespołu próbują przeprowadzić synchronizację z plikiem głównym w tym samym czasie. Po zakończeniu edycji należy porzucić wypożyczone elementy i posiadane zadania.

Model lokalny zapisuje się w taki sam sposób jak plik projektu bez współdzielenia pracy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zapisywanie plików programu Revit](#) na stronie 89. Domyślnie zmiany zapisywane są w modelu lokalnym podczas synchronizacji z plikiem głównym.


Można określić przypomnienia dotyczące zapisywania plików lokalnych i zapisywania w pliku centralnym. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ustawienia przypomnień o zapisie](#) na stronie 90.

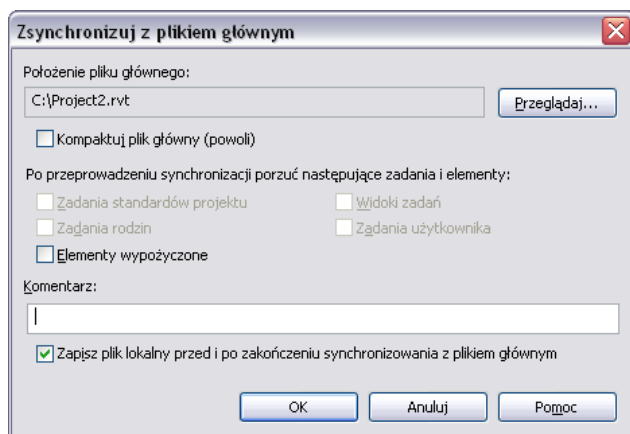
Synchronizowanie z modelem centralnym

Aby przeprowadzić synchronizację z modelem centralnym, kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ► menu

rozwijane Synchronizuj z plikiem głównym ►  (Synchronizuj teraz).

Aby zmienić ustawienia opcji Synchronizuj z plikiem głównym przed przeprowadzeniem synchronizacji, kliknij kolejno kartę

Współpracuj ► panel Synchronizuj ► listę rozwijaną Synchronizuj z plikiem głównym ►  (Synchronizuj i zmień ustawienia). Zostanie wyświetlone okno dialogowe Synchronizuj z plikiem głównym.



1 W oknie dialogowym Synchronizuj z plikiem głównym sprawdź położenie modelu centralnego.

W razie potrzeby kliknij przycisk Przeglądaj, aby określić inną ścieżkę dostępu do modelu centralnego. Określ nową ścieżkę dostępu w oknie dialogowym Położenie pliku centralnego, a następnie kliknij przycisk OK.

2 Wybierz opcję Kompaktuj plik główny, aby zmniejszyć rozmiar pliku podczas zapisywania.

UWAGA Wybranie tej opcji wydłuża czas zapisywania pliku.

3 W obszarze Po zsynchronizowaniu porzuc następujące zadania i elementy, dokonując wyboru spośród następujących opcji:

- Aby udostępnić zmienione zadania i elementy innym użytkownikom, zaznacz odpowiednie pola wyboru.
- Aby zsynchronizować zmiany z plikiem głównym, ale zachować możliwość edytowania zadań i elementów, odznacz odpowiednie pola wyboru.

4 W razie potrzeby wprowadź komentarz, który zostanie zapisany w modelu centralnym.

Za pomocą narzędzia Pokaż historię można wyświetlić wszystkie dokumenty. Zobacz [Podgląd historii plików współdzielonych](#) na stronie 1255.

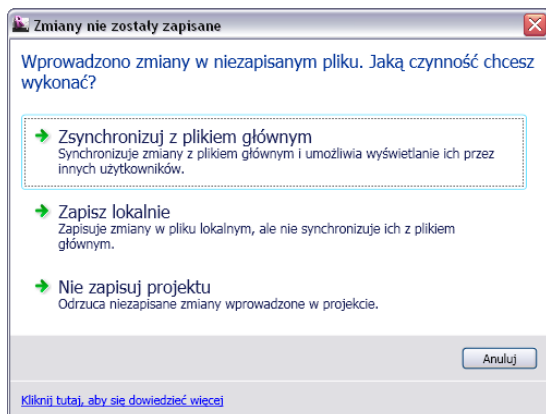
5 Sprawdź, czy zaznaczona jest opcja Zapisz plik lokalny przed i po synchronizacji z plikiem głównym, aby zapewnić synchronizację pliku lokalnego z centralnym.

6 Kliknij przycisk OK.

Wprowadzone zmiany zostaną zapisane w modelu centralnym, a wszelkie modyfikacje dokonane przez innych członków zespołu zostaną skopiowane do lokalnego modelu użytkownika.

Zamykanie współdzielonych plików bez zapisywania

Jeśli model lokalny zostanie zamknięty bez zapisywania, zostanie wyświetlone okno dialogowe Nie zapisano zmian.



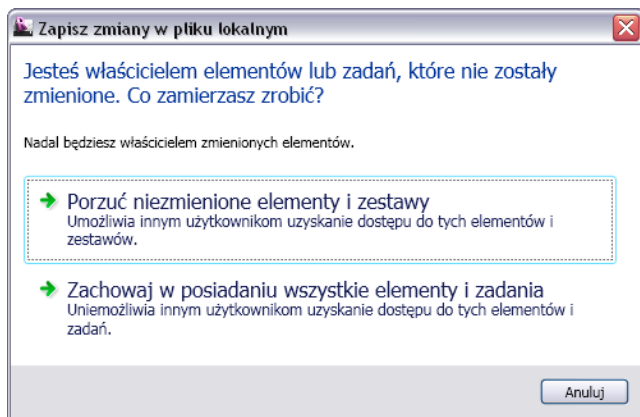
W poniższych sekcjach opisano każdą z tych opcji.

Synchronizuj z plikiem głównym

Ta opcja umożliwia zapisanie zmian wprowadzonych przez użytkownika w modelu centralnym. Zostaną wybrane domyślne ustawienia, w tym zapisanie zmian wprowadzonych przez użytkownika w modelu lokalnym. Ponadto wszystkie zmiany zapisane przez innych członków zespołu zostaną skopiowane do lokalnego modelu użytkownika.

Zapisz w położeniu lokalnym

Ta opcja umożliwia zapisanie zmian w modelu lokalnym bez synchronizowania z modelem centralnym oraz wyświetlenie okna dialogowego Zapisz zmiany w pliku lokalnym. Ponieważ nie przeprowadzono synchronizacji z plikiem głównym, zmodyfikowane elementy nadal pozostają w posiadaniu użytkownika.

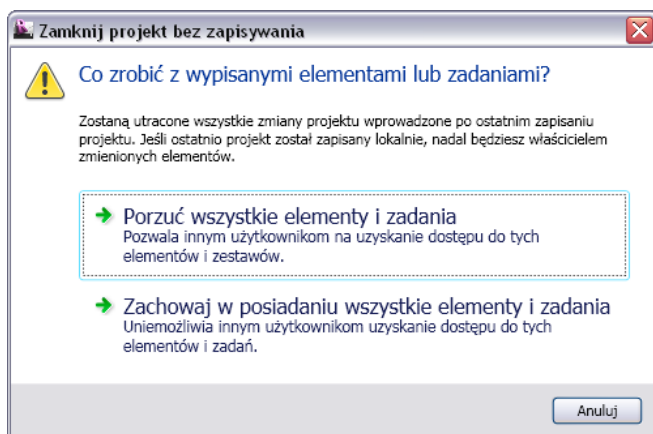


Istnieją następujące możliwości:

- Kliknij opcję Porzuc niezmienione elementy i zadania, aby inni mogli uzyskać do nich dostęp. Niezmienione zadania edytowalne i elementy zostaną porzucone, a model lokalny — zapisany. Elementy zmienione w zadaniach do edycji pozostają wypożyczone.
- Kliknij opcję Zachowaj własność wszystkich elementów i zadań, aby zachować uprawnienia do edycji po zapisaniu modelu lokalnego. Model lokalny zostanie zamknięty bez przeprowadzenia synchronizacji z plikiem głównym i porzucenia zadań lub wypożyczonych elementów.

Nie zapisuj projektu

Ta opcja umożliwia odrzucenie wszystkich zmian wprowadzonych w modelu lokalnym. Nie ma to wpływu na ostatni zapis modelu lokalnego. Opcja ta umożliwia przywrócenie modelu lokalnego do stanu z momentu ostatniego zapisania oraz wyświetlenie okna dialogowego Zamknij projekt bez zapisywania.





Masz następujące możliwości:

- Kliknij opcję Porzuć wszystkie elementy i zadania, aby umożliwić innym uzyskanie dostępu do zmodyfikowanych i niezmodyfikowanych elementów i zadań. Można porzucić wszystkie zmiany wprowadzone w wypożyczonych elementach i posiadanych zadaniach.
- Kliknij opcję Zachowaj własność wszystkich elementów i zadań, aby zachować własność wypożyczonych elementów i posiadanych zadań. Wprowadzone zmiany zostaną utracone.

Otwieranie plików współdzielonych niezależnie od modelu centralnego

Użyj tej procedury, aby niezależnie otworzyć plik dla klientów chcących zobaczyć lub wprowadzić zmiany bez zapisywania ich. Klienci mogą przeglądać plik i modyfikować go bez obaw o wypożyczanie elementów lub posiadanie zadań elementów. Ta opcja jest użyteczna również dla kierowników projektu, którzy nie pracują z plikiem projektu, ale mogą chcieć go otworzyć w celu przejrzania, bez zakłócania pracy zespołu.

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ➤ Otwórz ➤  (Projekt).
- 2 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do modelu centralnego i wybierz go.
- 3 Wybierz opcję Odłącz od pliku centralnego.
- 4 Kliknij przycisk Otwórz.

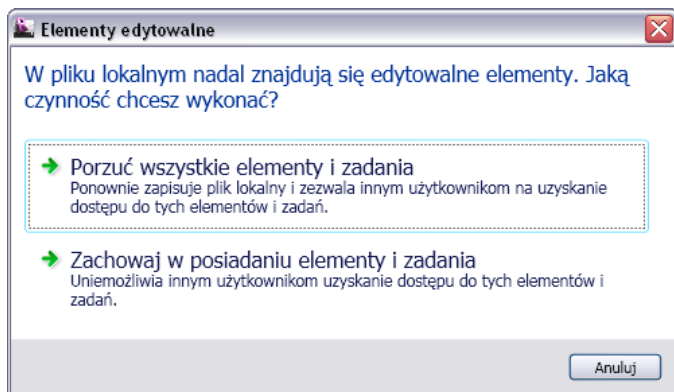
Jeśli za pomocą opcji Odłącz od pliku głównego otwarty zostanie plik nieużywany w trybie współdzielenia pracy, w programie Revit Structure ta opcja zostanie zignorowana i plik zostanie otwarty w standardowy sposób.

Po otwarciu pliku zostają utracone wszelkie informacje na temat jego ścieżki lub powiązanych uprawnień. Plik będzie w stanie podobnym do tego, w jakim się znajdował w momencie pierwszego włączenia opcji współdzielenia pracy. Wszystkie elementy w pliku można modyfikować, ale żadnych zmian nie można zapisać w modelu centralnym. Podczas zapisywania pliku zostanie on zapisany jako nowy model centralny.

UWAGA Jeśli wymagana jest niezależna długotrwała kopia modelu centralnego, na przykład gdy model centralny jest przypuszczalnie uszkodzony, należy odłączyć model od modelu centralnego i zapisać go jako nowy model centralny. Należy zwrócić uwagę, że istniejące pliki lokalne nie mogą być synchronizowane z tym nowym modelem centralnym, a nowe pliki lokalne utworzone z odłączonego modelu centralnego nie mogą być synchronizowane ze starym modelem centralnym.

Elementy do edycji


Jeśli zapisane zostały wszystkie zmiany w modelu centralnym, ale podczas zamykania pliku lokalnego pozostały w nim elementy do edycji, wyświetlone zostanie okno dialogowe Elementy do edycji.



Jeśli nie chcesz zachować własności sprawdzonych zadań i wypożyczonych elementów, kliknij opcję Porzuc elementy i zadania; w przeciwnym razie kliknij opcję Zachowaj własność elementów i zadań.

Porzucanie własności bez synchronizacji z plikiem głównym

Aby porzucić elementy do edycji, do których użytkownik ma uprawnienia do edycji, bez synchronizacji z modelem centralnym:

- 1 Gdy otwarty jest plik lokalny, kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Porzuc wszystkie użytkownika).

Program Revit Structure przeprowadza sprawdzenie w poszukiwaniu zmian wymagających synchronizacji z plikiem głównym:

- Jeśli nie ma zmian w elementach modelu, własność zadań i wypożyczonych elementów jest porzucana. Okno dialogowe nie jest wyświetlane.
- Jeśli istnieją jakieś zmiany, status własności nie zmienia się. Użytkownik nadal posiada wszystkie zmodyfikowane elementy modelu. Wyświetlane jest okno dialogowe z informacją, że wprowadzono zmiany i sugestią, aby przeprowadzić synchronizację z plikiem głównym.

- 2 Kliknij przycisk Zamknij, aby zamknąć okno dialogowe, jeśli zostało ono wyświetlone.

Jeśli użytkownikowi nie zależy na zmianach lokalnych, można porzucić uprawnienia i wypożyczyć elementy. Otwórz bezpośrednio model centralny lub utwórz nowy plik lokalny z modelu centralnego i wybierz opcję Porzuc wszystkie użytkownika. Zaleca się usunięcie pierwotnego pliku lokalnego, tak aby przypadkowo nie pracować z nieaktualnym lub nieprawidłowym plikiem lokalnym. Należy pamiętać, że jeśli pierwotny plik lokalny zostanie zachowany, a inni użytkownicy zmodyfikują elementy posiadane przez użytkownika, pierwotny plik lokalny będzie niezgodny z modelem centralnym.

Wczytywanie aktualizacji z modelu centralnego

Zmiany wprowadzone w projekcie przez pozostałych członków zespołu stają się widoczne po zsynchronizowaniu ich z modelem centralnym. Aktualizacje z modelu centralnego można wczytać bez publikowania swoich zmian w modelu centralnym.

W pliku lokalnym kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Wczytaj ponownie ostatnio używane).

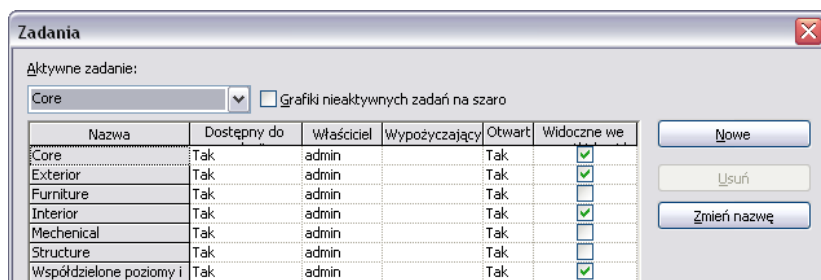
Widoczność zadań

W projekcie współdzielonym można kontrolować widoczność zadań w widokach projektu. Podczas tworzenia zadania można określić globalne ustawienie widoczności. W dowolnym momencie można również zmienić ustawienia widoczności poszczególnych zadań, zarówno w całym projekcie, jak i w pojedynczych widokach.

NAJLEPSZY SPOSÓB POSTĘPOWANIA Aby zwiększyć wydajność, należy ukryć zadania, które nie są wymagane dla bieżącej pracy w modelu lokalnym.

Widoczność zadania — przegląd

Podczas tworzenia zadania w celu wskazania, czy ma być ono wyświetlane we wszystkich widokach w modelu, można użyć opcji Widoczne we wszystkich widokach, znajdującej się w oknie dialogowym Nowe zadanie. Ustawienie to jest odzwierciedlone w kolumnie Widoczne we wszystkich widokach znajdującej się w oknie dialogowym Zadania.




To ustawienie globalne definiuje domyślne zachowanie każdego zadania w widokach projektu. W przypadku pojedynczych widoków można nadpisać widoczność każdego zadania.

UWAGA Elementy są wyświetlane w widoku, gdy widoczne są ich kategorie modelu oraz zadania. Jeśli zadanie, do którego należy element, jest ukryte lub ukryta jest kategoria modelu elementu, element nie jest wyświetlany w widoku. Zobacz [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813.

Tematy pokrewne

- [Zmiana ustawienia globalnego widoczności zadania](#) na stronie 1251
- [Zmiana widoczności zadania w widoku](#) na stronie 1252

Zmiana ustawienia globalnego widoczności zadania

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Zadania ►  (Zadania).
- 2 W polu Widoczne we wszystkich widokach zaznacz pole wyboru, aby wyświetlić zadanie w widokach projektu, lub odznacz, aby ukryć zadanie.

Tematy pokrewne

- [Widoczność zadania — przegląd](#) na stronie 1251
- [Zmiana widoczności zadania w widoku](#) na stronie 1252

Zmiana widoczności zadania w widoku

1 Otwórz widok.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

3 W oknie dialogowym widoczność/grafika, na karcie Zadania wybierz dla każdego zadania jedną z następujących wartości:

Wartość	Wynik
Użyj ustawienia globalnego	Wyświetla lub ukrywa zadanie w zależności od wartości w kolumnie Widoczne we wszystkich widokach, znajdującej się w oknie dialogowym Zadania, wyświetlonej w nawiasach.
Pokaż	Wyświetla zadanie w widoku, niezależnie od jego ustawienia globalnego.
Ukryj	Ukrywa zadanie w widoku, niezależnie od jego ustawienia globalnego.

4 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Widoczność zadania — przegląd](#) na stronie 1251
- [Zmiana ustawienia globalnego widoczności zadania](#) na stronie 1251

Praca poza biurem lub w trybie offline

OSTRZEŻENIE Praca w trybie offline może spowodować zagrożenie dla projektu. Model lokalny może utracić zgodność z modelem centralnym, uniemożliwiając synchronizację z tym modelem. Sam model centralny jest bezpieczny.

Użytkownik może pracować zdalnie pod warunkiem, że ma dostęp sieciowy o dużej szybkości do modelu centralnego lub może przekazać model lokalny osobie z dostępem do sieci.

Aby pracować poza biurem lub w trybie offline

- 1 Będąc podłączonym do sieci w biurze, udostępnij do edycji potrzebne zadania. Zobacz [Udostępnianie zadań do edycji](#) na stronie 1244.
- 2 Upewnij się, że kopia lokalna modelu centralnego została zapisana przed jej zamknięciem; w przeciwnym razie zmiany dostępności zadania do edycji nie zostaną zapisane w kopii lokalnej przy przenoszeniu go do trybu offline.
- 3 Możesz pracować nad projektem poza biurem w taki sam sposób, jak w biurze. Możesz modyfikować elementy w zadaniach edytowalnych oraz tworzyć nowe elementy w dowolnych zadaniach.

Edytowanie w trybie offline elementów, których użytkownik nie jest właścicielem

Aby modyfikować elementy zadania, nie będąc jego właścicielem, możesz określić stan zadania jako dostępny do edycji. Sposób ten nazywa się dostępnością do edycji (w środowisku roboczym) i powinien być unikany, gdy tylko jest to możliwe.

Jeśli inny członek zespołu zsynchronizuje zmiany w tych samych elementach, które zmodyfikował użytkownik, nie będzie można zsynchronizować żadnych zmian użytkownika z modelem centralnym. Wszystkie wprowadzone zmiany we wszystkich zadaniach zostaną utracone.

Jeśli zadanie jest udostępniane do edycji z ryzykiem, zalecane jest wykonanie następujących czynności:

- 1 Poproś współpracownika obecnego w biurze i posiadającego dostęp do modelu centralnego o uruchomienie sesji programu Revit Structure i określenie Twojej nazwy jako nazwy użytkownika. Zobacz [Opcje programu Revit](#) na stronie 1651.
- 2 Poproś współpracownika o otwarcie modelu centralnego, wypisanie wszystkich zadań, które niosą ze sobą ryzyko, zamknięcie pliku i zmianę nazwy użytkownika na jego nazwę użytkownika. Nie ma potrzeby przeprowadzania synchronizacji z modelem centralnym.

Ta procedura uniemożliwia innym użytkownikom udostępnienie zadania do edycji i zmianie tych samych elementów. Jeśli to zadanie lub znajdujące się w nim wypożyczone elementy zostały wypisane przez innego członka zespołu, nie ma możliwości uniknięcia konfliktu.

Rendering projektów współdzielonych w trybie offline

OSTRZEŻENIE Rendering w trybie offline nie jest zalecany.

Podczas renderingu modelu w trybie offline najprawdopodobniej zostanie zmienione przypisanie materiałów i inne ustawienia projektu. Aby móc zmieniać ustawienia projektu, musisz odznaczyć część zadań Standardy projektu. W przypadku udostępnienia tych zadań do edycji w trakcie połączenia z modelem centralnym inni członkowie zespołu pracujący nad tym projektem nie będą mogli zmienić zadań Standardy projektu modyfikowanych przez użytkownika. Jednak w przypadku udostępnienia tych zadań do edycji z ryzykiem po przejściu w tryb offline istnieje ryzyko utraty wszystkich zmian.

Uaktualnianie projektów współdzielonych

Zaleca się, aby przed dokonaniem aktualizacji modelu centralnego do nowej wersji programu Revit Structure utworzyć kopię zapasową modelu centralnego dla każdego projektu współdzielenia pracy w bieżącej wersji. Kopie zapasowe wykonuje się tylko do wykorzystania w razie uszkodzenia nowego modelu centralnego.

WAŻNE Jeśli w modelu centralnym istnieją podłączone modele, należy dokonać aktualizacji plików podłączonych modeli przed aktualizacją modelu centralnego.



Aby utworzyć kopię zapasową modelu centralnego w bieżącej wersji programu Revit Structure

- 1 Poleć wszystkim członkom zespołu przeprowadzenie synchronizacji z modelem centralnym i porzucenie wszystkich elementów oraz zamknięcie ich kopii lokalnych modelu centralnego. Zobacz [Synchronizowanie z modelem centralnym](#) na stronie 1247.
- 2 Przy użyciu Eksploratora Windows utwórz kopię modelu centralnego i jego folderu zapasowego.


Aby dokonać aktualizacji modelu centralnego do nowej wersji programu Revit Structure

- 3 Otwórz model centralny w nowej wersji oprogramowania.

PORADA Model centralny należy otwierać, używając opcji Audyt w celu zidentyfikowania i naprawienia ewentualnych uszkodzonych elementów. Proces zajmuje więcej czasu, ale pozwala zapobiec ewentualnym problemom. Zobacz [Otwieranie pliku projektu programu Revit](#) na stronie 85.

- 4 Kliknij kolejno opcje  ➤ Zapisz jako ➤  (Projekt).
- 5 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Opcje, a w oknie dialogowym Opcje zapisywania pliku zaznacz pole wyboru Uczyń ten plik głównym po zapisaniu.
- 6 Kliknij przycisk OK.
- 7 Przejdź do katalogu zawierającego zaktualizowany model centralny i odpowiednio go nazwij.
- 8 Kliknij przycisk Zapisz.

UWAGA Po zaktualizowaniu modelu centralnego w ten sposób jego kopie zapasowe zostaną uruchomione ponownie.

- 9 Poleć wszystkim członkom zespołu, aby otworzyli model centralny i utworzyli jego kopię lokalną przy użyciu opcji  ➤ Zapisz jako ➤ Projekt. Można również użyć opcji Utwórz nowy plik lokalny w oknie dialogowym Otwórz.

Przywracanie projektu współdzielonego

Podczas zapisywania projektu współdzielonego program Revit Structure tworzy katalog plików kopii zapasowej. W tym katalogu pliki kopii zapasowej są tworzone za każdym razem, kiedy użytkownik dokonuje synchronizacji z modelem centralnym lub zapisuje kopię lokalną modelu centralnego. Kolejne kopie zapasowe udostępniają możliwie największą ilość informacji o elementach, dlatego ich rozmiar zamiast pozostawać niezmienionym, coraz bardziej się powiększa.

Model centralny lub lokalny plik projektu można przywrócić. Może na przykład zająć potrzeba przywrócenia poprzedniej wersji projektu, jeśli zmiany dokonane po jakimś terminie są uważane za nieprawidłowe lub niewłaściwe. Możesz również zapisać wcześniejszą wersję jako plik nowego projektu.

Po przywróceniu pliku wszystkie późniejsze wersje w katalogu zapasowym zostaną utracone. Oprócz tego zostaną utracone wszystkie informacje dotyczące właściciela zadania, wypożyczonych elementów i dostępności zadania do edycji. Należy skoordynować zespół w celu ponownego przydzielenia właścicieli zadaniom i elementom.

Pliki i foldery kopii zapasowej modelu centralnego


Folder kopii zapasowych modelu centralnego zawiera pliki przechowujące informacje o dostępności do edycji i stanie własności (informacje o uprawnieniach). Zawiera ponadto różne pliki DAT oraz plik dziennika współdzielenia pracy (.slog) dostarczający informacje o postępie operacji (jak synchronizacja z plikiem głównym) do programu Worksharing Monitor.

W programie Revit Structure informacje o kopiach zapasowych modelu centralnego są przechowywane w folderze o nazwie *[Nazwaplikucentralnego]_backup*. Nie wolno usuwać ani zmieniać nazw plików w tym folderze. Jeśli plik projektu jest przenoszony lub kopiowany, należy się upewnić, że plikowi projektu towarzyszy folder kopii zapasowych modelu centralnego. Jeśli zmienisz nazwę pliku projektu, musisz odpowiednio zmienić nazwę folderu kopii zapasowych.

Możesz określić liczbę przechowywanych kopii zapasowych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ustawienia przypomnień o zapisie](#) na stronie 90.

Przywracanie projektów współdzielonych


WAŻNE Nie można cofnąć przywracania. W przypadku przywracania projektu wszystkie wersje zapasowe utworzone bo wybranej wersji są usuwane. Upewnij się, że przed kontynuowaniem chcesz przywrócić projekt, a jeśli to konieczne, zapisz wszelkie późniejsze wersje.

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ➤ panel Synchronizuj ➤  (Przywróć kopię zapasową).
- 2 W oknie dialogowym Wyszukaj folder przejdź do lokalizacji katalogu kopii zapasowych projektu.
Aby wyświetlić kopie zapasowe modelu centralnego, przejdź do folderu kopii zapasowych pliku centralnego.
Aby wyświetlić kopie zapasowe pliku lokalnego, przejdź do folderu kopii zapasowych pliku lokalnego.
- 3 Kliknij przycisk Otwórz.
- 4 W oknie dialogowym Wersje kopii zapasowych projektu wybierz wersję.
- 5 Kliknij przycisk Przywróć.
- 6 Kliknij przycisk OK, aby kontynuować przywracanie, lub kliknij przycisk Anuluj.

UWAGA Jeśli kopia lokalna modelu centralnego ma wyższy numer wersji niż numer wersji modelu centralnego, który został przywrócony, należy otworzyć model centralny i zapisać nową kopię lokalną.

7 Kliknij przycisk Zamknij.


Zapisywanie określonej wersji kopii zapasowej jako nowego pliku

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Przywróć kopię zapasową).
- 2 W oknie dialogowym Wyszukaj folder przejdź do położenia katalogu kopii zapasowych i kliknij opcję Otwórz.
- 3 W oknie dialogowym Wersje kopii zapasowych projektu wybierz wersję, która ma być zapisana.
- 4 Kliknij przycisk Zapisz jako, a następnie zapisz plik.
- 5 Gdy zapiszesz projekt pod nową nazwą, program Revit Structure zachęci do otworzenia wyciągniętego projektu. Kliknij przycisk Tak lub Nie.

Program Revit Structure zakłada, że plik ten jest lokalną wersją modelu centralnego. Jeśli plik ma stać się nowym modelem centralnym, należy go jako taki jawnie zapisać. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie modelu centralnego z istniejącego pliku współdzielenia pracy](#) na stronie 1255.

Podgląd historii plików współdzielonych

Można wyświetlić listę wszystkich przypadków zapisania pliku współdzielonego (modelu centralnego lub kopii lokalnej modelu centralnego) wraz z informacją o osobie zapisującej. Na liście są również wyświetlane wszystkie komentarze wprowadzone w oknie dialogowym Synchronizuj z plikiem głównym.



- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ►  (Pokaż historię).
- 2 W oknie dialogowym Pokaż historię przejdź do położenia pliku współdzielonego, wybierz go i kliknij przycisk Otwórz.
- 3 W oknie dialogowym Historia kliknij nagłówki kolumn, aby posortować elementy alfabetycznie lub chronologicznie.
- 4 Jeśli zachodzi taka potrzeba, kliknij opcję Eksportuj, aby wyeksportować tabelę historii w formie tekstu rozdzielanego. Tekst rozdzielany można później odczytać, używając arkusza kalkulacyjnego.
- 5 Po skończeniu kliknij przycisk OK.

Tworzenie modelu centralnego z istniejącego pliku współdzielenia pracy

Jeśli planowana jest zmiana położenia modelu centralnego, może być konieczne utworzenie modelu centralnego z istniejącego pliku współdzielenia pracy (zobacz [Przenoszenie modelu centralnego](#) na stronie 1256). Może być również konieczne opuszczenie istniejącego modelu centralnego i użycie kopii lokalnej modelu centralnego (zamiast kopii zapasowej modelu centralnego) jako nowego modelu centralnego. Może to być konieczne, na przykład jeśli członek zespołu pracował na kopii lokalnej modelu centralnego w trybie offline i pożądane jest pozostawienie tych zmian w projekcie.

Przed utworzeniem nowego modelu centralnego i zapisaniem pliku upewnij się, że została zmieniona nazwa współdzielonego pliku lub wybrana inna ścieżka katalogu. Zmiana nazwy zapobiega nadpisaniu istniejącego modelu centralnego i utracie zmian wprowadzonych przez innych członków zespołu.

- 1 Otwórz istniejący plik współdzielenia pracy.

- 2 Kliknij kolejno opcje  ➤ Zapisz jako ➤  (Projekt).
- 3 W oknie dialogowym Zapisz jako zmień nazwę pliku, a następnie kliknij przycisk Opcje.
- 4 W oknie dialogowym Opcje zapisywania pliku zaznacz pole wyboru Uczyni ten plik głównym po zapisaniu.
- 5 Wybierz domyślne zadania dla kopii lokalnych. Zobacz [Opcje zapisu](#) na stronie 90. Z listy Otwórz zadanie domyślne wybierz jedną z poniższych pozycji.

Zadanie domyślne	Opis
Wszystkie	Otwiera wszystkie zadania w modelu centralnym. Otwarcie wszystkich zadań spowoduje znaczne obniżenie wydajności w większych plikach projektu.
Edytowalne	Otwiera wszystkie zadania edytowalne. W zależności od liczby edytowalnych zadań w modelu centralnym opcja ta może spowodować znaczne obniżenie wydajności w większych plikach projektu.
Ostatnio przeglądany	Otwiera określone zadania. Po kliknięciu przycisku Otwórz wyświetlone zostanie okno dialogowe Otwieranie zadań. Stan początkowy zależy od tego, kiedy plik był ostatnio otwierany. Określ różne zadania lub kliknij przycisk OK, aby potwierdzić ustawienia domyślne. Naciśnij kombinację klawiszy <i>Ctrl+A</i> , aby wybrać wszystkie zadania w tym oknie dialogowym.
Określ	Otwiera określone zadania. Po kliknięciu przycisku Otwórz wyświetlone zostanie okno dialogowe Otwieranie zadań. Naciśnij kombinację klawiszy <i>Ctrl+A</i> , aby wybrać wszystkie zadania w tym oknie dialogowym. Stan początkowy zależy od tego, kiedy plik był ostatnio otwierany. Można określić różne zadania lub kliknąć przycisk OK, aby potwierdzić ustawienia domyślne.

- 6 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Zapisz.

Przenoszenie modelu centralnego

Poniżej przedstawiono niektóre przykłady sytuacji, w których konieczne może być przeniesienie modelu centralnego:

- W biurze został zainstalowany nowy serwer plików i konieczne jest przeniesienie modelu centralnego ze starego serwera na nowy.
- W bieżącym położeniu modelu centralnego znajduje się zbyt wiele projektów.
- W biurze wprowadzono nową konwencję nazewnictwa projektów i konieczna jest zmiana nazwy modelu centralnego. Program Revit Structure zakłada, że zmiana nazwy pliku jest równoważna jego przeniesieniu.

- Jedno z biur pracuje nad projektem, który następnie jest wysyłany do innego biura. Nowe biuro zamierza pracować nad projektem lokalnie, zatem chce przenieść model centralny z położenia w pierwszym biurze do położenia w drugim biurze.

Podczas przenoszenia modelu centralnego należy zachować szczególną ostrożność. Jeśli pozostali członkowie grupy nie poznają nowego położenia, nie będą w stanie przesyłać zmian i mogą utracić rezultaty swojej pracy. Jeśli członkowie zespołu przesyłają do modelu centralnego zmodyfikowane elementy, elementy te muszą być dostępne do edycji pod nazwami członków zespołu w określonym przez nich położeniu centralnym. Poza tym wszelkie zmiany elementów muszą być oparte na ostatnio przesłanej wersji elementu do modelu centralnego, nawet jeśli model został przeniesiony do innego położenia.

UWAGA Przenoszenie lub kopiowanie pliku przy użyciu programu Windows® Explorer lub systemu DOS powoduje utworzenie kopii lokalnej modelu centralnego. Program Revit Structure nadal szuka modelu centralnego w pierwotnym położeniu. Model centralny jest identyfikowany jako model z włączonym współdzieleniem pracy i znajdujący się w położeniu modelu centralnego określonym w projekcie. Aby wyświetlić (lub zmodyfikować) to położenie, kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ► listę rozwijaną Synchronizuj z plikiem głównym ► Synchronizuj i zmień ustawienia.

Aby przenieść model centralny

- 1 Upewnij się, że wszyscy członkowie zespołu zapisali swoją pracę w bieżącym położeniu modelu centralnego, klikając kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ► listę rozwijaną Synchronizuj z plikiem głównym ►



(Synchronizuj teraz).

Ta czynność gwarantuje, że prace nie zostaną utracone wskutek zmiany położenia modelu centralnego. Podczas zapisywania każdy członek zespołu powinien porzucić wszystkie elementy.

- 2 Przenieś plik do nowego położenia, używając Windows Explorer lub polecenia DOS.

Jeśli zamiast kopiowania model centralny zostanie przeniesiony, wyeliminowane zostanie ryzyko, że członkowie grupy pracują na starej wersji pliku.

- 3 Otwórz model centralny z nowego położenia. Wyświetlone zostanie okno dialogowe informujące, że model centralny został przeniesiony i należy go ponownie zapisać jako model centralny. Kliknij przycisk OK, aby kontynuować operację.

- 4 Kliknij kolejno opcje  ► Zapisz jako ►  (Projekt).

- 5 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Opcje.

- 6 W oknie dialogowym Opcje zapisywania pliku wybierz pole wyboru Po zapisaniu tego pliku staje się on plikiem głównym, a następnie kliknij przycisk OK.

- 7 W oknie dialogowym Zapisz jako kliknij przycisk Zapisz.

- 8 Każdy członek zespołu powinien utworzyć nowy plik lokalny. Zobacz [Tworzenie kopii lokalnej modelu centralnego](#) na stronie 1238.

UWAGA Jeśli okaże się, że istnieje tylko jeden plik lokalny, który nie został zapisany w modelu centralnym, można zapisać go w nowym położeniu, klikając kolejno kartę Współpracuj ► panel Synchronizuj ► listę rozwijaną Synchronizuj z plikiem głównym ► Synchronizuj i zmień ustawienia, a następnie przechodząc do nowego położenia modelu centralnego za pomocą opcji Przeglądaj. Ta operacja może się powieść jedynie wtedy, gdy nie zapisano jeszcze żadnych zmian w nowej lokalizacji zbioru centralnego.

Jeśli poprzednia wersja modelu centralnego znajduje się w poprzednim położeniu, możesz zapobiec zapisywaniu zmian przez członków zespołu do przestarzałego modelu centralnego poprzez usunięcie go lub nadanie mu atrybutu tylko do odczytu.

Worksharing Monitor

Program Worksharing Monitor jest narzędziem umożliwiającym poznawanie informacji o projektach współdzielenia pracy:

- Kto obecnie pracuje nad projektem?
- Czy kopia lokalna projektu jest aktualna?
- Kiedy zakończy się operacja synchronizacji z plikiem głównym?
- Czy przydzielono zezwolenie na wykonanie żądania wypożyczenia elementów wysłanego przez użytkownika?
- Czy jakiegokolwiek problemy stanowią przeszkodę podczas pracy z projektem Revit?

Program Worksharing Monitor jest dostępny dla posiadaczy subskrypcji programu Revit Structure.

Aby użyć programu Worksharing Monitor

- 1 Pobierz program Worksharing Monitor ze strony WWW dla posiadaczy subskrypcji firmy Autodesk.
- 2 Zainstaluj program Worksharing Monitor.
- 3 Otwórz projekt programu Revit i kliknij kolejno kartę Dodatki ► panel Zewnętrzne ► listę rozwijaną Narzędzia zewnętrzne ► Worksharing Monitor.
- 4 W oknie dialogowym programu Worksharing Monitor kliknij opcję Pomoc, aby uzyskać informacje na temat korzystania z tego narzędzia.

Rozwiązywanie problemów dotyczących współdzielenia pracy

W poniższych tematach znajdują się informacje dotyczące rozwiązywania problemów występujących podczas pracy z wykorzystaniem projektów współdzielonych.

Plik centralny został odtworzony

Ostrzeżenie: plik główny został przywrócony z poprzedniej kopii zapasowej. Przywrócono także poniższe zadania.

Problem: pracowano nad zadaniem edytowanym przez użytkownika w tym modelu lokalnym. Inny użytkownik zamienił model centralny, korzystając z innej kopii zapasowej, na której edytowane zadanie nie istnieje albo istnieje w poprzedniej wersji.

Rozwiązanie: sprawdź, dlaczego przywrócono model centralny. Jeśli musi pozostać w takim stanie, należy ponownie nanieść wprowadzone zmiany, tworząc nową kopię lokalną. Jeśli jest to pomocne, można skopiować elementy z aktualnej lokalnej kopii.

Koordinacja wielu dziedzin

50

Gdy architekci, inżynierowie budowlani i inżynierowie mechanicy współpracują przy projekcie budynku, muszą współdzielić informacje o projekcie tak, aby wszystkie zespoły pracowały z takimi samymi założeniami. Koordinacja wysiłków między dziedzinami umożliwia uniknięcie przez zespoły kosztownych błędów i przeróbek.

Produkty Revit udostępniają następujące narzędzia ułatwiające koordynację projektu i zarządzanie zmianami:

- **Kopiuj/Monitoruj:** monitoruje elementy występujące w projekcie nadrzędnym i podłączonym modelu lub w obrębie jednego projektu. W przypadku przesunięcia lub zmiany przez jeden zespół monitorowanego elementu inne zespoły są powiadamiane tak, aby mogły przystosować swoje projekty lub współpracować z członkami zespołu w celu rozwiązania problemów. Zobacz [Kopiuj/Monitoruj — przegląd](#) na stronie 1259.
- **Przegląd koordynacji:** wyświetla listę ostrzeżeń dotyczących monitorowanych elementów, które zostały przesunięte lub zmienione. Tego narzędzia należy używać po zaimplementowaniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj. Zespoły mogą okresowo przeglądać tę listę, określać operację (np. odrzucenie zmiany lub modyfikacja projektu) i wprowadzać komentarze w celu komunikacji z innymi zespołami. Zobacz [Przegląd koordynacji](#) na stronie 1275.
- **Sprawdzanie kolizji:** identyfikuje elementy kolidujące z innymi w obrębie projektu lub między projektem nadrzędnym a podłączonym modelem. Sprawdzanie kolizji umożliwia odszukanie nieprawidłowych przecięć elementów różnych typów, podczas gdy narzędzie Kopiuj/Monitoruj monitoruje pary elementów tego samego typu. Zobacz [Sprawdzanie kolizji](#) na stronie 1281.

Kopiuj/Monitoruj — przegląd

W przypadku współpracy wielu zespołów przy projekcie efektywne monitorowanie i [koordynacja](#) pracy mogą pomóc w ograniczeniu liczby pomyłek i kosztownych przeróbek. Narzędzie Kopiuj/Monitoruj zapewnia wymianę informacji o zmianach w projekcie między zespołami.

Kiedy należy używać narzędzia Kopiuj/Monitoruj?

Narzędzia [Kopiuj/Monitoruj](#) należy użyć, gdy

- Zespół architektów, zespół konstruktorów i zespół inżynierów używają oprogramowania Revit.
- Każdy zespół musi być informowany o zmianach dotyczących poziomów, podziałów i innych elementów.
- Zespoły będą podłączać pliki projektu w celu pracy nad tym samym projektem budynku. Każdy zespół prowadzi własną edycję pliku projektu i używa oprogramowania Revit w celu rozwoju projektu w zakresie swojej dziedziny. Każdy plik projektu zostaje podłączony do innych plików projektu w celu współdzielenia informacji o zmianach wprowadzonych w monitorowanych elementach projektu budynku. (Aby uzyskać informacje na temat alternatywnej metody, zobacz [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj i współdzielone projekty](#) na stronie 1262).

Na przykład architekt używa programu Revit Architecture w celu zaprojektowania modelu architektonicznego. Inżynier budowlany używa programu Revit Structure w celu utworzenia pustego projektu konstrukcji. Następnie inżynier budowlany używa narzędzia Kopiuj/Monitoruj w celu skopiowania poziomów i podziałów z modelu architektonicznego stanowiących punkt początkowy projektu konstrukcji. W podobny sposób architekt podłącza model konstrukcyjny do projektu architektonicznego, aby monitorować poziomy i podziały. Po każdym przesunięciu lub zmianie poziomu albo podziału przez architekta bądź inżyniera budowlanego inny członek zespołu zostaje powiadomiony o zmianie.

Tematy pokrewne

- [Które elementy można kopiować lub monitorować?](#) na stronie 1260
- [Kopiuj/Monitoruj — metody](#) na stronie 1261
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263

Które elementy można kopiować lub monitorować?

Narzędzie [Kopiuj/Monitoruj](#) umożliwia monitorowanie zmian następujących typów elementów:

- Poziomy
- Osie
- Słupy (z wyjątkiem słupów pochyłych)
- Ściany
- Podłogi
- Otwory

Monitorując ściany można określić, czy mają być monitorowane otwory, w tym otwory drzwi i okien. Monitorując podłogi można określić, czy mają być monitorowane elementy wstawiane i otwory, np. szyby.

Narzędzie Kopiuj/Monitoruj nie jest przeznaczone do użytku w przypadku:

- [słupów pochyłych](#) na stronie 227
- [elementów lokalnych](#)
Jeśli wymagana jest reprezentacja elementów lokalnych z podłączonego modelu, należy je kopiować i wklejać między projektami. Zobacz [Kopiowanie elementów z modelu podłączonego](#) na stronie 1206.
- [warianty projektu](#)
- [etapy projektu](#)
Jeśli narzędzie Kopiuj/Monitoruj jest używane w celu kopiowania elementu z podłączonego modelu do bieżącego projektu, skopiowany element zostaje przypisany do etapu Nowa budowa. Nie dziedziczy on etapu przypisanego do oryginalnego elementu w podłączonym modelu. Zobacz także [Przypisywanie etapów między modelami podłączonymi](#) na stronie 1205.

Tematy pokrewne

- [Kiedy należy używać narzędzia Kopiuj/Monitoruj?](#) na stronie 1259
- [Kopiuj/Monitoruj — metody](#) na stronie 1261
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263

Kopiuj/Monitoruj — metody

Po uruchomieniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj można wybrać opcje Użyj bieżącego projektu lub Wybierz połączenie. Następnie można wybrać opcje Kopiuj lub Monitoruj:

- **Kopiuj:** tworzy kopię wybranego elementu i ustanawia zależność monitorowania między elementem skopiowanym a oryginalnym. Jeśli oryginalny element został zmieniony, podczas otwierania projektu lub ponownego wczytywania podłączonego modelu pojawia się odpowiednie ostrzeżenie. (To narzędzie Kopiuj różni się od innych narzędzi [Kopiuj](#) używanych w celu kopiowania i wklejania).
- **Monitoruj:** ustanawia zależność monitorowania między 2 elementami tego samego typu. Jeśli oryginalny element został zmieniony, podczas otwierania projektu lub ponownego wczytywania podłączonego modelu pojawia się odpowiednie ostrzeżenie.

W kolejnych tematach opisano sposób działania narzędzia Kopiuj/Monitoruj w zależności od wybranych metod.

Kopiowanie elementów w bieżącym projekcie

Wybranie po uruchomieniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj opcji Użyj bieżącego projektu, a następnie opcji Kopiuj umożliwia kopiowanie i monitorowanie wybranych elementów w obrębie tego samego projektu.

Tej metody można użyć na przykład w programie Revit Architecture po utworzeniu słupów architektonicznych, aby skopiować słupy konstrukcyjne do tych samych położeń. Po przesunięciu słupa architektonicznego zostanie wyświetlone ostrzeżenie przypominające o konieczności przesunięcia słupa konstrukcyjnego.

Tej metody można używać również w przypadku implementacji narzędzia Kopiuj/Monitoruj we współdzielonym projekcie. Zobacz [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj i współdzielone projekty](#) na stronie 1262.

Kopiowanie elementów z podłączonego modelu

Wybranie po uruchomieniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj opcji Wybierz połączenie, a następnie opcji Kopiuj umożliwia kopiowanie elementów z podłączonego modelu do bieżącego projektu i monitorowanie zmian wprowadzonych w oryginalnych elementach. W przypadku zmiany elementu w podłączonym modelu zostanie wyświetlone ostrzeżenie o zmianie.

Można na przykład skopiować poziomy i podziały z podłączonego modelu architektonicznego do modelu konstrukcyjnego. W przypadku przesunięcia poziomu lub podziału w modelu architektonicznym do inżynierów budowlanych jest przekazywane ostrzeżenie.

Zobacz [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264 i [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie

Po uruchomieniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj można wybrać opcję Użyj bieżącego projektu, a następnie opcję Monitoruj, aby ustanowić zależności między elementami w bieżącym projekcie i monitorować zmiany elementów. Gdy element ulegnie zmianie, zostanie wyświetlone odpowiednie ostrzeżenie.

Tej metody można użyć na przykład w celu monitorowania 2 linii podziału. W przypadku przesunięcia linii podziału zostanie wyświetlone ostrzeżenie, aby w razie potrzeby można było dostosować inną linię podziału. Zobacz [Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie](#) na stronie 1270.

Tej metody można używać również w przypadku implementacji narzędzia Kopiuj/Monitoruj we współdzielonym projekcie. Zobacz [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj i współdzielone projekty](#) na stronie 1262.

Monitorowanie elementów w podłączonym modelu

Po uruchomieniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj można wybrać opcję Wybierz połączenie, a następnie opcję Monitoruj, aby ustanowić zależności między elementami w podłączonym modelu a odpowiednimi elementami w bieżącym modelu i monitorować zmiany elementów w podłączonym modelu. W przypadku zmiany elementu w podłączonym modelu zostanie wyświetlone ostrzeżenie.

Na przykład w modelu architektonicznym ta metoda umożliwia monitorowanie poziomów i podziałów w podłączonym modelu konstrukcyjnym. Jeśli w modelu konstrukcyjnym przesunięto poziom lub podział, architekci otrzymują ostrzeżenie.

Zobacz [Monitorowanie elementów w podłączonym modelu](#) na stronie 1268.

Narzędzie Kopiuj/Monitoruj i współdzielone projekty

Oprócz koordynacji zmian między podłączonymi modelami narzędzie Kopiuj/Monitoruj można wykorzystać do koordynacji zmian we współdzielonym projekcie. To postępowanie jest najlepiej dostosowane do małych, interdyscyplinarnych zespołów pracujących nad projektem budynku w tym samym biurze lub lokalizacji.

Po uruchomieniu narzędzia Kopiuj/Monitoruj wybierz opcję Użyj bieżącego projektu. Następnie, w zależności od potrzeb, wybierz opcje Kopiuj lub Monitoruj.

Na przykład model budynku jest zorganizowany w następujące zadania:

- Współdzielone poziomy i podziały: edytowalne tylko dla kierownika projektu.
- Wnętrze: używane przez projektanta wnętrza w celu planowania wnętrza budynku w programie Revit Architecture.
- Część zewnętrzna: używane przez architekta prowadzącego w celu planowania części zewnętrznej budynku w programie Revit Architecture.
- Konstrukcja: używane przez inżyniera budowlanego w celu planowania modelu konstrukcyjnego w programie Revit Structure.

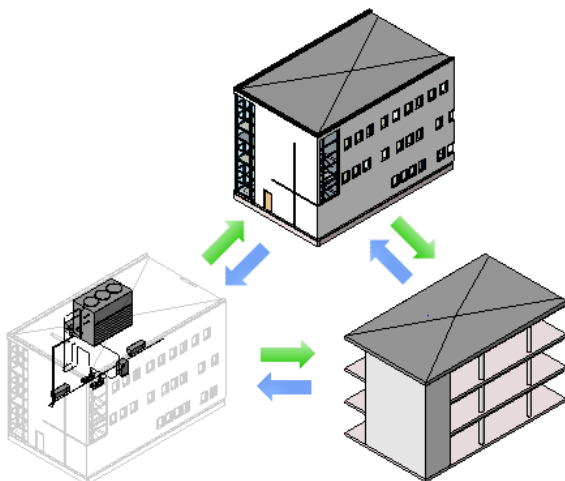
Inżynier budowlany używa programu Revit Structure w celu otwarcia zadania dotyczącego konstrukcji, a następnie używa opcji Kopiuj, aby skopiować poziomy i podziały z zadania Współdzielone poziomy i podziały. W przypadku przesunięcia lub zmiany przez kierownika projektu dowolnych poziomów bądź podziałów inżynier budowlany jest ostrzegany podczas ponownego wczytywania modelu centralnego lub wykonywania przeglądu koordynacji.

Projektant wnętrza używa programu Revit Architecture w celu otwarcia zadania Wnętrze, a następnie używa opcji Monitoruj, aby ustanowić zależności między ścianami wewnętrznymi a ścianami zewnętrznymi. W przypadku przesunięcia lub zmiany przez architekta prowadzącego ściany zewnętrznej projektant wnętrza jest ostrzegany podczas ponownego wczytywania modelu centralnego lub wykonywania przeglądu koordynacji.

Temat pokrewny

- [Praca w zespole](#) na stronie 1229

Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli



Następujący proces roboczy opisuje typowy proces koordynacji wysiłków między zespołem architektonicznym a zespołem konstrukcyjnym, pracującymi nad tym samym budynkiem z zastosowaniem podłączonych modeli. Podobny proces występuje w przypadku koordynacji wysiłków między zespołem architektonicznym a zespołem MEP lub zespołem konstrukcyjnym a zespołem MEP.

Aby użyć narzędzia Kopiuj/Monitoruj do podłączonych modeli

- 1 Architekt używa w następujący sposób programu Revit Architecture w celu utworzenia modelu architektonicznego:
 - a Tworzy co najmniej poziomy i podziały. Architekt może również dodać słupy, podłogi, ściany i inne elementy.
 - b Zapisuje plik projektu architektonicznego.
- 2 Inżynier budowlany używa w następujący sposób programu Revit Structure w celu utworzenia pustego projektu konstrukcji:
 - a Używa szablonu projektu konstrukcji, definiującego żądane widoki i ustawienia.
Zobacz [Szablon konstrukcyjny](#) na stronie 219 i [Szablony projektu](#) na stronie 1661.
 - b Zapisuje plik pustego projektu konstrukcji.
- 3 Inżynier budowlany kopiuje w następujący sposób do pustego projektu odpowiednie elementy architektoniczne:
 - a Podłącza model architektoniczny do pustego projektu.
Zobacz [Podłączanie modeli](#) na stronie 1204.
 - b Przypina w następujący sposób podłączony model na miejscu, aby uniemożliwić jego przypadkowe przesunięcie:
 - W obszarze rysunku wybiera podłączony model.

PORADA W obszarze rysunku przesunij kursor na podłączony model. Po podświetleniu obwiedni kliknij, aby ją wybrać.

- Klikaj kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Zmień ►  (Przypnij).

- c Kopiuje do projektu poziomy z modelu architektonicznego.
Zobacz [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264.
- d Kopiuje do projektu podziały i inne elementy z modelu architektonicznego.
Zobacz [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.
- e (Opcja) Ukrywa podłączony model architektoniczny.
Zobacz [Ukrywanie podłączonego modelu w widoku](#) na stronie 1215.
- f Dodaje żądane elementy konstrukcyjne do modelu konstrukcyjnego.

W przypadku przesunięcia lub zmiany jakichkolwiek skopiowanych elementów w modelu architektonicznym inżynierowie budowlani są powiadamiani o zmianach podczas otwierania projektów lub ponownego wczytywania modelu architektonicznego. Te ostrzeżenia są wyświetlane również w przeglądarce koordynacji.

- 4 W modelu architektonicznym architekt w następujący sposób monitoruje odpowiednie elementy konstrukcyjne:
- a Podłącza model konstrukcyjny do projektu architektonicznego.
Zobacz [Podłączanie modeli](#) na stronie 1204.
 - b Przypina podłączony model na miejscu.
 - c Monitoruje (bez kopiowania) poziomy, podziały i inne elementy w modelu konstrukcyjnym.
Zobacz [Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie](#) na stronie 1270.
 - d (Opcja) [Ukrywa](#) podłączony model konstrukcyjny.
 - e Dodaje w żądany sposób elementy architektoniczne do modelu architektonicznego.

W przypadku przesunięcia lub zmiany jakichkolwiek monitorowanych elementów w modelu konstrukcyjnym architekci są powiadamiani o zmianach podczas otwierania projektu architektonicznego lub ponownego wczytywania modelu. Te ostrzeżenia są wyświetlane również w przeglądarce koordynacji.

- 5 Architekci lub inżynierowie budowlani mogą wykonywać następujące czynności w regularnych odstępach czasu:
- Przeprowadzać [przegląd koordynacji](#), aby wyświetlić zmiany w monitorowanych elementach, komunikować się z innymi członkami zespołu i podejmować odpowiednie działania.
 - Wykonywać [sprawdzanie kolizji](#), aby identyfikować nieprawidłowe przecięcia elementów występujących w bieżącym projekcie i podłączonym modelu.

Tematy pokrewne

- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania](#) na stronie 1277
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278

Kopiowanie poziomów w celu monitorowania

Poziomy z podłączonego modelu można skopiować do bieżącego projektu i monitorować je pod kątem zmian. Zobacz [Kopiuj/Monitoruj — przegląd](#) na stronie 1259.

Aby uzyskać instrukcje dotyczące kopiowania innych typów elementów w celu monitorowania, zobacz [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

Aby skopiować poziomy w celu monitorowania

- 1 Otwórz istniejący projekt lub rozpocznij nowy.
Poziomy z modelu Revit zostaną skopiowane do tego projektu.

2 Przygotuj widok:

- a Otwórz widok elewacji.
- b We [właściwościach widoku](#) dla parametru Dziedzina wybierz opcję Koordynacja.

To ustawienie zapewnia wyświetlanie w widoku elementów dla wszystkich dziedzin (architektoniczne, konstrukcje, mechaniczne i elektryczne).

3 Usuń z bieżącego projektu istniejące poziomy.

Podczas usuwania istniejących poziomów program Revit Structure usuwa również odpowiednie rzuty dla usuniętych poziomów. Na podstawie skopiowanych poziomów zostaną utworzone nowe rzuty.

UWAGA Można usunąć wszystkie poziomy z wyjątkiem jednego. Zmień nazwę tego poziomu na Oryginalny poziom i zmień jego zakres (na dużą odległość na lewo lub na prawo od obszaru rysunku) tak, aby można było go odróżnić od skopiowanego poziomu i usunąć później.

4 Podłącz model do bieżącego projektu.

Zobacz [Podłączanie modeli](#) na stronie 1204.

5 Przypnij podłączony model lokalnie, aby uniemożliwić jego przypadkowe przesunięcie.

Jak

- a W obszarze rysunku wybierz model podłączony.


PORADA W obszarze rysunku przesuń kursor na podłączony model. Po podświetleniu obwiedni kliknij, aby ją wybrać.

- b Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Zmień ►  (Przypnij).

6 (Opcja) Wyświetl podłączony model w półcieniu, tak aby można było odróżnić jego elementy od elementów bieżącego projektu.

Zobacz [Wyświetlanie podłączonego modelu w półcieniu](#) na stronie 1216.


7 Uruchom narzędzie Kopiuj/Monitoruj:

- a Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Koordynuj ► listę rozwijaną Kopiuj/Monitoruj ►  (Wybierz łącze).
- b W obszarze rysunku wybierz podłączony model.

8 Określ opcje dla kopiowanych poziomów.

Można na przykład określić odsunięcie dla poziomów lub dodać przedrostek bądź przyrostek do nazw poziomów. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271.


9 Skopiuj poziomy w celu monitorowania:

- a Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Narzędzia ►  (Kopiuj).


- b W podłączonym modelu wybierz poziomy do skopiowania.

Aby wybrać wiele poziomów, na pasku opcji wybierz opcję Wiele. Następnie wybierz poziomy w obszarze rysunku i na pasku opcji kliknij przycisk Zakończ.

Aby wybrać wszystkie poziomy w podłączonym modelu, można użyć pola wyboru i filtru. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.

- c Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Kopiuj/Monitoruj ►  (Zakończ).

Skopiowane poziomy zostaną wyświetlone w bieżącym projekcie.

Po wybraniu kopiowanego poziomu jest obok niego wyświetlana ikona monitorowania  wskazująca, że istnieje zależność między tym poziomem a oryginalnym poziomem w podłączonym modelu.



W przypadku przesunięcia, zmiany lub usunięcia poziomów w podłączonym modelu informacja o zmianach zostanie wyświetlona podczas otwierania bieżącego projektu lub ponownego wczytywania podłączonego modelu. Te ostrzeżenia są wyświetlane również w przeglądzie koordynacji. (Zobacz [Przegląd koordynacji](#) na stronie 1275).

- 10 Usuń z bieżącego projektu pozostały oryginalny poziom.

Po usunięciu poziomu program Revit Structure usuwa również powiązany rzut.

- 11 Utwórz rzuty dla nowych poziomów:

- Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Rzuty i wybierz odpowiedni typ rzutu.
- W oknie dialogowym Nowy rzut wybierz z listy jeden lub więcej poziomów, określ odpowiednią skalę i kliknij przycisk OK.
- (Opcja) Powtórz ten proces, aby utworzyć inne typy rzutów.
Dla programu Revit Structure utwórz rzuty analityczne odpowiadające rzutom konstrukcyjnym. Zobacz [Stosowanie szablonu widoku dla elementów stalowych](#) na stronie 1299.

Nazwy rzutów są wyświetlane w Przeglądarce projektu. Aby zmienić nazwę rzutu, kliknij ją prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij przycisk Zmień nazwę.

- 12 (Opcjonalnie) [Ukryj](#) podłączony model.

Tematy pokrewne

- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania](#) na stronie 1277
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278

Kopiowanie elementów w celu monitorowania

Elementy z podłączonego modelu można skopiować do bieżącego projektu i monitorować je pod kątem zmian. Zobacz [Kopiuj/Monitoruj — przegląd](#) na stronie 1259.

Następująca procedura umożliwia kopiowanie podziałów, słupów, ścian i podłóg (z uwzględnieniem powiązanych otworów i elementów wstawianych) w celu monitorowania. Aby skopiować poziomy w celu monitorowania, zobacz [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264.

NAJLEPSZY SPOSÓB POSTĘPOWANIA Należy kopiować w danym momencie jeden typ elementów. Po skopiowaniu sprawdź, czy został osiągnięty żądany wynik, a następnie skopiuj kolejny typ elementów.

Aby skopiować elementy w celu monitorowania

1 Otwórz istniejący projekt lub rozpocznij nowy.

Elementy z modelu Revit zostaną skopiowane do tego projektu.

2 Przygotuj widok:

a Otwórz widok projektu, w którym będą widoczne skopiowane elementy.

Można na przykład użyć rzutu w celu skopiowania podziałów, słupów, ścian, podłóg i powiązanych otworów w celu monitorowania.

b We [właściwościach widoku](#) dla parametru Dziedzina wybierz opcję Koordynacja.

To ustawienie zapewnia wyświetlanie w widoku elementów dla wszystkich dziedzin (architektoniczne, konstrukcje, mechaniczne i elektryczne).

3 (Opcja) Jeśli planowane jest skopiowanie podziałów do bieżącego projektu, usuń istniejące podziały.

4 Podłącz model do bieżącego projektu.


Zobacz [Podłączanie modeli](#) na stronie 1204.

5 Przypnij podłączony model lokalnie, aby uniemożliwić jego przypadkowe przesunięcie.

Jak


a W obszarze rysunku wybierz model podłączony.

PORADA W obszarze rysunku przesunij kursor na podłączony model. Po podświetleniu obwiedni kliknij, aby ją wybrać.

b Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Zmień ►  (Przypnij).

6 (Opcjonalnie) Wyświetl podłączony model w [półcieniu](#), aby można było odróżnić jego elementy od elementów bieżącego projektu.

7 Uruchom narzędzie Kopiuj/Monitoruj:


a Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Koordynuj ► listę rozwijaną Kopiuj/Monitoruj ►  (Wybierz łącze).

b W obszarze rysunku wybierz podłączony model.

8 Określ opcje dla kopiowanych elementów.

Można na przykład skopiować otwory i elementy wstawiane w ścianach i podłogach lub zmienić dla kopiowanych elementów typ rodziny. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271.


9 Kopiowanie elementów w celu monitorowania:

a Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Narzędzia ►  (Kopiuj).


b Wybierz elementy do skopiowania.

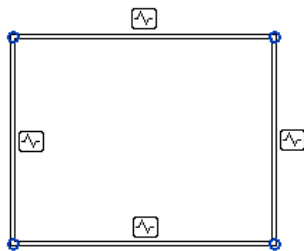
Aby wybrać wiele elementów, na pasku opcji wybierz opcję Wiele. Następnie wybierz elementy w obszarze rysunku i na pasku opcji kliknij przycisk Zakończ.

Aby wybrać wszystkie elementy w podłączonym modelu, można użyć pola wyboru i filtru. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.

c Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Kopiuj/Monitoruj ►  (Zakończ).

Po wybraniu kopiowanego elementu w bieżącym projekcie jest obok niego wyświetlana ikona monitorowania

 wskazująca, że istnieje zależność między tym elementem a oryginalnym elementem w podłączonym modelu.



W przypadku przesunięcia, zmiany lub usunięcia skopiowanych elementów w podłączonym modelu informacja o zmianach zostanie wyświetlona podczas otwierania bieżącego projektu lub ponownego wczytywania podłączonego modelu. Te ostrzeżenia są wyświetlane również w przeglądzie koordynacji. (Zobacz [Przegląd koordynacji](#) na stronie 1275).

10 (Opcjonalnie) Ukryj podłączony model.

Tematy pokrewne

- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania](#) na stronie 1277
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278

Monitorowanie elementów w podłączonym modelu


Zależności między elementami w bieżącym projekcie i w modelu podłączonym można ustanowić i monitorować bez kopiowania elementów do bieżącego projektu. (Zobacz [Monitorowanie elementów w podłączonym modelu](#) na stronie 1262). Po zmianie monitorowanego elementu zostanie wyświetlony komunikat ostrzegawczy.

Ustanowione zostają zależności między parami odpowiadających elementów. Można na przykład wybrać w bieżącym projekcie linię podziału, a następnie wybrać linię podziału w podłączonym modelu, aby utworzyć zależność między nimi. Nie można monitorować niewłaściwych par, takich jak np. linia podziału i poziom. Po wybraniu otworu w ścianie lub podłodze można monitorować inne otwory bądź elementy wstawiane.

Aby monitorować elementy w podłączonym modelu bez kopiowania

- 1 Otwórz projekt.
- 2 Przygotuj widok:
 - a Otwórz widok projektu zawierający elementy, które mają być monitorowane.
 - b We **właściwościach widoku** dla parametru Dziedzina wybierz opcję Koordynacja.
To ustawienie zapewnia wyświetlanie w widoku elementów dla wszystkich dziedzin (architektoniczne, konstrukcje, mechaniczne i elektryczne).
 - c Podłącz model do bieżącego projektu.
Zobacz [Podłączanie modeli](#) na stronie 1204.
 - d Przypnij podłączony model na miejscu, aby uniemożliwić jego przypadkowe przesunięcie:
 - W obszarze rysunku wybierz model podłączony.

PORADA W obszarze rysunku przesunij kursor na podłączony model. Po podświetleniu obwiedni kliknij, aby ją wybrać.

- Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Zmień ►  (Przypnij).
- e (Opcjonalnie) Wyświetl podłączony model w **półcieniu**, aby można było odróżnić jego elementy od elementów bieżącego projektu.

- 3 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Koordynacja ► listę rozwijaną Kopiuj/Monitoruj ►  (Wybierz połączenie), a następnie wybierz model podłączony w obszarze rysunku.

- 4 Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Narzędzia ►  (Monitoruj).

5 W bieżącym projekcie wybierz element.


- 6 W podłączonym projekcie wybierz odpowiadający element tego samego typu.

Obok elementu zostanie wyświetlona ikona monitorowania  wskazująca na istnienie zależności między tym a innym elementem.

Słup
architektoniczny
i słup
konstrukcyjny
(rzut) z
zależnością
monitorowania



- 7 Utwórz żadaną liczbę par elementów.

- 8 Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Kopiuj/Monitoruj ►  (Zakończ).

Jeśli zmieniony zostanie jeden element takiej pary, wówczas pojawi się ostrzeżenie, że monitorowany element został zmieniony. Te ostrzeżenia są wyświetlane również w przeglądzie koordynacji. Zobacz [Przegląd koordynacji](#) na stronie 1275.

Tematy pokrewne



- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania](#) na stronie 1277
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278


Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie

Zależności między dwoma elementami tego samego typu w bieżącym projekcie można ustanowić i monitorować bez kopiowania elementów. (Zobacz [Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie](#) na stronie 1261). Po zmianie monitorowanego elementu zostanie wyświetlony komunikat ostrzegawczy.

Ustanowione zostaną zależności między parami odpowiadających elementów. Można na przykład wybrać linię podziału, a następnie wybrać inną linię podziału, aby utworzyć zależność między nimi. Nie można monitorować niewłaściwych par, takich jak np. linia podziału i poziom. Po wybraniu otworu w ścianie lub podłodze można monitorować inne otwory bądź elementy wstawiane.


Aby monitorować elementy w bieżącym projekcie bez kopiowania

- 1 Otwórz projekt.
- 2 Otwórz widok projektu zawierający elementy, które mają być monitorowane.
- 3 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Koordynacja ► listę rozwijaną Kopiuj/Monitoruj ►  (Użyj bieżącego projektu).
- 4 Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Narzędzia ►  (Monitoruj).
- 5 Wybierz jeden element.
- 6 Wybierz inny element tego samego typu, aby utworzyć zależność między tymi elementami.

Obok elementu zostanie wyświetlona ikona monitorowania  wskazująca na istnienie zależności między tym a innym elementem.

Słup
architektoniczny
i słup
konstrukcyjny
(rzut) z
zależnością
monitorowania



- 7 Utwórz żądaną liczbę par elementów.
- 8 Kliknij kolejno kartę Kopiuj/Monitoruj ► panel Kopiuj/Monitoruj ►  (Zakończ).

Jeśli zmieniony zostanie jeden element takiej pary, wówczas pojawi się ostrzeżenie, że monitorowany element został zmieniony. Te ostrzeżenia są wyświetlane również w przeglądzie koordynacji. Zobacz [Przegląd koordynacji](#) na stronie 1275.

Tematy pokrewne

- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania](#) na stronie 1277
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278


Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj

Przed wybraniem elementów do skopiowania w celu monitorowania określ opcje dla typu elementu. Opcje narzędzia [Kopiuj/Monitoruj](#) dotyczą wyłącznie elementów wybranych po określeniu opcji.

1 Rozpocznij procedurę kopiowania poziomów lub innych elementów w celu monitorowania i wykonaj czynności procedury „Uruchom narzędzie Kopiuj/Monitoruj”.

Aby uzyskać instrukcje, zobacz sekcje [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264 lub [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

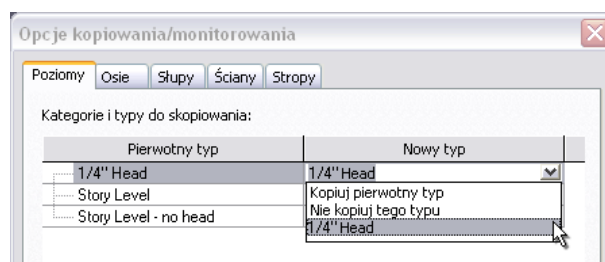
Po osiągnięciu etapu „Określ opcje dla elementów do skopiowania” wykonaj następujące czynności.

2 Kliknij kolejno kartę [Kopiuj/Monitoruj](#) ➤ panel [Narzędzia](#) ➤  (Opcje).

Karty w oknie dialogowym Opcje kopiowania/monitorowania zawierają opcje dla różnych typów elementów. Tych opcji należy użyć w celu odróżnienia na różne sposoby skopiowanego elementu od elementu oryginalnego.

3 Kliknij kartę dla typu elementu do skopiowania i zmień odpowiednio wartości w kolumnie Nowy typ:

Jeśli chcesz...	Wówczas...
Uniemożliwić kopiowanie przez program Revit Structure elementów pewnego typu	Odszukaj typ elementu w kolumnie Pierwotny typ. W tym samym wierszu, w kolumnie Nowy typ wybierz opcję Nie kopij tego typu.
Zastosować do kopii wybranych elementów inny typ	Odszukaj typ elementu w kolumnie Pierwotny typ. W tym samym wierszu, w kolumnie Nowy typ wybierz typ, który zostanie zastosowany do kopii.



4 W obszarze Dodatkowe parametry kopiowania określ żądane wartości dla

- [poziomów](#)
- [podziałów](#)
- [słupów](#)
- [ścian](#)
- [podłóg](#)

5 Aby zamknąć okno dialogowe Kopiuj/Monitoruj, kliknij przycisk OK.

Aby uzyskać dodatkowe instrukcje, powróć do tematów [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264 lub [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

Tematy pokrewne

- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania](#) na stronie 1277
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278

Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla poziomów

Przed wybraniem poziomów do skopiowania w celu monitorowania określ w oknie dialogowym Opcje kopiowania/monitorowania wartości następujących parametrów. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271 i [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264.

Poziom odsunięcia

Odsuwa skopiowany poziom w pionie od oryginalnego poziomu o określoną wartość.

Na przykład, aby zrekompensować grubość wykończeń podłóg, które nie są wymagane na poziomach konstrukcyjnych, inżynierowie budowlani mogą wprowadzić dla odsunięcia poziomu liczbę ujemną. W wyniku tego skopiowane poziomy będą umieszczone poniżej odpowiadających im poziomów architektonicznych.

Ponownie wykorzystaj poziomy o tej samej nazwie

Jeśli w bieżącym projekcie występuje poziom o takiej samej nazwie, jak poziom w podłączonym modelu, w przypadku wybrania tej opcji nie zostanie utworzony nowy poziom. Zamiast tego istniejący poziom z bieżącego projektu zostanie przesunięty w celu dopasowania do położenia poziomu w podłączonym modelu i między tymi poziomami zostanie ustanowione monitorowanie.

Ponownie wykorzystaj pasujące poziomy

Wybierz jedną z następujących wartości:

- **Nie wykorzystuj ponownie:** tworzy kopię poziomu, nawet jeśli w bieżącym projekcie występuje już poziom o tej samej rzędnej.
- **Wykorzystaj ponownie, jeśli elementy dokładnie pasują:** jeśli w bieżącym projekcie występuje poziom o takiej samej rzędnej jak poziom w podłączonym modelu, poziom nie jest kopiowany. Zamiast tego program Revit Structure tworzy zależność między tymi poziomami w bieżącym projekcie i w podłączonym modelu.
- **Wykorzystaj ponownie, jeśli elementy znajdują się w obrębie odsunięcia:** jeśli w bieżącym projekcie występuje poziom o podobnej rzędnej jak poziom w podłączonym modelu (w obrębie wartości parametru Poziom odsunięcia), poziom nie jest kopiowany. Zamiast tego program Revit Structure tworzy zależność między tymi poziomami w bieżącym projekcie i w podłączonym modelu.

Dodaj przyrostek do nazwy poziomu

Wprowadź przyrostek, który będzie dodawany do nazw kopiowanych poziomów.

Dodaj przedrostek do nazwy poziomu

Wprowadź przedrostek, który będzie dodawany do nazw kopiowanych poziomów.

Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla podziałów

Przed wybraniem podziałów do skopiowania w celu monitorowania określ w oknie dialogowym Opcje kopiowania/monitorowania wartości następujących parametrów. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271 i [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

Ponownie wykorzystaj podziały o tej samej nazwie

Jeśli w bieżącym projekcie występuje linia podziału o takiej samej nazwie, jak linia podziału w podłączonym modelu, w przypadku wybrania tej opcji nie zostanie utworzona nowa linia podziału. Zamiast tego istniejąca linia podziału z bieżącego projektu zostanie przesunięta w celu dopasowania do położenia linii podziału w podłączonym modelu i między tymi liniami podziału zostanie ustanowione monitorowanie.

Ponownie wykorzystaj pasujące podziały

Wybierz jedną z następujących wartości:

- **Nie wykorzystuj ponownie:** tworzy kopię linii podziału, nawet jeśli w bieżącym projekcie występuje już linia podziału w tym samym położeniu.
- **Wykorzystaj ponownie, jeśli elementy dokładnie pasują:** jeśli w bieżącym projekcie występuje linia podziału w takim samym położeniu jak linia podziału w podłączonym modelu, linia podziału w podłączonym modelu nie jest kopiowana. Zamiast tego program Revit Structure tworzy zależność między tymi liniami podziału w bieżącym projekcie i w podłączonym modelu.

Dodaj przyrostek do nazwy podziału

Wprowadź przyrostek, który będzie dodawany do nazw kopiowanych podziałów.

Dodaj przedrostek do nazwy podziału

Wprowadź przedrostek, który będzie dodawany do nazw kopiowanych podziałów.

Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla słupów

Przed wybraniem słupów do skopiowania w celu monitorowania określ w oknie dialogowym Opcje kopiowania/monitorowania wartość następującego parametru. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271 i [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

UWAGA W celu monitorowania nie można skopiować słupów pochyłych.

Podziel słupy wg poziomów

Architekci często projektują modele, stosując słupy, które przechodzą jako pojedynczy, lity element przez wiele poziomów budynku. Jednak inżynierowie budowlani często preferują słupy przechodzące tylko między jednym poziomem a następnym. Taki sposób projektowania pozwala uniknąć problemów z modelem analitycznym.

Tego parametru należy użyć, aby określić, że słupy przechodzące przez wiele poziomów w podłączonym modelu zostaną podzielone podczas kopiowania do bieżącego projektu na liniach poziomów na krótsze słupy.

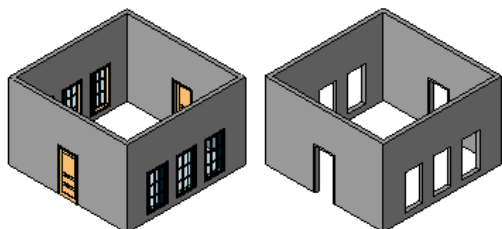
Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla ścian

Przed wybraniem ścian do skopiowania w celu monitorowania określ w oknie dialogowym Opcje kopiowania/monitorowania wartość następującego parametru. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271 i [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

Kopiuj okna/drzwi/otwory

Wybierz tę opcję, jeśli skopiowana ściana ma zawierać otwory podrzędne, w tym otwory na elementy wstawiane (takie jak drzwi lub okna).

W następującym przykładzie ściany z drzwiami i oknami w programie Revit Architecture (po lewej stronie) zachowują odpowiednie otwory po skopiowaniu do programu Revit Structure (po prawej stronie).



Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla podłóg

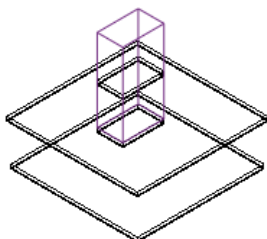
Przed wybraniem podłóg do skopiowania w celu monitorowania określ w oknie dialogowym Opcje kopiowania/monitorowania wartość następującego parametru. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271 i [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266.

UWAGA Używając narzędzia Kopiuj/Monitoruj w celu skopiowania podłogi z modelu architektonicznego do modelu konstrukcyjnego, można kopiować podłogę jako strop konstrukcyjny. W programie Revit Structure edytuj właściwości podłogi, aby określić jej parametr konstrukcyjny. Zobacz [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Kopiuj otwory/elementy wstawione


Po skopiowaniu przez program Revit Structure wybranych podłóg zostają skopiowane również wszystkie podrzędne elementy wstawiane i otwory, takie jak otwory szybów.


W następującym przykładzie podłogi z otworami szybów zostały skopiowane do programu Revit Structure.



Zatrzymywanie monitorowania elementu

1 Wybierz co najmniej jeden monitorowany element.

Po wybraniu monitorowanego elementu zostaje obok niego wyświetlona ikona monitorowania .

2 Kliknij kolejno kartę Wybór wielu lub kartę Zmień | <elementy> ► panel Monitoruj ►  (Zatrzymaj monitorowanie).

Można również zatrzymać monitorowanie wszystkich elementów, usuwając podłączony model z projektu nadrzędnego. Zobacz [Opcje zarządzania połączeniami](#) na stronie 1227.

Tematy pokrewne

- [Kopiuuj/Monitoruj — przegląd](#) na stronie 1259
- [Kopiowanie poziomów w celu monitorowania](#) na stronie 1264
- [Kopiowanie elementów w celu monitorowania](#) na stronie 1266
- [Monitorowanie elementów w podłączonym modelu](#) na stronie 1268
- [Monitorowanie elementów w bieżącym projekcie](#) na stronie 1270

Przegląd koordynacji

Gdy architekci, inżynierowie budowlani i inżynierowie mechanicy współpracują przy projekcie budynku, mogą używać narzędzia [Kopiuuj/Monitoruj](#) w celu monitorowania kluczowych części projektu i koordynowania zmian między zespołami. Narzędzia Przegląd koordynacji mogą również używać w celu przeglądania ostrzeżeń dotyczących zmian monitorowanych elementów, komunikowania się z innymi zespołami pracującymi przy tym samym projekcie i rozwiązywania problemów dotyczących zmian w modelu budynku.

Ostrzeżenia Monitora koordynacji mogą występować z następujących powodów:

- Monitorowany element uległ zmianie, został przesunięty lub usunięty.
- W monitorowanej ścianie lub podłodze został dodany, przesunięty, zmieniony lub usunięty element podrzędny (drzwi, okno albo otwór).

Zmiany właściwości specyficznych dla widoku, takich jak skala widoku i widoczność, nie powodują generowania ostrzeżeń Monitora koordynacji.

Przeglądanie ostrzeżeń dotyczących monitorowanych elementów

Gdy za pomocą narzędzia [Kopiuuj/Monitoruj](#) ustanowiono zależności między elementami, można wykonać [przegląd koordynacji](#), aby wyświetlić wszelkie ostrzeżenia generowane przez zmiany w tych elementach i odpowiednio na nie zareagować.

- 1 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Koordynuj ► listę rozwijaną Przegląd koordynacji, a następnie wybierz jedną z następujących opcji:
 - **Użyj bieżącego projektu:** aby przejrzeć ostrzeżenia dla monitorowanych elementów w obrębie bieżącego projektu.
 - **Wybierz połączenie:** aby przejrzeć ostrzeżenia dla monitorowanych elementów w modelu podłączonym. Po kliknięciu przycisku Wybierz połączenie wybierz w obszarze rysunku model podłączony.

W oknie dialogowym Przegląd koordynacji zostanie wyświetlona lista ostrzeżeń dla monitorowanych elementów. Jeśli są przeglądane ostrzeżenia dla podłączonego modelu, w oknie dialogowym Przegląd koordynacji wyświetlane są ostrzeżenia dla bieżącego (nadrzędnego) projektu i podłączonego modelu na oddzielnych kartach.

UWAGA Aby sprawdzić komentarze (takie jak proponowane zmiany) od członków zespołu pracujących nad podłączonym modelem, kliknij kartę dla tego modelu.

- 2 Rozwiń elementy w kolumnie Komunikat, aby wyświetlić wartości w kolumnie Operacja.
- 3 (Opcja) Aby wyświetlić lub ukryć informacje o elementach związanych z poszczególnymi ostrzeżeniami, kliknij opcję Elementy.
- 4 (Opcja) Aby odszukać w bieżącym projekcie zmieniony element, wybierz ostrzeżenie oknie dialogowym Przegląd koordynacji, a następnie kliknij przycisk Pokaż.

Program Revit Structure podświetla element w obszarze rysunku. W razie potrzeby program Revit Structure otwiera inny widok, aby wyświetlić element.

Aby wyświetlić zmieniony element w innym widoku, można kliknąć dwukrotnie nazwę widoku w Przeglądarcie projektu bez zamykania okna dialogowego Przegląd koordynacji.

5 Dla każdego elementu określ odpowiednią operację.

Zobacz [Operacje dla przeglądu koordynacji](#) na stronie 1276.

6 (Opcja) Wprowadź komentarze dotyczące operacji:

- a W kolumnie Komentarz kliknij opcję Dodaj komentarz.
- b Wprowadź komentarze w oknie dialogowym Edytuj komentarz.
- c Kliknij przycisk OK.

Komentarze umożliwiają komunikację z członkami zespołu o różnych funkcjach. Po otwarciu lub ponownym wczytaniu przez innych członków zespołu podłączonego modelu i wykonaniu przeglądu koordynacji mogą oni wyświetlić te komentarze dla każdego ze zmienionych elementów.

7 (Opcja) Eksportuj przegląd koordynacji do raportu HTML.

Zobacz [Tworzenie raportu przeglądu koordynacji](#) na stronie 1276.

Tworzenie raportu przeglądu koordynacji

Po wykonaniu [przeglądu koordynacji](#) można utworzyć raport HTML, aby zapisać zmiany, operacje i powiązane z nimi komentarze lub aby wymienić z członkami zespołu informacje o projekcie. W razie potrzeby plik HTML można otworzyć w aplikacji arkusza kalkulacyjnego, aby uporządkować lub rozszerzyć informacje.

1 Przejrzyj ostrzeżenia dla monitorowanych elementów i pozostaw otwarte okno dialogowe Przegląd koordynacji.

Zobacz [Przeglądanie ostrzeżeń dotyczących monitorowanych elementów](#) na stronie 1275.

2 (Opcja) Zmień sposób wyświetlania ostrzeżeń:

- Aby zmienić sposób sortowania listy ostrzeżeń, w obszarze Grupuj wg wybierz opcję.
- Aby wyświetlić lub ukryć informacje o elementach związanych z poszczególnymi ostrzeżeniami, kliknij opcję Elementy.
- Aby ukryć odroczone komunikaty, w obszarze Pokaż grupę odznacz pole wyboru Odroczone.
- Aby ukryć odrzucone zmiany, w obszarze Pokaż grupę odznacz pole wyboru Odrzucone.

3 Kliknij opcję Utwórz raport.

4 W oknie dialogowym Eksportuj raport koordynacji programu Revit określ nazwę i położenie pliku HTML.

5 Kliknij opcję Zapisz.

Operacje dla przeglądu koordynacji

Wykonując [przegląd koordynacji](#), można określić sposób postępowania z poszczególnymi zmianami w bieżącym projekcie. Aby określić operację dla zmiany, kliknij kolumnę Operacja i wybierz operację na liście rozwijanej. Dostępne wartości operacji są różne w zależności od typu zmiany.

UWAGA Operacje skutkujące zmianami mają wpływ wyłącznie na bieżący projekt. Nie powodują one zmian w podłączonym modelu.

Odrocz/Nic nie rób:nie wykonuj żadnej operacji. Jeśli zostanie wybrana ta wartość, zmiana pozostaje i można się do niej odnieść później.

Odrzuć: wybierz tę operację, aby wskazać, że zmiana wprowadzona w elemencie projektu jest nieprawidłowa. Zamiast tej zmiany należy wprowadzić zmianę w przypisanym monitorowanym elemencie podłączonego modelu.

Zaakceptuj różnicę: wybierz tę operację, aby wskazać, że zmiana wprowadzona w monitorowanym elemencie jest akceptowalna i dokonać aktualizacji zależności bez zmiany odpowiadającego elementu. Na przykład dwie monitorowane linie podziału są od siebie odległe o 200 mm i jedna zostaje przesunięta na odległość 300 mm. Po wybraniu opcji Zaakceptuj różnicę monitorowane linie podziału nie zostaną przesunięte, a zależność zostanie zaktualizowana tak, aby uwzględniona została odległość 300 mm.

Modyfikuj: linia podziału lub oś ściany została zmieniona albo przesunięta. Wybierz opcję Modyfikuj, aby zastosować tę zmianę do odpowiedniego elementu w bieżącym projekcie.

Zmień nazwę: nazwa monitorowanego elementu uległa zmianie. Wybierz opcję Zmień nazwę, aby zastosować tę zmianę do odpowiedniego elementu w bieżącym projekcie.

Przesuń: monitorowany element został przesunięty. Wybierz opcję Przesuń, aby zastosować tę zmianę do odpowiedniego elementu w bieżącym projekcie.

Ignoruj nowe elementy: do monitorowanej ściany lub podłogi został dodany nowy element podrzędny. Wybierz tę operację, aby ignorować nowy element w obiekcie nadrzędnym. Nie będzie on monitorowany pod kątem zmian.

Kopiuj nowe elementy: do monitorowanej ściany lub podłogi został dodany nowy element podrzędny. Wybierz tę operację, aby dodać nowy element do obiektu nadrzędnego i monitorować go pod kątem zmian.

Usuń element: monitorowany element został usunięty. Wybierz tę operację, aby usunąć odpowiedni element w bieżącym projekcie.

Kopiuj szkic: wprowadzono zmianę w szkicu lub obwiedni monitorowanego otworu. Wybierz tę operację, aby zmienić odpowiedni otwór w bieżącym projekcie.

Uaktualnij zakres: zakres monitorowanego elementu uległ zmianie. Wybierz tę operację, aby zmienić odpowiedni element w bieżącym projekcie.

Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — wzorce postępowania

Wydajność: narzędzia Kopiuj/Monitoruj należy używać w celu monitorowania zmian w najmniejszej liczbie elementów wymaganych w celu koordynacji wysiłków między zespołami. Zbyt częste używanie narzędzia Kopiuj/Monitoruj bez przemyślanego planowania może skutkować zmniejszeniem wydajności.

Nazwy plików: po podłączeniu modelu do bieżącego projektu i ustanowieniu zależności między elementami w celu monitorowania nie należy zmieniać nazw plików w podłączonym modelu ani bieżącym projekcie. Jeśli takie zmiany zostaną wprowadzone, zależność nie może zostać utrzymana.

Podziały: podziałów nie należy przypisywać do zakresu modelu, dopóki nie zostaną skopiowane z podłączonego modelu do projektu nadrzędnego. Nie można wyświetlać zakresów modelu zdefiniowanych w podłączonym modelu.

Słupy: jeśli narzędzie Kopiuj/Monitoruj jest używane w celu kopiowania słupów z modelu architektonicznego do modelu konstrukcyjnego, należy użyć opcji Podziel słupy według poziomów. Jeśli na przykład architekt doda słupy rozciągające się między poziomami 1–4, inżynier może podzielić słupy na każdym poziomie. Taki sposób projektowania pozwala uniknąć problemów z modelem analitycznym. Zobacz [Określanie opcji dla narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1271 i [Parametry narzędzia Kopiuj/Monitoruj dla słupów](#) na stronie 1273.

Ściany: aby zapewnić skopiowanie wszystkich ścian w modelu, należy w rzucie użyć pola wyboru i filtru lub użyć widoku ortogonalnego 3D.

Podłogi: narzędzie Kopiuj/Monitoruj umożliwia skopiowanie podłogi z modelu architektonicznego do modelu konstrukcyjnego. Aby przekształcić ją w strop konstrukcyjny, należy edytować w programie Revit Structure właściwości podłogi w celu określenia jej parametru konstrukcyjnego. Zobacz [Modyfikowanie właściwości wystąpienia elementu](#) na stronie 37.

Podłogi z edycją kształtu: jeśli narzędzie Kopiuj/Monitoruj jest używane w celu skopiowania podłogi lub płyty stropowej z edycją kształtu, skopiowany element jest płaski. Jeśli to możliwe, należy używać narzędzia Strzałka nachylenia, aby nachylić płyty stropowe lub w każdym modelu budynku używać oddzielnej płyty stropowej. Zobacz [Powierzchnie nachylone](#) na stronie 589.

Tematy pokrewne

- [Koordynacja wielu dziedzin](#) na stronie 1259
- [Kopiuj/Monitoruj — przegląd](#) na stronie 1259
- [Narzędzie Kopiuj/Monitoruj — proces roboczy dla podłączonych modeli](#) na stronie 1263
- [Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj](#) na stronie 1278

Rozwiązywanie problemów dotyczących narzędzia Kopiuj/Monitoruj

W tej sekcji przedstawiono rozwiązania problemów, które można napotkać podczas używania narzędzia [Kopiuj/Monitoruj](#) w celu monitorowania zmian elementów.

W widoku nie są widoczne monitorowane elementy


Symptom: narzędzie [Kopiuj/Monitoruj](#) zostało użyte w celu monitorowania elementów, ale nie są one widoczne w bieżącym widoku.

Problem: narzędzie Kopiuj/Monitoruj jest zwykle używane w celu koordynacji zmian dokonywanych przez zespoły z różnych dziedzin (architektoniczne, konstrukcyjne i MEP). Domyślnie w wielu widokach projektu są wyświetlane wyłącznie elementy związane z odpowiednią dziedziną. Na przykład w rzutach konstrukcyjnych programu Revit Structure są wyświetlane wyłącznie elementy konstrukcji; nie są w nich wyświetlane elementy architektoniczne.

Rozwiązanie: aby w widoku były pokazywane elementy wszystkich typów, zmień dziedzinę dla widoku:

- 1 Otwórz widok projektu, w którym powinny być widoczne monitorowane elementy.
- 2 We [właściwościach widoku](#) dla parametru Dziedzina wybierz opcję Koordynacja.
To ustawienie zapewni wyświetlanie w widoku elementów dla wszystkich dziedzin (architektoniczne, konstrukcje, mechaniczne i elektryczne).

Jeśli monitorowane elementy nadal nie są widoczne:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 2 Na karcie Kategorie modelu sprawdź, czy w kolumnie Widoczność zostały wybrane odpowiednie elementy.
- 3 Na karcie Połączenia Revit sprawdź, czy w kolumnie Widoczność został wybrany podłączony plik.

alert monitora koordynacji

Ostrzeżenie: Alert monitora koordynacji

Problem: to ostrzeżenie jest wyświetlane w przypadku przesunięcia, zmiany lub usunięcia monitorowanego elementu.

Rozwiązanie: wykonaj przegląd koordynacji, aby zidentyfikować zmiany, a następnie podejmij względem nich odpowiednie działania. Zobacz [Przeglądanie ostrzeżeń dotyczących monitorowanych elementów](#) na stronie 1275.

Jeśli w pliku podłączonym nie ma już elementu nadrzędnego, [przejrzyj osierocone elementy](#), aby uzgodnić obiekt nadrzędny.

Dla elementu podłączonego pliku RVT jest wymagany przegląd koordynacji

Ostrzeżenie: dla elementu podłączonego pliku .rvt jest wymagany [przegląd koordynacji](#).

Problem: to ostrzeżenie jest wyświetlane w przypadku otwierania, wczytywania lub ponownego wczytywania projektu z monitorowanymi elementami, gdy co najmniej jeden z tych elementów uległ zmianie od czasu ostatniego otwarcia albo wczytania projektu.



Rozwiązanie: wykonaj przegląd koordynacji, aby zidentyfikować zmiany i podjąć w związku z nimi odpowiednie działania. Zobacz [Przeglądanie ostrzeżeń dotyczących monitorowanych elementów](#) na stronie 1275.

Rzut terenu został usunięty

Symptom: po usunięciu poziomów z projektu programu Revit Architecture rzut terenu przestał istnieć.

Problem: po usunięciu wszystkich poziomów w projekcie programu Revit Architecture został usunięty również rzut terenu.

Rozwiązanie: utwórz rzut terenu w następujący sposób:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Widoki planu ►  (Rzut).
- 2 W oknie dialogowym Nowy rzut odznacz pole wyboru Nie powielaj istniejących widoków.
- 3 W rzutach wybierz poziom, na którym ma bazować rzut terenu.
- 4 Wybierz żadaną skalę i kliknij przycisk OK.
- 5 W przeglądarce projektu zmień nazwę nowo utworzonego rzutu na **Teren**.
- 6 Otwórz widok Teren.
- 7 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoku ►  (Zastosuj szablon do bieżącego widoku).
- 8 W oknie dialogowym Zastosuj szablon widoku w obszarze Szablony widoków wybierz opcję Rzut terenu.
- 9 W obszarze Właściwości widoku zmień odpowiednio dowolne właściwości widoku dla widoku terenu.
- 10 Kliknij przycisk OK.

Ściany skopiowane do programu Revit Structure są niedokładne

Symptom: ściany skopiowane z programu Revit Architecture do programu Revit Structure nie są prawidłowo umieszczone.

Problem: po skopiowaniu ścian z programu Revit Architecture do programu Revit Structure typ ściany został zmieniony, aby reprezentował warstwę nośną konstrukcji. Jednak skopiowane ściany nie są dopasowane do warstwy nośnej ścian architektonicznych.

Ten problem występuje z powodu umieszczenia skopiowanej ściany na podstawie osi ściany, a nie osi warstwy nośnej ściany. Jeśli oś ściany nośnej nie jest dopasowana do osi ściany architektonicznej, skopiowane ściany nie zostaną prawidłowo umieszczone.

Rozwiązanie: aby uniknąć tego problemu, można wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- Dla kopiowanych ścian w modelu konstrukcyjnym użyj typu ściany architektonicznej.
- Nie używaj narzędzia Kopiuj/Monitoruj w celu kopiowania ścian do modelu konstrukcyjnego. Zamiast tego w modelu konstrukcyjnym wykonaj następujące czynności:
 - 1 Utwórz styl ścian reprezentujący wyłącznie warstwę nośną konstrukcji ściany.
 - 2 Podłącz model architektoniczny do modelu konstrukcyjnego i przypnij go na miejscu.
 - 3 Używając nowego typu ściany nośnej, ręcznie śledź nowe ściany w ścianach architektonicznych w podłączonym modelu.
 - 4 Użyj narzędzia Wyrównaj, aby ograniczyć ściany w modelu konstrukcyjnym i wyrównać je ze ścianami w modelu architektonicznym.

Sprawdzanie kolizji

51

Narzędzie Sprawdzanie kolizji odnajduje kolizje pomiędzy elementami w projekcie. Mogą być one zestawem wybranych elementów lub wszystkimi elementami modelu.

Typowy proces roboczy dla sprawdzania kolizji

Narzędzie to może być używane podczas procesu projektowania, aby skoordynować główne elementy budynku z systemem. Może być używane do zapobiegania konfliktom oraz ograniczania ryzyka zmian budowlanych i przekraczania kosztów.

Proces roboczy może wyglądać następująco:

- Architekt spotyka się z klientem i tworzy podstawowy model.
- Model budynku jest wysyłany do zespołu tworzonoego przez przedstawicieli innych branż, takich jak inżynierowie konstrukcyjni. Pracują oni nad ich własną wersją modelu i następnie architekt łączy go i sprawdza kolizje.
- Członkowie zespołu z innych branż zwracają model do architekta.
- Architekt uruchamia narzędzie sprawdzania kolizji na istniejącym modelu.
- Po sprawdzeniu kolizji generowany jest raport i niepożądane kolizje są zapisywane.
- Zespół projektowy omawia kolizje i tworzy strategię ich usunięcia.
- Jeden lub więcej członków zespołu jest wyznaczony do usunięcia wszelkich konfliktów.


Elementy wymagające sprawdzenia kolizji

Kilka przykładów elementów, które mogą być sprawdzone pod względem kolizji:

- Dźwigary i płatwie konstrukcyjne
- Słupy konstrukcyjne i [Słupy architektoniczne](#) na stronie 517
- Zastrzały konstrukcyjne i [Ściany](#) na stronie 457
- Dźwigary konstrukcyjne, drzwi i okna
- [Dachy](#) na stronie 527 i [Podłogi](#) na stronie 565
- Urządzenia specjalistyczne i [Podłogi](#) na stronie 565
- Model podłączony programu Revit i elementy w bieżącym modelu

Przeprowadzanie sprawdzania kolizji

- 1 Jeśli to konieczne, wybierz element w widoku.

- 2 Kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Współrzędna ► menu rozwijane Sprawdzanie kolizji ►  (Uruchom sprawdzanie kolizji).

Otwarte zostanie okno dialogowe Sprawdzanie kolizji.

Po wybraniu elementów w widoku okno dialogowe jest filtrowane, aby wyświetlić tylko te kategorie elementów.

Jeśli nie zostały wybrane żadne elementy, w oknie dialogowym wyświetlane są wszystkie kategorie bieżącego projektu.

- 3 Po lewej stronie okna dialogowego wybierz wartość z pierwszej kategorii z listy rozwijanej.

Przykładowo wybierz Bieżący projekt.

UWAGA Jeśli wybrano model podłączony programu Revit, dla którego ma zostać uruchomione sprawdzenie, należy najpierw wybrać jego nazwę z tej opcji. Jeśli na przykład wybrano model podłączony o nazwie Mylink1, należy wybrać tę nazwę z listy Kategorie na liście rozwijanej. Po wybraniu nazwy zostanie wyświetlona lista kategorii elementów w modelu podłączonym.

- 4 Wybierz żądane kategorie.

Przykładowo wybierz Dachy jako kategorię.

- 5 Po prawej stronie okna dialogowego wybierz wartość z drugiej kategorii z listy rozwijanej.

Wartość ta może być bieżącym wyborem elementów, bieżącym projektem lub podłączonym modelem programu Revit.

- 6 Wybierz inne żądane kategorie.

Przykładowo, aby zakończyć sprawdzanie kolizji pary dach-podłoga, wybierz podłogi jako kategorię.

- 7 Kliknij przycisk OK.

Jeśli nie występują żadne kolizje, wyświetlone zostanie okno dialogowe z odpowiednimi informacjami.

Jeśli występują kolizje, wyświetlone zostanie okno dialogowe Raport kolizji. W oknie dialogowym wyświetlone są wszystkie konflikty elementów.

Kolizje są grupowane zgodnie ze sposobem generowania sprawdzenia. Domyślnie są pogrupowane jako Kategoria 1 (lewa kolumna kategorii) i Kategoria 2 (prawa kolumna kategorii). Można zmienić to grupowanie na Kategoria 2, Kategoria 1. Przykładowo po przeprowadzeniu sprawdzenia dachu i podłogi w oknie dialogowym najpierw wyświetlona zostanie kategoria dach, a następnie informacje o podłogach wchodzących w kolizje z dachem.

- 8 Aby wyświetlić jeden z przecinających się elementów, zaznacz jego nazwę w oknie dialogowym Raport kolizji i kliknij przycisk Pokaż.

W bieżącym widoku jest wyświetlany problem.

- 9 Aby usunąć kolizję, kliknij widok i zmień nakładające się elementy.

Okno dialogowe Sprawdzenie kolizji pozostaje widoczne.

- 10 Kiedy usuniesz kolizje, w oknie dialogowym Raport kolizji kliknij przycisk Odśwież.

Jeśli problem został rozwiązany, wtedy elementy go tworzące są usuwane z listy konfliktów.

UWAGA Przycisk Odśwież umożliwia sprawdzenie ponowne jedynie tych kolizji z bieżącego raportu. Nie jest uruchamiane ponownie sprawdzanie kolizji.


Można dalej w ten sposób usuwać konflikty.

Jeśli nie można usunąć wszystkich konfliktów bez pomocy innych członków zespołu, można wygenerować raport w formacie HTML.

- 11 W tym celu w oknie dialogowym Raport kolizji kliknij przycisk Eksportuj.

- 12 Wpisz nazwę, przejdź do żądanego katalogu, aby zapisać raport i kliknij przycisk Zapisz.

- 13 W oknie dialogowym Raport kolizji kliknij przycisk Zamknij.

- 14 Aby ponownie zobaczyć ostatni wygenerowany raport, kliknij kolejno kartę Współpracuj ► panel Współrzędna ► menu rozwijane Sprawdzanie kolizji ►  (Pokaż ostatni raport).
Narzędzie to nie przeprowadza ponownie sprawdzania kolizji.

Wskazówki dotyczące sprawdzania kolizji

- Czas przetwarzania dla sprawdzeń kolizji może być różny. W obszernym modelu sprawdzanie wszystkich kategorii może być czasochłonne i jest **niezalecane**. Aby zredukować czas przetwarzania, należy wybrać ograniczony zestaw elementów lub ograniczoną liczbę kategorii.
- Aby przeprowadzić sprawdzenie wszystkich dostępnych kategorii, kliknij przycisk Wszystkie znajdujący się w oknie dialogowym Sprawdzanie kolizji, a następnie zaznacz jedno z pól wyboru znajdujących się obok kategorii.
- Kliknij przycisk Brak, aby odznaczyć wszystkie kategorie.
- Kliknij Odwróć, aby zmienić zaznaczenie pomiędzy kategoriami obecnie wybranymi i pozostałymi.

Położenie współdzielone

52

Projekt w programie Revit Structure zawiera wewnętrzne współrzędne dla wszystkich elementów, które tworzą model. Te współrzędne są znane tylko w tym projekcie. Jest to akceptowalne, o ile dysponuje się modelem jednostanowiskowym, którego położenie nie jest zależne od żadnego innego modelu lub terenu. Jeśli jednak chce się, aby położenie modelu było udostępnione dla innych modeli podłączonych, należy współdzielić współrzędne.

Współrzędne współdzielone są wykorzystywane do zapamiętania położenia względem siebie podłączonych plików. Te podłączone pliki mogą być plikami programu Revit lub kombinacją plików programu Revit oraz plików w formatach DWG i DXF.

Zalecane stosowanie położenia współdzielonego

Jeśli istotne dla projektu współrzędne znajdują się w podłączonym modelu, takim jak model budynku z podłączonym terenem, należy pobrać współrzędne z podłączonego modelu.

Jeśli istotne dla projektu współrzędne znajdują się w modelu nadrzędnym, takim jak teren z podłączonymi budynkami, należy opublikować współrzędne z modelu nadrzędnego do modeli podłączonych.

PORADA Należy czerpać współrzędne tylko z jednego pliku. Ten jeden plik określa współrzędne dla wszystkich plików, które tworzą projekt. Pobierz współrzędne z jednego pliku, a następnie opublikuj je w innych plikach.

Określanie nazwanych położeń

Projekty programu Revit Structure mogą mieć nazwane położenia. Nazwane położenie jest miejscem umieszczenia wystąpienia modelu w projekcie programu Revit Structure. Domyślnie każdy projekt programu Revit Structure zawiera co najmniej jedno położenie o nazwie Wewnętrzne.

Jeśli projekt w programie Revit Structure zawiera charakterystyczną konstrukcję lub model terenu, zwykle ma tylko jedno nazwane położenie.

Jeśli projekt w programie Revit Structure zawiera kilka identycznych budynków, będzie zawierał wiele położeń.


Można pojawić się potrzeba, aby poszczególne położenia budynków utworzyły kampus. Przykładowo:

- Poszczególne identyczne budynki dormitoriów na wspólnym terenie
- Identyczne kondominia na wspólnym terenie

Można także utworzyć kilka położeń dla unikatowego budynku. W takim przypadku należy zaimportować budynek do modelu terenu, a następnie ustawiać go w różnych położeniach na terenie.

Położenia w projekcie można zmieniać. Można usunąć, zmienić nazwę i utworzyć nowe położenia oraz przełączać się między nimi.

Oglądanie i tworzenie nazwanych położeń

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ►  (Położenie).
- 2 W oknie dialogowym Pogoda w położeniu i teren kliknij kartę Teren.
W oknie dialogowym Pogoda w położeniu i teren znajduje się lista bieżących nazwanych położeń w projekcie. Domyślnie każdy projekt zawiera nazwane położenie o nazwie Wewnętrzne.
- 3 Aby utworzyć nowe nazwane położenie, kliknij opcję Powiel.
- 4 Wprowadź nową nazwę położenia i kliknij przycisk OK.
- 5 Aby zmienić nazwę istniejącego położenia, kliknij opcję Zmień nazwę.
- 6 Aby usunąć istniejące położenie, kliknij opcję Usuń.

UWAGA Nie można usunąć ostatniego położenia.

- 7 Aby zmienić aktywne położenie projektu, wybierz je i kliknij opcję Uczyń bieżącym.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Zmiana położenia nazwanych położeń


Po skonfigurowaniu współdzielonego układu współrzędnych między modelem nadrzędnym a podłączonymi plikami miejsce umieszczenia podłączonego pliku jest określone przez jego odpowiednie położenie w modelu nadrzędnym. Można przeciągnąć podłączony plik w inne miejsce umieszczenia wewnątrz modelu głównego. W takim przypadku zmieniane jest odpowiednie położenie w podłączonym pliku.

Po zmianie położenia podłączonego pliku można zapisać tę zmianę. Jest na to kilka sposobów.

Okno dialogowe Ostrzeżenie

Po przeniesieniu pliku podłączonego wyświetlone zostanie ostrzeżenie, że podłączony plik ulegnie zmianie. Jest to spowodowane zdefiniowaniem nowego miejsca umieszczenia nazwanego położenia w pliku podłączonym. W oknie dialogowym ostrzeżenia można wybrać zapisanie podłączonego pliku lub zapisać nowe położenie później, klikając opcję Zapisz położenia w oknie dialogowym Zarządzaj łączami. W przypadku kliknięcia przycisku Zapisz teraz program Revit Structure zapisze nowe położenie w modelu nadrzędnym.

Zapisywanie nowego położenia za pomocą polecenia Zarządzaj połączeniami


- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Zarządzaj projektem ►  (Zarządzaj połączeniami).
- 2 Wybierz kartę typu pliku modelu, który został podłączony. Na przykład jeśli podłączono model programu Revit, wybierz kartę Revit.
- 3 Kliknij nazwę podłączonego pliku, aby go wybrać.
- 4 Kliknij przycisk Zapisz położenia.
- 5 W oknie dialogowym Zmieniono miejsce położenia wyświetlane są następujące opcje:
 - Zapisz. Zapisuje nowe położenie modelu nadrzędnego w pliku podłączonym.
 - Nie zapisuj. Zmiany położeń są anulowane i podłączony plik powraca do poprzednio zapisanego położenia, gdy jest on ponownie wczytywany lub otwierany.
 - Wyłącz położenie współdzielone. Podłączony model zachowuje swoje bieżące położenie. Współrzędne współdzielone między plikiem podłączonym i modelem nadrzędnym są wyłączone. Parametr Położenie współdzielone jest ustawiony jako <Niewspółdzielony> w podłączonym pliku.
- 6 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Zarządzaj połączeniami.

Jeśli zapiszesz albo zamkniesz model nadrzędny, pojawi się propozycja zapisania podłączonych modeli. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Zapisz zmodyfikowany model podłączony.

Jeśli usuniesz z pamięci podłączony plik, pojawi się okno dialogowe Zapisz zmodyfikowany podłączony model. Ponownie wyświetli się komunikat o zapisaniu zmian w podłączonym modelu.

Zmiana położenia modelu podłączonego przez właściwości wystąpienia elementu

1 Wybierz podłączony element w modelu nadrzędnym.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Połączenia RVT ► panel Właściwości ►  (Właściwości), a następnie kliknij przycisk wyświetlany obok parametru Położenie współdzielone.

W oknie dialogowym Wybierz położenie wyświetlane jest bieżące położenie podłączonego elementu.

UWAGA Jeśli zostanie wyświetlone okno dialogowe Współdziel współrzędne, wybierz opcję, aby uzgodnić współrzędne, kliknij opcję Uzgodnij, a następnie zostanie wyświetlone okno dialogowe Wybierz położenie. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Pobieranie lub publikowanie przez właściwości podłączonego elementu](#) na stronie 1288.

3 Określ sposób ustawiania położenia podłączonego elementu:

- Wybierz polecenie Przenieś element do i określ nazwę położenia. Nazwy położenia wymienione na liście pochodzą z pliku modelu podłączonego. Po kliknięciu przycisku OK podłączony element jest przesuwany do zapisanego miejsca umieszczenia dla tego nazwanego położenia.
- Wybierz opcję Zapisz bieżące położenie jako, aby zapisać bieżące położenie wystąpienia podłączonego modelu w jego pliku. Aby utworzyć nową nazwę położenia dla wystąpienia elementu, kliknij opcję Zmień, aby dodać nową nazwę położenia, która również zostaje zapisana w pliku podłączonego modelu.
- Wybierz opcję Nie współdziel położenia wybranego wystąpienia elementu, aby umieścić wystąpienie w żądanym położeniu i zlikwidować współdzielenie między plikami podłączonymi a plikami modelu. Jeśli wybierzesz tę opcję, możesz swobodnie przesuwać podłączony element w modelu nadrzędnym bez zmiany w podłączonym pliku.

4 Kliknij przycisk OK.

Pobieranie i publikowanie współrzędnych

Żałujemy, że chcesz pobrać współrzędne z podłączonego modelu, takiego jak teren, pracując w pliku modelu budynku. Jeśli pracujesz na modelu terenu, chcesz opublikować współrzędne z modelu terenu do podłączonych modeli budynków.


W każdym z tych przypadków pobierasz lub publikujesz współrzędne z poziomu modelu nadrzędnego.

Pobierz współrzędne

Podczas pobierania współrzędnych z podłączonego projektu Revit współrzędne współdzielone podłączonego projektu stają się współrzędnymi współdzielonymi projektu nadrzędnego, na podstawie położenia podłączonego wystąpienia projektu w projekcie nadrzędnym. Wewnętrzne współrzędne projektu nadrzędnego pozostają niezmienione. Projekt nadrzędny także pobiera wartość Rzeczywista północ z podłączonego projektu. Początek układu współrzędnych współdzielonych podłączonego projektu staje się początkiem układu współrzędnych współdzielonych projektu nadrzędnego.

Gdy projekt programu Revit Structure pobiera współrzędne z podłączonego pliku DWG, globalny układ współrzędnych (WCS) wybranego podłączonego pliku DWG staje się współdzielonym układem współrzędnych projektu głównego programu Revit Structure, który jest oparty na położeniu wystąpienia podłączonego pliku DWG. Oś Y układu z tego pliku DWG staje się rzeczywistym kierunkiem północnym, a jego początek staje się początkiem współdzielonego układu współrzędnych projektu programu Revit Structure.

Aby pobrać współrzędne:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► menu rozwijane Współrzędne ►  (Pobierz współrzędne).
- 2 Ustaw wskaźnik myszy na wystąpieniu podłączonego modelu i kliknij.


Teraz plik modelu nadrzędnego ma te same współrzędne współdzielone co plik podłączonego modelu. Jeśli inne załadowane modele podłączone współdzielą współrzędne z modelem nadrzędnym, także pobiorą nowe współrzędne.

Publikuj współrzędne

Przy publikowaniu współrzędnych współdzielonych z projektu nadrzędnego do podłączonego projektu zmieniany jest projekt podłączony. Północ geograficzna projektu nadrzędnego i początek układu współrzędnych współdzielonych są zapisywane w projekcie podłączonym na podstawie bieżącego położenia podłączonego elementu. To położenie jest teraz nazwane zarówno w projekcie nadrzędnym, jak i w podłączonym. Można zapisać więcej niż jedno położenie podłączonego pliku.

Przy publikacji współrzędnych współdzielonych z projektu nadrzędnego programu Revit Structure do podłączonego DWG zmieniany jest podłączony DWG. Początek współdzielonego układu współrzędnych projektu nadrzędnego programu Revit Structure staje się początkiem nowego Lokalnego Układu Współrzędnych (LUW) w pliku DWG. Oś Y nowego LUW odpowiada rzeczywistej północy projektu nadrzędnego. Możesz nazwać LUW, kiedy publikujesz współrzędne. Nie zaleca się zmiany tej nazwy po opublikowaniu współrzędnych.


Aby opublikować współrzędne:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► menu rozwijane Współrzędne ►  (Publikuj współrzędne).
- 2 Umieść kursor na podłączonym modelu i kliknij.
- 3 Wybierz nazwane położenie z podłączonego modelu i kliknij przycisk OK.
Zobacz [Określanie nazwanych położeń](#) na stronie 1285.

Teraz plik podłączonego modelu ma te same współrzędne współdzielone co plik modelu nadrzędnego.

Pobieranie lub publikowanie przez właściwości podłączonego elementu

Ta procedura zakłada, że masz wystąpienie podłączonego modelu w modelu nadrzędnym, a jego współrzędne nie są współdzielone z tymi w modelu nadrzędnym.

- 1 Wybierz model podłączony w modelu nadrzędnym, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Podłączenia RVT ► panel Właściwości ►  (Właściwości).
Zwróć uwagę na przycisk w polu wartości obok parametru Położenie współdzielone. Wyświetla się wartość Niewspółdzielone, co oznacza, że pomiędzy podłączonym elementem a nadrzędnym modelem nie zachodzi współdzielenie współrzędnych.
- 2 Naciśnij przycisk.
Ponieważ po raz pierwszy ustawiane są współrzędne współdzielone pomiędzy nadrzędnym a podłączonym modelem, pojawia się okno dialogowe z komunikatem o konieczności uzgodnienia współrzędnych według modelu nadrzędnego lub podłączonego. Współrzędne uzgadnia się tylko raz.
- 3 Wybierz polecenie Opublikuj lub Pobierz:
 - Publikujesz współrzędne modelu głównego do podłączonego modelu. Współrzędne pliku podłączonego modelu zmieniają się na współrzędne pliku modelu głównego.
 - Pobierasz współrzędne z modelu podłączonego do modelu głównego.

- 4 Miejsce umieszczenia podłączonego modelu w modelu nadrzędnym jest zapisane pod nazwą położenia w podłączonym pliku. W razie potrzeby można zmienić nazwę położenia, klikając przycisk Zmień i wybierając nazwę z okna dialogowego Wybierz położenie.
- 5 Kliknij przycisk Uzgodnij, aby zatwierdzić zmiany.
- 6 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno właściwości podłączonego modelu.

Wskazówki dotyczące pobierania i publikowania

Korzystając z narzędzi Pobierz współrzędne lub Publikuj współrzędne nie można pobrać ani opublikować współrzędnych z projektu, który ma wiele położen. Zamiast tych narzędzi można użyć właściwości podłączonego modelu. Zobacz [Określanie nazwanych położen](#) na stronie 1285.

Zmiana położenia i odbijanie projektu


Aby zobaczyć wyniki zmiany położenia projektu, projekt nadrzędny musi zawierać podłączone elementy we współdzielonych położeniach. Funkcja zmiany położenia umożliwia zmianę miejsca umieszczenia wszystkich elementów w projekcie oraz wszystkich importowanych elementów, które nie są podłączone. Dodatkowo wszystkie elementy podłączone, które nie znajdują się w położeniach współdzielonych, przesuwać się względem wszystkich elementów w położeniach współdzielonych.

Tematy pokrewne

- [Położenie i orientacja projektu](#) na stronie 109
- [Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej](#) na stronie 112

Zmiana położenia projektu

Narzędzie Zmień położenie tego projektu przesuwa cały projekt względem współdzielonego układu współrzędnych.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► menu rozwijane Położenie ►  (Zmień położenie projektu).
Tego narzędzia należy używać w taki sam sposób jak narzędzia Przesuń.
- 2 Przesuń projekt graficznie w widoku. Zobacz [Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Przesuń](#) na stronie 1499.


UWAGA Jeśli ustalono, aby symbole poziomów i rzędne punktów podawały wartości ze współdzielonego układu współrzędnych, ich wartości zostaną zaktualizowane. Zobacz [Właściwości poziomu](#) na stronie 98 i [Zmiana raportu rzędnej punktu](#) na stronie 917.

Zmiana położenia projektu przez wprowadzenie punktów

Można zmienić położenie projektu i obrócić projekt do rzeczywistej północy, wprowadzając określone współrzędne dla wartości Północ/Południe, Wschód/Zachód i Wysokość. Można także ustawić kąt pomiędzy rzeczywistą północą a północą projektu. Można kliknąć gdziekolwiek w widoku, aby ustawić współrzędne. Niektóre współrzędne mogą nie być edytowalne w zależności od tego, gdzie się kliknie. Przykładowo dla wysokości, jeśli kliknąć linię poziomu/kondygnacji, jedyną wartością, jaką można edytować, będzie wysokość.

Z tego narzędzia można korzystać w przypadku posiadania określonego zbioru współrzędnych od geodety, lub jeśli tworzony jest raport współrzędnych współdzielonych i zachodzi potrzeba zmiany położenia projektu na te właśnie współrzędne.


Aby zmienić położenie projektu, wprowadzając punkty:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► menu rozwijane Współrzędne ►  (Określ współrzędne w punkcie).
- 2 Ustaw wskaźnik myszy w widoku i kliknij, aby wybrać punkt, dla którego współrzędne chcesz wprowadzić.
W oknie dialogowym Określ współrzędne w punkcie wyświetlane są wartości współrzędnych wybranego punktu.
W oknie dialogowym wyświetlane są wyłącznie wartości odczytane z punktu.
- 3 Wprowadź wartości współrzędnych dla wybranego punktu.
- 4 Jeśli chcesz obrócić projekt od północy projektu do rzeczywistej północy, wprowadź wartość i kierunek.
- 5 Kliknij przycisk OK, aby zapisać nowe współrzędne dla wybranego punktu.

Odbicie lustrzane projektu

Odbicie lustrzane pozwala odbić (odzwierciedlić umieszczenie i kształt) wszystkich elementów w projekcie wokół wybranej osi (północ - południe, wschód - zachód, północny wschód - południowy zachód lub północny zachód - południowy wschód). Podczas tworzenia odbicia lustrzanego projektu odbijane są elementy modelu, wszystkie widoki i opisy. Gdy jest to konieczne, zachowywana jest orientacja opisów. Na przykład tekst nie jest odbijany, aby pozostał czytelny.

Aby wykonać lustrzane odbicie projektu:


- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► menu rozwijane Położenie ►  (Odbicie lustrzane projektu).
- 2 Wybierz opcję w oknie dialogowym Odbij projekt.
- 3 Kliknij przycisk OK.

W niektórych przypadkach podczas tworzenia odbicia lustrzanego projektu zależności między elementami nie są obsługiwane, tak jak ma to miejsce w pierwotnej orientacji projektu. Może to prowadzić do nieoczekiwanych wyników i błędów. Na przykład niektóre elementy mogą zostać niedokładnie odbite. Po wykonaniu lustrzanego odbicia projektu wyświetlany jest komunikat zawierający informacje o napotkanych błędach. Błędy można wyeksportować, aby je przejrzeć i poprawić.

Aby uzyskać informacje na temat eksportowania błędów, zobacz [Eksportowanie ostrzeżeń do pliku](#) na stronie 1711. Aby uzyskać informacje na temat znajdowania elementów związanych z błędami w projekcie, zobacz [Narzędzia diagnostyczne](#) na stronie 1708. Aby uzyskać informacje na temat narzędzi do poprawiania błędów, zobacz [Edytowanie elementów](#) na stronie 1463.



Raportowanie współrzędnych współdzielonych

Możesz uzyskać współrzędne współdzielone podłączonego modelu wewnątrz modelu nadrzędnego. Uzyskane współrzędne odnoszą się do współrzędnych współdzielonych pomiędzy modelami.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Położenie projektu ► menu rozwijane Współrzędne ►  (Raport współrzędnych współdzielonych).
- 2 Ustaw wskaźnik myszy nad punktem odniesienia podłączonego modelu.
Punktem odniesienia może być krawędź elementu (takiego jak dach) lub narożnik dwóch ścian.
- 3 Kliknij odniesienie.
Współrzędne odniesienia zostaną wyświetlone na pasku opcji. Wyświetli się też wartość wysokości odniesienia.

UWAGA Jeśli kliknie się w jakimkolwiek miejscu na rzucie (innym niż odniesienie), wyświetlą się współrzędne geograficzne danego punktu. W widoku przekroju lub elewacji widoczna tylko będzie wartość wysokości punktu.

Punkty bazowe i pomiarowe projektu


Dla każdego projektu jest określony punkt bazowy  i punkt pomiarowy  , chociaż mogą one nie być widoczne we wszystkich widokach ze względu na ustawienia widoczności i przycięcia widoku. Nie można ich usunąć.


Punkt bazowy projektu definiuje początek układu współrzędnych projektu (0,0,0). Można go również użyć do ustawienia budynku w terenie oraz do umieszczenia elementów projektu budynku w trakcie budowy. Współrzędne punktu i rzędne punktów, które odnoszą się do układu współrzędnych projektu, są wyświetlane względem tego punktu.

Punkt pomiarowy reprezentuje znany punkt w świecie rzeczywistym, na przykład znacznik pomiarów geodezyjnych. Punkt pomiarowy jest używany do prawidłowego orientowania geometrii budynku w innym układzie współrzędnych, np. używanym w aplikacji budowlanej.



Włączanie widoczności punktów bazowych i pomiarowych projektu

Aby włączyć widoczność punktu bazowego i pomiarowego projektu w widoku:

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 2 Na karcie Kategorie modelu w oknie dialogowym widoczność/grafika przewiń w dół do pozycji Teren i rozwiń ją.
- 3 Aby wyświetlić punkt bazowy projektu wybierz opcję Punkt bazowy projektu.
- 4 Aby wyświetlić punkt pomiarowy wybierz opcję Punkt pomiarowy.

Aby włączyć widoczność punktu bazowego i pomiarowego projektu w widoku, można również kliknąć opcję  (Pokaż ukryte elementy) na pasku kontroli widoku.

Przesuwanie punktów bazowych i pomiarowych projektu

Punkt bazowy i pomiarowy projektu może być  (zaczepiony) lub  (niezaczepiony). Domyślnie punkty te są zaczepione we wszystkich widokach. Aby przełączać pomiędzy stanem zaczepionym i niezaczepionym, najpierw kliknij punkt, a następnie ikonę. W poniższej tabeli opisano, w jaki sposób zaczepienie lub jego brak wpływają na te punkty przy przesuwaniu ich w widoku.

Zaczepiony	Niezaczepiony
Punkt bazowy projektu	
<p>Przesunięcie zaczepionego punktu bazowego projektu daje taki sam efekt jak użycie narzędzia Zmień położenie projektu. Zobacz Zmiana położenia projektu na stronie 1289.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Współrzędne projektu dla elementów modelu nie ulegają zmianie.■ Współrzędne współdzielone dla elementów modelu ulegają zmianie.	<p>Przesunięcie niezaczepionego punktu bazowego projektu powoduje zmianę położenia układu współrzędnych projektu względem geometrii modelu i współdzielonego układu współrzędnych.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Współrzędne projektu ulegają zmianie w przypadku elementów modelu.■ Współrzędne współdzielone punktu bazowego projektu ulegają zmianie we współdzielonym układzie współrzędnych. (Współrzędne projektu punktu bazowego projektu nigdy nie ulegają zmianie).■ Współrzędne współdzielone dla elementów modelu nie ulegają zmianie.

Zaczepiony	Niezaczepiony
Punkt pomiarowy projektu	
<p>Przesunięcie zaczepionego punktu pomiarowego powoduje zmianę położenia współdzielonego układu współrzędnych względem geometrii modelu i układu współrzędnych modelu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Współrzędne projektu dla elementów modelu nie ulegają zmianie. ■ Współrzędne współdzielone dla elementów modelu ulegają zmianie. 	<p>Przesunięcie niezaczepionego punktu pomiarowego powoduje tylko przesunięcie punktu pomiarowego względem współrzędnej współdzielonej oraz układów współrzędnych projektu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Współrzędne projektu dla elementów modelu nie ulegają zmianie. ■ Współrzędne współdzielone dla elementów modelu nie ulegają zmianie. ■ Tylko współrzędne współdzielone samego punktu pomiarowego ulegają zmianie.

Aby przesunąć punkt bazowy lub pomiarowy projektu w widoku, wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Przeciągnij punkt w pożądaną pozycję.
- Kliknij punkt, a następnie żadaną współrzędną, aby otworzyć pole tekstowe. Wpisz nowe współrzędne. W przypadku punktu bazowego projektu zmiana wartości parametru Kąt na Północ rzeczywista stanowi inną możliwość obrócenia projektu w kierunku północy geograficznej. Zobacz [Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej](#) na stronie 112.

Położenie początkowe to pierwotna lokalizacja punktu bazowego projektu w nowym projekcie. Aby przywrócić położenie początkowe punktu bazowego projektu:

- 1 Usuń zaczepienie punktu bazowego projektu.
- 2 Prawym przyciskiem myszy kliknij punkt bazowy projektu, a następnie kliknij opcję Przesuń do położenia początkowego.

Przypinanie punktów bazowych i pomiarowych projektu

Nie można przesunąć przypiętego punktu bazowego lub pomiarowego projektu. Przypięcie punktu bazowego projektu powoduje wyłączenie narzędzia Zmień położenie projektu i Obróć projekt w kierunku północnym. Przypięcie punktu pomiarowego powoduje wyłączenie narzędzia Obróć w kierunku północy rzeczywistej, Pobierz współrzędne i Określ współrzędne. Zobacz [Zapobieganie przesuwaniu się elementów](#) na stronie 1509.

Wskazówki dotyczące pracy z punktami bazowymi i pomiarowymi projektu

Pracując z punktami bazowymi i pomiarowymi projektu, rozważ następujące kwestie:

- Aby zapewnić dokładność modelu, upewnij się, że geometria modelu znajduje się nie dalej niż 1 milę od położenia początkowego punktu bazowego projektu. Aby sprawdzić tę wielkość:
 - 1 Użyj opcji Przesuń do położenia początkowego znajdującej się w menu skrótów, aby przesunąć punkt bazowy projektu z powrotem do położenia początkowego.
 - 2 Użyj narzędzia Zmierz znajdującego na karcie Zmień, aby zmierzyć odległość od punktu bazowego projektu do geometrii modelu.
 - 3 Jeśli odległość ta przekracza 1 milę, przesuń geometrię modelu, tak aby znajdowała się ona nie dalej niż 1 milę od położenia początkowego punktu bazowego projektu.

- Przed wyeksportowaniem terenu budowy do aplikacji budowlanej obsługującej pliki ADSK, takiej jak Civil 3D:
 - 1 Przesuń niezaczeplony punkt pomiarowy do położenia uzgodnionego z inżynierem budownictwa.
 - 2 Użyj narzędzia Określ współrzędne w punkcie lub wprowadź współrzędne na karcie Teren w oknie dialogowym Eksport terenu budynku, używając współrzędnych dostarczonych przez inżyniera budownictwa.

- Aby mieć pewność, że importowany teren DWG jest prawidłowo ustawiony w projekcie:
 - 1 Używając współrzędnych otrzymanych od inżyniera budownictwa, określ współrzędne współdzielone punktu pomiarowego.
 - 2 Określ prawidłowy kąt dla północy rzeczywistej.
 - 3 Aby podłączyć plik DWG, określ Ustawienie Pozycjonowanie - automatyczne wg współrzędnych współdzielonych.

Analizowanie projektu

Model konstrukcji analitycznych

53

W tym rozdziale są opisane komponenty i narzędzia modelu analitycznego tworzonego równocześnie z modelem fizycznym budynku w programie Revit Structure.

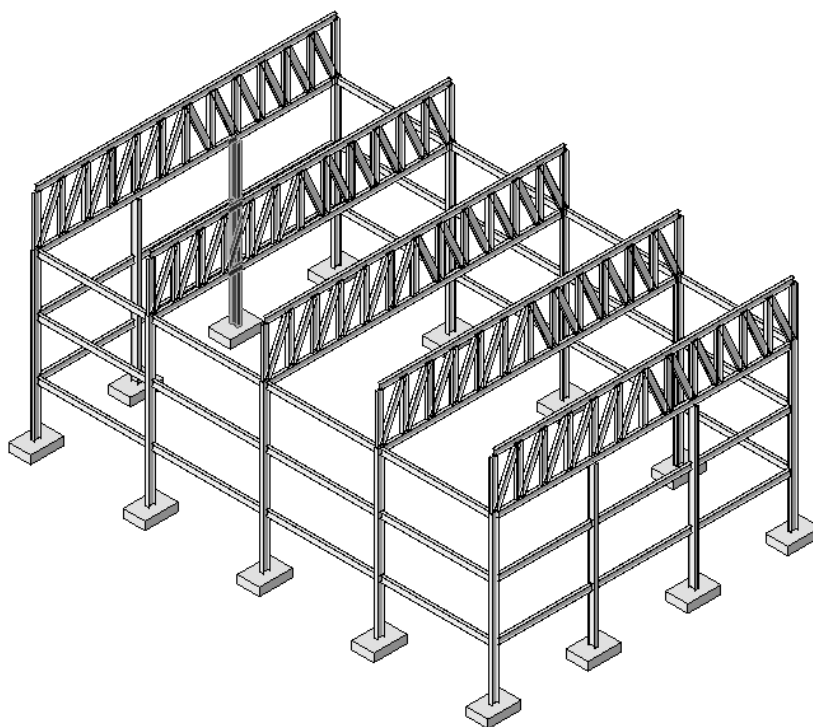
Model konstrukcji analitycznych — omówienie

W programie Revit Structure model analityczny jest uproszczoną reprezentacją 3D pełnego opisu inżynierskiego konstrukcyjnego modelu fizycznego. Model analityczny składa się z komponentów konstrukcyjnych, geometrii, właściwości materiałów oraz obciążeń. Wszystkie te elementy tworzą system inżynierski. Model analityczny jest tworzony automatycznie podczas tworzenia modelu fizycznego. Model analityczny można wyeksportować do aplikacji analitycznych i projektowych.

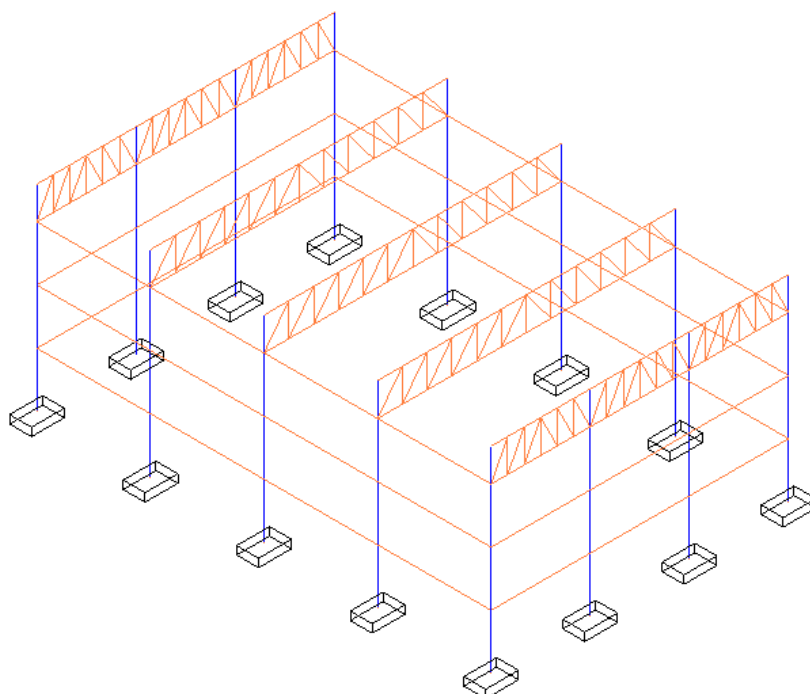
Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Łączenie z aplikacjami analitycznymi i projektowymi](#) na stronie 1347.

Na poniższych rysunkach widok górny reprezentuje model fizyczny, a widok dolny reprezentuje model analityczny.

Model fizyczny



Model analityczny



Model fizyczny w programie Revit Structure jest tworzony w zakresie widoków reprezentujących konstrukcję fizyczną. Model fizyczny można rozumieć jako zbiór rysunków produkcyjnych. Podczas tworzenia modelu fizycznego automatycznie tworzony jest model analityczny. Model analityczny jest zarządzany przez program Revit Structure.

Ogólna reprezentacja elementów konstrukcyjnych widoczna w modelu fizycznym nie jest modelem analitycznym. Model analityczny jest zależny geometrycznie od modelu fizycznego, ale jest wyświetlany jako oddzielny system obiektów.

Wizualizacja

Wizualizacja modelu analitycznego zależy od szablonu projektu, szablonu widoku, parametrów widoku i stylów obiektu.

Szablon projektu i szablon widoku

Pliki szablonu projektu udostępniają początkowe warunki projektu. Po rozpoczęciu nowego projektu przy użyciu szablonu projekt będzie dziedziczył wszystkie rodziny, ustawienia i geometrię z pliku szablonu. Plik projektu tworzony po otwarciu programu Revit Structure jest oparty na szablonie domyślnym. Szablon domyślny zainstalowany z programem Revit Structure to plik Structural Analysis-Default.rte lub Structural Analysis-DefaultMetric.rte w zależności od ustawienia domyślnych jednostek.

Projekt utworzony przy użyciu domyślnego szablonu analizy konstrukcji zawiera kilka domyślnych poziomów rzutów konstrukcyjnych w Przeglądarce projektu (zobacz [Widoki fizyczne i analityczne](#) na stronie 1305). W widokach 3D dodatkowo jest dostępny domyślny trójwymiarowy widok analityczny Widok 1 — analityczny.

UWAGA Domyślne widoki elewacji nie obejmują właściwości widoku analitycznego.

Jeśli wymagane są analityczne widoki elewacji lub utworzono dodatkowe rzuty wymagające widoków analitycznych, można zastosować szablon widoku analitycznego. Zobacz [Stosowanie szablonu widoku dla elementów stalowych](#) na stronie 1299.


Stosowanie szablonu widoku dla elementów stalowych

Po utworzeniu nowego poziomu, np. Poziom 3, należy również utworzyć nowy widok poziomu analitycznego Poziom 3 — analityczny. Utworzenie nowego poziomu analitycznego pozwala na używanie widoku analitycznego do analizowania i projektowania.

W kolejnych punktach opisano tworzenie szablonu widoku dla elementów stalowych.

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy pozycję Poziom 3, a następnie wybierz opcję Powiel widok ► Powiel.
- 2 Wybierz kopię poziomu 3, kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Zmień nazwę.
- 3 Wprowadź nazwę Poziom 3 - analityczny.

Wykonaj następujące czynności (tylko dla elementów stalowych):

- 4 Wybierz kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoku ►  Zastosuj szablon do bieżącego widoku.
- 5 W oknie dialogowym Zastosuj szablon widoku, w polu Wyświetl typ, wybierz <wszystkie>. W polu Nazwy, wybierz Konstrukcyjny analityczny normalny lub konstrukcyjny analityczny prętowy.
W szablonie widoku Konstrukcja analityczna - normalna przedstawione zostały komponenty konstrukcji w nowym rzucie widoku analitycznego wraz z modelami analitycznym i fizycznym.



W szablonie widoku Konstrukcja analityczna - prętowa przedstawione zostały komponenty konstrukcji w nowym rzucie analitycznym tylko z modelem analitycznym.




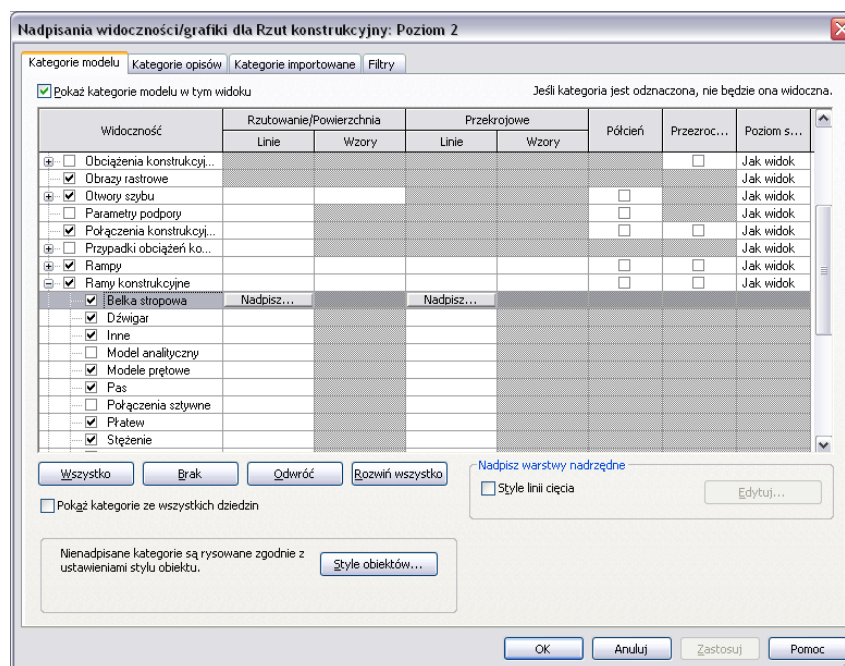
UWAGA Jeśli w widoku zostanie wyłączone wyświetlanie obciążeń, należy do widoku zastosować szablon widoku prętowego lub normalnego analitycznego, aby wyświetlić obciążenia.

Parametry widoku i style obiektów

Poza używaniem szablonów widoków można edytować parametry widoku, aby uzyskać niestandardowe wizualizacje modeli analitycznych elementów konstrukcyjnych.

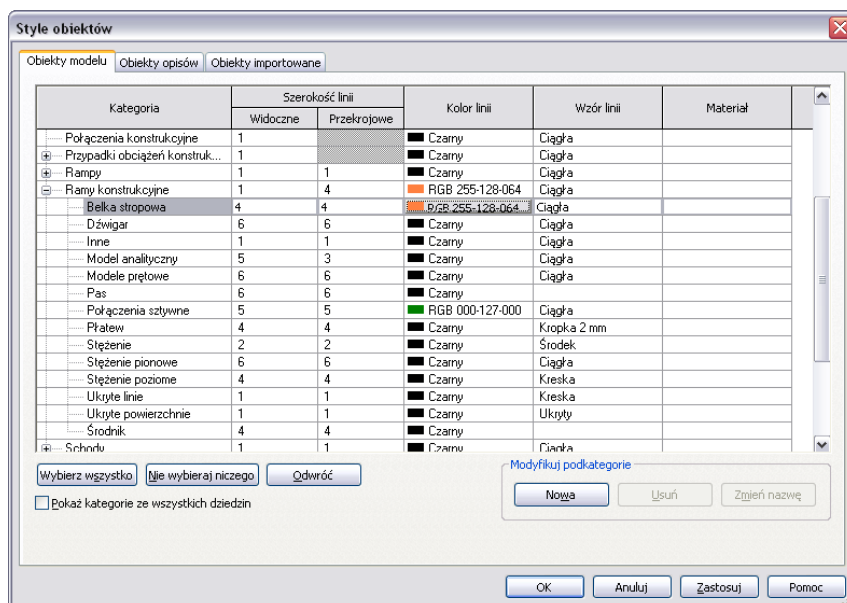
Uzyskiwanie dostępu do parametrów widoku

- 1 W Przeglądarce projektu otwórz rzut analityczny.
 - 2 Wybierz kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  Widoczność i grafika, aby otworzyć okno dialogowe Nadpisania widoczności/grafiki właściwe dla bieżącego widoku analitycznego.
- Na poniższym rysunku widać, że kategorie Słupy konstrukcyjne i Ramy konstrukcyjne są rozwinięte, a także widoczne są zapisy analityczne każdej z tych kategorii. Te podkategorie są wybrane w polu Widoczność, co oznacza, że są one aktualnie widoczne. Aby uzyskać więcej informacji na temat edycji opcji widoczność/grafika, zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.



Wyświetlanie stylów obiektów

W oknie dialogowym widoczność/grafika rzutu analitycznego kliknij opcję Style obiektów, aby otworzyć okno dialogowe Style obiektu.



Na poniższym rysunku widać, że można edytować parametry widoczności obiektów. Dostępne parametry to: Szerokość linii, Kolor linii, Wzór linii i Materiał. Aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z okna dialogowego Style obiektów, zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

Modele analityczne elementów konstrukcyjnych

Model analityczny konstrukcji składa się z zestawu modeli analitycznych elementów konstrukcyjnych, po jednym dla każdego elementu konstrukcji. Następujące elementy konstrukcyjne posiadają modele analityczne elementów konstrukcyjnych: słupy konstrukcyjne, elementy ram konstrukcyjnych (np. belki i zastrzały), stropy konstrukcyjne i ściany konstrukcyjne.

Model analityczny dowolnego elementu konstrukcyjnego zawiera:

- Parametry wystąpienia elementu
- Fizyczne właściwości materiału
- Pozycję domyślną względem elementu konstrukcyjnego
- Położenie względem płaszczyzny rzutowania — umieszczonej lub dostosowanej

Parametry wystąpienia elementu

Parametry analityczne elementu konstrukcyjnego to parametry wystąpienia elementu dotyczące wyłącznie jednego wystąpienia elementu konstrukcyjnego w modelu. Pozwala to na unikatowe zdefiniowanie każdego elementu.

Aby uzyskać pełną listę parametrów wystąpienia elementów pogrupowanych według elementu konstrukcyjnego, zobacz [Modelowanie konstrukcyjne](#) na stronie 219. Poniżej przedstawiony jest spis parametrów wystąpień konstrukcji analitycznych.

Płaszczyzna rzutowania analitycznego

Płaszczyzna rzutowania analitycznego odnosi się do położenia lub ograniczenia modelu analitycznego elementów konstrukcyjnych. W poniższej tabeli zdefiniowano płaszczyznę dla każdego typu elementu konstrukcyjnego.

Element konstrukcyjny	Domyślna płaszczyzna rzutowania analitycznego
Słupy	U góry i u podstawy słupów znajdują się płaszczyzny rzutowania analitycznego. Te poziome płaszczyzny są odsunięte od poziomu i definiują granice modelu analitycznego słupa konstrukcyjnego.
Ściany nośne	Płaszczyzna środkowa ściany.
Belki	Płaszczyzna rzutowania analitycznego belki jest równoległa do osi x belki. Płaszczyzna jest zdefiniowana na poziomie rzutu lub względem geometrii przekroju belki.
Stężenia	Względem geometrii przekroju stężenia. Płaszczyzna jest równoległa do osi X stężenia.
Stropy konstrukcyjne	Płaszczyzna rzutowania analitycznego stropu konstrukcyjnego jest równoległa do poziomu rzutu przy pierwszym umieszczeniu. Kolejne umieszczenia stropu konstrukcyjnego odnoszą się do ostatnio użytej płaszczyzny rzutowania.
Płyty fundamentowe	Górna powierzchnia płyty fundamentowej.

Zobacz [Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 1321.

Fizyczne właściwości materiału

Parametry wystąpienia materiału w modelu są dodawane podczas eksportowania modelu do aplikacji analitycznych i projektowych. W programie Revit Structure udostępniono domyślne właściwości betonu, stali i drewna oraz właściwości materiału ogólnego. Domyślne definicje materiału można wykorzystywać jako podstawę do dodawania nowych typów materiałów fizycznych do bazy danych modelu. Można na przykład utworzyć betonowy typ podrzędny nazwany Beton 4000 psi i dopasować parametry fizyczne do projektu.

Aby dodać i zmienić nowe typy, należy użyć okna dialogowego Właściwości materiału konstrukcyjnego. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia nowych fizycznych typów materiałów, zobacz [Tworzenie zestawu parametrów fizycznych materiału](#) na stronie 1623.

Warunki stopni swobody

Stopnie swobody definiowane są za pomocą sześciu komponentów:

- F_x — siła osiowa (kierunek X)
- F_y — siła poprzeczna (kierunek Y)
- F_z — siła poprzeczna (kierunek Z)

- M_x — siła skrętna (kierunek X)
- M_y — moment zginający (kierunek Y)
- M_z — moment zginający (kierunek Z)

UWAGA Komponenty te są tylko powiązane z elementami liniowymi, takimi jak elementy ram konstrukcyjnych (belki i zastrzały) i słupy konstrukcyjne. Nie ma to zastosowania do ścian i stropów konstrukcyjnych.

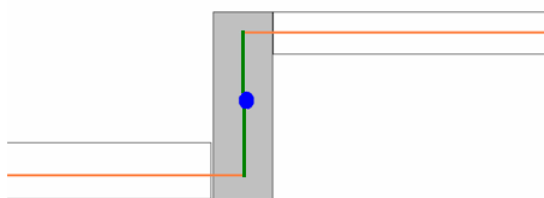
Warunki stopni swobody w programie Revit Structure to: Zamocowanie, Przegub, Przegub bez rotacji wokół osi pręta lub Zdefiniowany przez użytkownika. Wartość domyślna w przypadku belek, zastrzałów i słupów to: Przegub na obydwu końcach.

- Warunek stopni swobody Przegub jest definiowany jako *wszystkie momenty zwolnione*.
- Warunek stopni swobody Zamocowanie jest definiowany jako *brak zwolnień*.
- Warunek stopni swobody Przegub bez rotacji wokół osi pręta jest definiowany jako *zwolnione komponenty m_y i m_z (skręcanie niezwolnione)*.
- Warunek stopni swobody Zdefiniowany przez użytkownika jest definiowany jako *wszystkie zwolnienia dostępne do definiowania dla inżyniera*.

Sztywne łącze

Sztywne łącze łączy koniec modelu analitycznego belki z modelem analitycznym słupa. W aplikacjach analitycznych i projektowych jest to nieskończenie sztywny element ramy niemający ciężaru.

Sztywne łącze



Połączenia sztywne to właściwość wystąpienia słupów i belek należąca do grupy właściwości modelu analitycznego. W przypadku belek można wybrać opcję Wł., Wył. lub Ze słupa.

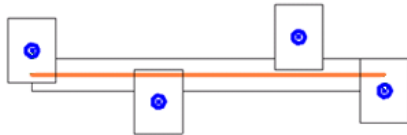
Słup, który zachodzi na belkę, ale niekoniecznie jest z nią fizycznie połączony, może mieć połączenia sztywne z belką.



Na poniższej ilustracji pokazano przykładowy słup, dla którego warto zastosować połączenia sztywne.



Analogicznie połączenia sztywne można stosować w belkach rozciągających się na kilka słupów. Na poniższej ilustracji wszystkie kolumny mogą mieć połączenia sztywne z belką, niezależnie od tego, czy są z nią fizycznie połączone, czy nie.



W poniższej tabeli zestawiono zachowania połączeń sztywnych zależnie od ustawień słupów i belki.

Ustawienia połączeń sztywnych					
	Belka	Słup 1	Słup 2	Słup 3	Słup 4
	słupa	Tak	Nie	Nie	Tak
	Ze słupa	Tak	Tak	Nie	Tak
	Ze słupa	Tak	Tak	Tak	Tak
	Tak	Tak	Nie	Tak	Tak
	Nie	Tak	Nie	Tak	Tak

Pozycja domyślna względem elementu konstrukcji

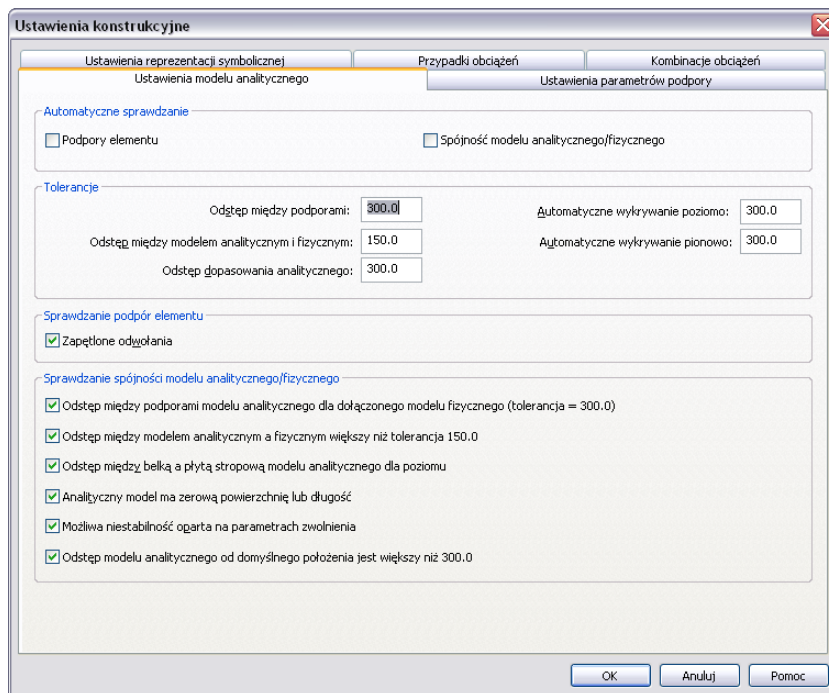
Pozycja domyślna modelu analitycznego każdego typu elementu konstrukcyjnego została zdefiniowana w sekcji [Ciągłość modelu analitycznego](#) na stronie 1306.

Położenie względem płaszczyzny rzutowania analitycznego — umieszczonej lub dostosowanej

Płaszczyzny odwzorowania analitycznego zostały wyjaśnione w sekcji [Płaszczyzna rzutowania analitycznego](#) na stronie 1302.

Ustawienia modelu analitycznego

Karta Ustawienia modelu analitycznego w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne umożliwia dostosowywanie ustawień określających, w jaki sposób w programie Revit Structure będą wykonywane określone zadania dotyczące modelu analitycznego.



Karta zawiera następujące ustawienia:

- **Automatyczne sprawdzanie** Jeśli opcja automatycznego sprawdzania podpór jest włączona, w razie braku podpory dla elementu zostanie wyświetlone ostrzeżenie. Ustawienie to jest przydatne, jeśli zostało wykonane modelowanie większej części konstrukcji i użytkownik zamierza sprawdzić, czy zmiany wprowadzone w modelu nie spowodowały, że istnieją niepodparte elementy. Włączenie tego ustawienia nie jest zalecane na wczesnych etapach projektowania, ponieważ w trakcie tworzenia modelu powstaje znaczna liczba niepodpartych elementów. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Weryfikowanie modelu analitycznego](#) na stronie 1342.
- **Spójność modelu analitycznego/fizycznego** Zobacz [Weryfikowanie modelu analitycznego](#) na stronie 1342.
- **Tolerancje** Ustawia ograniczenia tolerancji poziomego i pionowego automatycznego dopasowania modelu analitycznego. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Dopasowywanie automatyczne modelu analitycznego \(Automatyczne wykrywanie\)](#) na stronie 1308.
- **Sprawdzanie spójności modelu analitycznego/fizycznego** Zobacz [Weryfikowanie modelu analitycznego](#) na stronie 1342.

Widoki fizyczne i analityczne

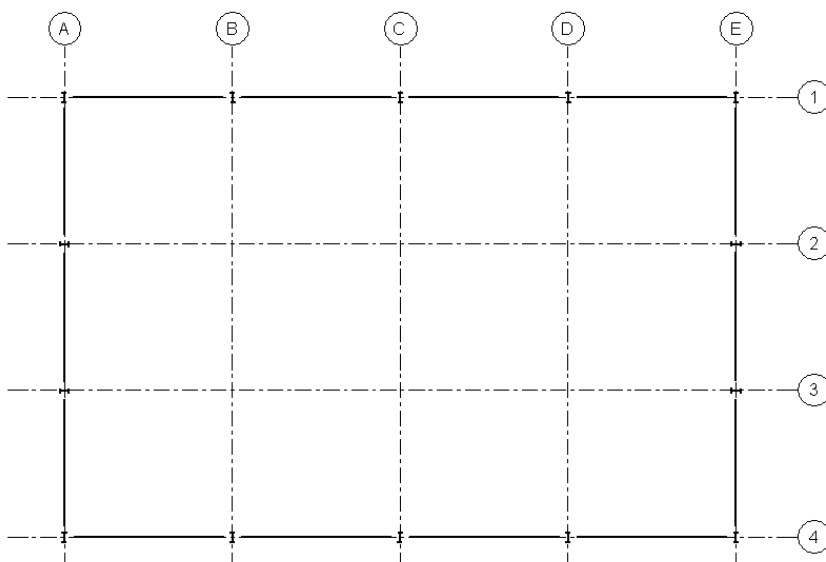
Po uruchomieniu projektu w programie Revit Structure z domyślnym szablonem projektu analizy konstrukcyjnej tworzone są dwa widoki rzutów konstrukcyjnych dla każdego z dwóch domyślnych poziomów konstrukcji projektu:

- Poziom 1
- Poziom 1 - analityczny
- Poziom 2

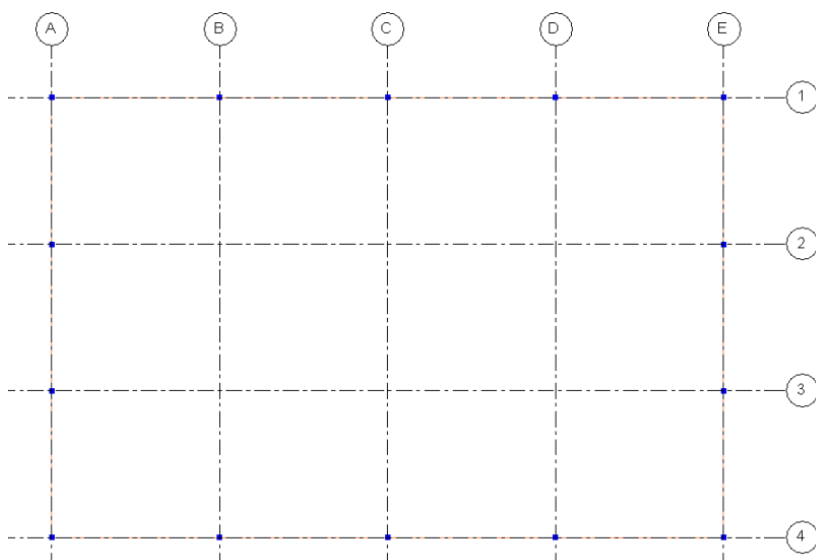
■ Poziom 2 - analityczny

Widoki Poziom 1 oraz Poziom 2 ilustrują model fizyczny. Widoki Poziom 1 — Analityczny i Poziom 2 — Analityczny ilustrują model analityczny. Na podstawie ustawień wyświetlania w każdym widoku te same elementy są przedstawiane w różny sposób. Na przykład na następujących ilustracjach wyświetlane są te same połączenia słup-belka, mimo że różnią się one z powodu nadpisań widoczności/grafiki. Aby uzyskać więcej informacji na temat wizualizowania modelu za pomocą szablonów widoków, nadpisań grafiki i stylów obiektów, zobacz [Wizualizacja](#) na stronie 1299.

Poziom 1 - widok rzutu



Poziom 1 - widok rzutu analitycznego



Ciągłość modelu analitycznego

Model analityczny wygenerowany przez program Revit Structure może zawierać rozbieżności, które nie pozwalają na bezpośrednią integrację z oprogramowaniem do analizy konstrukcyjnej i projektowania. Program Revit Structure może być wykorzystany do automatycznego dopasowania modelu analitycznego i zredukowania lub wyeliminowania tych rozbieżności

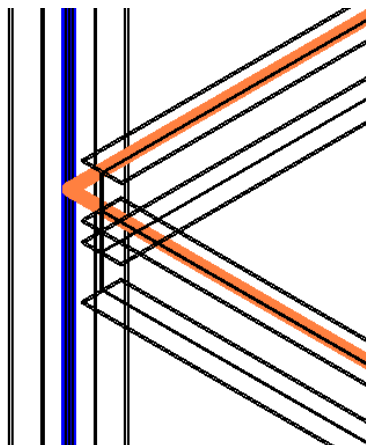
dla istniejących i nowo utworzonych elementów. Programu Revit Structure można również użyć do zrywania powiązań i ponownego powiązywania ciągłości modelu analitycznego.

Przykłady ciągłości połączeń końców

Poniżej przedstawiono niektóre bardziej typowe przykłady ciągłości połączeń końców:

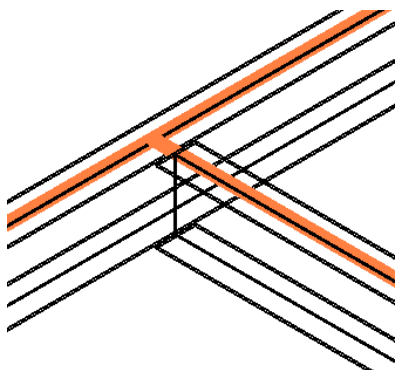
Belka-słup

Domyślna relacja łączenia między belką a słupem jest ustawiona na szczyt belki oraz na środek słupa.



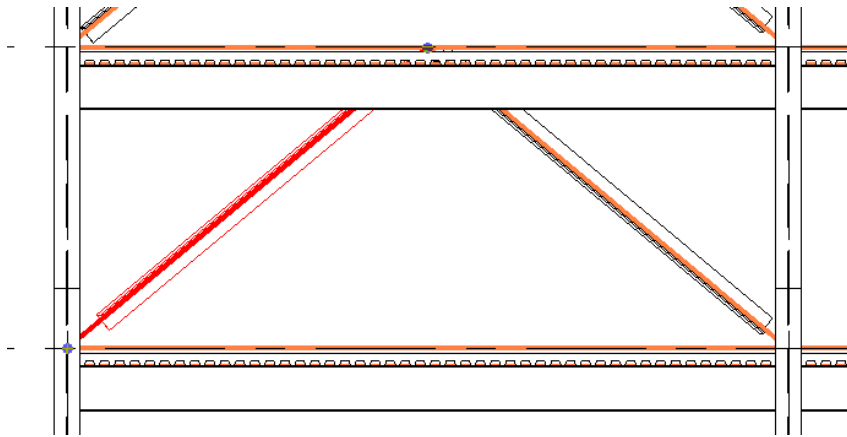
Belka-belka

Domyślna relacja łączenia między dwoma belkami jest ustawiona na szczyt każdej belki.



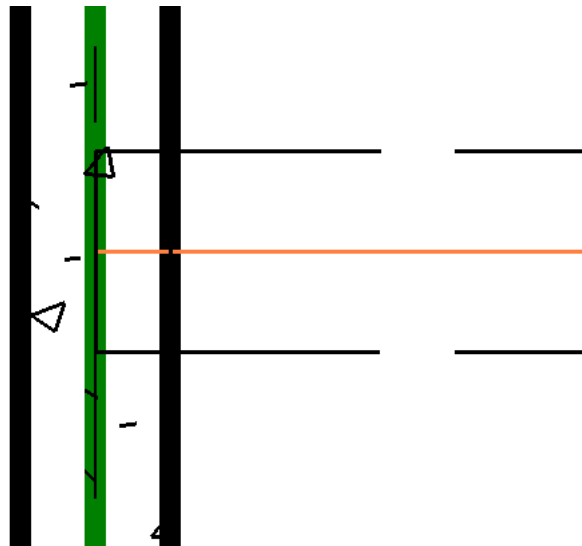
Zastrzał-belka

W tym przykładzie model analityczny zastrzału jest ustawiony pod pewnym kątem do modelu fizycznego zastrzału. Połączenia automatyczne zastrzału zależą od miejsca na elewacji, gdzie za pomocą wskaźnika myszy umieszczone zostanie zakończenie zastrzału. Na poniższym rysunku końce modelu analitycznego zastrzału łączą się z modelem analitycznym słupa i z modelem analitycznym belki, która znajduje się na górnej części słupa.



Belka-ściana

Domyślna relacja łączenia między belką betonową a ścianą jest ustawiona na środek ściany i na środek belki.



Dopasowywanie automatyczne modelu analitycznego (Automatyczne wykrywanie)

Dopasowanie automatyczne elementu konstrukcyjnego jest wykonywane w odniesieniu do sąsiedniego elementu konstrukcyjnego. W programie Revit Structure można automatycznie dostosowywać modele analityczne belek, słupów konstrukcyjnych, ścian konstrukcyjnych i stropów konstrukcyjnych, aby ich wyrównywanie było dokładniejsze. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Ciągłość modelu analitycznego](#) na stronie 1306.

Automatycznie wykrywane parametry wystąpienia elementu

Automatycznie wykrywane parametry wystąpienia elementu można modyfikować dla następujących elementów konstrukcji: belek, słupów, ścian, stropów i krzywych szkicowych w szkicu stropu konstrukcyjnego. Dopasowanie automatyczne nie zostanie przeprowadzone, jeśli dla parametru nie jest wybrane ustawienie Automatyczne wykrywanie lub dla parametru automatyczne wykrywanie poziome jest wybrane ustawienie Fałsz. Konieczne jest ustawienie dla parametru wartości Automatyczne wykrywanie. Następnie dopasowywane jest przeprowadzane tak długo, aż model analityczny sąsiedniego elementu będzie znajdował się w zakresie tolerancji.

Parametry wystąpienia modelu analitycznego

Nazwa	Opis	Odpowiednie elementy
Model analityczny		
Włączenie modelu analitycznego	Kiedy są wybrane, wówczas wszystkie parametry modelu analitycznego są włączone. Parametr Funkcja konstrukcyjna musi być ustawiony na wartość Nośna.	Ściany
Rzutowanie poziome	Określa płaszczyznę poziomą (kierunek xy), do której zostanie dopasowany model analityczny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Reguły rzutowania analitycznego na stronie 1309.	Ściany, słupy, belki
Rzutowanie pionowe górne	Określa górną pionową płaszczyznę rzutowania (kierunek z), do której zostanie dopasowany model analityczny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Reguły rzutowania analitycznego na stronie 1309.	Ściany, słupy
Rzutowanie pionowe dolne	Określa dolną pionową płaszczyznę rzutowania (kierunek z), do której zostanie dopasowany model analityczny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Reguły rzutowania analitycznego na stronie 1309.	Ściany, słupy
Rzutowanie poziome	Określa płaszczyznę poziomą rzutowania (kierunek xy), do której zostanie dopasowany model analityczny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Reguły rzutowania analitycznego na stronie 1309.	Słupy, belki
Rzutowanie pionowe	Określa pionową płaszczyznę rzutowania (kierunek z), do której zostanie dopasowany model analityczny. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Reguły rzutowania analitycznego na stronie 1309.	Belki, stropy konstrukcyjne
Sztywne łącza	Kiedy ta opcja jest włączona, do modelu zostaje przyłączony dodatkowy segment analityczny między końcem modelu analitycznego belki a analitycznym modelem słupa.	Słupy konstrukcyjne, belki

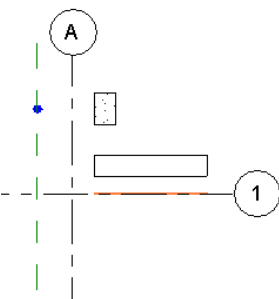
Reguły rzutowania analitycznego

Reguły rzutowania analitycznego są oparte na obecności dodatkowych elementów w relacji z elementem, samego elementu (bez względu na to, czy jest to belka, słup, strop, czy ściana), kolejności utworzenia oraz określonych właściwościach rzutowania.

Rzutowanie poziome (kierunek xy)

- Właściwości wystąpienia w rzutowaniu poziomym umożliwiają dostosowanie wykrywania odpowiednio dla słupów i belek.

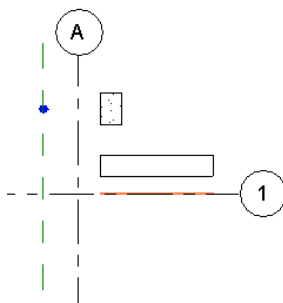
Właściwość płaszczyzny rzutowania poziomego	Słupy konstrukcyjne	Belki konstrukcyjne
Automatyczne wykrywanie	Model analityczny automatycznie wykrywa	Model analityczny rozpoczyna się na osi belki i jest rzutowany

Właściwość płaszczyzny rzutowania poziomego	Słupy konstrukcyjne	Belki konstrukcyjne
	płaszczyznę rzutowania poziomego i orientuje się względem niej. Zobacz Przykłady automatycznego wykrywania na stronie 1312.	poziomo do ścian, jeśli istnieją. Punkty końcowe belek zachowują połączenia z sąsiednimi ścianami i słupami. Zobacz Przykłady automatycznego wykrywania na stronie 1312.
Domyślne	Model analityczny rozpoczyna się w środku słupa i jest rzutowany w kierunku połączonych ścian konstrukcyjnych.	Model analityczny rozpoczyna się na osi belki i jest rzutowany poziomo do ścian, jeśli istnieją. Punkty końcowe belek zachowują połączenia z sąsiednimi ścianami i słupami.
Oś	Nie dotyczy słupów.	Model analityczny jest zorientowany w kierunku osi belki.
Linia położenia	Nie dotyczy słupów.	Model analityczny jest zorientowany w kierunku linii położenia belki.
<Nazwane płaszczyzny odniesienia>	Model analityczny jest rzutowany poziomo na określoną płaszczyznę odniesienia.	Model analityczny jest rzutowany poziomo na określoną płaszczyznę odniesienia. Na poniższym rysunku słup jest rzutowany na płaszczyznę odniesienia równoległą do linii siatki A.
		
		Nie ma to zastosowania do belek zakrzywionych.
<Linia siatki>	Model analityczny jest rzutowany poziomo na określoną linię siatki.	Model analityczny jest rzutowany poziomo na określoną linię siatki. Na poniższym rysunku belka jest rzutowana na linię siatki 1.

Właściwość płaszczyzny
rzutowania poziomego

Słupy konstrukcyjne

Belki konstrukcyjne



Nie ma to zastosowania do
belek zakrzywionych.

- Gdy słupy konstrukcyjne i belki są połączone, mogą być rzutowane na tę samą płaszczyznę lub linię siatki. Na poniższej ilustracji słupy są rzutowane na płaszczyznę odniesienia. Gdy rzutowanie analityczne belek jest dopasowywane do rzutowania słupów, wyświetlana jest zależność parametryczna pomiędzy słupami a belkami.

Domyślne połączenia analityczne

Słupy rzutowane na płaszczyznę
odniesienia



- Właściwości rzutowania poziomego ściany konstrukcyjnej można określić jako Wewnętrzne, Zewnętrzne, Oś lub Oś warstwy nośnej. Gdy właściwość wystąpienia w rzutowaniu poziomym ściany jest określona jako Oś na pionowo złożonej ścianie konstrukcyjnej, zawiera ona wszystkie warstwy i obszary potrzebne do obliczenia środka. Aby umieścić rzutowanie analityczne pośrodku warstwy nośnej ściany, określ rzutowanie poziomym za pomocą opcji Oś warstwy nośnej.

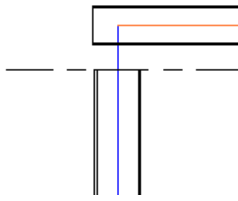
Rzutowanie osi

Rzutowanie osi warstwy nośnej



Rzutowanie pionowe (kierunek z)

- W kierunku pionowym położenie płaszczyzn rzutowania analitycznego jest definiowane przez stropy konstrukcyjne.
- Górna i dolna płaszczyzna rzutowania ścian zostanie dopasowana do rzutowania analitycznego stropu konstrukcyjnego.
- Górna i dolna płaszczyzna rzutowania słupów zostanie dopasowana do rzutowania analitycznego stropu konstrukcyjnego. Podobnie zostanie podjęta próba rzutowania słupów na pobliskie belki.



Stropy konstrukcyjne będą zawsze miały pierwszeństwo w wykrywaniu automatycznym.

- Płaszczyzna rzutowania analitycznego belek zostanie dopasowana do rzutowania analitycznego stropu konstrukcyjnego.

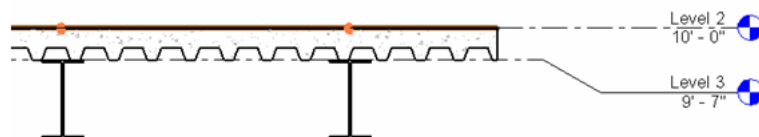
Elementy tej samej kategorii

- W przypadku elementów tej samej kategorii konstrukcyjnej (np. strop-strop, ściana-ściana itp.) funkcja automatycznego wykrywania jest oparta na kolejności utworzenia, przy czym najwyższy priorytet jest nadawany pierwszemu utworzonemu elementowi.
- Wyjątkiem od tej reguły jest sytuacja, kiedy parametr projektu analitycznego zostanie zmieniony z automatycznego wykrywania na jeden z następujących elementów: Następnie temu elementowi zostanie przypisany najwyższy priorytet. Na przykład ściana 1 jest pierwszą utworzoną ścianą, następnie utworzono ścianę 2, a potem ścianę 3, dla wszystkich zostały wybrane ustawienia Automatyczne wykrywanie. Jeśli rzutowanie poziome ściany 2 zostanie zmienione na oś, wówczas rzutowanie analityczne ściany 3 i ściany 1 zostanie wyrównanie do osi ściany 2.

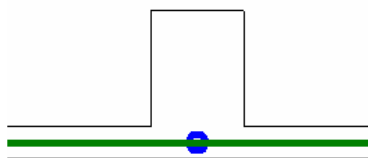
Przykłady automatycznego wykrywania

Funkcja automatycznego wykrywania umożliwia automatyczne dostosowanie modelu analitycznego podczas tworzenia w projekcie następujących elementów konstrukcyjnych.

- **Belki**
Podczas tworzenia odpowiednie płaszczyzny rzutowania belki na strop konstrukcyjny są dopasowywane do rzutowania pionowego belki (parametry Model analityczny) ustawionego na automatyczne wykrywanie, jak pokazano na rysunku:

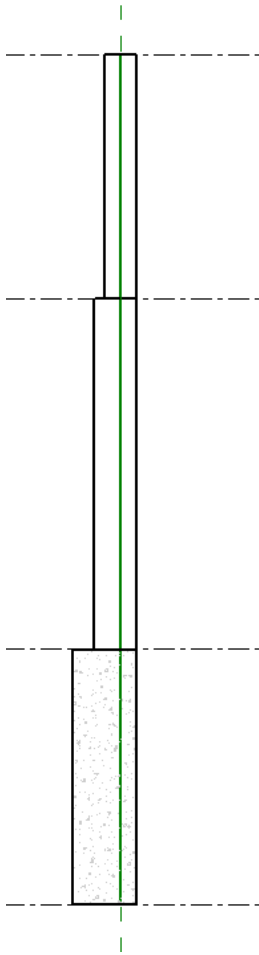


- **Słupy**
Podczas tworzenia funkcja automatycznego wykrywania umieszcza model analityczny słupów i ścian na tej samej płaszczyźnie.

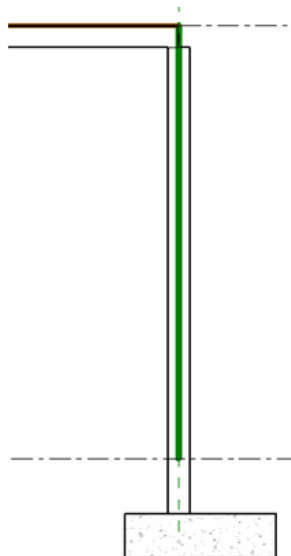


- **Stropy konstrukcyjne i ściany**

Podczas tworzenia funkcja automatycznego wykrywania wyrównuje pionową i poziomą płaszczyznę rzutowania analitycznego ścian bez względu na jakiegokolwiek różnice grubości ścian lub położenia płaszczyzny rzutowania.

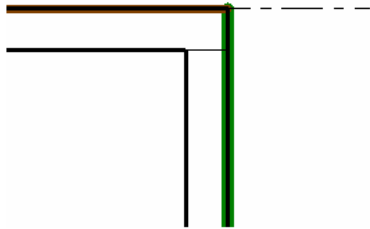


Jeśli ściana i strop są połączone, górna lub dolna płaszczyzna modelu analitycznego ściany będzie zbieżna z modelem analitycznym stropu.



Jeśli część ściany jest wydłużona poza dach (parapet), w modelu analitycznym ściany można określić, że obciążenia, które znajdują się ponad poziomem z elementami ramy, zostaną wykluczone.


Jeśli krawędź analityczna stropu przecina się z modelem analitycznym belki lub ściany, zewnątrz ściany może zostać zdefiniowane jako płaszczyzna rzutowania analitycznego. Może również zostać przycięta do analitycznego/fizycznego modelu stropu, jak pokazano na następującym rysunku:

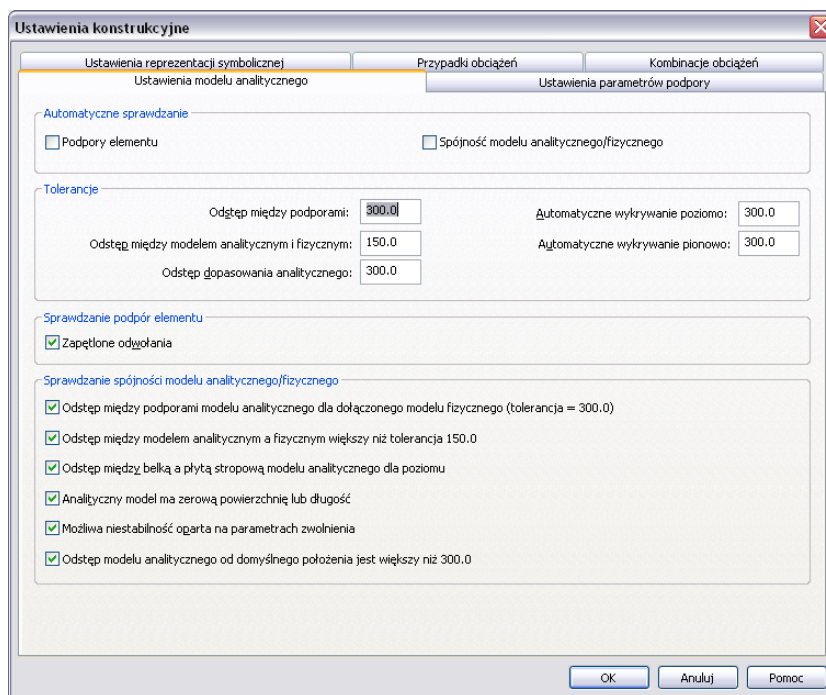


Tolerancje automatycznego wykrywania


W funkcji automatycznego wykrywania wprowadzona została możliwość określenia tolerancji; należą do tej grupy odległości między modelami analitycznym a fizycznym oraz dostosowania analityczne, a także tolerancje automatycznego wykrywania dla płaszczyzny poziomej i pionowej.


Ustawianie tolerancji funkcji Automatyczne wykrywanie

- 1 Wybierz kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Ustawienia konstrukcyjne.
- 2 W oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne wybierz kartę Ustawienia modelu analitycznego.



Ręczne dopasowanie modelu analitycznego

Niektóre konfiguracje konstrukcyjne nie są odpowiednie do bezpośredniego integrowania za pomocą oprogramowania analitycznego i projektowego. Zanim model konstrukcji zostanie wprowadzony do oprogramowania analitycznego i projektowego, jest wymagane dostosowanie adaptacyjne. Z tego względu geometrię modelu analitycznego elementu konstrukcyjnego należy dostosować względem elementów, z którymi zostanie połączona. Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Dopasuj analityczny, aby dopasować model analityczny.

Ponadto można kliknąć kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Resetuj analityczny, aby przywrócić pierwotne położenie modeli analitycznych elementów konstrukcyjnych względem odpowiadającego modelu fizycznego.

W poniższych procedurach znajduje się bardziej szczegółowy opis tych dwóch narzędzi.

Ściany o różnej szerokości

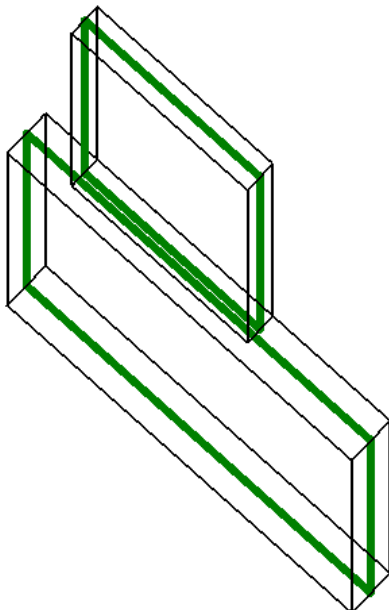
Ściany o różnej szerokości mogą nie zostać wyrównane w pionie. Przed wprowadzeniem ścian do oprogramowania analitycznego i projektowego może zaistnieć potrzeba wyrównania ich modeli analitycznych, tak aby były zbieżne.


Widok rzutu dwóch niewyrównanych w stosunku do siebie ścian o różnej szerokości




W tym przykładzie model analityczny ściany powyżej (krótsza ściana) można wyrównać do modelu analitycznego ściany poniżej. Można dopasować model analityczny jednej z tych ścian, aby był on wyrównany z modelem analitycznym innej, jak pokazano w następującej procedurze:

- 1 W Przeglądarce projektu jako bieżący widok wybierz opcję Widok 1 - analityczny. Widoczne są linie pionowe modelu analitycznego każdej ze ścian.




- 2 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Dopasuj analityczny.

Na pasku stanu wyświetlony zostanie komunikat Wskaż źródłowy model analityczny do dopasowania.

- 3 W modelu analitycznym krótszej ze ścian wybierz linię pionową.
Na pasku stanu wyświetlony zostanie komunikat Wskaż docelowy model analityczny do dopasowania.
- 4 W modelu analitycznym dłuższej ze ścian wybierz linię pionową najbliższą linii pionowej wybranej w punkcie 3.
- 5 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Dopasuj analityczny.
- 6 W modelu analitycznym krótszej ze ścian wybierz inną linię pionową.
- 7 W modelu analitycznym dłuższej ze ścian wybierz linię pionową znajdującą się naprzeciw linii pionowej wybranej w punkcie 4.
Modele analityczne ścian zostaną wyrównane pionowo.



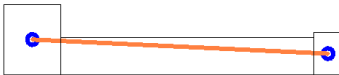
- 8 Aby przywrócić model analityczny krótszej ściany, kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Resetuj analityczny, a następnie w obszarze rysunku wybierz model analityczny krótszej ściany.



Odsunięcie słupów w widoku rzutu

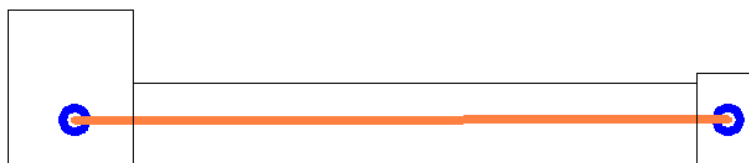
Przeprowadzenie dopasowywania modelu analitycznego może również być konieczne, jeśli słupy w widoku typu rzutu są odsunięte. Dostosowanie położenia modelu analitycznego słupa może być wymagane przez oprogramowanie analityczne i projektowe.

Dwa słupy o różnych rozmiarach z belką na rzucie

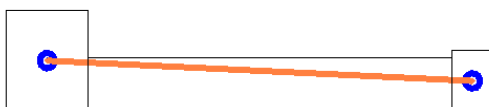


W tym przykładzie należy ręcznie wyrównać słupy, wyrównując model analityczny belki z jej modelem fizycznym.

- 1 Wybierz większy słup.
- 2 Przeciągnij model analityczny słupa, tak aby wyrównać model analityczny belki do modelu fizycznego belki.

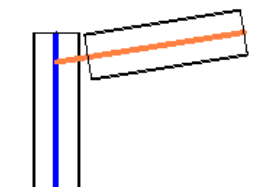


- 3 Opcjonalnie należy przywrócić model analityczny mniejszego słupa. Wybierz słup i przeciągnij model analityczny z powrotem do jego położenia początkowego.




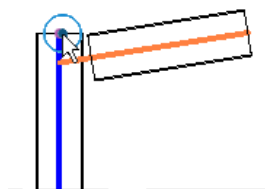
Dopasowywanie słupów do belek

Góra i dół słupa służą jako źródło dopasowania analitycznego, gdy używane jest narzędzie Dopasowanie analityczne. Na poniższym rysunku widać, że model analityczny słupa nie styka się z punktem końcowym modelu analitycznego belki, co jest niezgodne z oczekiwaniami.

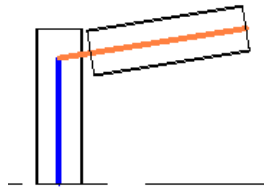


Aby rozwiązać ten problem, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Dopasuj analityczny.
- 2 Umieść wskaźnik myszy nad słupem i kliknij wypełnione koło znajdujące się na końcu modelu analitycznego słupa wymagającego dopasowania, aby wybrać źródło modelu analitycznego.

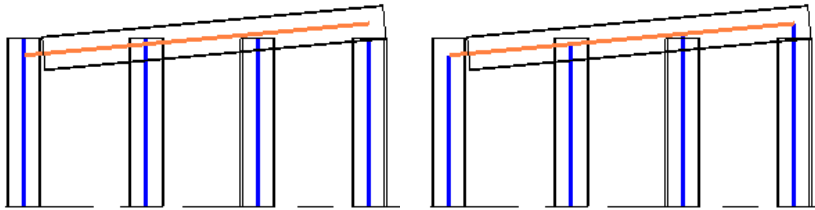


- 3 Kliknij model analityczny belki (pomarańczowa linia), aby określić docelowy model analityczny. Model analityczny słupa zostanie dopasowany.



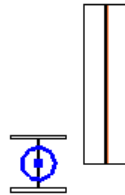
W ten sam sposób można rozwiązać problemy z rzutowaniem na belki w szeregu w poniższym przykładzie nachylenia.

Przed dopasowaniem analitycznym **Po dopasowaniu analitycznym**

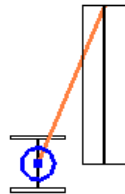


Podobnie można zmieniać widoki pomiędzy rzutem i widokiem elewacji, aby ręcznie poprawić połączenia analityczne.

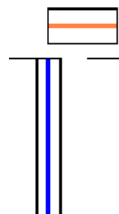
Model analityczny wymagający dopasowania



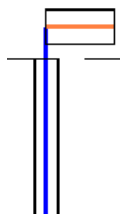
Dopasuj od belki do słupa w rzucie.



Zmień na widok elewacji.



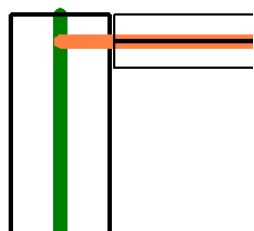
Dopasuj od słupa do belki




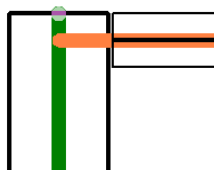
Dopasowywanie ścian do belek

W tym przykładzie należy dopasować punkt końcowy modelu analitycznego ściany do punktu końcowego belki.

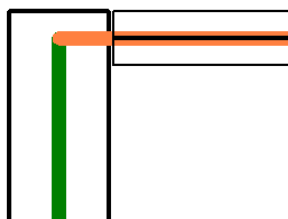
Ściana i belka na rzucie




- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Dopasuj analityczny.
- 2 Jako źródłowy model analityczny wybierz element pionowy znajdujący się na końcu ściany (wypełniony okrąg).



- 3 Jako docelowy model analityczny wybierz model analityczny belki (pomarańczowa linia). Model analityczny ściany zostanie dopasowany.

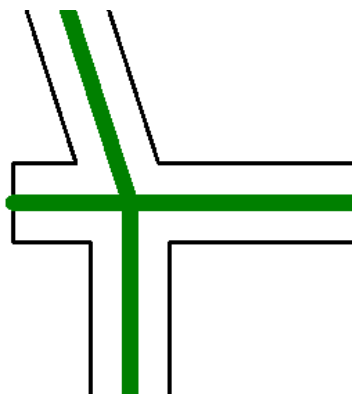



- 4 Opcjonalnie przywróć model analityczny ściany. Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Resetuj analityczny, a następnie wybierz model analityczny ściany.

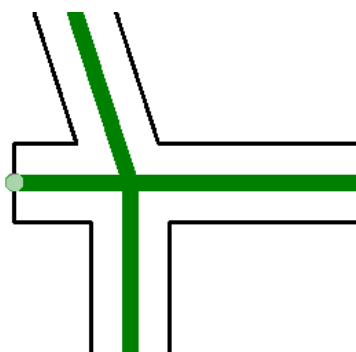
Połączenia ścian

W tym przykładzie należy połączyć trzy ściany. Jedna ściana wystaje złączenia. Dopasuj model tak, aby wszystkie trzy modele analityczne kończyły się w miejscu przecięcia.

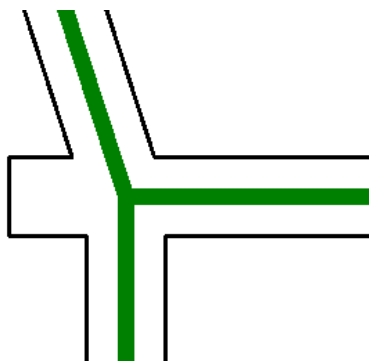
Trzy połączone ściany w widoku rzutu




- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Dopasuj analityczny.
- 2 Jako źródłowy model analityczny wybierz element pionowy modelu analitycznego ściany znajdujący się na końcu ściany (wypełniony okrąg).

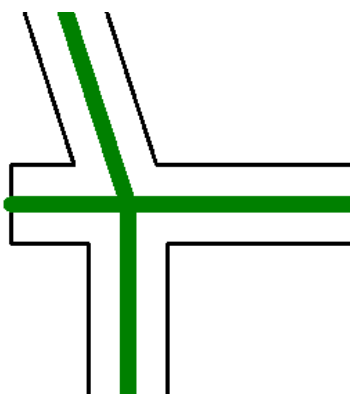


- 3 Jako docelowy model analityczny wybierz dolny model analityczny ściany. Model analityczny ściany zostanie dopasowany, jak pokazano na rysunku.



- 4 Aby przywrócić model analityczny ściany, kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia modelu analitycznego ►  Resetuj analityczny, a następnie wybierz model analityczny ściany.

Trzy połączone ściany na rzucie



Opcje płaszczyzny odwzorowania wszystkich typów elementów konstrukcyjnych

Wszystkie modele analityczne elementów konstrukcji zawierają opcjonalne położenia płaszczyzny rzutowania analitycznego. Te położenia płaszczyzn rzutowania są rozmieszczone względem poziomów konstrukcji lub elementu konstrukcyjnego. Każda płaszczyzna rzutowania dla każdego elementu ma położenie domyślne, ale można je zmienić na [palcie Właściwości](#), w sekcji Model analityczny, podając odpowiednią wartość ustawienia Parametr pionowy.

Poniżej przedstawiono możliwe położenia każdej z rodzin elementów konstrukcji:

Słupy - płaszczyzna odwzorowania analitycznego - góra

- Poziom
- Góra słupa
- Płaszczyzna odniesienia

Słupy - płaszczyzna odwzorowania analitycznego - dół

- Poziom
- Dół słupa
- Płaszczyzna odniesienia

Ściany - powierzchnia odwzorowania analitycznego

- Oś
- Powierzchnia wewnętrzna
- Powierzchnia zewnętrzna
- Opasanie
- Płaszczyzna odniesienia

Ściany - górna płaszczyzna odwzorowania analitycznego

- Góra ściany
- Poziom
- Płaszczyzna odniesienia

Ściany - dolna płaszczyzna odwzorowania analitycznego

- Dół ściany
- Poziom
- Płaszczyzna odniesienia

Belki

- Góra belki
- Środek belki
- Poziom
- Płaszczyzna odniesienia

Zastrzał

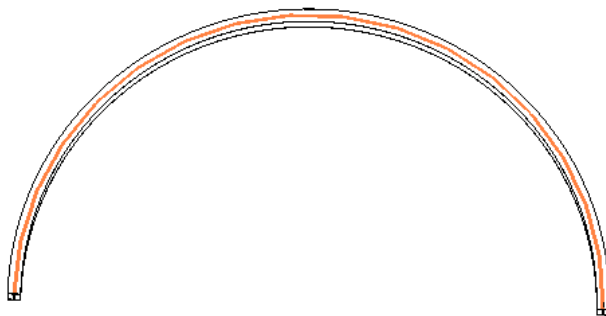
- Zależny od połączenia

Strop konstrukcyjny

- Góra stropu
- Środek stropu
- Dół stropu
- Poziom
- Płaszczyzna odniesienia

Segmentowy model analityczny

Podczas tworzenia belek zakrzywionych można zachować stały model analityczny krzywej lub uśrednić go za pomocą segmentów linii prostej. Po wybraniu parametru Uśrednij krzywą produkt Revit Structure dyskretyzuje krzywą. W przeciwnym razie model analityczny jest zgodny ze ścieżką krzywej.

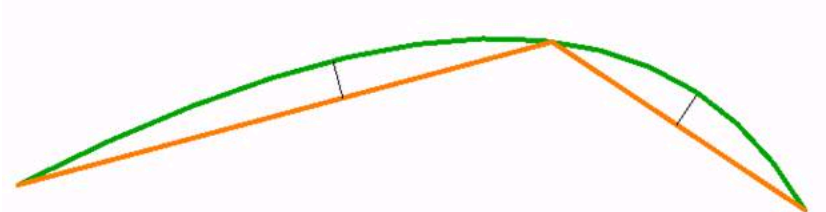


Przejdź do parametrów segmentowego modelu analitycznego belki zakrzywionej wybranej na [palecie Właściwości](#).

Model analityczny	
Rzutowanie pionowe	Automatyczne wykrywanie
Połączenia sztywne	Z kolumny
Rzutowanie poziome	Automatyczne wykrywanie
Uśredniona krzywa	<input checked="" type="checkbox"/>
Maksymalne odsunięcie dyskretne	1' 0"
Użyj mocnych punktów	<input checked="" type="checkbox"/>

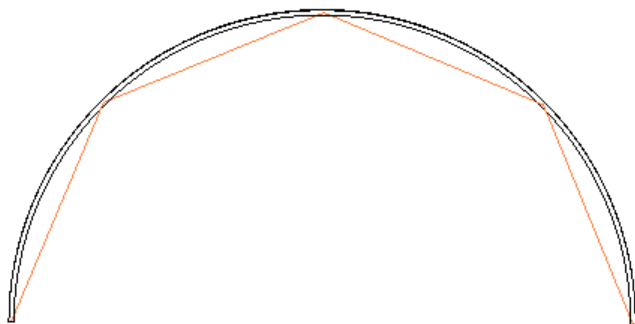
Parametry segmentowego modelu analitycznego

Maksymalne odsunięcie dyskretne — ten parametr ogranicza odległość między krzywą wygładzoną a segmentem linii. Przykładowo odległość między poniższymi liniami w kolorze pomarańczowym i zielonym nie przekroczy wartości określonej w tym parametrze.



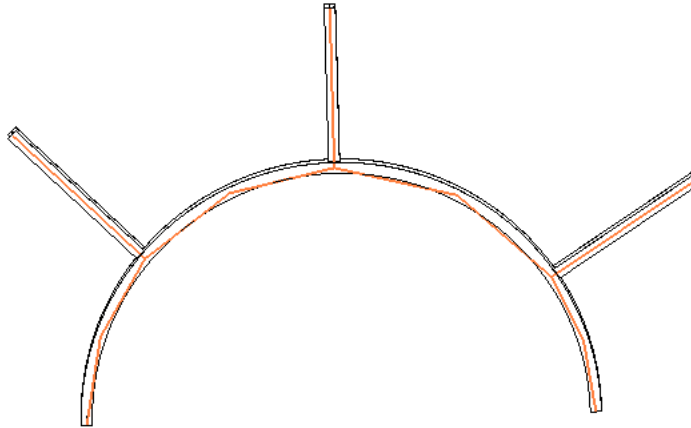
Uśredniona krzywa — po wybraniu tego parametru w programie Revit zostaną utworzone segmenty oparte na obydwu wartościach parametru Maksymalne odsunięcie dyskretne i opcji Użyj mocnych punktów.

Model analityczny zakrzywionej belki z parametrem Uśredniona krzywa.



Użyj mocnych punktów — mocne punkty to miejsca zetknięcia elementów konstrukcji z belką zakrzywioną. Po wybraniu tego parametru w segmentowym modelu analitycznym zostaje wymuszone utworzenie punktów węzłowych na końcach elementów dołączonych do belki zakrzywionej. Po usunięciu tego parametru modele analityczne belek dołączonych do segmentów belki zakrzywionej mogą zostać wydłużone lub skrócone, aby sięgały modelu segmentowego. Może to być przyczyną wystąpienia niedokładności.

Model analityczny zakrzywionej belki z mocnymi punktami.

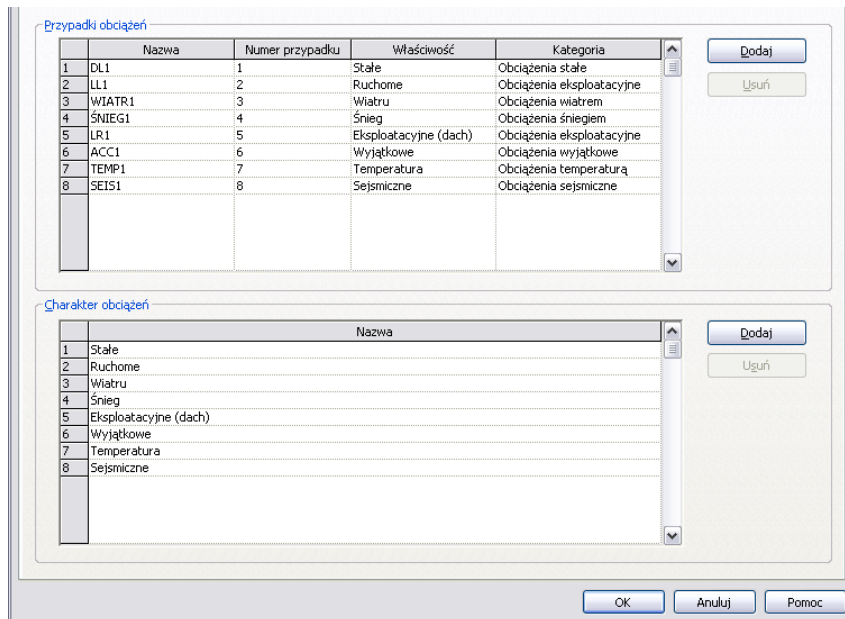


Obciążenia

W programie Revit Structure można zastosować obciążenia punktowe, liniowe i powierzchniowe. Wszystkie trzy geometrie obciążeń stanowią rodzinę zawierającą parametry wystąpień elementów i typów. Obciążenia można stosować za pomocą szkiców lub obiektów nadrzędnych, takich jak stropy lub belki. Przed przyłożeniem obciążeń można edytować parametry siły obciążenia i momentu. Obciążenia można modyfikować w znaczeniu i w przypadku. W modelu można także stosować kombinacje obciążeń (zobacz [Kombinacje obciążeń](#) na stronie 1325). Aby uzyskać więcej informacji na temat właściwości obciążeń, zobacz [Właściwości obciążenia](#) na stronie 1335.


Przypadki obciążeń

Przypadki obciążeń można edytować i dodawać w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne. Na poniższej ilustracji pokazane jest okno dialogowe Ustawienia konstrukcyjne z wybraną kartą Przypadki obciążeń.



Pierwsza tabela — Przypadki obciążeń — dostępna w oknie dialogowym umożliwia dodanie, zmodyfikowanie i usunięcie przypadków obciążeń.

Dodawanie przypadku obciążenia

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Przypadki obciążeń.
- 2 Kliknij przycisk Dodaj. Do tabeli zostanie dodany rekord Nowy przypadek 1. Zamiast przycisku Dodaj zostanie wyświetlony przycisk Powiel.
- 3 Kliknij komórkę Nazwa dla nowego przypadku obciążenia i wprowadź nazwę, na przykład Układ mechaniczny.


UWAGA Kolumna tabeli Numer przypadku zawiera wartości tylko do odczytu. W programie Revit Structure nadawany jest unikatowy numer przypadku.

- 4 Kliknij komórkę Kategoria dla nowego przypadku obciążenia i wybierz kategorię.

UWAGA Można także utworzyć nowy przypadek obciążenia. W tym celu należy wybrać z tabeli istniejący przypadek obciążenia, kliknąć przycisk Powiel, a następnie dokonać odpowiedniej edycji nowego przypadku obciążenia.

Druga tabela w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne nosi nazwę Natury obciążeń. W tabeli tej można dodawać lub usuwać natury obciążeń.

Dodanie natury obciążenia

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Przypadki obciążeń.
- 2 Kliknij tabelę Natury obciążeń.
- 3 Kliknij przycisk Dodaj. Dodawany jest rekord nowej natury obciążenia.

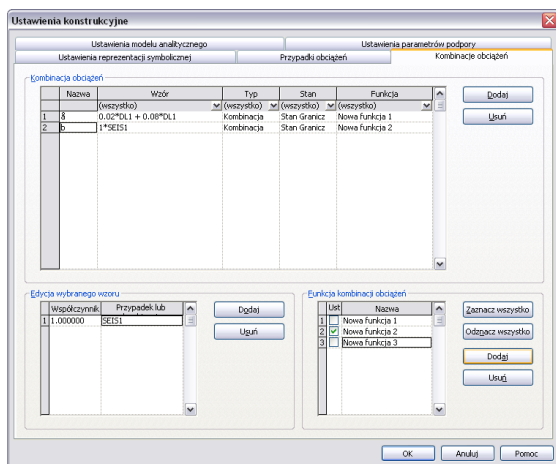
UWAGA Podczas dodawania obciążenia statycznego do modelu konieczne jest uwzględnienie szacowanego obciążenia dla ciężaru własnego konstrukcji.

- 4 Kliknij komórkę nowej natury obciążenia.
- 5 Zmień odpowiednio nazwę natury obciążenia.


UWAGA Nowa natura obciążenia jest teraz dostępna na liście rozwijanej w kolumnie Natura w tabeli Przypadki obciążeń.

Kombinacje obciążeń

Kombinacje obciążeń można edytować i dodawać w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne.



Tworzenie kombinacji obciążeń

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Kombinacje obciążeń.
- 2 Kliknij tabelę Kombinacje obciążeń, a następnie kliknij przycisk Dodaj.
- 3 Kliknij pole Nazwa i wprowadź nazwę.
- 4 Kliknij sekcję Edycja wybranego wzoru, a następnie kliknij w tej sekcji przycisk Dodaj.
- 5 Kliknij pole Przypadek lub Kombinacja, aby wybrać przypadek lub kombinację.
- 6 Kliknij pole Współczynnik, aby wprowadzić współczynnik.

Zauważ, że w polach Nazwa i Wzór w tabeli Kombinacja obciążenia zostały wprowadzone zmiany.

- 7 Kliknij ponownie przycisk Dodaj w sekcji Edycja wybranego wzoru.
- 8 Kliknij pole Przypadek lub kombinacja, aby wybrać wartość przypadku lub kombinacji.
- 9 Kliknij pole Współczynnik, aby wprowadzić współczynnik.

Zauważ, że w polach Nazwa i Wzór w sekcji Kombinacja obciążenia zostały wprowadzone zmiany.

Ustawienia typu kombinacji obciążenia

- 10 W polu Typ w tabeli Kombinacja obciążenia wybierz opcję Kombinacja lub Obwiednia.

Wybranie ustawienia Kombinacja dla typu kombinacji obciążenia daje wyniki (reakcje i siły elementów) dla pojedynczej kombinacji obciążenia. Ustawienie Obwiednia daje maksymalne lub minimalne wyniki w grupie kombinacji obciążenia.

Ustawianie stanu kombinacji obciążenia

- 11 W polu Stan w tabeli Kombinacja obciążenia wybierz opcję Stan Graniczny Użytkowalności lub Stan Graniczny Naprężen.

Ustawienie stanu kombinacji obciążenia na Stan Graniczny Użytkowalności powoduje odzwierciedlenie zachowania się struktury (wygięcie, wibracje itp.) w przypadku normalnych lub spodziewanych obciążeń, natomiast stany typu Stan Graniczny Naprężen są oparte na całkowitej zdolności konstrukcji do opierania się ekstremalnym lub „obliczonym współczynnikowo” obciążeniom bez jej destrukcji (wykrzywienia, spękania itp.).

Ustawianie funkcji kombinacji obciążenia

- 12 Kliknij pole Funkcja kombinacji obciążenia, a następnie kliknij przycisk Dodaj.

Parametr funkcji kombinacji obciążenia jest definiowany przez użytkownika (grawitacja, poprzeczny lub połączony).

- Kombinacje obciążenia grawitacji zawierają obciążenia pionowe, zarówno trwałe, jak i statyczne (ciężar własny konstrukcji — płyty, belki, słupy, itp.) i obciążenia ruchome, które są oparte o użytkowanie (ludzie na kondygnacji biurowej, pojemniki w magazynie, śnieg na dachu itp.).
- Kombinacje obciążeń poprzecznych uwzględniają poziome obciążenia, zarówno trwałe, jak i statyczne (ziemia opierająca się na ścianie fundamentu) i obciążenia ruchome (wiatr wywierający nacisk na powierzchnię konstrukcji albo wstrząsy konstrukcji wywołane trzęsieniem ziemi).
- W przypadku połączenia kombinacji obciążenia są uwzględniane różne stopnie obciążeń grawitacyjnych i poprzecznych, aby wziąć pod uwagę przypadki, w których konstrukcje znajdują się pod działaniem obciążeń związanych z ludźmi, jak i obciążeń typu wiatr czy trzęsienie ziemi.

Ustawianie nazwy kombinacji obciążenia

- 13 Kliknij pole Nazwa kombinacji obciążenia, aby wybrać kombinację, do której ma zostać dodana nowa funkcja kombinacji obciążenia.
- 14 W polu Kombinacja obciążenia wybierz kombinację obciążenia, do której ma zostać zastosowana nowa funkcja kombinacji obciążenia. Aby to zrobić, kliknij w dowolnym miejscu w wierszu Kombinacja obciążenia.
- 15 W polu Funkcja kombinacji obciążenia zaznacz nową żadaną funkcję kombinacji obciążenia.
Zauważ, że natychmiast po zaznaczeniu pola Funkcja kombinacji obciążenia funkcja ta zostaje zastosowana do wybranej kombinacji obciążenia.
- 16 Aby zamknąć okno dialogowe, kliknij przycisk OK.

Modelowanie obciążenia

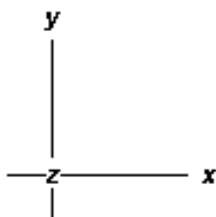
Modelowanie obciążenia jest uzależnione od typu systemu współrzędnych. Poniższe sposoby umieszczania odnoszą się do typu układu współrzędnych używanego do umieszczania obciążenia. W programie Revit Structure używanych jest kilka układów współrzędnych dla obciążeń.

Układy współrzędnych dla obciążeń

- Układ współrzędnych projektu
- Bieżąca płaszczyzna robocza
- Płaszczyzna robocza obiektu nadrzędnego

Układ współrzędnych projektu jest wyświetlany w widoku po kliknięciu kolejno karty Analiza ► panelu Obciążenia ► Obciążenia.

Tekst jest również wyświetlany pod układem współrzędnych w celu oznaczenia, czy obciążenie zostało zdefiniowane w kontekście współrzędnych projektu, płaszczyzny roboczej czy płaszczyzny roboczej obiektu nadrzędnego. Po wybraniu kilku obciążeń tekst jest wyświetlany tylko w przypadku zgodności układów.

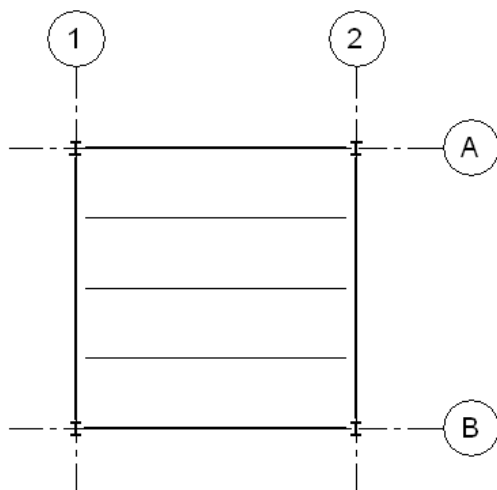


Płaszczyzna robocza jest bieżącą płaszczyzną umieszczenia obiektu. Jeśli bieżąca płaszczyzna robocza zostanie użyta do orientowania obciążeń, zostaną one umieszczone prostopadłe do bieżącej płaszczyzny roboczej. Aby uzyskać informacje na temat bieżącej płaszczyzny roboczej, zobacz [Płaszczyzny robocze](#) na stronie 1543.



W płaszczyźnie roboczej obiektu nadrzędnego znajduje się element, do którego przyłożone jest obciążenie.

Obciążenia punktowe

- 1 Otwórz poziomy rzut konstrukcyjnego - rzut analityczny z modelem rzutu ramy podobnym do przedstawionego.



UWAGA Umieść obciążenia na widoku analitycznym poziomu rzutu konstrukcyjnego. Aby uzyskać więcej informacji na temat widoków analitycznych, zobacz [Wizualizacja](#) na stronie 1299.



- 2 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Obciążenie punktowe.
- 4 Na [palecie Właściwości](#) wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 5 Dla parametru Zorientuj wybierz opcję Projekt lub Płaszczyzna robocza.
- 6 W modelu odpowiednio umieść obciążenia punktowe, np. w środku belki.

Widok rzutu obciążenia punktowego umieszczonego za pomocą układu współrzędnych projektu skierowanego w stronę ujemnych wartości osi z.





Obciążenia punktowe z obiektem nadrzędnym

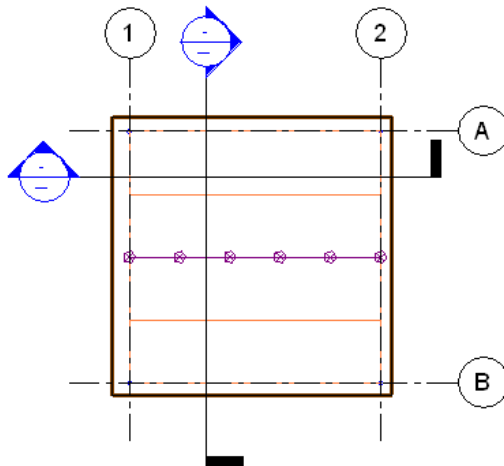
W przypadku umieszczania obciążeń obiektu nadrzędnego dostępny do wybrania jest tylko model analityczny. Obciążenie nie zostanie zaakceptowane w przypadku fizycznej geometrii komponentów.

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Przenoszone obciążenie punktowe.
- 3 Na **palecie Właściwości** wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 4 Dla parametru Zorientuj wybierz opcję Projekt lub Płaszczyzna robocza.
- 5 Umieść w modelu obciążenia punktowe obiektu nadrzędnego zgodnie z potrzebami.

Obciążenia liniowe szkicu



- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Obciążenie liniowe.
- 3 Na **palecie Właściwości** wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 4 Dla parametru Zorientuj wybierz opcję Projekt lub Płaszczyzna robocza.
- 5 W modelu odpowiednio naszkicuj obciążenia liniowe, np. wzdłuż belki stropowej. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania i narzędzi szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

Widok rzutu obciążenia punktowego wzdłuż belki stropowej umieszczonego za pomocą układu współrzędnych projektu skierowany w stronę ujemnych wartości osi z.



Obciążenia liniowe z obiektem nadrzędnym

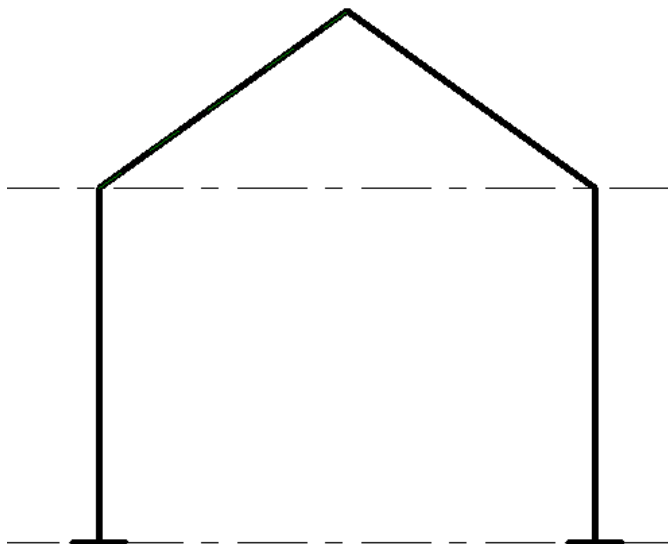
W przypadku umieszczania obciążeń obiektu nadrzędnego dostępny do wybrania jest tylko model analityczny. Obciążenie nie zostanie zaakceptowane w przypadku fizycznej geometrii komponentów.

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Przenoszone obciążenie liniowe.
- 3 Na **palecie Właściwości** wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 4 Dla parametru Zorientuj wybierz opcję Projekt lub Płaszczyzna robocza.
- 5 Wybierz komponent, wzdłuż którego umieszczony zostanie element obciążenia.


UWAGA Aby uzyskać więcej informacji na temat przykładów umieszczenia obciążeń liniowych na nachylonej ramie, zobacz [Umieszczanie obciążeń liniowych na nachylonej ramie](#) na stronie 1330.

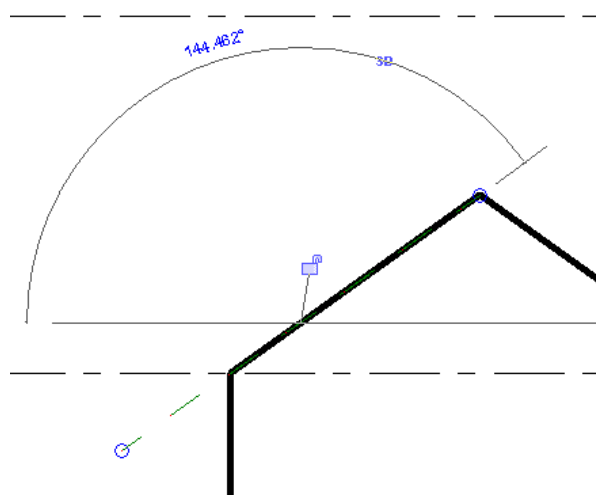
Umieszczanie obciążeń liniowych na nachylonej ramie


W tym ćwiczeniu jest używana nachylona rama przedstawiona poniżej.



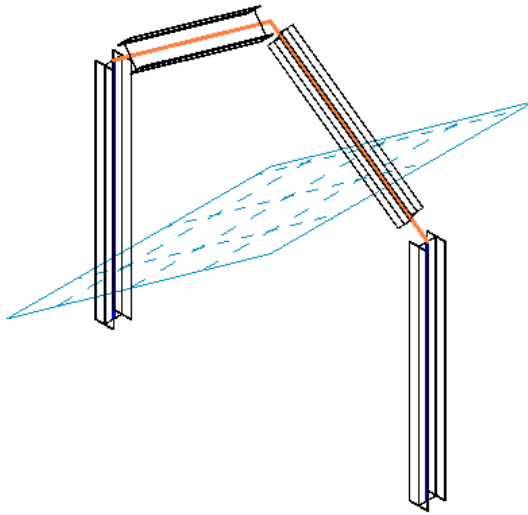
Ustaw płaszczyznę roboczą

- 1 Wybierz kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Płaszczyzna robocza ➤  Płaszczyzna odniesienia.
- 2 Narysuj płaszczyznę odniesienia, tak jak pokazano na rysunku.





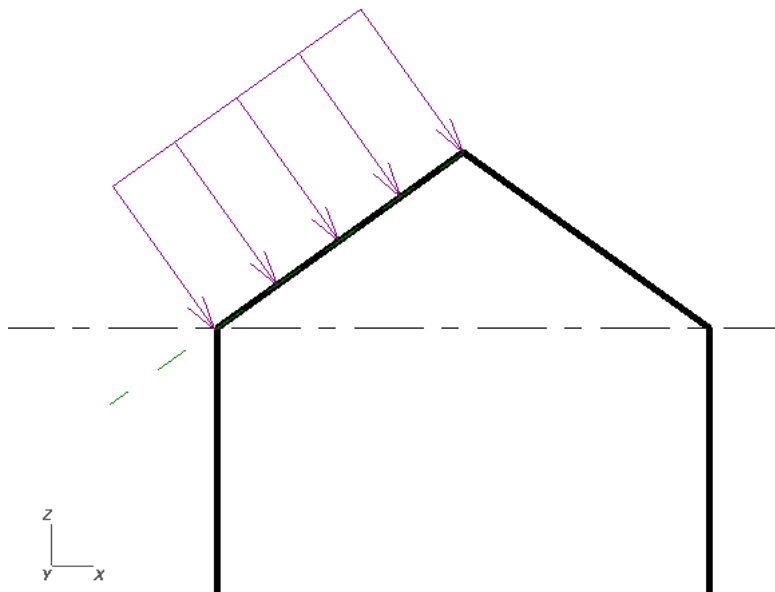
- 3 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ➤ panel Płaszczyzna robocza ➤  Ustaw.
- 4 W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza wybierz opcję Wskaż płaszczyznę.

5 W obszarze rysunku wybierz płaszczyznę odniesienia. Płaszczyzna robocza zostaje dostosowana do kąta nachylenia ramy.






Dodawanie obciążenia liniowego do nachylenia za pomocą bieżącej płaszczyzny roboczej

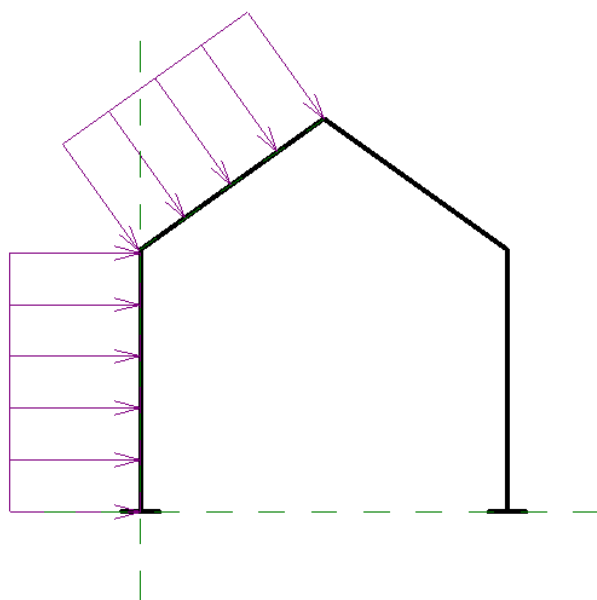
- 6 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 7 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Obciążenie liniowe.
- 8 Na [palecie Właściwości](#) wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 9 Dla opcji Zorientuj wybierz opcję Płaszczyzna robocza.
- 10 Narysuj obciążenie liniowe w następujący sposób:
 - Wybierz punkt końcowy elementu znajdującego się w podstawie nachylenia.
 - Wybierz punkt końcowy elementu znajdującego się na szycie nachylenia.





Dodaj obciążenie liniowe prostopadłe do pionowego elementu ramy, używając opcji Przenoszone obciążenie liniowe

- 11 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  Ustaw.
- 12 W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza wybierz opcję Wskaż płaszczyznę.
- 13 Wybierz nową płaszczyznę odniesienia.
- 14 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 15 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Przenoszone obciążenie liniowe.
- 16 Na [palecie Właściwości](#) wprowadź wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 17 Wybierz wartość do zorientowania.
- 18 Wybierz element pionowy.

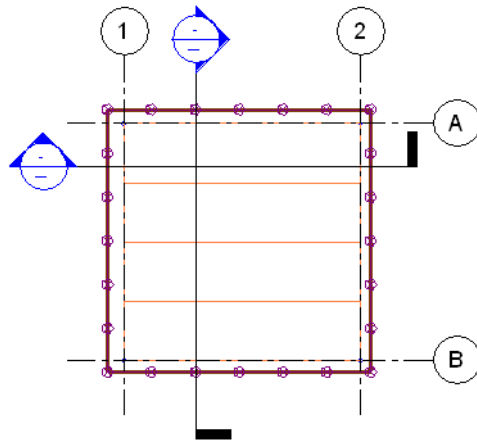
Obciążenie liniowe zostaje dodane prostopadle do pionowego elementu w dodatniej części osi x i utworzone za pomocą płaszczyzny roboczej obiektu nadrzędnego.



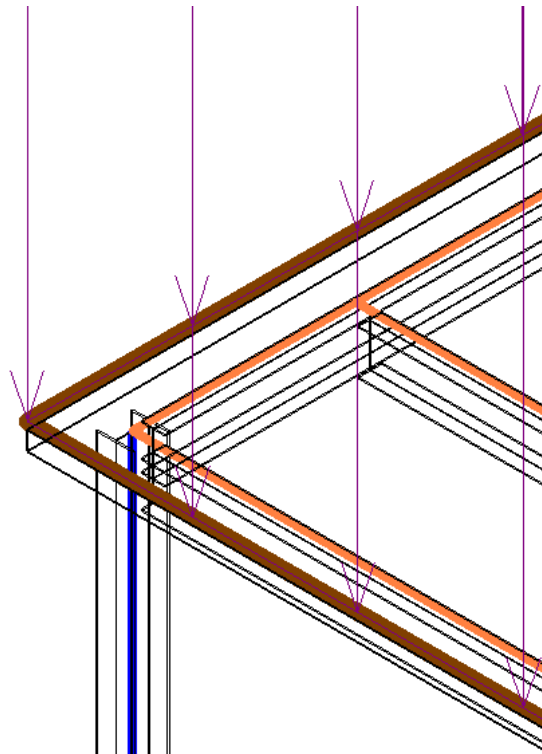
Obciążenia powierzchniowe oraz obciążenia powierzchniowe z obiektem nadrzędnym

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Obciążenie powierzchniowe.
- 3 Na [palecie Właściwości](#) wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 4 Dla parametru Zorientuj wybierz opcję Projekt lub Płaszczyzna robocza.
- 5 W modelu naszkicuj odpowiednie obciążenia powierzchniowe. Wybierz na przykład narzędzie do szkicowania prostokątów i kliknij narożniki stropu. Aby uzyskać więcej informacji na temat szkicowania i narzędzi szkicowania, zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

Obciążenie powierzchni stropu konstrukcyjnego po wskazaniu narożników stropu. Obciążenie jest ustawione w projekcie w kierunku ujemnych wartości osi z.





UWAGA Symbole obciążenia są wyświetlane w trójwymiarowych widokach analitycznych lub w rzędnej jako strzałki podobnie do przedstawionego obciążenia powierzchni.



Obciążenie powierzchniowe z obiektem nadrzędnym

W przypadku umieszczania obciążeń obiektu nadrzędnego dostępny do wybrania jest tylko model analityczny. Obciążenie nie zostanie zaakceptowane w przypadku fizycznej geometrii komponentów.



- 1 Po zakończeniu szkicowania kliknij kartę Utwórz obwiednię obciążenia powierzchniowego ➤ panel Obciążenie powierzchniowe ➤ Zakończ obciążenie powierzchniowe.

- 2 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Obciążenia ►  Obciążenia.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść obciążenia ► panel Obciążenia ►  Przenoszone obciążenie powierzchniowe.
- 4 Na [palecie Właściwości](#) wybierz wartość parametru Przypadek obciążenia. Aby uzyskać więcej informacji na temat przypadku obciążenia, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.
- 5 Dla parametru Zorientuj wybierz opcję Projekt lub Płaszczyzna robocza.
- 6 Wybierz komponent, wzdłuż którego umieszczony będzie element obciążenia, np. strop konstrukcyjny. Obciążenie powierzchniowe w programie Revit Structure zostanie narysowane w zakresie elementu.

Narzędzie Punkt odniesienia

Narzędzie Punkt odniesienia umożliwia tworzenie nachylonych obciążeń powierzchni, określając wartości obciążenia maksymalnie dla maksymalnie trzech wierzchołków obciążenia powierzchni. Te wierzchołki (punkty odniesienia) odwzorowują siły F1 do F3 dostępne we właściwościach obciążenia powierzchniowego. Siły F2 i F3 pozostają wyłączone do momentu wybrania punktów odniesienia za pomocą narzędzia Punkt odniesienia.


Tworzenie nachylonych obciążeń powierzchniowych

- 1 Wybierz lub utwórz obciążenie powierzchniowe. Zobacz [Obciążenia powierzchniowe oraz obciążenia powierzchniowe z obiektem nadrzędnym](#) na stronie 1332.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Obciążenia powierzchniowe ► panel Tryb ►  Edytuj obwiednię.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Obciążenia powierzchniowe > kartę Edytuj obwiednię ► panel Narzędzia ►  Punkt odniesienia.

UWAGA Upewnij się, że w opcji widoczność/grafika włączone są obciążenia konstrukcyjne. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.


- 4 Wybierz wierzchołki, gdzie określone zostaną wartości obciążenia. Wyświetlone liczby odnoszą się do wartości siły we właściwościach obciążenia.

UWAGA Dwukrotny wybór jednego punktu spowoduje usunięcie istniejącego odniesienia w tym wierzchołku.

- 5 Po dodaniu odpowiedniej liczby punktów odniesienia kliknij kolejno kartę Zmień | Obciążenia powierzchniowe > kartę Edytuj obwiednię ► panel Tryb ►  Zakończ tryb edycji.
- 6 Wybierz obciążenie powierzchniowe.
- 7 Na [palecie Właściwości](#) określ właściwości siły we wszystkich punktach, wprowadzając wartości parametrów siły (F1, F2 lub F3). Dla każdego punktu odniesienia można określić siły w kierunkach x, y lub z.

Wczytywanie etykiet obciążeń

Etykiety obciążeń określają typ i wielkość obciążenia. Program Revit Structure zawiera kilka predefiniowanych etykiet obciążeń, które można edytować i używać w projekcie.


- 1 Wybierz kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  Wczytaj rodzinę.
- 2 W oknie dialogowym Otwórz przejdź do biblioteki miar calowych lub metrycznych, a następnie do folderu Annotations\Structural.
- 3 Wybierz etykiety obciążeń, które zostaną dodane. Aby wybrać wiele etykiet, naciśnij i przytrzymaj klawisz **CTRL** i wybierz etykiety.
Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Etykiety](#) na stronie 957.

4 Kliknij przycisk Otwórz, a etykiety zostaną dodane do projektu. Etykiety obciążeń znajdują się Przeglądarce projektu w polu Rodziny ► Symbole opisów.

Dodawanie etykiet obciążeń

- 1 W Przeglądarce projektu rozwiń drzewo Rodziny ► Symbole opisów i rozwiń rodzinę zawierającą etykietę obciążenia, która zostanie użyta.
- 2 Przeciągnij etykietę obciążenia do obszaru rysunku.

UWAGA Jeśli widok rzutu ani widoczność obciążenia konstrukcji nie są włączone, zostanie wyświetlone ostrzeżenie.

- 3 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Etykieta ►  Oznacz wg kategorii.
- 4 Kliknij obciążenia, aby umieścić etykiety.
Za pomocą Przeglądarki projektu umieść i zastosuj w projekcie inne etykiety.

Właściwości obciążenia

W następującej tabeli pokazano nazwy, wartości i opisy parametrów obciążeń. Wartości można modyfikować.

Właściwości typu obciążenia

Nazwa	Opis
Grafika	
Grot strzałki siły	Symbol siły w punkcie przyłożenia. Podobne do wyboru linii odniesienia.
Skala siły	Parametr wielkości wyświetlania; ta wartość wpływa na zmiany wyglądu wyświetlanego symbolu siły. Skala służy tylko do wyświetlania.
Odległość między strzałkami	Odległość skali punktu między strzałkami sił. Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku opcji Obciążenie liniowe i Obciążenia powierzchniowe.
Grot strzałki momentu (tylko obciążenia punktowe i liniowe)	Symbol momentu wskazujący kierunek. Podobne do wyboru linii odniesienia.
Grot strzałki momentu (zastępczy) (tylko obciążenia punktowe i liniowe)	Symbol momentu wskazujący kierunek. Podobne do wyboru linii odniesienia.
Skala momentu (tylko obciążenia punktowe i liniowe)	Parametr wielkości wyświetlania; zmienia wygląd wyświetlanego symbolu momentu. Skala służy tylko do wyświetlania.

Właściwości wystąpienia obciążenia punktowego

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Opis	Opis obciążenia.

Nazwa	Opis
Komentarze	Określone komentarze na temat obciążenia.
Analiza konstrukcyjna	
Jest reakcją	Określa, że obciążenie jest siłą reakcji. Wybór tego parametru spowoduje oznaczenie obciążenia jako siły reakcji i przypisanie go do kategorii Obciążenie wewnętrzne.
Przypadek obciążenia	Określa typ przypadku obciążenia.
Zorientuj do	Umożliwia wybór płaszczyzny, w której ma zostać zorientowane obciążenie. Dozwolone wartości to Płaszczyzna robocza albo Projekt. Ustawienie Płaszczyzna robocza pozwala ustawić układ współrzędnych obciążenia względem płaszczyzny roboczej. Opcja Projekt powoduje ustawienie osi X na wschód, Y na północ, a Z w górę.
Fx	Siła w kierunku x
Fy	Siła w kierunku y
Fz	Siła w kierunku z
Mx	Moment wokół osi x
My	Moment wokół osi y
Mz	Moment wokół osi z
Inne	
Natura	Wyświetla przyjazną dla użytkownika nazwę parametru Przypadek obciążenia.

Właściwości wystąpienia elementu obciążenia liniowego

Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Opis	Opis obciążenia.
Komentarze	Określone komentarze na temat obciążenia.
Analiza konstrukcyjna	
Jest reakcją	Określa, że obciążenie jest siłą reakcji. Wybór tego parametru spowoduje oznaczenie obciążenia jako siły reakcji i przypisanie go do kategorii Obciążenie wewnętrzne.
Przypadek obciążenia	Określa typ przypadku obciążenia.
Zorientuj do	Umożliwia wybór płaszczyzny, w której ma zostać zorientowane obciążenie. Dozwolone wartości to Płaszczyzna robocza albo Projekt. Ustawienie Płaszczyzna robocza pozwala ustawić układ współrzędnych obciążenia względem płaszczyzny roboczej. Opcja Projekt powoduje ustawienie osi X na wschód, Y na północ, a Z w górę.
Fx 1	Siła w kierunku x

Nazwa	Opis
Fy 1	Siła w kierunku y
Fz 1	Siła w kierunku z
Fx 2	Siła w kierunku x
Fy 2	Siła w kierunku y
Fz 2	Siła w kierunku z
Mx 1	Moment wokół osi x
My 1	Moment wokół osi y
Mz 1	Moment wokół osi z
Mx 2	Moment wokół osi x
My 2	Moment wokół osi y
Mz 2	Moment wokół osi z
Obciążenie równomierne	Określa obciążenie jednorodne lub niejednorodne.
Obciążenie projektowane	Określa obciążenie projektowe.
Długość	Określa długość obciążenia liniowego.
Inne	
Natura	Wyświetla przyjazną dla użytkownika nazwę parametru Przypadek obciążenia.

Właściwości wystąpienia obciążenia powierzchniowego


Nazwa	Opis
Dane identyfikacyjne	
Opis	Opis obciążenia.
Komentarze	Określone komentarze na temat obciążenia.
Etapy	
Etap tworzenia	Etap, w którym utworzono obciążenie powierzchniowe.
Etap wyburzania	Etap, w którym wyburzono obciążenie powierzchniowe.
Analiza konstrukcyjna	
Jest reakcją	Określa, że obciążenie jest siłą reakcji. Wybór tego parametru spowoduje oznaczenie obciążenia jako siły reakcji i przypisanie go do kategorii Obciążenie wewnętrzne.

Nazwa	Opis
Przypadek obciążenia	Określa typ przypadku obciążenia.
Zorientuj do	Umożliwia wybór płaszczyzny, w której ma zostać zorientowane obciążenie. Dozwolone wartości to Płaszczyzna robocza albo Projekt. Ustawienie Płaszczyzna robocza pozwala ustawić układ współrzędnych obciążenia względem płaszczyzny roboczej. Opcja Projekt powoduje ustawienie osi X na wschód, Y na północ, a Z w górę.
Fx 1	Siła w kierunku x
Fy 1	Siła w kierunku y
Fz 1	Siła w kierunku z
Fx 2	Siła w kierunku x
Fy 2	Siła w kierunku y
Fz 2	Siła w kierunku z
Fx 3	Siła w kierunku x
Fy 3	Siła w kierunku y
Fz 3	Siła w kierunku z
Inne	
Natura	Wyświetla przyjazną dla użytkownika nazwę parametru Przypadek obciążenia.

Warunki podparcia

Warunki podparcia to elementy modelu analitycznego definiujące warunki nośności elementu konstrukcyjnego na podstawie jego otoczenia. Przykładowo ziemia podpira fundamenty konstrukcji. Te elementy są używane w celu przekazywania założeń inżynierskich dotyczących warunków nośności do oprogramowania analitycznego. W niektórych programach analitycznych warunki podparcia są nazywane również podparciami lub utwierdzeniami.

Dodawanie warunków podparcia

- 1 Identyfikuje obiekty konstrukcji, do których mają zostać dodane warunki podparcia.
- 2 Otwórz widok 3D, aby wyświetlić model analityczny.
- 3 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Warunki podparcia ►  Warunki podparcia.

UWAGA Przed umieszczeniem typu warunku obwiedni konieczne jest wczytanie rodzin warunków podparcia do projektu (aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Wczytywanie i zapisywanie rodzin](#) na stronie 698). Należy również upewnić się, że typy rodziny warunków podparcia zostały przypisane w menu Ustawienia konstrukcji (aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Ustawienia parametrów podpory](#) na stronie 1341).

- 4 Kliknij jedną z poniższych opcji po wybraniu kolejno karty Warunki podparcia ► panelu Warunki podparcia:

■  Punkt

■  Linia

■  Powierzchnia

5 Na pasku opcji, z rozwijanej listy Stan, wybierz opcję Zamocowanie, Przegub, Rolka lub Zdefiniowany przez użytkownika.

6 W obszarze rysunku kliknij element konstrukcyjny, do którego ma zostać dodany warunek obwiedni.

UWAGA Po właściwym umieszczeniu wskaźnika na linii analitycznej jej zakończenie zostanie podświetlone.

Jeśli w celu zdefiniowania stanu warunku obwiedni została wybrana opcja Użytkownika, należy wykonać poniższe operacje.

Ustawianie warunków podparcia użytkownika

7 W obszarze rysunku kliknij warunek obwiedni, dla którego wybrana została opcja Użytkownika.

8 Na [palcie Właściwości](#) ustaw żądane wartości siły w kierunkach x, y i z oraz momentu wokół tych kierunków. Aby uzyskać informacje na temat domyślnych warunków podparcia punktowego, zapoznaj się z poniższymi tabelami.

Domyślne warunki podparcia punktowego

Ustalony

Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Przesunięcie X	Ustalony
Przesunięcie Y	Ustalony
Przesunięcie Z	Ustalony
Obrót wokół osi	Stan
Obrót X	Ustalony
Obrót Y	Ustalony
Obrót Z	Zamocowanie

Przegub

Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Przesunięcie X	Ustalony
Przesunięcie Y	Ustalony
Przesunięcie Z	Ustalony
Obrót wokół osi	Stan
Obrót X	Swobodny

Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Obrót Y	Swobodny
Obrót Z	Swobodny

Wałek	
Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Przesunięcie X	Swobodny
Przesunięcie Y	Swobodny
Przesunięcie Z	Ustalony

Obrót wokół osi	Stan
Obrót X	Swobodny
Obrót Y	Swobodny
Obrót Z	Swobodny

Domyślne warunki podparcia liniowego

Ustalony	
Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Przesunięcie X	Ustalony
Przesunięcie Y	Ustalony
Przesunięcie Z	Ustalony

Obrót wokół osi	Stan
Obrót X	Zamocowanie

Przegub	
Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Przesunięcie X	Ustalony
Przesunięcie Y	Ustalony
Przesunięcie Z	Ustalony


Obrót wokół osi	Stan
Obrót X	Swobodny

Domyślne warunki podparcia powierzchni

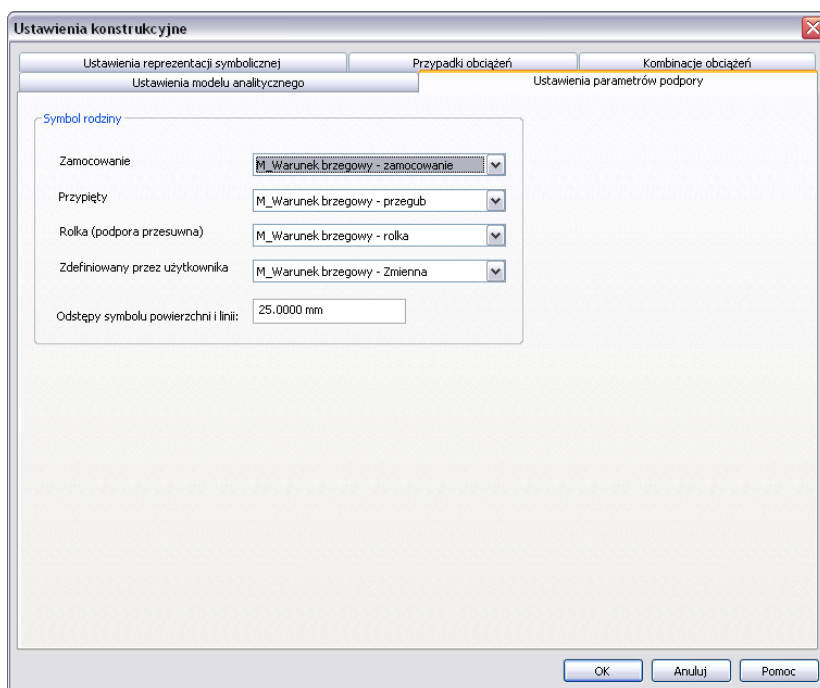
Przegub

Przemieszczenie zgodnie z osią	Stan
Przesunięcie X	Ustalony
Przesunięcie Y	Ustalony
Przesunięcie Z	Ustalony

Ustawienia parametrów podpory

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Ustawienia konstrukcyjne, a następnie na karcie Ustawienia parametrów podpory wybierz symbol rodziny oraz dopasuj odstępy wszystkich reprezentacji warunku podparcia.

Okno dialogowe Ustawienia parametrów podpory



Stany warunków podparcia, takie jak Zamocowanie, Przegub, Rolka i Zdefiniowany przez użytkownika, oznaczane są czterema symbolami wczytanymi wstępnie do szablonów konstrukcyjnych. Rodziny te można powielać i edytować, tak aby spełniały standardy lub wymogi użytkownika dotyczące wyświetlania. Zobacz [Tworzenie nowego typu rodziny w projekcie](#) na stronie 38.

Aby wybrać nowy symbol rodziny, kliknij listę rozwijaną obok nazwy warunku obwiedni i wybierz nazwę z listy. Aby zakończyć ustawianie warunków podparcia, określ żadaną odległość w polu Odstępy symbolu powierzchni i linii.

Tematy pokrewne

- [Warunki podparcia](#) na stronie 1338
- [Domyślne warunki podparcia punktowego](#) na stronie 1339
- [Domyślne warunki podparcia liniowego](#) na stronie 1340

- **Domyślne warunki podparcia powierzchni** na stronie 1341

Weryfikowanie modelu analitycznego

We wczesnych fazach projektowania narzędzia spójności analitycznej generują ostrzeżenia dotyczące stabilności konstrukcji. Daje to inżynierom większy wgląd w projekty przed wysłaniem ich do pełnej analizy. Ostrzeżenia mogą być wyświetlane albo wraz z kolejnymi elementami konstrukcyjnymi dodawanymi do projektu, albo wszystkie jednocześnie na żądanie.

Reguły tworzenia


Każdy komponent konstrukcji (słup, belka itp.) musi być wspierany w modelu fizycznym wsparciem punktowym (elementem wspierającym zawierającym punkt wspólny ze wspieranym elementem).

- Słup musi mieć co najmniej jedną podporę punktową. Prawidłowymi podporami są: inny słup, stopy fundamentowe lub ciągłe fundamenty, belki, ściany, stropy i rampy.
- Ściana musi mieć co najmniej dwie podpory punktowe lub jedną podporę liniową. Prawidłowymi podporami są: słupy, stopy fundamentowe lub ciągłe fundamenty, belki, stropy lub rampy.
- Belka musi mieć co najmniej dwie podpory punktowe lub jedną podporę punktową znajdującą się na jednym z końców, dla której jako parametr zwolnienia wybrano ustawienie ustalony lub jedną podporę powierzchniową. Poprawnymi wsparciami są: słupy, stopy fundamentowe lub ciągłe fundamenty, belki lub ściany.
- Zastrzał musi zawierać tylko 2 wsparcia punktowe. Prawidłowymi podporami są: słupy, stopy fundamentowe lub ciągłe fundamenty, belki, stropy, ściany lub rampy.
- Strop musi zawierać jedną z następujących podpór: co najmniej trzy podpory punktowe, jedną podporę liniową i podporę punktową nieznajdącą się na tej linii, 2 podpory liniowe nieleżące na jednej linii lub jedną podporę powierzchniową. Poprawnymi wsparciami są: słupy, stopy fundamentowe lub ciągłe fundamenty, belki lub ściany.

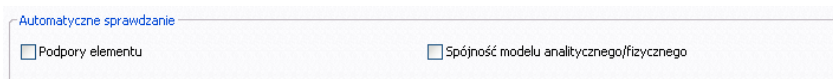
Sprawdzanie automatyczne

Sprawdzanie wsparć elementu w modelu i jego spójności analitycznej może zostać wykonane automatycznie lub na żądanie.

Włączanie sprawdzania automatycznego

- 1 Wybierz kolejno kartę analizy ► panel narzędzi .

W polach Automatyczne sprawdzanie: podpory elementu i Spójność modelu analitycznego/fizycznego wyświetlone zostaną dwie odznaczone opcje.




- Wsparcia elementu: to pole należy wybrać, aby sprawdzić funkcję wsparcia. W programie Revit Structure są wyświetlane ostrzeżenia dla wszystkich niewspieranych elementów konstrukcji (elementów konstrukcji, które nie są wspierane przez inne elementy konstrukcji).
 - Spójność modelu analitycznego/fizycznego: to pole należy wybrać, aby włączyć spójność modelu analitycznego. W programie Revit Structure są sprawdzane wszystkie niespójności w ramach modelu analitycznego lub niespójności między modelem analitycznym a fizycznym.
- 2 Na karcie Ustawienia modelu analitycznego w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne wybierz opcje, które zostaną włączone.
 - 3 Kliknij przycisk OK.

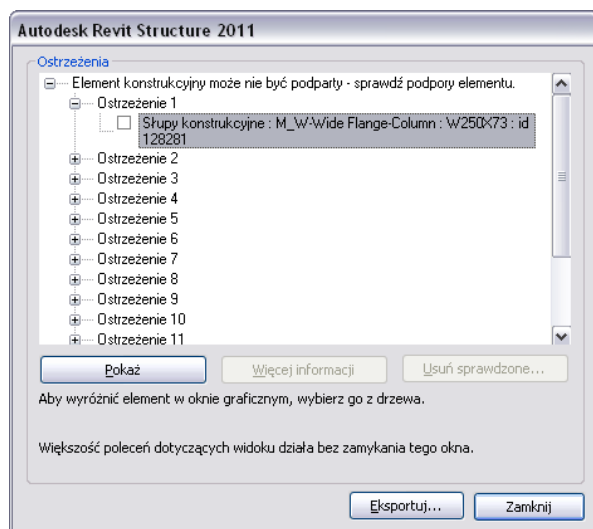
- 4 Kliknij przycisk Tak, aby natychmiast uruchomić funkcję Sprawdzanie modelu analitycznego, albo przycisk Nie, aby uruchomić ją później.
W miarę dodawania elementów konstrukcyjnych do projektu w programie Revit Structure będą wyświetlane szczegółowe ostrzeżenia. Przejrzyj ostrzeżenia i wprowadź stosowne zmiany do projektu.

Sprawdzanie podpór elementów

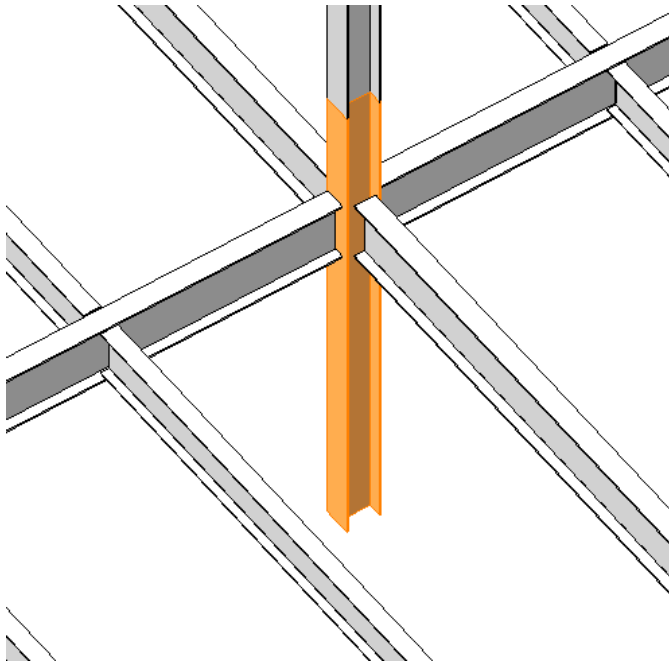
Sprawdzanie podpór elementów

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia ►  Sprawdź podpory.
- 2 Kliknij przycisk OK po wyświetleniu monitu informującego o użyciu kryteriów selektywnego sprawdzania dostępnych w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne do sprawdzenia modelu.
- 3 Przejrzyj ostrzeżenia i wprowadź stosowne zmiany do projektu.

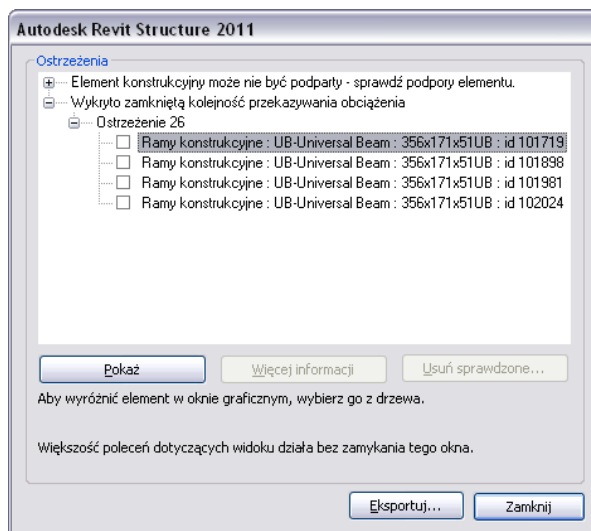
Przykładowe ostrzeżenie: Niewspierane elementy



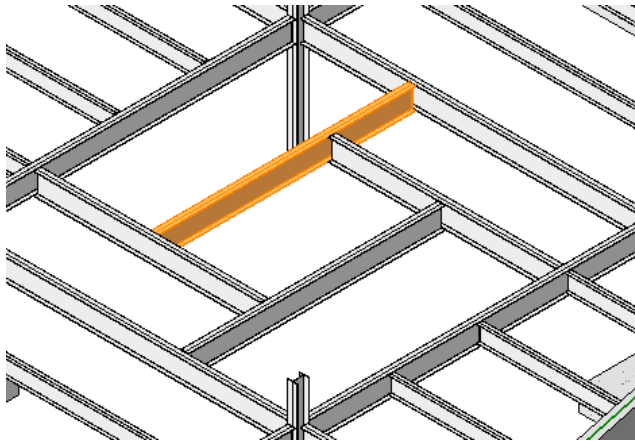
Widok niewspieranych elementów



Przykładowe ostrzeżenie: Zapętlenie łańcucha podpór




Widok zapętlonego łańcucha podpór

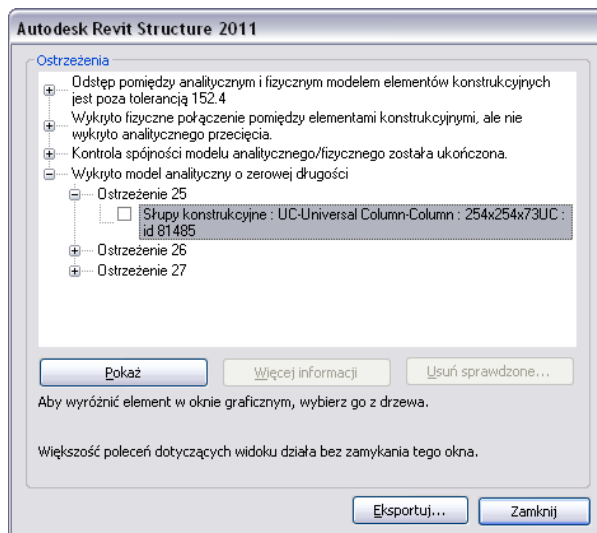


Sprawdzanie spójności analitycznej/fizycznej

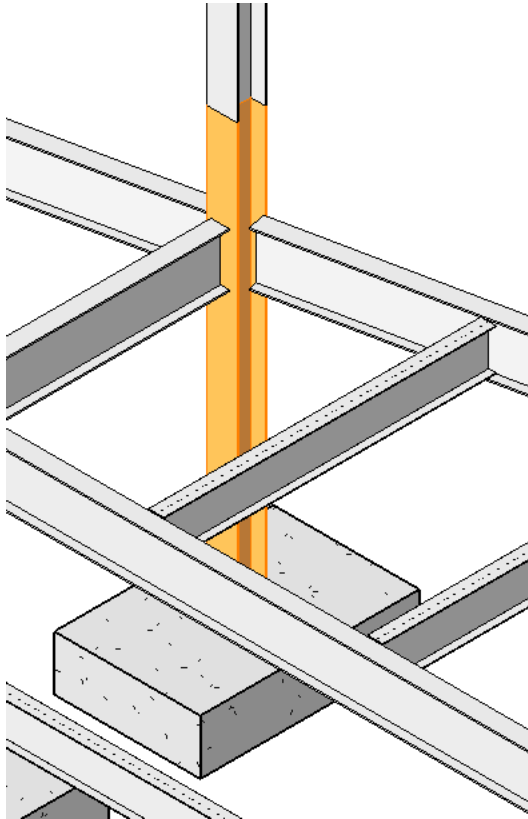
Sprawdzanie spójności analitycznej/fizycznej

- 1 Kliknij kolejno kartę Analiza ► panel Narzędzia ►  Sprawdzenie spójności.
- 2 Kliknij przycisk OK po wyświetleniu monitu informującego o użyciu kryteriów selektywnego sprawdzania dostępnych w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne do sprawdzenia modelu.
- 3 Przejrzyj ostrzeżenia i wprowadź stosowne zmiany do projektu.


Przykładowe ostrzeżenie: Model analityczny o zerowej długości



Widok modelu analitycznego o zerowej długości



Zmiana kryteriów selektywnego sprawdzania i tolerancji

- 1 Kliknij kolejno kartę analizy ► panel narzędzi .
- 2 Wybierz opcje ustawień modelu analitycznego do włączenia podczas kontroli integralności lub kontroli podpór. Domyślnie są włączone wszystkie opcje Kryteria selektywnego sprawdzania. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Sprawdzanie automatyczne](#) na stronie 1342.

Sprawdzanie spójności modelu analitycznego/fizycznego

- Odstęp między podporami modelu analitycznego dla dołączonego modelu fizycznego (tolerancja = 300.0)
- Odstęp między modelem analitycznym a fizycznym większy niż tolerancja 150.0
- Odstęp między belką a płytą stropową modelu analitycznego dla poziomu
- Analityczny model ma zerową powierzchnię lub długość
- Możliwa niestabilność oparta na parametrach zwolnienia
- Odstęp modelu analitycznego od domyślnego położenia jest większy niż 300.0

- 3 W polu Tolerancje wprowadź odległości odpowiednie dla wybranych specyfikacji.

Tolerancje

Odstęp między podporami:	<input type="text" value="300.0"/>	Automatyczne wykrywanie poziomo:	<input type="text" value="300.0"/>
Odstęp między modelem analitycznym i fizycznym:	<input type="text" value="150.0"/>	Automatyczne wykrywanie pionowo:	<input type="text" value="300.0"/>
Odstęp dopasowania analitycznego:	<input type="text" value="300.0"/>		

- Parametr Odległość między podporami określa odległość między kolejnymi podporami.

- Parametr Odległość między modelem analitycznym a fizycznym określa odległość między tymi modelami.
- Parametr Odległość dopasowania modelu analitycznego określa odległość tego modelu od domyślnego położenia.
- Parametr Poziome automatyczne wykrywanie określa odległość między modelem analitycznym a fizycznym dla elementów poziomych.
- Parametr Pionowe automatyczne wykrywanie określa odległość między modelem analitycznym a fizycznym dla elementów pionowych.

4 Kliknij przycisk OK.

Łączenie z aplikacjami analitycznymi i projektowymi

Program Revit Structure może zostać połączony z oprogramowaniem analitycznym i projektowym za pośrednictwem interfejsu programowania aplikacji (API).

W ramach interfejsu API można wprowadzić zmiany w wielkości i geometrii modelu. Do tych zmian można zaliczyć usunięcie elementu, zmianę jego położenia lub dodanie elementów. Po potwierdzeniu w oprogramowaniu analitycznym mogą one zostać zaimportowane z powrotem do programu Revit Structure. Wszystkie widoki, wraz z rzutami konstrukcyjnymi, elewacje, przekroje i arkusze szczegółowe są uaktualniane zgodnie ze zmianami importowanymi do programu Revit Structure. Ponadto niektóre wewnętrzne parametry oprogramowania analitycznego są importowane do programu Revit Structure.

Eksportowanie modelu z programu Revit Structure do oprogramowania analitycznego

- Kliknij kolejno kartę Rozszerzenia ➤ panel Zewnętrzne ➤ listę rozwijaną Narzędzia zewnętrzne ➤ Prześlij model.

Uruchomiony zostanie interfejs programowania aplikacji (API).

UWAGA Panel Zewnętrzne jest dostępny tylko w przypadku zainstalowania zatwierzonego programu analitycznego innej firmy. Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się ze stroną internetową: <http://www.autodesk.com/revitstructure-partners>

Wysyłanie aktualizacji z oprogramowania analitycznego do produktu Revit Structure

Można otworzyć oprogramowanie analityczne przy użyciu interfejsu API lub zapisać dane w pliku eksportu na potrzeby użycia w przyszłości. W momencie otwierania oprogramowania przez interfejs API i uruchamiania modelu interfejs API zwraca użytkownikowi model programu Revit Structure i aktualizuje go.

Śledź zmiany

Narzędzie Śledź zmiany umożliwia wyświetlenie określonych zmian konstrukcyjnych wprowadzonych do projektu przez rozszerzenie. Po dokonaniu przeglądu zmian można je selektywnie anulować. Możliwe do śledzenia zewnętrzne zmiany elementów konstrukcyjnych obejmują:

- Typy rodziny.
- Położenie.
- Nowe wystąpienia.
- Usunięcie.

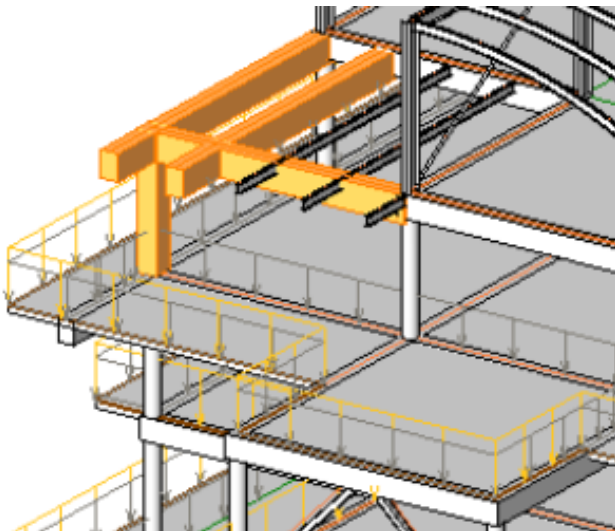
UWAGA Narzędzia śledzenia zmian dostępne są dopiero po otwarciu w programie Revit Structure projektu ze zmienionym rozszerzeniem.

Przeglądanie zmian

Aby wyświetlić wszelkie zmiany dokonane przez rozszerzenie programu Revit Structure, wybierz jedną z poniższych opcji, klikając kolejno kartę Rozszerzenia ➤ panel Narzędzia zewnętrzne ➤ listę rozwijaną Śledź zmiany:

- Podświetl elementy zmienione
- Podświetl elementy utworzone
- Wyświetl elementy usunięte
- Usuń elementy podświetlone

Elementy spełniające warunki są podświetlane na żółto.



Usunięte elementy są wyświetlane w oknie dialogowym nazw i opisów z możliwością cofania wprowadzonych zmian.

Cofanie wprowadzonych zmian

Aby cofnąć zmiany wprowadzone przez rozszerzenie, można wybrać podświetlony element i kliknąć go prawym przyciskiem myszy. W zależności od typu wprowadzonej zmiany można wybrać opcję Przywróć typ, Przywróć położenie lub Usuń.

Dalsze wystąpienia rozszerzenia

Program Revit Structure usuwa dane funkcji śledzenia zmian po uruchomieniu rozszerzenia. Wyświetlone zostaje w związku z tym odpowiednie ostrzeżenie. Po usunięciu danych śledzenia zmian są one traczone.

Analizy bryłowe

54

Studia form umożliwiają zapoznanie się z koncepcjami projektowymi poprzez wykorzystanie kształtów do konceptualizacji modelu budynku. Po utworzeniu projektu koncepcyjnego elementy budynku można dodawać bezpośrednio do tych kształtów.

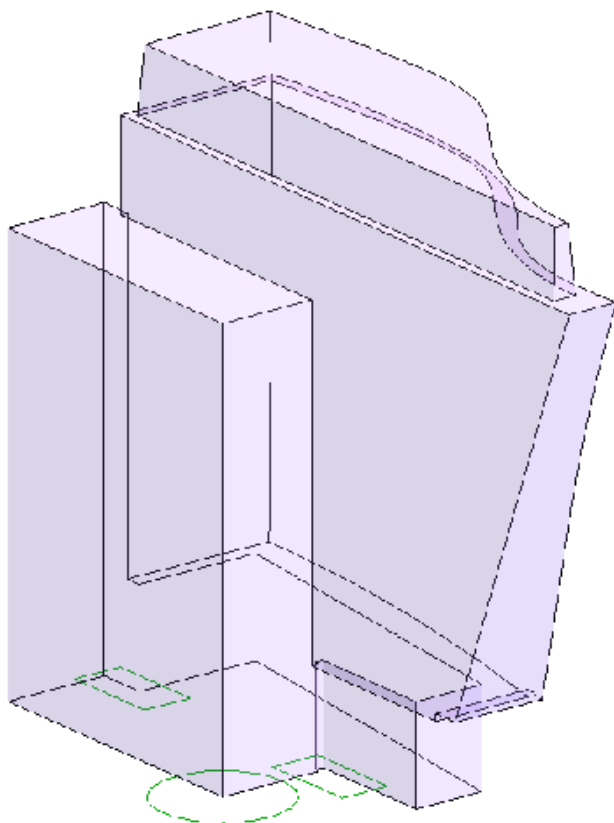
Temat pokrewny

- [Środowisko projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 137

Analizy bryłowe — przegląd

Studia form umożliwiają zapoznanie się z koncepcjami projektowymi poprzez wykorzystanie kształtów do konceptualizacji modelu budynku. Po utworzeniu projektu koncepcyjnego elementy budynku można dodawać bezpośrednio do tych kształtów.

Poniższy rysunek przedstawia przykładową analizę bryłową.



Typowe zastosowania koncepcji bryłowych

- Tworzenie lokalnych lub wczytywanych z zewnątrz wystąpień brył, które mogą być charakterystyczne dla danej opcji, zadania lub danego etapu.
- Tworzenie rodziny brył przedstawiających formy powiązane z często używanymi kubaturami budynków.
- Różnicowanie materiałów, form i relacji między bryłami, które odzwierciedlają główne komponenty budynku lub rozwój formy z wykorzystaniem wariantów projektu.
- Abstrakcyjne odzwierciedlenie etapów projektu.
- Analizy podziału na strefy, zarówno graficzne jak i liczbowe, przez przedstawienie w zaproponowanej bryle budynku zestawienia poszycia strefy i powierzchni stropu.
- Zestawianie różnych złożonych brył na podstawie biblioteki uprzednio zdefiniowanych rodzin brył.
- Generowanie podłóg, dachów, systemów elementów ścian osłonowych i ścian z wystąpień brył z zachowaniem kontroli kategorii elementu, typu i wartości parametru. Program w pełni kontroluje odświeżanie tych elementów w przypadku zmian bryły.

Terminologia koncepcji bryłowych

Termin	Opis
Modelowanie bryłowe	Operacja wizualizacji, studiowania i poprawiania formy budowlanej przy użyciu wystąpień brył.

Termin	Opis
Rodzina bryły	Rodzina kształtów należąca do kategorii bryły. Bryła lokalna zapisywana jest razem z projektem. Nie jest tworzony osobny plik.
Bryła	Rodzina bryły wczytana z zewnątrz lub stworzona wewnątrz projektu.
Środowisko projektowania koncepcyjnego	Typ edytora rodzin, w którym tworzone są projekty koncepcyjne za pomocą elementów brył lokalnych i wczytywalnych rodzin. Zobacz Środowisko projektowania koncepcyjnego na stronie 137.
Forma bryły	Ogólna forma każdej rodziny brył lub bryły lokalnej.
Analiza bryłowa	Analiza jednej lub większej liczby form budowlanych utworzone z jednego lub więcej wystąpień brył.
Powierzchnia bryły	Powierzchnia w wystąpieniu bryły, która może być użyta do utworzenia elementu budynku, takiego jak ściana lub dach.
Zakres kondygnacji	Przekrój poziomy przez bryłę na zdefiniowanym poziomie. Zakresy kondygnacji udostępniają informacje geometryczne o wymiarach bryły ponad płaszczyznę cięcia (do kolejnej płaszczyzny cięcia lub szczytu bryły).
Elementy budynku	Ściany, dachy, stropy i systemy elementów ścian osłonowych, które można utworzyć na podstawie powierzchni bryły.
Poszycie strefy	Prawnie określona objętość, w której musi zawrzeć się budynek. Poszycia stref mogą być modelowane jako bryły.

Koncepcje bryłowe i narzędzie Building Maker

Building Maker to zestaw narzędzi, które pozwalają na płynne przechodzenie pomiędzy koncepcjami bryłowymi a elementami budynku. Umożliwia zmapowanie ogólnej formy budynku opisanej koncepcyjnie na rzeczywiste elementy budynku (takie jak dachy, ściany osłonowe, stropy i ściany). Znacznik budynku umożliwi w miarę rozwoju projektu na zrozumienie relacji między formą ideową a zbudowaną.

Narzędzia Building Maker służą do tworzenia elementów budynku z brył. Zobacz [Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył](#) na stronie 1376.

Tworzenie rodziny brył

Bryły można utworzyć w projekcie (bryły lokalne) lub poza projektem (wczytywalne rodziny brył). Bryły lokalne wykorzystywane są przy tworzeniu form, które są unikatowe dla danego projektu. Wczytywalne rodziny brył są zazwyczaj używane podczas umieszczania w projekcie wielu wystąpień bryły lub wtedy, gdy rodziny brył wykorzystywane są w wielu projektach.

Bryły lokalne i wczytywalne rodziny brył należy tworzyć w środowisku projektowania koncepcyjnego. W tworzonej rodzinie można zagnieżdżać inne rodziny brył. (Zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 137).

Jeśli do rodziny importowana jest geometria, zobacz [Uwagi dotyczące importowanych geometrii w rodzinach brył i modelu ogólnego](#) na stronie 1387.

Tworzenie bryły lokalnej

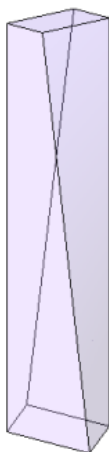
Tworzenie bryły lokalnej

Aby utworzyć bryłę, należy aktywować tryb Pokaż bryłę. Jeśli tryb Pokaż bryłę nie jest aktywny po kliknięciu opcji Bryła lokalna, program Revit Structure uaktywni go automatycznie.

- 1 Wprowadź nazwę lokalnej rodziny brył i kliknij przycisk OK.
- 2 Utwórz żądane kształty za pomocą [narzędzi](#) na panelu Rysuj.
- 3 Po zakończeniu kliknij przycisk Zakończ bryłę.

Przykład

Tworzenie lokalnego lub opartego na rodzinie wystąpienia bryły, które jest charakterystyczne dla poszczególnych opcji, zadań i etapów.




Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna  (Bryła lokalna).

Tematy pokrewne

- [Środowisko projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 137
- [Używanie wielu wystąpień brył w projekcie](#) na stronie 1353
- [Kontrolowanie widoczności wystąpień brył](#) na stronie 1386
- [Analizowanie projektu koncepcyjnego](#) na stronie 1355

Tworzenie rodziny brył poza projektem

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Bryła koncepcyjna.
- 2 W oknie dialogowym Nowy model koncepcyjny wybierz plik Mass.rft i kliknij przycisk Otwórz.

Zostanie otwarte środowisko projektowania koncepcyjnego. Aby uzyskać szczegółowe instrukcje, zobacz [Środowisko projektowania koncepcyjnego](#) na stronie 137 i [Formy](#) na stronie 169.



Parametry wystąpienia bryły

Parametry wystąpienia dla wybranego elementu bryłowego można wyświetlić na [palcie Właściwości](#). Następujące parametry wystąpienia elementu są wspólne dla wczytywalnych rodzin brył i brył lokalnych:

- **Zakresy kondygnacji** Kliknij przycisk Edycja, aby otworzyć okno dialogowe Zakresy kondygnacji. Okno dialogowe wyświetla wszystkie poziomy w projekcie. W momencie wybrania poziomów program Revit Structure generuje zakresy kondygnacji dla każdego wybranego poziomu, który przecina bryłę. Po utworzeniu zakresów kondygnacji program oblicza dla zakresu kondygnacji powierzchnię stropu, obwód, kubaturę i powierzchnię zewnętrzną. Zobacz [Tworzenie zakresów kondygnacji](#) na stronie 1357.
W momencie zmiany zakresu pionowego bryły tylko dla poprzednio wybranych poziomów, które aktualnie przecinają bryłę, zostaną utworzone zakresy kondygnacji. Każdy poprzednio wybrany poziom jest zachowywany, nawet jeśli nie zostanie dla niego wygenerowana zakres kondygnacji, aż do anulowania jego wyboru.
- **Objętość brutto**. Ta wartość jest tylko do odczytu.
- **Powierzchnia brutto**. Ta wartość jest tylko do odczytu. Powierzchnia brutto to powierzchnia, w której zostały uwzględnione części boczne i spód bryły.
- **Powierzchnia stropu brutto**. Ta wartość tylko do odczytu ulega zmianie w momencie dodania zakresu kondygnacji.

Objętość brutto, powierzchnia brutto i powierzchnia stropu brutto są parametrami, które można zestawić.

Umieszczanie wystąpienia bryły z rodziny brył


- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ➤ panel Wczytaj z biblioteki ➤  (Wczytaj rodzinę).
- 2 Przejdź do pliku rodziny brył i kliknij przycisk Otwórz.
- 3 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Bryła koncepcyjna ➤  (Wstaw bryłę).
- 4 Na liście rozwijanej Wybór typów zaznacz wybrany typ bryły.
- 5 Aby umieścić wystąpienie bryły, kliknij obszar rysunku.

Używanie wielu wystąpień brył w projekcie

Można włączyć wiele wystąpień brył do projektu. Aby wyeliminować ryzyko nakładania się brył, każde wystąpienie bryły może być połączone z innymi wystąpieniami brył. W rezultacie ich objętość brutto i powierzchnia stropu brutto mogą być dopasowane.

W projekcie wystąpienia brył mogą być umieszczane w zadaniach, włączane do etapów lub dodane do wariantu projektu.

Łączenie wystąpień brył w projekcie

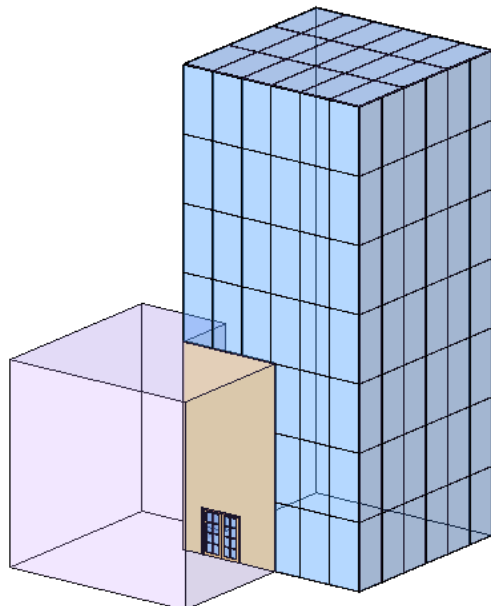
- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ➤ panel Geometria ➤ listę rozwijaną Połącz ➤  (Dołącz geometrię).
- 2 Wybierz pierwsze wystąpienie bryły, a następnie drugie.
Nakładająca się forma pierwszej bryły wciną się w drugą bryłę. Zakresy kondygnacji drugiej bryły są dostosowywane tak, aby powierzchnia stropu brutto w zestawieniu brył była podawana dokładnie.

Jeśli przesuniesz połączone wystąpienia brył, ich właściwości zostaną zaktualizowane. Jeśli odsuniesz od siebie wystąpienia brył, tak aby się nie przecinały, wyświetlone zostanie ostrzeżenie. Możesz rozłączyć je używając narzędzia Odłącz geometrię.

Nakładające się powierzchnie brył

W środowisku projektu wszystkie połączone i nakładające się powierzchnie brył dzielą się na dwa rodzaje: wewnętrzne i zewnętrzne. Umożliwia to tworzenie zewnętrznych i wewnętrznych obiektów nadrzędnych według powierzchni.

Na rysunku widoczne są dwie połączone bryły, których nakładające się powierzchnie posiadają dwa różne obiekty nadrzędne. Zewnętrzna powierzchnia wyposażona została w system elementów ścian osłonowych według powierzchni. Wewnętrzna powierzchnia posiada ścianę według powierzchni z drzwiami.



W momencie łączenia brył obszar wewnętrzny ściany współdzielony przez bryły jest obliczany na podstawie powierzchni brutto dla każdej z brył. W przypadku tworzenia zakresów kondygnacji ten obszar wewnętrzny ściany jest obliczany również na podstawie powierzchni zewnętrznej dla każdego zakresu kondygnacji.

Obwód zakresu kondygnacji obejmuje jednak cały obwód, nawet jeśli nakłada się on na obwód zakresu kondygnacji w sąsiadującej bryle dołączonej.

Wystąpienia brył w wariantach projektu, etapach i zadaniach

Wystąpienia brył można przypisać do dowolnego zadania, zakresu faz i wariantów projektu. Należy wziąć pod uwagę następujące ograniczenia:

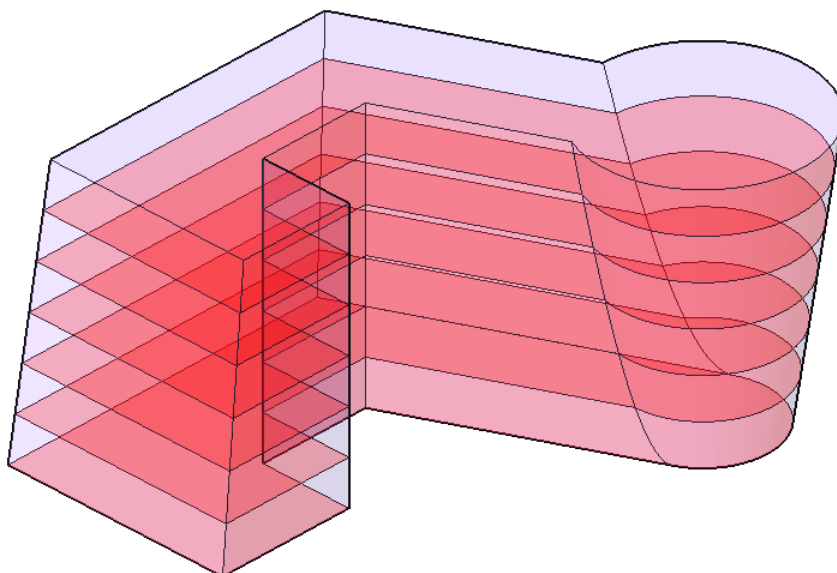
- Aby połączyć geometrię dwóch brył, a następnie zróżnicować zależności między różnymi opcjami, obie bryły muszą zostać skopiowane do każdej z opcji.
- Aby można było zmienić zależności między dwiema bryłami znajdującymi się w różnych zadaniach, oba zadania muszą być dostępne do edycji. W przeciwnym razie konieczne będzie wypożyczenie jednej lub obu brył od właścicieli poszczególnych zadań.
- Jeśli zależności pomiędzy bryłami są inne na każdym etapie, może zaistnieć potrzeba włączenia każdej bryły do poszczególnych etapów.

Analizowanie projektu koncepcyjnego

Podczas wstępnych etapów planowania projektu budynku można przeprowadzić analizę projektu koncepcyjnego w celu określenia następujących elementów:

- Najlepszy podział przestrzeni na różne typy użytkowe (takie jak przestrzeń handlowa, mieszkaniowa i biurowa) dla budynku
- Zgrube szacunki kosztów dla zewnętrznej części budynku na podstawie wymiarów liniowych lub powierzchni
- Wymagania układu HVAC (heating-ventilation-air conditioning — klimatyzowanie przy użyciu wentylacji i ogrzewania) dla różnych poziomów budynku

Aby wykonać analizy tego typu, konieczne jest użycie zakresu kondygnacji w celu podziału bryły na podstawie zdefiniowanych poziomów. Dla każdego zakresu kondygnacji program Revit Structure oblicza powierzchnię stropu, powierzchnię zewnętrzną, objętość i obwód. Te informacje są przechowywane we właściwościach wystąpień dla zakresów kondygnacji. Te wartości można uwzględnić w zestawieniach i etykietach.

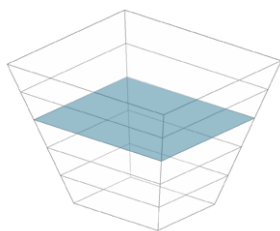


Przegląd zakresów kondygnacji

W programie Revit Structure do przeprowadzania podziału bryły używane są zakresy kondygnacji. Zakresy kondygnacji można utworzyć dla każdego poziomu zdefiniowanego w projekcie. Zakresy kondygnacji są wyświetlane graficznie jako powierzchnia cięcia przez bryłę na zdefiniowanej wysokości. Udostępniają one informacje geometryczne o wymiarach bryły ponad płaszczyznę cięcia — do kolejnej płaszczyzny cięcia lub szczytu bryły.

Dla każdego zakresu kondygnacji program Revit Structure oblicza następujące elementy:

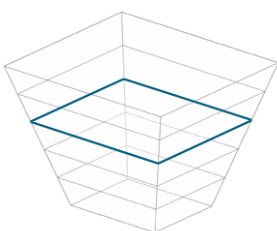
- **Powierzchnia** każdego zakresu kondygnacji w jednostkach kwadratowych. Ta informacja umożliwia zgrube oszacowanie kosztów lub określenie współczynników typów użytkowych dla projektu.



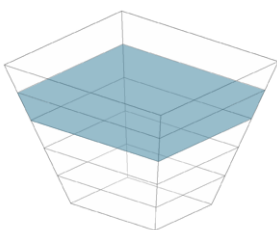
- **Zewnętrzna powierzchnia** od zakresu kondygnacji w górę do kolejnej zakresu kondygnacji. Te informacje umożliwiają określenie zgrubnych szacunków kosztów dla zewnętrznej części budynku na podstawie jednostek kwadratowych.



- **Obwód** każdego zakresu kondygnacji. Te informacje umożliwiają określenie zgrubnych szacunków kosztów na podstawie wymiarów liniowych.



- **Objętość** każdego zakresu kondygnacji w jednostkach sześciennych. Ta informacja umożliwia oszacowanie obciążenia systemu klimatyzacji HVAC.

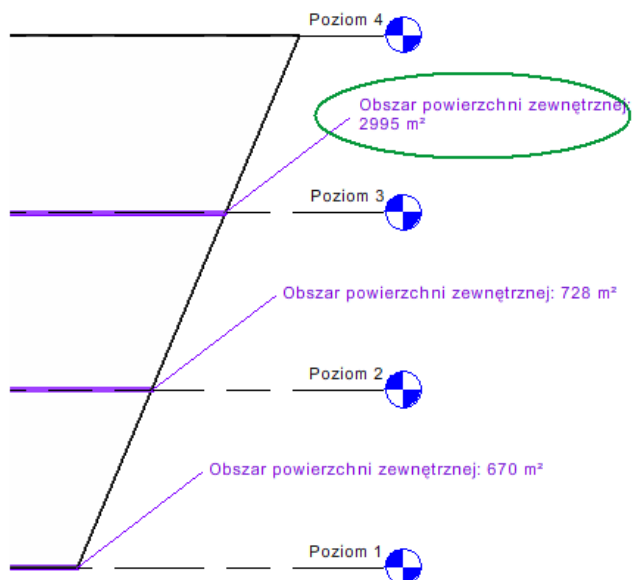


Zobacz [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362.

Zakresy kondygnacji na górze bryły

W przypadku użycia zakresu kondygnacji do przeprowadzenia podziału bryły program Revit Structure tworzy widoczny zakres kondygnacji na każdym określonym poziomie, który przecina bryłę, z wyjątkiem wszystkich poziomów zbiegających się ze szczytową powierzchnią bryły.

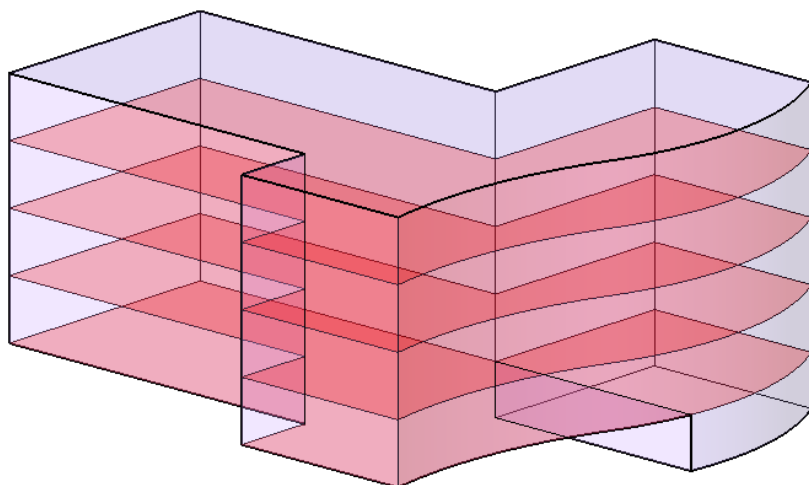
Jako przykład można podać sytuację tworzenia bryły rozpoczynającej się na poziomie 1 i kończącej na poziomie 4. W oknie dialogowym Zakresy kondygnacji użytkownik wybiera poziomy 1, 2, 3 i 4. W wyniku tego produkt Revit Structure utworzy zakresy kondygnacji na poziomach 1, 2 i 3. Program nie utworzy zakresów kondygnacji na poziomie 4, ponieważ poziom 4 zbiega się ze szczytem bryły. Nie ma ona pola zewnętrznej powierzchni (rozpoczynające się przy obwodzie pionowe powierzchnie skierowane ku górze) ani objętości (od poziomu 4 w górę). Zamiast tego pole powierzchni zewnętrznej dla poziomu 3 obejmuje powierzchnie pionowe (ściany) zamykające poziom 3 oraz górną powierzchnię poziomą (dach), która jest zlokalizowana na poziomie 4. W związku z tym zewnętrzne pole powierzchni górnej zakresu kondygnacji może być nieproporcjonalnie większe w porównaniu z niższymi kondygnacjami.



Zakresy kondygnacji na spodzie bryły

Aby przeprowadzić analizę części bryły znajdującej się poniżej najniższym zakresie kondygnacji, należy utworzyć poziom i zakres kondygnacji na najniższej granicy bryły. W innym przypadku program Revit Structure nie uwzględni tej części w obliczeniach powierzchni ani objętości dla żadnego z zakresów kondygnacji. Alternatywnie można sprawdzić parametry powierzchni brutto i objętości brutto dla bryły.

UWAGA Powierzchnia brutto uwzględni dolną powierzchnię bryły. Jednakże w łączonych powierzchniach zewnętrznych zakresów kondygnacji uwzględniane są części boczne i górne bryły, ale nie jej spód.



Tworzenie zakresów kondygnacji

1 Jeśli jeszcze nie wykonano tego, należy do projektu dodać poziomy.

Zakresy kondygnacji są oparte na poziomach zdefiniowanych w projekcie. Zobacz [Dodawanie poziomów](#) na stronie 96.

2 Wybierz bryłę.

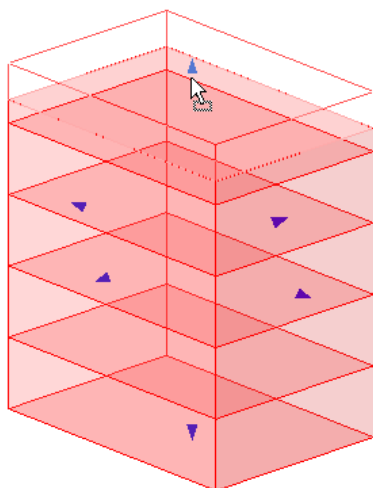
Bryłę można wybrać w dowolnym typie widoku projektu, włącznie z rzutem, rzutem odwróconym, rzędną, przekrojem i widokami 3D.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Bryła ► panel Model ► (Zakresy kondygnacji).

4 W oknie dialogowym Zakresy kondygnacji wybierz każdy poziom, który wymaga bryły zakresu kondygnacji, a następnie kliknij przycisk OK.

Jeśli wybrany zostanie poziom, którego nie przecina bryła, początkowo program Revit Structure nie utworzy zakresu kondygnacji dla tego poziomu. Jednakże jeśli później zostanie zmieniona wielkość bryły tak, że zacznie ona przecinać określony poziom, program Revit Structure utworzy zakres kondygnacji na tym poziomie.

Zakresy kondygnacji



Po utworzeniu zakresów kondygnacji można wykonać jedną z następujących operacji:

- Wybierz zakres kondygnacji, którego właściwości mają zostać wyświetlone (włącznie z powierzchnią, obwodem, powierzchnią zewnętrzną i objętością) i przypisz jego typ użytkowy. Zobacz [Wybieranie zakresu kondygnacji](#) na stronie 1358 i [Właściwości bryły stropu](#) na stronie 1373.
- Przypisz etykiety dla zakresu kondygnacji. Zobacz [Przypisywanie etykiet do zakresów kondygnacji](#) na stronie 1360.
- Utwórz piętra budynku z zakresu kondygnacji. Zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.

Wybieranie zakresu kondygnacji

Po utworzeniu zakresów kondygnacji można wybrać każdy zakres kondygnacji osobno. Podczas przenoszenia kursora ponad zakresem kondygnacji we wskazówce i pasku statusu wyświetlane są następujące elementy:

Kondygnacja bryły: kondygnacja bryły dla bryły <nazwa_bryły> : <poziom>

Jeśli na pasku stanu wyświetlana jest nazwa bryły zamiast zakresu kondygnacji, naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić zakres kondygnacji.

Kiedy zakres kondygnacji będzie podświetlony, kliknij ją, aby go wybrać.


Nie można zmieniać kształtu zakresu kondygnacji, manipulując nią bezpośrednio. Zamiast tego należy zmienić kształt jej bryły. Program Revit Structure automatycznie aktualizuje wszystkie powiązane zakresy kondygnacji oraz inne powiązane informacje.

Tworzenie zestawienia zakresów kondygnacji

Po utworzeniu zakresów kondygnacji można wygenerować dla nich zestawienie. Do przypisywania typów użytkowych lub przeprowadzenia analizy projektu należy użyć zestawienia zakresów kondygnacji. Jeśli zmieniony zostanie kształt bryły, zestawienie zakresów kondygnacji również zostanie zmodyfikowane, aby odzwierciedlić te zmiany.

Mass Floor Schedule							
Mass: Type	Level	Usage	Floor Area	Floor Area %	Floor Perimeter	Exterior Surface Area	Floor Volume
Offices							
Square	3	Offices	352 m ²	5%	75	227 m ²	1,061.61 m ³
Square	4	Offices	356 m ²	5%	76	552 m ²	965.60 m ³
Wedge	4	Offices	288 m ²	4%	73	219 m ²	846.24 m ³
Wedge	5	Offices	277 m ²	4%	72	216 m ²	818.27 m ³
Wedge	6	Offices	269 m ²	4%	71	479 m ²	799.55 m ³
Offices: 5			1541 m ²	22%	367	1694 m ²	4,491.27 m ³
Parking							
Square	1	Parking	342 m ²	5%	74	224 m ²	1,033.59 m ³
Wedge	1	Parking	339 m ²	5%	78	235 m ²	985.75 m ³
Rectangle	1	Parking	638 m ²	9%	116	348 m ²	1,935.24 m ³
Parking: 3			1319 m ²	19%	268	807 m ²	3,954.57 m ³
Residential							
Rectangle	2	Residential	652 m ²	9%	116	348 m ²	1,974.15 m ³
Rectangle	3	Residential	664 m ²	9%	116	348 m ²	2,011.07 m ³
Rectangle	4	Residential	676 m ²	9%	116	347 m ²	2,046.36 m ³
Rectangle	5	Residential	688 m ²	10%	115	408 m ²	2,058.08 m ³
Rectangle	6	Residential	620 m ²	9%	101	783 m ²	1,176.26 m ³
Residential: 5			3300 m ²	46%	563	2234 m ²	9,265.93 m ³
Retail							
Square	2	Retail	347 m ²	5%	75	226 m ²	1,048.83 m ³
Wedge	2	Retail	319 m ²	4%	76	229 m ²	929.98 m ³
Wedge	3	Retail	302 m ²	4%	74	224 m ²	883.48 m ³
Retail: 3			968 m ²	14%	225	678 m ²	2,862.29 m ³
Suma całkowita: 3			7129 m ²	100%	1,423	5413 m ²	20,574.06 m ³

Aby utworzyć zestawienie zakresu kondygnacji

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Zestawienia ►  (Zestawienie/Ilości).
- 2 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wykonaj następujące operacje:
 - a W pozycji Kategoria kliknij opcję Kondygnacja bryły.
Jeśli kondygnacja bryły nie jest wyświetlana domyślnie, wybierz opcję Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin.
 - b Dla parametru Nazwa określ nazwę zestawienia.
 - c Wybierz polecenie Zestaw elementy budynku.
 - d Kliknij przycisk OK.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości zestawienia wykonaj następujące czynności:
 - a Na karcie Pola wybierz żądane pola.
Zobacz [Wybór pól dla zestawienia](#) na stronie 798.
 - b Użyj pozostałych kart do określenia filtrowania, sortowania i formatowania dla zestawienia.
Zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
 - c Kliknij przycisk OK.

Zestawienie zostanie wyświetlone w obszarze rysunku. Jeśli uwzględniono pole Typ użytkowy, można przypisać typ użytkowy do każdego zakresu kondygnacji w zestawieniu.

Tematy pokrewne

- [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362
- [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781

Przypisywanie etykiet do zakresów kondygnacji

Po [utworzeniu zakresów kondygnacji](#) można utworzyć dla nich etykiety w widokach 2D. Etykiety mogą zawierać informacje na temat powierzchni, powierzchni zewnętrznej, obwodu, objętości i typu użytkowego dla każdego zakresu kondygnacji. Jeśli zmieniony zostanie kształt bryły stropu, etykiety zostaną zaktualizowane, aby odzwierciedlić zmiany. (Informacje na temat etykiet, zobacz [Etykiety](#) na stronie 957).

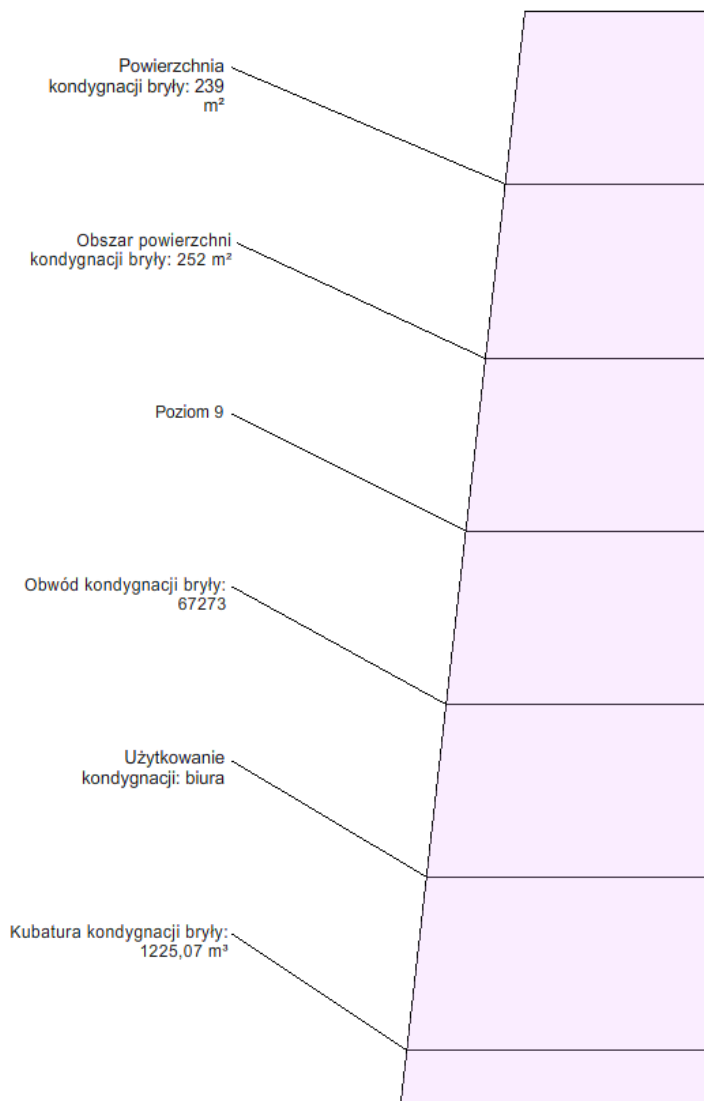
Program Revit Structure udostępnia rodziny etykiet zakresu kondygnacji oraz etykiet m_brył stropów. Te etykiety znajdują się w folderze Annotations biblioteki programu Revit Structure. Udostępniane są w nich informacje na temat typów użytkowych i jednostek kwadratowych w zakresie kondygnacji.

Aby wyświetlić inne wartości parametrów na etykiecie zakresu kondygnacji, utwórz własną, albo użyj przykładu udostępnionego w folderze Training: Mass Floor Tag-Complex.rfa albo M_Mass Floor Tag-Complex.rfa. Jeśli dla treści przewodników używane jest domyślne położenie instalacyjne, te pliki znajdują się w następujących położeniach:

- **Windows XP:** C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\\Training\<Imperial lub Metric>\Families\Annotations
- **Windows Vista lub Windows 7:** C:\ProgramData\Autodesk\\Training\<Imperial lub Metric>\Families\Annotations

W przypadku stosowania tych etykiet złożonych w odniesieniu do zakresów kondygnacji można wybrać typ rodziny do wyświetlania żądanej informacji, tak jak pokazano na ilustracji.

Przykładowe etykiety zakresów kondygnacji



Aby przypisać etykiety do zakresów kondygnacji

- 1 Otwórz widok, do którego przypisać etykiety.

Przypisywać etykiety można do elementów w widokach 2D, włączając rzuty, przekroje i rzędne. Nie można przypisywać etykiet do elementów w widokach 3D.

- 2 Zastosuj etykiety do zakresów kondygnacji.

Zobacz [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958 i [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960.

UWAGA Jeśli występują problemy związane z przypisywaniem etykiet do zakresów kondygnacji, należy przesunąć wskaźnik myszy na strop i nacisnąć klawisz *Tab*. (Naciśnięcie klawisza *Tab* spowoduje zmianę elementu aktywnego z bryły na zakres kondygnacji). Następnie należy kliknąć zakres kondygnacji, aby przypisać do niego etykietę.

- 3 (Opcjonalnie) Jeśli na etykietce jest wyświetlana pozycja Typ użytkowy, kliknij tekst typu użytkowego i wprowadź jego wartość.

W momencie wprowadzania wartości typu użytkowego w etykietach inne obszary projektu (takie jak właściwości elementów i zestawienia zakresów kondygnacji) są aktualizowane o te informacje.

Przypisywanie typów użycia do zakresu kondygnacji

Po utworzeniu zakresów kondygnacji można do nich przypisać typy użytkowe. Następnie można wykonać różne typy analiz dla projektu. Zobacz [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362.

Typ użytkowy można przypisać do zakresu kondygnacji przy użyciu dowolnej z poniższych metod:

- **Zestawienie:** Uwzględnij pole Typ użytkowy w zestawieniu zakresów kondygnacji. Następnie przypisz typy użytkowe w zestawieniu. Otwórz zestawienie, kliknij kolumnę Typ użytkowy dla określonego wiersza i wprowadź tekst. Jeśli już wprowadzono wartości typu użytkowego dla innych zakresów kondygnacji, można kliknąć pole i wybrać wartość z listy. Zobacz [Tworzenie zestawienia zakresów kondygnacji](#) na stronie 1359.
- **Etykieta:** Aby przypisać etykiety do zakresów kondygnacji w widoku, użyj etykiety zakresu kondygnacji, w której wyświetlane są typy użytkowe przypisane do każdego zakresu kondygnacji. Kliknij etykietę, aby zmienić wartość typu użytkowego. Zobacz [Przypisywanie etykiet do zakresów kondygnacji](#) na stronie 1360.
- **Właściwości:** Aby przypisać wartość do parametru Typ użytkowy, użyj palety Właściwości w następujący sposób.

Aby przypisać typ użytkowy do zakresu kondygnacji

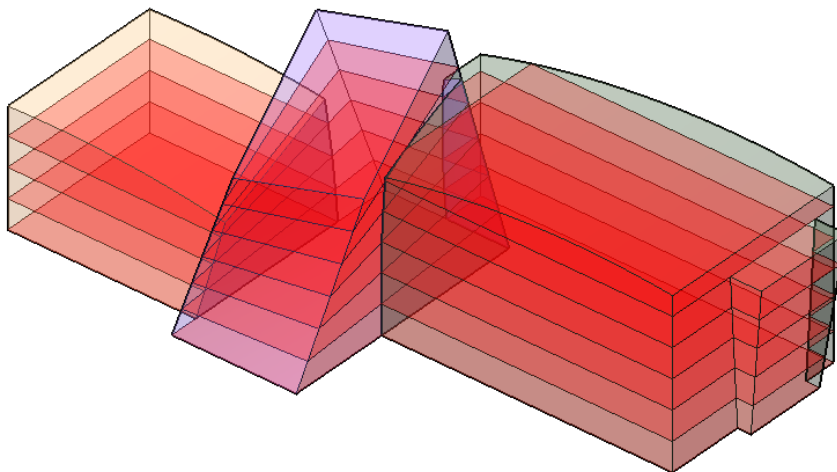
- 1 W widoku wybierz zakres kondygnacji.
- 2 Na palecie Właściwości wprowadź wartość dla parametru Typ użytkowy.

Przykłady analizy koncepcyjnej projektu

W następujących tematach udostępniono przykłady różnych typów analiz, które można przeprowadzać dla projektów koncepcyjnych.

W przykładach analiz użyto następującej analizy bryłowej.

Przykładowa analiza bryłowa



Przykład analizy powierzchni

W przykładowym scenariuszu zaprojektowano bryły w celu przeanalizowania projektu koncepcyjnego budynku. (Zobacz [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362). Zadaniem jest przeanalizowanie najbardziej efektywnych kosztowo i korzystnych podziałów przestrzeni na różne typy użytkowe dla każdej z kondygnacji budynku.

Aby wykonać tę analizę, konieczne jest wykonanie następujących operacji:

- Przypisz typ użytkowy do każdego zakresu kondygnacji.

- Oblicz powierzchnię każdego zakresu kondygnacji.
- Oblicz procent przestrzeni kondygnacji przeznaczanej na każdy z typów użytkowych.
- Użyj tej informacji do określenia najlepszego podziału przestrzeni dla różnych typów użytkowych w projekcie.

Area Analysis				
Usage	Level	Mass: Type	Floor Area	Floor Area %
Offices	3	Square	352 m ²	5%
Offices	4	Square	356 m ²	5%
Offices	4	Wedge	288 m ²	4%
Offices	5	Wedge	277 m ²	4%
Offices	6	Wedge	269 m ²	4%
Offices: 5			1541 m ²	22%
Parking	1	Square	342 m ²	5%
Parking	1	Wedge	339 m ²	5%
Parking	1	Rectangle	638 m ²	9%
Parking: 3			1319 m ²	19%
Residential	2	Rectangle	652 m ²	9%
Residential	3	Rectangle	664 m ²	9%
Residential	4	Rectangle	676 m ²	9%
Residential	5	Rectangle	688 m ²	10%
Residential	6	Rectangle	620 m ²	9%
Residential: 5			3300 m ²	46%
Retail	2	Square	347 m ²	5%
Retail	2	Wedge	319 m ²	4%
Retail	3	Wedge	302 m ²	4%
Retail: 3			968 m ²	14%
			7129 m ²	100%


Tworzenie zestawienia analizy powierzchni

Następująca procedura umożliwia utworzenie zestawienia służącego do wykonania analizy powierzchni brył w projekcie koncepcyjnym na podstawie scenariusza opisanego w sekcji [Przykład analizy powierzchni](#) na stronie 1362. Określone czynności mogą być różne w zależności od informacji, która ma być wyświetlana w zestawieniu.

Aby utworzyć zestawienie analizy powierzchni

1 Utwórz zakresy kondygnacji.

Zobacz [Tworzenie zakresów kondygnacji](#) na stronie 1357.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Zestawienia ►  (Zestawienie/Ilości).

3 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wykonaj następujące operacje:

a W pozycji Kategoria kliknij opcję Kondygnacja bryły.

Jeśli kondygnacja bryły nie jest wyświetlana domyślnie, wybierz opcję Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin.

- b Dla parametru Nazwa określ nazwę zestawienia.
- c Wybierz polecenie Zestaw elementy budynku.
- d Kliknij przycisk OK.

4 Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości zestawienia wykonaj następujące operacje:

- a W elemencie Pola w zestawieniu (w kolejności) dodaj następujące pola:
 - Typ użytkowy
 - Poziom
 - Bryła: Typ
 - Powierzchnia stropu
- b Kliknij przycisk Obliczona wartość.
- c W oknie dialogowym Obliczona wartość dla elementu Nazwa wprowadź wartość **Procent powierzchni stropu**.
- d Wybierz pozycję Procent.
- e Dla elementu Z wybierz opcję Powierzchnia stropu.
- f Dla elementu Przez wybierz opcję Suma całkowita.
- g Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

5 W zestawieniu przypisz typ użytkowy do każdego zakresu kondygnacji.

Wprowadź tekst w kolumnie Typ użytkowy dla każdego poziomu. Po wprowadzeniu początkowych wartości można kliknąć pole, aby dla pozostałych wierszy wybrać wartości z listy.

Area Analysis-1				
Usage	Level	Mass: Type	Floor Area	Floor Area %
Parking	1	Square	342 m ²	5%
Retail	2	Square	347 m ²	5%
Offices	3	Square	352 m ²	5%
Offices	4	Square	356 m ²	5%
Parking	1	Wedge	339 m ²	5%
Retail	2	Wedge	319 m ²	4%
Retail	3	Wedge	302 m ²	4%
Offices	4	Wedge	288 m ²	4%
Offices	5	Wedge	277 m ²	4%
Offices	6	Wedge	269 m ²	4%
Parking	1	Rectangle	638 m ²	9%
Residentia	2	Rectangle	652 m ²	9%
Residentia	3	Rectangle	664 m ²	9%
Residentia	4	Rectangle	676 m ²	9%
Residentia	5	Rectangle	688 m ²	10%
Residentia	6	Rectangle	620 m ²	9%

Następnie posortuj zestawienie i ustaw w nim obliczanie sum częściowych według typów użytkowych w następujący sposób.

- 6 Na [palecie Właściwości](#) uzyskaj dostęp do właściwości zestawienia.
- 7 Dla pozycji Sortowanie/Grupowanie kliknij opcję Edycja.
- 8 Na karcie Sortowanie/Grupowanie okna dialogowego właściwości zestawienia wykonaj następujące operacje:
 - a Dla elementu Sortuj według wybierz następujące opcje:
 - Typ użytkowy
 - Rosnąco

- Stopka
 - Tytuł, liczba i sumy całkowite
 - Pusta linia
- b Dla elementu Następnie według wybierz opcje: Poziom i Rosnąco.
- c Na dole okna dialogowego wybierz następujące opcje:
- Sumy całkowite
 - Tytuł i sumy
 - Wyświetl każdy element

9 Kliknij zakładkę Formatowanie i wykonaj następujące operacje:

- a W obszarze Pola wybierz opcję Powierzchnia stropu.
- b Jako wyrównanie wybierz opcję W prawo.
- c Wybierz opcję Oblicz sumy.
- d Określ formatowanie dla procentu powierzchni stropu w obszarze Pola: wybierz element Procent powierzchni stropu. Jako wyrównanie wybierz opcję W prawo. Wybierz opcję Oblicz sumy.
- e (Opcjonalnie) Określ formatowanie dla elementów Typ użytkowy, Poziom i Bryła: Typ: w obszarze Pola wybierz nazwę pola. Następnie jako wyrównanie wybierz opcję Do środka.

10 Kliknij przycisk OK.

Zestawienie zostanie zaktualizowane w celu odpowiedniego posortowania wierszy i obliczenia ich sum częściowych. Wyświetlany jest procent powierzchni stropu zaplanowany dla każdego z typów użytkowych, jak również jednostki kwadratowe.

Area Analysis				
Usage	Level	Mass: Type	Floor Area	Floor Area %
Offices	3	Square	352 m ²	5%
Offices	4	Square	356 m ²	5%
Offices	4	Wedge	288 m ²	4%
Offices	5	Wedge	277 m ²	4%
Offices	6	Wedge	269 m ²	4%
Offices: 5			1541 m ²	22%
Parking	1	Square	342 m ²	5%
Parking	1	Wedge	339 m ²	5%
Parking	1	Rectangle	638 m ²	9%
Parking: 3			1319 m ²	19%
Residential	2	Rectangle	652 m ²	9%
Residential	3	Rectangle	664 m ²	9%
Residential	4	Rectangle	676 m ²	9%
Residential	5	Rectangle	688 m ²	10%
Residential	6	Rectangle	620 m ²	9%
Residential: 5			3300 m ²	46%
Retail	2	Square	347 m ²	5%
Retail	2	Wedge	319 m ²	4%
Retail	3	Wedge	302 m ²	4%
Retail: 3			968 m ²	14%
			7129 m ²	100%

Przykład analizy dla powierzchni zewnętrznej

W przykładowym scenariuszu zaprojektowano bryły w celu przeanalizowania projektu koncepcyjnego budynku. (Zobacz [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362). Zadaniem jest określenie zewnętrznej powierzchni wokół obwodu

każdego piętra. Te informacje umożliwią oszacowanie kosztów dla zewnętrznej części budynku, gdzie mają zostać użyte różne materiały.

Exterior Surface Area Analysis					
Usage	Comments	Level	Mass: Type	Exterior Surface Area	Exterior Surface Area %
Offices	Concrete/Glass	3	Square	227 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	4	Square	552 m ²	10%
Offices	Concrete/Glass	4	Wedge	219 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	5	Wedge	216 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	6	Wedge	479 m ²	9%
Residential	Concrete/Glass	2	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	3	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	4	Rectangle	347 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	5	Rectangle	408 m ²	8%
Residential	Concrete/Glass	6	Rectangle	783 m ²	14%
Concrete/Glass: 10				3928 m ²	73%
Retail	Glass	2	Square	226 m ²	4%
Retail	Glass	2	Wedge	229 m ²	4%
Retail	Glass	3	Wedge	224 m ²	4%
Glass: 3				678 m ²	13%
Parking	Open	1	Square	224 m ²	4%
Parking	Open	1	Wedge	235 m ²	4%
Parking	Open	1	Rectangle	348 m ²	6%
Open: 3				807 m ²	15%
				5413 m ²	100%


Tworzenie zestawienia w celu przeanalizowania powierzchni zewnętrznych

Następująca procedura umożliwia utworzenie zestawienia służącego do wykonania analizy zewnętrznej powierzchni brył w projekcie koncepcyjnym na podstawie scenariusza opisanego w sekcji [Przykład analizy dla powierzchni zewnętrznej](#) na stronie 1365. Określone czynności mogą być różne w zależności od informacji, która ma być wyświetlana w zestawieniu.

Aby utworzyć zestawienie w celu przeanalizowania powierzchni zewnętrznych

1 Utwórz zakresy kondygnacji.

Zobacz [Tworzenie zakresów kondygnacji](#) na stronie 1357.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Zestawienia ►  (Zestawienie/Ilości).

3 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wykonaj następujące operacje:

a W pozycji Kategoria kliknij opcję Kondygnacja bryły.

Jeśli kondygnacja bryły nie jest wyświetlana domyślnie, wybierz opcję Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin.

b Dla parametru Nazwa określ nazwę zestawienia.

c Wybierz polecenie Zestaw elementy budynku.

d Kliknij przycisk OK.

4 Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości zestawienia wykonaj następujące operacje:

a W elemencie Pola w zestawieniu (w kolejności) dodaj następujące pola:

- Typ użytkowy
- Komentarze
- Poziom
- Bryła: Typ
- Powierzchnia zewnętrzna

- b Kliknij przycisk Obliczona wartość.
- c W oknie dialogowym Obliczona wartość dla elementu Nazwa wprowadź wartość **Procent powierzchni zewnętrznej**.
- d Wybierz pozycję Procent.
- e Dla elementu Z wybierz opcję Powierzchnie zewnętrzne.
- f Dla elementu Przez wybierz opcję Suma całkowita.
- g Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

5 W zestawieniu przypisz wartości do kolumn Typ użytkowy i Komentarze dla każdego zakresu kondygnacji. Komentarze umożliwiają wskazanie materiału zewnętrznego budynku. Wartości należy używać konsekwentnie, aby można było użyć tego pola dla sortowania.

Exterior Surface Area Analysis-1					
Usage	Comments	Level	Mass: Type	Exterior Surface Area	Exterior Surface Area %
Parking	Open	1	Square	224 m ²	4%
Retail	Glass	2	Square	226 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	3	Square	227 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	4	Square	552 m ²	10%
Parking	Open	1	Wedge	235 m ²	4%
Retail	Glass	2	Wedge	229 m ²	4%
Retail	Glass	3	Wedge	224 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	4	Wedge	219 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	5	Wedge	216 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	6	Wedge	479 m ²	9%
Parking	Open	1	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	2	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	3	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	4	Rectangle	347 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	5	Rectangle	408 m ²	8%
Residential	Concrete/Glass	6	Rectangle	783 m ²	14%

Następnie posortuj zestawienie i ustaw w nim obliczanie sum częściowych według materiału zewnętrznego w następujący sposób.

- 6 Na [palecie Właściwości](#) uzyskaj dostęp do właściwości zestawienia.
- 7 Dla pozycji Sortowanie/Grupowanie kliknij opcję Edycja.
- 8 Na karcie Sortowanie/Grupowanie okna dialogowego właściwości zestawienia wykonaj następujące operacje:
 - a Dla elementu Sortuj według wybierz następujące opcje:
 - Komentarze
 - Rosnąco
 - Stopka
 - Tytuł, liczba i sumy całkowite
 - Pusta linia
 - b Dla elementu Następnie według wybierz opcję: Typ użytkowy i Rosnąco.
 - c Na dole okna dialogowego wybierz następujące opcje:
 - Sumy całkowite
 - Tytuł i sumy
 - Wyświetl każdy element
- 9 Kliknij zakładkę Formatowanie i wykonaj następujące operacje:
 - a W obszarze Pola wybierz opcję Powierzchnie zewnętrzne.

- b) Jako wyrównanie wybierz opcję W prawo.
- c) Wybierz opcję Oblicz sumy.
- d) Określ formatowanie dla elementu Procent powierzchni zewnętrznych: w obszarze Pola wybierz element Procent powierzchni zewnętrznych. Jako wyrównanie wybierz opcję W prawo. Wybierz opcję Oblicz sumy.
- e) (Opcjonalnie) Określ formatowanie dla elementów: Komentarze, Typ użytkowy, Poziom i Bryła: Typ: w obszarze Pola wybierz nazwę pola. Następnie jako wyrównanie wybierz opcję Do środka.

10 Kliknij przycisk OK.

Zestawienie zostanie zaktualizowane w celu odpowiedniego posortowania wierszy i obliczenia ich sum częściowych. Wyświetlony zostanie procent powierzchni dla każdego z zewnętrznych materiałów, jak również jednostki kwadratowe.

W tym przykładzie powierzchnie zewnętrzne dla niektórych zakresów kondygnacji (takich jak Kwadratowy/Poziom 4 i Klinowy/Poziom 6) są większe niż te dla innych zakresy kondygnacji, ponieważ są one obliczane oddzielnie. Zobacz [Zakresy kondygnacji na górze bryły](#) na stronie 1356.

Dodatkowo w miejscach łączenia brył powierzchnie wewnętrzne między bryłami są wykrywane na podstawie obszaru powierzchni zewnętrznych. Zobacz [Nakładające się powierzchnie brył](#) na stronie 1354.

Exterior Surface Area Analysis					
Usage	Comments	Level	Mass: Type	Exterior Surface Area	Exterior Surface Area %
Offices	Concrete/Glass	3	Square	227 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	4	Square	552 m ²	10%
Offices	Concrete/Glass	4	Wedge	219 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	5	Wedge	216 m ²	4%
Offices	Concrete/Glass	6	Wedge	479 m ²	9%
Residential	Concrete/Glass	2	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	3	Rectangle	348 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	4	Rectangle	347 m ²	6%
Residential	Concrete/Glass	5	Rectangle	408 m ²	8%
Residential	Concrete/Glass	6	Rectangle	783 m ²	14%
Concrete/Glass: 10				3928 m ²	73%
Retail	Glass	2	Square	226 m ²	4%
Retail	Glass	2	Wedge	229 m ²	4%
Retail	Glass	3	Wedge	224 m ²	4%
Glass: 3				678 m ²	13%
Parking	Open	1	Square	224 m ²	4%
Parking	Open	1	Wedge	235 m ²	4%
Parking	Open	1	Rectangle	348 m ²	6%
Open: 3				807 m ²	15%
				5413 m ²	100%

Przykład analizy obwodu

W przykładowym scenariuszu zaprojektowano bryły w celu przeanalizowania projektu koncepcyjnego budynku. (Zobacz [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362). Projekt zawiera wiele kątów, jego koszt budowy może być zbyt wysoki. Zadaniem jest utworzenie zgrubnego szacunku kosztów na podstawie jego wymiarów liniowych, aby sprawdzić koszty konstrukcyjne dla projektu.

Perimeter Analysis		
Mass: Type	Level	Floor Perimeter
Rectangle	1	116 m
Rectangle	2	116 m
Rectangle	3	116 m
Rectangle	4	116 m
Rectangle	5	115 m
Rectangle	6	101 m
Rectangle		679 m
Square	1	74 m
Square	2	75 m
Square	3	75 m
Square	4	76 m
Square		300 m
Wedge	1	78 m
Wedge	2	76 m
Wedge	3	74 m
Wedge	4	73 m
Wedge	5	72 m
Wedge	6	71 m
Wedge		445 m
Suma ogólna:		1,423 m


Tworzenie zestawienia analizy obwodu

Następująca procedura umożliwi utworzenie zestawienia służącego do wykonania analizy obwodu brył w projekcie koncepcyjnym na podstawie scenariusza opisanego w sekcji [Przykład analizy obwodu](#) na stronie 1368. Określone czynności mogą być różne w zależności od informacji, która ma być wyświetlana w zestawieniu.

Aby utworzyć zestawienie analizy obwodu

1 Utwórz zakresy kondygnacji.

Zobacz [Tworzenie zakresów kondygnacji](#) na stronie 1357.

2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Zestawienia ►  (Zestawienie/Ilości).

3 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wykonaj następujące operacje:

- a W pozycji Kategoria kliknij opcję Kondygnacja bryły.
Jeśli kondygnacja bryły nie jest wyświetlana domyślnie, wybierz opcję Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin.
- b Dla parametru Nazwa określ nazwę zestawienia.
- c Wybierz polecenie Zestaw elementy budynku.
- d Kliknij przycisk OK.

4 Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości zestawienia dla pozycji Pola w zestawieniu (w kolejności) dodaj następujące pola:

- Bryła: Typ
- Poziom
- Obwód piętra

5 Kliknij kolejno kartę Sortowanie/Grupowanie i wykonaj następujące czynności:

- a Dla elementu Sortuj według wybierz następujące opcje:
 - Bryła: Typ

- Rosnąco
 - Stopka
 - Tytuł i sumy
 - Pusta linia
- b) Dla elementu Następnie według wybierz opcje: Poziom i Rosnąco.
- c) Na dole okna dialogowego wybierz następujące opcje:
- Sumy całkowite
 - Tytuł i sumy
 - Wyświetl każdy element

6 Kliknij zakładkę Formatowanie i wykonaj następujące operacje:

- a) W obszarze Pola wybierz opcję Obwód piętra.
- b) Jako wyrównanie wybierz opcję W prawo.
- c) Wybierz opcję Oblicz sumy.
- d) (Opcjonalnie) Określ formatowanie dla elementów Poziom i Bryła: Typ: w obszarze Pola wybierz nazwę pola. Następnie jako wyrównanie wybierz opcję Do środka.

7 Kliknij przycisk OK.

W zestawieniu wyświetlane są całkowite wymiary liniowe na podstawie połączonych obwodów zakresów kondygnacji. Użyj tej informacji do określenia szacunkowych kosztów zrealizowania projektu.

UWAGA Wartości obwodu obejmują cały obwód każdego zakresu kondygnacji, nawet jeśli zakresy kondygnacji w sąsiednich połączonych bryłach się nakładają. Zobacz [Nakładające się powierzchnie brył](#) na stronie 1354.

Perimeter Analysis		
Mass: Type	Level	Floor Perimeter
Rectangle	1	116 m
Rectangle	2	116 m
Rectangle	3	116 m
Rectangle	4	116 m
Rectangle	5	115 m
Rectangle	6	101 m
Rectangle		679 m
Square	1	74 m
Square	2	75 m
Square	3	75 m
Square	4	76 m
Square		300 m
Wedge	1	78 m
Wedge	2	76 m
Wedge	3	74 m
Wedge	4	73 m
Wedge	5	72 m
Wedge	6	71 m
Wedge		445 m
Suma ogólna:		1,423 m

Przykład analizy objętości

W przykładowym scenariuszu zaprojektowano bryły w celu przeanalizowania projektu koncepcyjnego budynku. (Zobacz [Przykłady analizy koncepcyjnej projektu](#) na stronie 1362). Zadanie jest następujące:

- Określ, które kondygnacje budynku wymagają klimatyzowania. (Na przykład poziomy parking nie wymaga klimatyzowania).
- Oblicz objętość przestrzeni, która powinna zostać objęta klimatyzowaniem.
- Określ wynikowe obciążenie układu klimatyzowania HVAC.

Volume Analysis			
Usage	Level	Mass: Type	Floor Volume
Offices	3	Square	1,061.61 m ³
Offices	4	Square	965.60 m ³
Offices	4	Wedge	846.24 m ³
Offices	5	Wedge	818.27 m ³
Offices	6	Wedge	799.55 m ³
Offices			4,491.27 m ³
Parking	1	Square	1,033.59 m ³
Parking	1	Wedge	985.75 m ³
Parking	1	Rectangle	1,935.24 m ³
Parking			3,954.57 m ³
Residential	2	Rectangle	1,974.15 m ³
Residential	3	Rectangle	2,011.07 m ³
Residential	4	Rectangle	2,046.36 m ³
Residential	5	Rectangle	2,058.08 m ³
Residential	6	Rectangle	1,176.26 m ³
Residential			9,265.93 m ³
Retail	2	Square	1,048.83 m ³
Retail	2	Wedge	929.98 m ³
Retail	3	Wedge	863.48 m ³
Retail			2,862.29 m ³
Suma ogólna:			20,574.06 m ³


Tworzenie zestawienia analizy objętości

Następująca procedura umożliwi utworzenie zestawienia służącego do wykonania analizy objętości brył w projekcie koncepcyjnym na podstawie scenariusza opisanego w sekcji [Przykład analizy objętości](#) na stronie 1371. Określone czynności mogą być różne w zależności od informacji, która ma być wyświetlana w zestawieniu.

Aby utworzyć zestawienie analizy objętości

- 1 Utwórz zakresy kondygnacji.

Zobacz [Tworzenie zakresów kondygnacji](#) na stronie 1357.

- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Zestawienia ►  (Zestawienie/Ilości).

- 3 W oknie dialogowym Nowe zestawienie wykonaj następujące operacje:

- a W pozycji Kategoria kliknij opcję Kondygnacja bryły.
Jeśli kondygnacja bryły nie jest wyświetlana domyślnie, wybierz opcję Pokaż kategorie ze wszystkich dziedzin.
- b Dla parametru Nazwa określ nazwę zestawienia.
- c Wybierz polecenie Zestaw elementy budynku.
- d Kliknij przycisk OK.

4 Na karcie Pola okna dialogowego Właściwości zestawienia dla pozycji Pola w zestawieniu (w kolejności) dodaj następujące pola:

- Typ użytkowy
- Poziom
- Bryła: Typ
- Objętość kondygnacji

5 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

6 W zestawieniu przypisz typ użytkowy do każdego zakresu kondygnacji.

Wprowadź tekst w kolumnie Typ użytkowy dla każdego poziomu. Po wprowadzeniu początkowych wartości można kliknąć pole, aby dla pozostałych wierszy wybrać wartości z listy.

Następnie posortuj zestawienie i ustaw w nim obliczanie sum częściowych według typów użytkowych w następujący sposób.

7 Na [palecie Właściwości](#) uzyskaj dostęp do właściwości zestawienia.

8 Dla pozycji Sortowanie/Grupowanie kliknij opcję Edycja.

9 Na karcie Sortowanie/Grupowanie okna dialogowego właściwości zestawienia wykonaj następujące operacje:

- a Dla elementu Sortuj według wybierz następujące opcje:
 - Typ użytkowy
 - Rosnąco
 - Stopka
 - Tytuł i sumy
 - Pusta linia
- b Dla elementu Następnie według wybierz opcje: Poziom i Rosnąco.
- c Na dole okna dialogowego wybierz następujące opcje:
 - Sumy całkowite
 - Tytuł i sumy
 - Wyświetl każdy element

10 Kliknij zakładkę Formatowanie i wykonaj następujące operacje:

- a W obszarze Pola wybierz opcję Objętość piętra.
- b Jako wyrównanie wybierz opcję W prawo.
- c Wybierz opcję Oblicz sumy.
- d (Opcjonalnie) Określ formatowanie dla elementów Typ użytkowy, Poziom i Bryła: Typ: w obszarze Pola wybierz nazwę pola. Następnie jako wyrównanie wybierz opcję Do środka.

11 Kliknij przycisk OK.

W zestawieniu wyświetlane są objętości każdego zakresu kondygnacji, sumy częściowe objętości według typu użytkowego i suma całkowita dla połączonych objętości zakresów kondygnacji. Te informacje umożliwiają oszacowanie obciążenia systemu klimatyzacji HVAC dla projektu na podstawie planowanych typów użycia dla każdego zakresu kondygnacji.

Volume Analysis			
Usage	Level	Mass: Type	Floor Volume
Offices	3	Square	1,061.61 m ²
Offices	4	Square	965.60 m ²
Offices	4	Wedge	846.24 m ²
Offices	5	Wedge	818.27 m ²
Offices	6	Wedge	799.55 m ²
Offices			4,491.27 m ²
Parking	1	Square	1,033.59 m ²
Parking	1	Wedge	985.75 m ²
Parking	1	Rectangle	1,935.24 m ²
Parking			3,954.57 m ²
Residential	2	Rectangle	1,974.15 m ²
Residential	3	Rectangle	2,011.07 m ²
Residential	4	Rectangle	2,046.36 m ²
Residential	5	Rectangle	2,058.08 m ²
Residential	6	Rectangle	1,176.26 m ²
Residential			9,265.93 m ²
Retail	2	Square	1,048.83 m ²
Retail	2	Wedge	929.96 m ²
Retail	3	Wedge	883.48 m ²
Retail			2,862.29 m ²
Suma ogólna:			20,574.06 m ²

Właściwości bryły stropu

Niektóre właściwości zakresu kondygnacji można modyfikować. Kilka wartości pochodzi z bryły początkowej. Te wartości można uwzględnić w etykietach i zestawieniach zakresów kondygnacji. Należy zwrócić uwagę, że obliczone wartości oparte na bryłach są tylko do odczytu.

Modyfikowanie właściwości zakresu kondygnacji

1 Wybierz zakres kondygnacji.

Zobacz [Wybieranie zakresu kondygnacji](#) na stronie 1358.

2 Na [palecie Właściwości](#) wyświetl i edytuj parametry wystąpienia zakresu kondygnacji.

Zobacz [Właściwości wystąpienia zakresu kondygnacji](#) na stronie 1373.

Właściwości wystąpienia zakresu kondygnacji

Parametr	Opis
Wymiary	
Obwód piętra	Całkowity wymiar liniowy dla zewnętrznej granicy zakresu kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Powierzchnia stropu	Powierzchnia dla zakresu kondygnacji (w jednostkach kwadratowych). Ta wartość jest tylko do odczytu.
Powierzchnia zewnętrzna	Powierzchnia zewnętrznych powierzchni pionowych (ścian) od obwodu zakresu kondygnacji do kolejnego zakresu kondygnacji (w jednostkach kwadratowych). Do powierzchni zewnętrznych dla najwyższego zakresu kondygnacji wliczana jest powierzchnia pozioma (dach) ponad nią. (Zobacz Zakresy kondygnacji na górze bryły na stronie 1356). Ta wartość jest tylko do odczytu. W połączonych powierzchniach zewnętrznych wszystkich zakresów kondygnacji w bryle uwzględniane są górna i boczne części bryły. Jednakże nie jest uwzględniany spód bryły.

Parametr	Opis
	W momencie łączenia brył obszar wewnętrzny ściany współdzielony przez bryły jest określany na podstawie powierzchni zewnętrznych dla każdego zakresu kondygnacji. Zobacz Nakładające się powierzchnie brył na stronie 1354.
Objętość kondygnacji	Ilość fizycznego miejsca między zakresem kondygnacji a powierzchnią ponad nią ograniczona zewnętrznymi powierzchniami pionowymi między nimi. Objętość kondygnacji jest mierzona w jednostkach sześciennych. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Poziom	Poziom (płaszczyzna pozioma), na którym jest osadzony zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Dane identyfikacyjne	
Typ użytkowy	Opis żadanego typu użytkowego dla zakresu kondygnacji. Można wprowadzić tekst albo kliknąć pole, aby wybrać istniejącą wartość.
Bryła: Typ	Typ bryły, do której należy zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Bryła: Rodzina	Rodzina bryły, do której należy zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Bryła: Rodzina i typ	Rodzina i typ bryły, do której należy zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Bryła: Komentarze dotyczące typu	Komentarze dotyczące typu bryły, do której należy zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Bryła: Komentarze	Komentarze dotyczące bryły, do której należy zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Bryła: Opis	Opis bryły, do której należy zakres kondygnacji. Ta wartość jest tylko do odczytu.
Komentarze	Tekst opisujący zakres kondygnacji.
Znacznik	Określany przez użytkownika identyfikator zakresu kondygnacji.
Etapy	
Etap tworzenia	Faza, podczas której tworzony jest zakres kondygnacji. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.
Etap wyburzania	Faza, podczas której usuwany jest zakres kondygnacji. Zobacz Etapy projektu na stronie 889.

Rozwiązywanie problemów z zakresami kondygnacji i analizami projektów koncepcyjnych


Podczas korzystania z zakresów kondygnacji do analizowania projektu koncepcyjnego można napotkać na następujące problemy:

Nie widać bryły w widoku

Symptom: Otworzono widok, ale nie widać bryły.

Problem: Narzędzie Pokaż bryły nie jest aktywne albo widok został powiększony zbyt blisko bryły.

Rozwiązanie: Należy spróbować następujących operacji:

- Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  (Pokaż bryłę).
- Wpisz **ZF**, aby dopasować do okna.
- Wpisz **VG** (widoczność/grafika). Na karcie kategorii modelu okna dialogowego przysyłania widoczności/grafiki rozwiń pozycję Bryła. Upewnij się, że pozycja Bryła i Zakres kondygnacji są wybrane. Kliknij przycisk OK.

Nie widać zakresu kondygnacji w widoku

Symptom: Otwarto widok i widać bryłę, ale nie widać zakresu kondygnacji.

Problem: Ustawienie widoczności/grafiki dla zakresu kondygnacji jest wyłączone.

Rozwiązanie: wykonaj następujące czynności:

- 1 Wpisz **VG** (widoczność/grafika).
- 2 Na karcie kategorii modelu okna dialogowego przysyłania widoczności/grafiki rozwiń pozycję Bryła.
- 3 Zaznacz pozycje Bryła i Zakres kondygnacji.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Nie można wybrać zakresu kondygnacji lub oznaczyć jej etykietą

Symptom: Nie można wybrać zakresu kondygnacji lub oznaczyć jej etykietą.

Problem: Na rysunku bryła jest pierwszym obiektem możliwym do wybrania.

Rozwiązanie: Umieściwszy wskaźnik myszy nad zakresem kondygnacji, naciśnij klawisz *Tab*, aby zmienić obiekt aktywny z bryły na zakres kondygnacji. (Sprawdź pasek statusu, aby się upewnić). Następnie kliknij zakres kondygnacji, aby przypisać do niego etykietę.

Obszar zewnętrzny jest zbyt duży

Symptom: Użyto zakresu kondygnacji do podzielenia bryły. W zestawieniu, etykietcie lub właściwościach wystąpienia elementu zauważono, że powierzchnie zewnętrzne dla najwyższego zakresu kondygnacji są nieproporcjonalnie większe od innych zakresów kondygnacji.

Problem: Podczas obliczania powierzchni zewnętrznych zakresu kondygnacji najwyższego piętra uwzględniona została górna powierzchnia. Zobacz [Zakresy kondygnacji na górze bryły](#) na stronie 1356.

Rozwiązanie: Nie wymaga żadnych działań.

Obszar zewnętrzny jest zbyt mały

Symptom: Użyto zakresu kondygnacji do podzielenia bryły. W zestawieniu, etykiecie lub właściwościach wystąpienia elementu zauważono, że powierzchnia zewnętrzna dla zakresu kondygnacji nie jest tak duża, jak można oczekiwać.

Problem: Bryła jest połączona do innej bryły. Obszar wewnętrzny ściany współdzielony przez bryły jest określany na podstawie powierzchni zewnętrznych dla każdego zakresu kondygnacji. Jest on również określany na podstawie powierzchni brutto bryły. Zobacz [Nakładające się powierzchnie brył](#) na stronie 1354.

Rozwiązanie: Nie wymaga żadnych działań.

Powierzchnia stropu brutto nie jest dostępna dla zestawienia zakresów kondygnacji

Symptom: Ma zostać utworzone zestawienie zakresów kondygnacji zawierające powierzchnię stropu brutto bryły. Jednakże pole powierzchni stropu nie jest umieszczone na karcie Pola okna dialogowego właściwości zestawienia.

Problem: Powierzchnia stropu brutto jest parametrem bryły, a nie zakresem kondygnacji.

Rozwiązanie: Należy utworzyć zestawienie bryły z wyświetlaną powierzchnią stropu brutto.

Powierzchnia brutto bryły jest zbyt mała

Symptom: W zestawieniu, etykiecie lub właściwościach wystąpienia elementu zauważono, że powierzchnia brutto bryły nie jest tak duża, jak można oczekiwać.

Problem: Bryła jest połączona do innej bryły. Obszar wewnętrzny ściany współdzielony przez bryły jest określany na podstawie powierzchni brutto dla każdej z brył stropu. W przypadku tworzenia zakresów kondygnacji ten obszar wewnętrzny ściany jest obliczany również na podstawie powierzchni zewnętrznej dla każdego zakresu kondygnacji. Zobacz [Nakładające się powierzchnie brył](#) na stronie 1354.

Rozwiązanie: Nie wymaga żadnych działań.

Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył

Modele abstrakcyjne

Elementy budynków można tworzyć z powierzchni wystąpień bryły. Wystąpień brył należy używać w przypadku modelowania abstrakcyjnego budynku lub zestawiania objętości brutto, powierzchni brutto i powierzchni stropu brutto.

Aby utworzyć elementy budynku z wystąpień brył, należy użyć narzędzi Building Maker. Elementy budynków utworzone za pomocą narzędzi Building Maker nie są automatycznie uaktualniane po wprowadzeniu zmian na powierzchni bryły. Element można uaktualnić w celu dopasowania go do bieżącej wielkości i kształtu [powierzchni bryły](#).

Modele ogólne

Modele ogólnych należy używać w przypadku tworzenia nietypowych kształtów bez potrzeby modelowania abstrakcyjnego całego budynku. Ściany, dachy i systemy elementów ścian osłonowych można tworzyć z powierzchni w rodzinie modelu ogólnego.

Modelowanie bryłowe i importowana geometria

- **Importowane bryły:** Aby utworzyć elementy z powierzchni importowanych brył, należy je [zimportować](#) do środowiska projektowania koncepcyjnego podczas tworzenia rodziny brył lub do edytora rodzin podczas tworzenia modelu ogólnego.
- **Polisiatki:** Obiekty polisiatek można importować z plików różnych typów. W przypadku geometrii polisiatek zaleca się stosowanie rodzin modelu ogólnego. Rodziny brył nie mogą rozpakowywać informacji objętościowych z polisiatek.

Uwagi


Aby uzyskać więcej informacji na temat możliwości importowania w programie Revit Structure, zobacz [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386 i [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.

PORADA Do programu Revit Structure można importować elementy bryłowe programu AutoCAD Architecture po uprzednim rozbiciu ich w programie AutoCAD Architecture. Symbole po zaimportowaniu do programu Revit Structure stają się obiektami polisiatki. Przed importowaniem do programu Revit Structure można konwertować elementy bryłowe na obiekty brył AutoCAD.

Modelowanie według powierzchni

Wybieranie pojedynczej powierzchni

- 1 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ elementu.
- 2 Domyślnie włączona jest opcja Wybierz wiele. Aby dla elementu wybrać jedną powierzchnię, kliknij kolejno kartę Zmień

| Umieść <element> według powierzchni ► panel Wybieranie wielokrotne ►  (Wybierz wiele), aby ją wyłączyć.


- 3 Przesuń wskaźnik myszy, aby podświetlić powierzchnię.
- 4 Kliknij, aby wybrać powierzchnię.
Element zostanie natychmiast umieszczony na powierzchni.

Wybieranie wielu powierzchni

- 1 Z listy rozwijanej Wybór typów wybierz typ elementu.
Domyślnie włączona jest opcja Wybierz wiele.

PORADA Może zaistnieć potrzeba wybrania elementów bryły przy użyciu pola wyboru, w szczególności jeśli bryła zawiera [wiele elementów](#).

- 2 Kliknij niewybraną powierzchnię, aby dodać ją do wybranych elementów. Kliknij wybraną powierzchnię, aby ją usunąć. Wskaźnik wskazuje, czy powierzchnia jest dodawana (+), czy usuwana (-).
- 3 Aby anulować wybór i rozpocząć od nowa, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść <element> wg powierzchni ► panel

Wybieranie wielokrotne ►  (Wyczyść wybór).

- 4 Gdy wybrane są żądanie powierzchni, kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść <element> wg powierzchni ► panel Wybieranie wielokrotne ► Utwórz <element>.

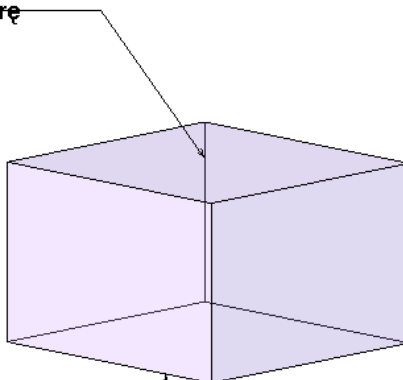
Przykłady

Przykłady dachów

Dachy można tworzyć na każdej powierzchni bryły (z wyjątkiem powierzchni pionowych). W przypadku tego samego dachu nie można wybierać powierzchni różnych brył.

UWAGA Dla tego samego dachu nie wybieraj jednocześnie powierzchni zwróconych w górę i w dół. Jeśli to zrobisz, w programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie, że dach tworzony jest wyłącznie na powierzchniach zwróconych do góry. Jeśli zachodzi potrzeba utworzenia płaszczyzn dachu zakrywających jednocześnie powierzchnie skierowane w górę i w dół, należy podzielić bryłę na dwie powierzchnie, aby każda z nich była zwrócona całkowicie w górę lub w dół. Następnie z powierzchni skierowanej w dół utwórz jeden lub więcej dachów, podobnie jak z powierzchni skierowanej w górę.

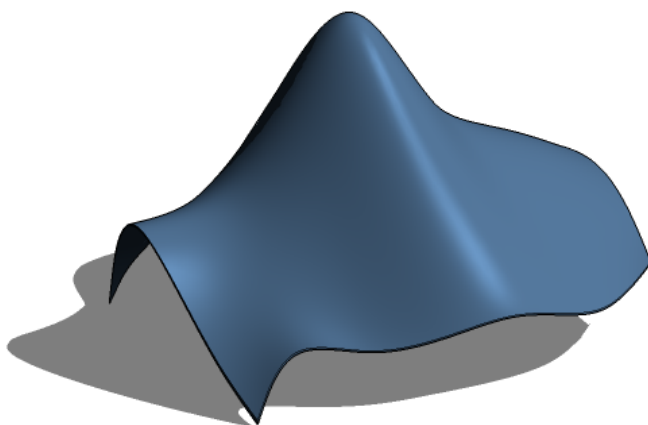
Powierzchnia wskazująca w górę



Powierzchnia wskazująca w dół

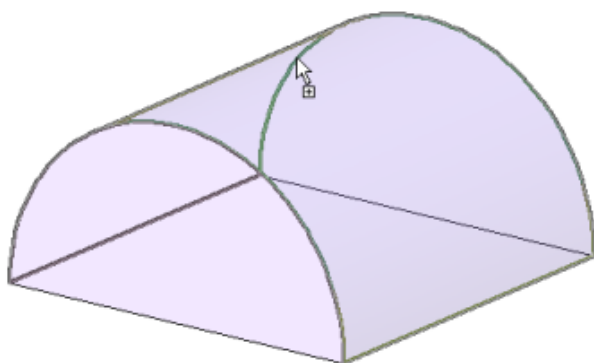


PORADA Można zmienić położenie wskazanych powierzchni dachu (na górne lub dolne), zmieniając właściwość dachu Położenie wskazanych powierzchni na [palcie Właściwości](#).

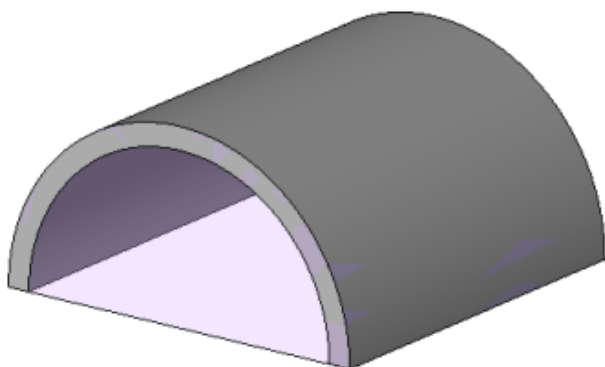


Dachy utworzone za pomocą narzędzia Dach według powierzchni nie są automatycznie aktualizowane przy [zmianie powierzchni bryły](#).

Wskaźnik podświetlający powierzchnię walcową



Wstawiony dach

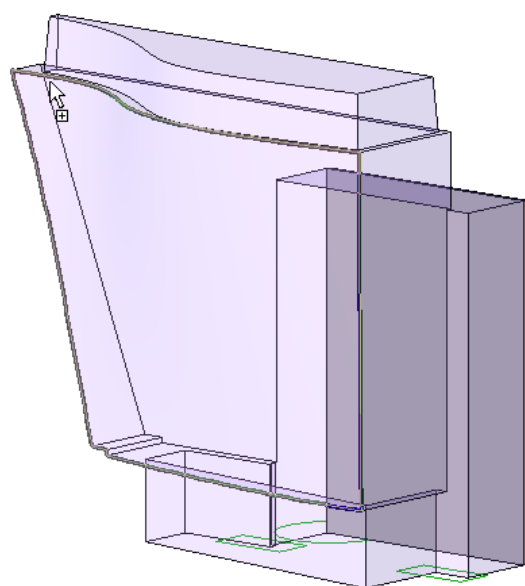


Przykłady systemów elementów ścian osłonowych

UWAGA Nie można edytować profilu systemu elementów ścian osłonowych. Jeśli chcesz edytować profil, umieść ścianę osłonową.

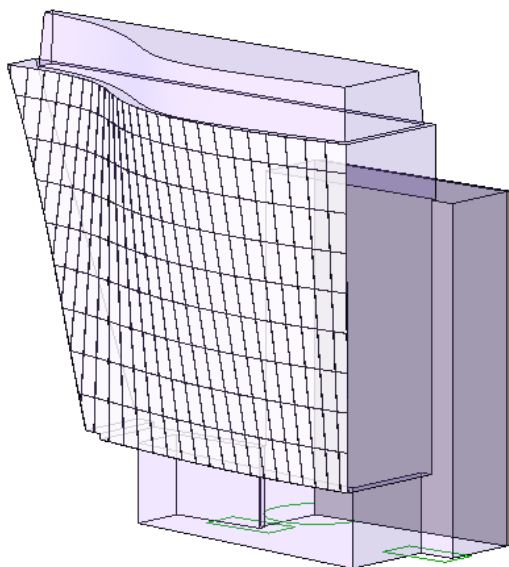
Użyj typu systemu elementów ścian osłonowych z [układem podziału ściany osłonowej](#).

Wskaźnik podświetlający powierzchnię bryły



PORADA Przeciągnij pole wskazania na całą bryłę, aby utworzyć system elementów ścian osłonowych na wszystkich jej ścianach.

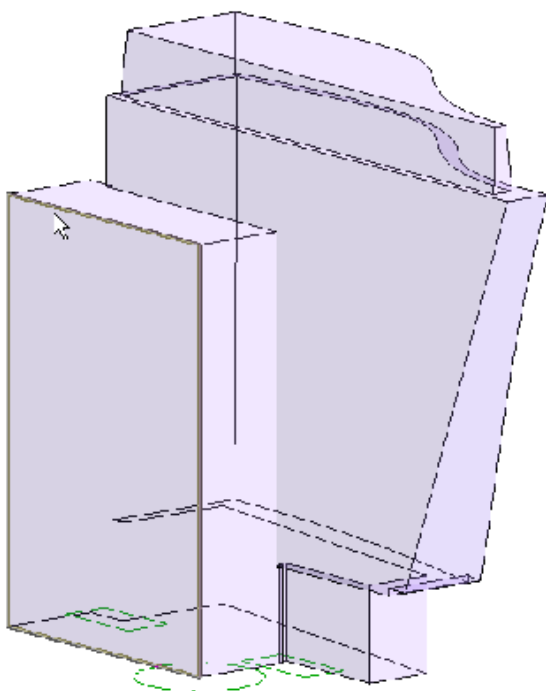
Utworzony system elementów ścian osłonowych



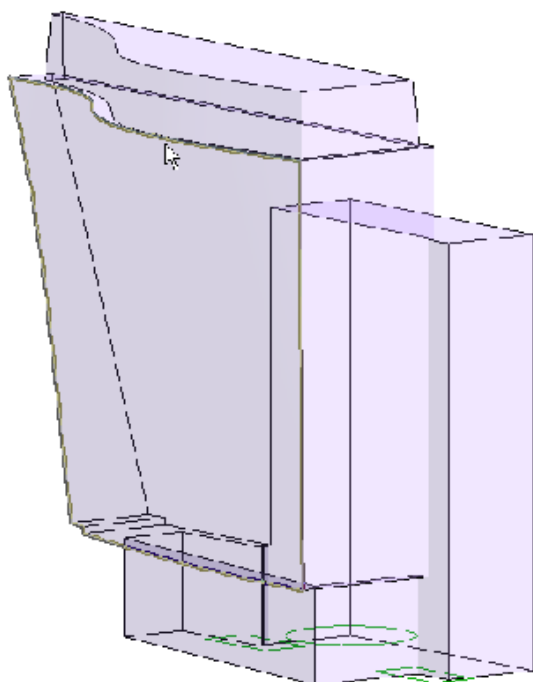
Przykłady ścian

PORADA Aby utworzyć nieprostokątną ścianę na pionowej walcowej powierzchni, za pomocą otworów i cięć lokalnych dostosuj jej profil.

Podświetlanie wskaźnikiem płaskiej powierzchni pionowej

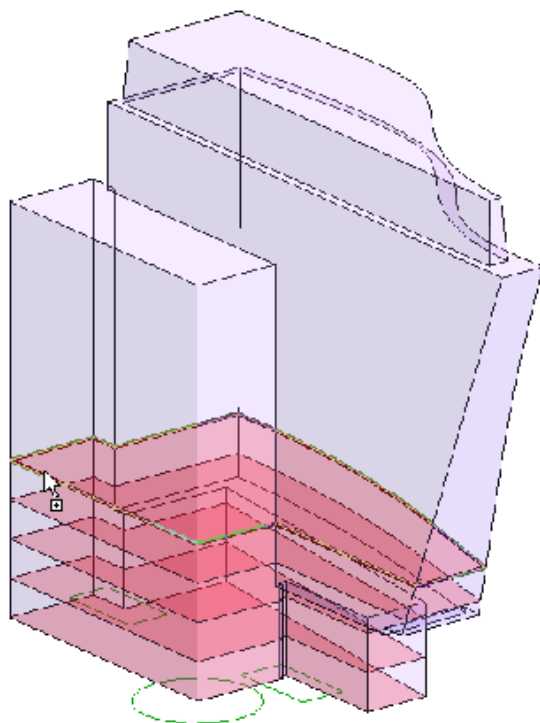


Podświetlanie wskaźnikiem powierzchni niepionowej

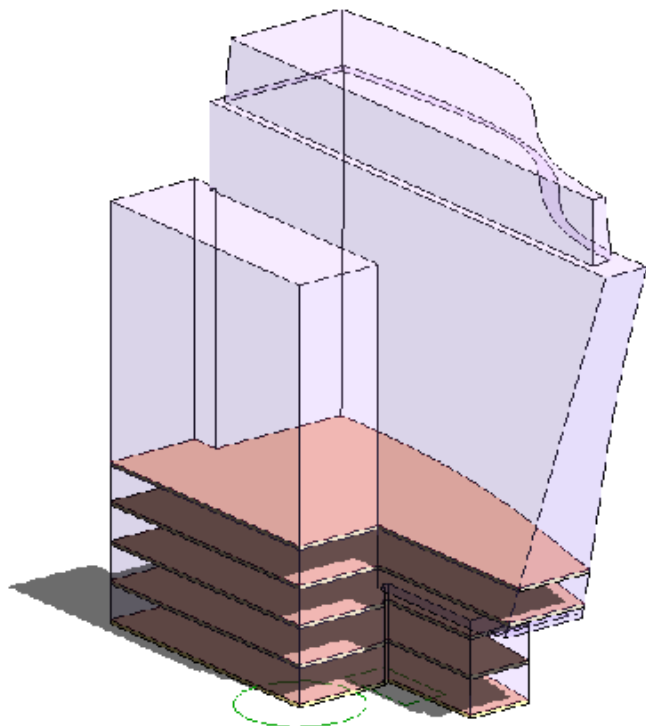


Przykłady kondygnacji

Kursor podświetlający zakres kondygnacji



Utworzone kondygnacje



Jak tam dotrzeć?

Dachy: Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Model według powierzchni ➤  (Dach).

Systemy elementów ścian osłonowych: Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Model według powierzchni ➤



(System elementów ścian osłonowych).

Ściany: Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Model według powierzchni ➤  (Ściana).

Kondygnacje: Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ➤ panel Model według powierzchni ➤  (Kondygnacja).

Tematy pokrewne

- [Dachy](#) na stronie 527
- [Wydłużanie powierzchni dachu](#) na stronie 1384
- [Dachy na powierzchniach NURB](#) na stronie 1385
- [Systemy elementów ścian osłonowych](#) na stronie 651

- [Systemy elementów ścian osłonowych na powierzchniach NURB](#) na stronie 1383
- [Ściany](#) na stronie 457
- [Dodawanie podłóg](#) na stronie 565

Tworzenie stropów z zakresów kondygnacji

Aby utworzyć stropy z wystąpienia bryły, skorzystaj z narzędzia Strop wg powierzchni lub narzędzia Strop. Aby użyć narzędzia Strop wg powierzchni, w pierwszej kolejności należy utworzyć zakresy kondygnacji. Dla zakresów kondygnacji powierzchnie stropów są obliczane w wystąpieniu bryły.

Aby uzyskać więcej informacji na temat narzędzia Strop, zobacz [Podłogi](#) na stronie 565.

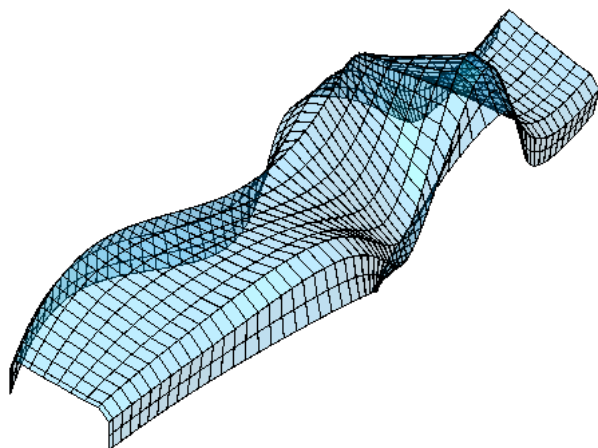
Tworzenie systemów elementów ścian osłonowych z wystąpień bryły

Systemy elementów ścian osłonowych można tworzyć na dowolnych powierzchniach brył lub powierzchniach modelu ogólnego za pomocą narzędzia System elementów ścian osłonowych wg powierzchni. Systemy elementów ścian osłonowych nie mają edytowalnych szkiców. Ściany osłonowe wykorzystywane są w sytuacji, gdy na pionowej powierzchni bryły wymagany jest edytowalny szkic. Zobacz [Przegląd elementów ścian osłonowych](#) na stronie 633.

Systemy elementów ścian osłonowych na powierzchniach NURB

Systemy elementów ścian osłonowych można tworzyć na powierzchniach NURB w modelu ogólnym lub w rodzinach brył. Podczas tworzenia modelu ogólnego lub rodziny bryły możesz importować plik DWG lub SAT zawierający powierzchnie NURB. (Zobacz [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386). Aby umieścić system elementów ścian osłonowych na powierzchni NURB, po zapisaniu rodziny skorzystaj z narzędzia System elementów ścian osłonowych wg powierzchni. Zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.

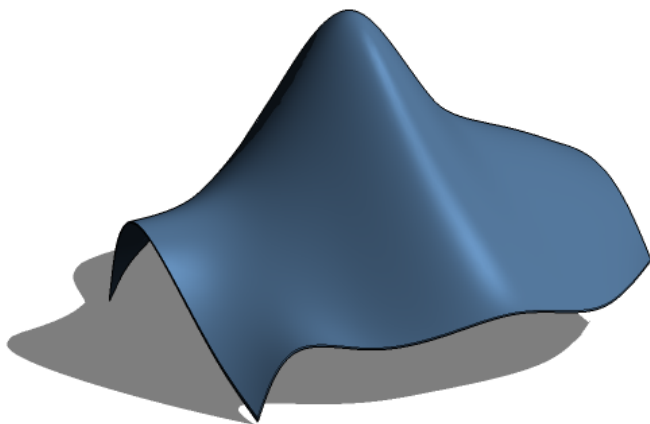
System elementów ścian osłonowych utworzony na powierzchni NURB



UWAGA Otwartej geometrii używaj raczej w przypadku rodzin modelu ogólnego, a nie rodzin brył. Dotyczy to izolowanych powierzchni NURB (tak jak pokazano powyżej), jak i innych przypadków geometrii otwartej. Aby uzyskać optymalną wydajność wystąpienia bryły, korzystaj tylko z geometrii, która jest rozpoznawana przez program Revit Structure jako zorientowana geometria 3D. Geometria otwarta wystąpienia bryły może spowolnić przetwarzanie danych i generować ostrzeżenia. Nie zapewni jednak żadnych dodatkowych możliwości poza tymi dostępnymi w rodzinie modelu ogólnego.

Tworzenie dachów z wystąpień brył

Używając narzędzia Dach wg powierzchni, można tworzyć dachy na każdej (z wyjątkiem pionowych) powierzchni bryły. W przypadku tego samego dachu nie można wybierać powierzchni różnych brył.



Można również tworzyć dachy lub edytować ich szkice za pomocą narzędzi Dach wg podrysu oraz Dach wg profilu. Aby uzyskać więcej informacji na temat poleceń Dach wg podrysu i Dach wg profilu, zobacz [Dachy](#) na stronie 527.

Wydłużanie powierzchni dachu

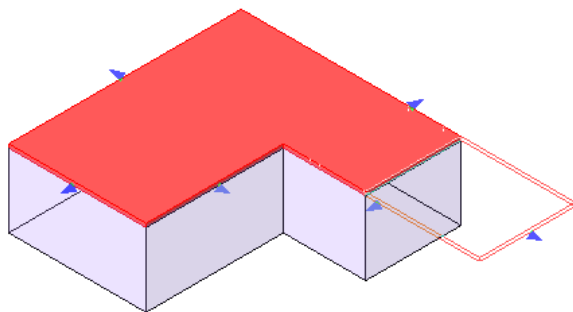
1 W obszarze rysunku wybierz powierzchnię dachu.

Po wybraniu powierzchni dachu wyświetlone zostaną uchwyty kształtu dachu. Za pomocą uchwytów przeciągnij powierzchnie boczne dachu. Uchwyty kształtu dostępne są w przypadku wszystkich niepoziomych powierzchni bocznych. Uchwyty kształtu nie są dostępne w przypadku powierzchni utworzonych przez otwory umieszczone w powierzchniach dachów.

2 Aby wydłużyć powierzchnię dachu, przeciągnij uchwyty kształtu.

Przedłużenia pozostaną aktywne po zaktualizowaniu.

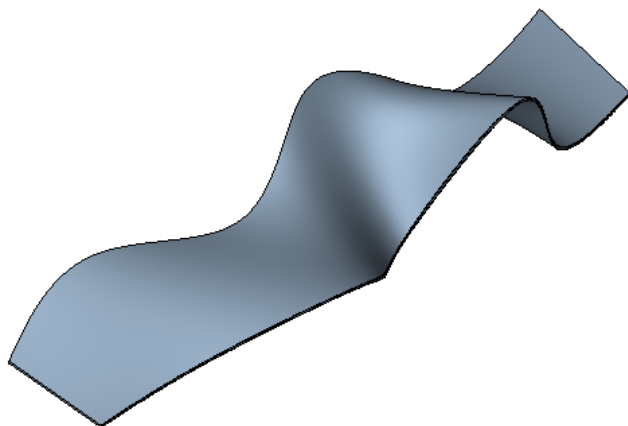
Przedłużenie powierzchni dachu za pomocą uchwytów kształtu



Dachy na powierzchniach NURB

Dachy można tworzyć na powierzchniach NURB w przypadku rodzin brył i rodzin modelu ogólnego. Podczas tworzenia modelu ogólnego lub rodziny bryły możesz importować plik DWG lub SAT zawierający powierzchnie NURB. (Zobacz [Importowanie studium formy z innych aplikacji](#) na stronie 1386). Po zapisaniu rodziny skorzystaj z narzędzia Dach wg powierzchni, aby umieścić dach na powierzchniach NURB. Zobacz [Modelowanie według powierzchni](#) na stronie 1377.


Dach utworzony na powierzchni NURB



UWAGA Otwartej geometrii używaj raczej w przypadku rodzin modelu ogólnego, a nie rodzin brył. Dotyczy to izolowanych powierzchni NURB (tak jak pokazano powyżej), jak i innych przypadków geometrii otwartej. Aby uzyskać optymalną wydajność wystąpienia bryły, korzystaj tylko z geometrii, która jest rozpoznawana przez program Revit Structure jako zorientowana geometria 3D. Geometria otwarta wystąpienia bryły może spowolnić przetwarzanie danych i generować ostrzeżenia. Nie zapewni jednak żadnych dodatkowych możliwości poza tymi dostępnymi w rodzinie modelu ogólnego.

Aktualizacja wybranych powierzchni tworzących dachy i systemy elementów ścian osłonowych

Jeśli utworzono dach lub system elementów ścian osłonowych w modelu bryły lub w modelu ogólnym, można dodać powierzchnie lub odjąć je od istniejącego dachu lub systemu elementów ścian osłonowych.

- 1 W obszarze rysunku wybierz dach lub system elementów ścian osłonowych.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Systemy elementów ścian osłonowych ► panel Model według powierzchni ►  (Edytuj wybór powierzchni).
- 3 Wybierz powierzchnie do dodania lub usunięcia.
- 4 Kliknij opcję Odtwórz dach lub Odtwórz system.

Aktualizowanie kształtów obiektów nadrzędnych opartych na powierzchniach

Elementy budowlane utworzone według powierzchni nie są automatycznie aktualizowane wraz ze zmianą powierzchni brył. Aby dostosować bieżącą wielkość i kształt powierzchni bryły, aktualizuj element.

UWAGA Jeśli element posiada wyraźne wiązania (na przykład ściany z parametrem Wiązanie góry ustawionym na wartość Do poziomu), narzędzie Aktualizuj do powierzchni jest bezużyteczne.

Aby aktualizować kształty obiektów nadrzędnych opartych na powierzchniach

1 Wybierz element znajdujący się w obszarze rysunku.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <elementy> ► panel Model według powierzchni ►



(Aktualizuj do powierzchni).

Użycie narzędzia Aktualizuj do powierzchni powoduje utratę zmian wprowadzonych w szkicach ścian i stropów.

Wybieranie obiektów nadrzędnych opartych na powierzchniach z wystąpień brył

Aktualizując obiekty nadrzędne oparte na powierzchniach (takie jak ściany, stropy i dachy), łatwiej jest wybrać najpierw wystąpienie bryły lub model ogólny, z którym elementy są powiązane, a następnie wybrać obiekty nadrzędne oparte na powierzchniach.

1 W obszarze rysunku, wybierz dowolne wystąpienie bryły lub modelu ogólnego, które posiada skojarzone elementy oparte na powierzchniach.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Model ►



(Powiązane obiekty nadrzędne).

Wybrana opcja zostanie zmieniona z wystąpienia bryły lub wystąpienia modelu ogólnego na wybrane obiekty nadrzędne oparte na powierzchniach.

Kontrolowanie widoczności wystąpień brył

Po kliknięciu opcji Pokaż bryłę wszystkie zakresy kondygnacji (zarówno bryły, jak i zakresy kondygnacji) będą widoczne we wszystkich widokach, nawet jeśli wyłączono widoczność kategorii brył w widokach.

Ustaw widoczność kategorii brył charakterystycznych dla widoku

Ustawienie charakterystyczne dla widoku określa, czy bryła będzie wydrukowana oraz czy będzie widoczna, jeśli opcja Pokaż bryłę nie będzie włączona. Jeśli w oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki wybrano opcję Bryła, podkategoriami Forma i Zakres kondygnacji można sterować niezależnie.

Jak tam dotrzeć?

Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►



(Pokaż bryłę).

Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►



(widoczność/grafika). Na karcie Kategorie modelu wybierz kategorię bryły.

Importowanie studium formy z innych aplikacji

Można użyć oprogramowania służącego do projektowania 3D (takiego jak Autodesk 3ds Max®, Google™ SketchUp® lub Form/Z® firmy AutoDesSys, Inc.) do utworzenia wielkoskalowych studiów formy, a następnie użyć programu Revit Structure do powiązania elementów nadrzędnych (ścian, dachów itp.) do powierzchni brył.

Aby wyeksportowane dane geometrii mogły być odczytane w programie Revit Structure jako obiekt bryłowy, należy użyć oprogramowania służącego do projektowania do utworzenia projektu, wyeksportować projekt do obsługiwanego formatu plikowego (takiego jak DWG lub SAT), a następnie zaimportować plik do rodziny brył w programie Revit Structure. Geometria

będzie wówczas traktowana w programie Revit Structure jako bryła. Umożliwi to wybieranie powierzchni komponentu bryły i powiązywanie ich z elementami nadrzędnymi produktu Revit (takimi jak ściany, stropy i dachy).

UWAGA Wyeksportowane obiekty składają się z fasetek; nie są one wygładzane. Po wyeksportowaniu można przeprowadzić triangulację elementów zakrzywionych.

Tematy pokrewne

- [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60
- [Importowanie plików z programu SketchUp](#) na stronie 62
- [Tworzenie odniesień do importowanej geometrii](#) na stronie 189

Uwagi dotyczące importowanych geometrii w rodzinach brył i modelu ogólnego

Geometrię można importować z zewnętrznych formatów CAD do wystąpienia bryły lub rodziny brył w taki sam sposób, jak w przypadku importu geometrii do innych definicji rodzin. W niektórych przypadkach importowana geometria nie jest dobrze dopasowana do wystąpień bryły.

Jeśli importowana geometria nie jest dobrze dopasowana do wystąpień bryły, w zamian można użyć kategorii modelu ogólnego. Wystąpienie bryły i kategorie modelu ogólnego nakładają się na siebie. Ściany, dachy i systemy elementów ścian osłonowych można tworzyć z powierzchni w rodzinie modelu ogólnego. Podłogi można tworzyć ze szkiców odnoszących się do geometrii w modelu ogólnym lub bryłowym. W przypadku modeli bryły obsługiwane są również oparte na poziomach zakresy kondygnacji, przez co obsługiwane jest również parametryczne tworzenie stropów za pomocą pojedynczego kliknięcia.

Korzystając z geometrii importowanej do rodzin brył i rodzin modelu ogólnego, należy wziąć pod uwagę następujące fakty:

- W przypadku wystąpień brył należy unikać złożonej geometrii. W przeciwieństwie do innych kategorii rodzin wystąpienia brył zawsze zachowują osobną kopię każdej geometrii wewnętrznej i dodatkowej geometrii w celu posiadania dostępu do łącznej objętości brył. W przypadku użycia złożonej geometrii przetwarzanie dodatkowych danych może ulec spowolnieniu. Podczas łączenia modelu ogólnego za pomocą narzędzia [Dołącz geometrię](#), oprogramowanie również tworzy dodatkową kopię geometrii, która może zmniejszyć wydajność. Aby uniknąć tworzenia dodatkowych kopii geometrii, w przypadku użycia geometrii złożonej w modelu ogólnym można połączyć geometrię wewnątrz opisu rodziny.
- Jeśli importowana geometria w wystąpieniu bryły (lub pomiędzy modelami ogólnymi) nie jest dobrze dopasowana do dołączania geometrii, mogą wystąpić błędy, ostrzeżenia i nieprzewidywalne zachowania programu. Jeśli geometria jest łączona z opisem brył, powinna być geometrią bryłową z silnym połączeniem lub z brakiem połączenia. Przykłady złego połączenia geometrii to dziwne przypadki styczności, nakładanie się samych krawędzi, otwarte siatki i dwuznaczna łączność.
- W niektórych formatach CAD używana jest geometria w innej postaci niż ta, która może zostać użyta przez wystąpienie bryły do obliczenia objętości i zakresów kondygnacji. Użycie takich formatów powoduje wystąpienie błędów i ostrzeżeń. Aby uzyskać więcej informacji na temat importowanych formatów CAD, zobacz [Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd](#) na stronie 59 i [Odpowiedniość zaimportowanej geometrii](#) na stronie 59.
- Narzędzia Obiekt nadrzędny wg powierzchni (dostępne dla dachów, stropów, ścian i systemów elementów ścian osłonowych) powiązują pojedynczy obiekt nadrzędny z jedną lub wieloma powierzchniami. Na przykład w przypadku szczegółowej geometrii (zawierającej gzymsy, boniowanie, okna, zabudowę, mozaikowe aproksymacje powierzchni i inne elementy) istnieje prawdopodobieństwo powstania wielu małych powierzchni, które nie wyprodukują ważnych obiektów nadrzędnych, lecz mogą generować błędy. Powyższą sytuację należy wziąć pod uwagę w przypadku rodzin brył i rodzin modelu ogólnego.

Najbardziej optymalny sposób postępowania podczas importowania brył

- **Zakończ projekt.** Przed zaimportowaniem bryły do programu Revit Structure należy zakończyć tak dużą część projektu w oprogramowaniu służącym do projektowania, jak to będzie wymagane. Jeśli do projektu zostaną wprowadzone zmiany

po zaimportowaniu go do programu Revit Structure, nie będzie można zaktualizować o te zmiany rodziny Revit lub projektu.

- **Poziom szczegółowości.** Przed zaimportowaniem bryły do programu Revit Structure należy zredukować jej liczbę szczegółów. Przykładowo jako pojedyncze rodziny można zaimportować: gzymsy, okapy dachowe, szczegóły okien, boniowania, zabudowy, mozaikowane przybliżenia powierzchni, ozdoby i połączenia na ścianach i inne drobne elementy. Po zaimportowaniu bryły uproszczonej do programu Revit Structure można dodać te szczegóły na ścianach i dachach utworzonych z tej bryły.
- **Zakresy kondygnacji.** Jeśli dla rodziny brył zostanie zaimportowana tylko geometria nieobjętościowa, w programie Revit Structure nie będzie możliwości utworzenia zakresów kondygnacji. Jeśli jednak zaimportowana rodzina brył będzie zawierać geometrię objętościową i nieobjętościową, będzie można utworzyć zakresy kondygnacji na podstawie objętościowej części geometrii. (Wyświetlone zostaną również ostrzeżenia, które można zignorować).

Importowanie projektu do rodziny bryły na zewnątrz projektu Revit

Zaimportować analizę bryłową z oprogramowania służącego do projektowania (takiego jak SketchUp) do zewnętrznej rodziny brył należy, jeśli planowane jest użycie jej w wielu projektach. (Jest to zalecany przepływ pracy). Jeśli projekt ma być używany tylko w jednym projekcie, należy zaimportować projekt do znajdującej się na miejscu bryły w projekcie Revit. (Zobacz [Importowanie projektu jako bryły na miejscu](#) na stronie 1389).


Aby zaimportować projekt do rodziny bryły

- 1 Użyj oprogramowania służącego do projektowania, aby utworzyć analizę bryłową.
- 2 W programie Revit Structure otwórz projekt Revit, w którym ma zostać użyta analiza bryłowa, a następnie otwórz widok 3D.

3 Kliknij kolejno przycisk  ► Nowa ►  (Rodzina).

4 W oknie dialogowym Nowy wybierz plik Mass.rft i kliknij przycisk Otwórz.

5 Zaimportuj plik zawierający projekt w następujący sposób:


- a Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD).
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Importowanie lub podłączanie plików CAD za pomocą narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD](#) na stronie 61.
- b W oknie dialogowym Importuj formaty CAD przejdź do folderu zawierającego plik do zaimportowania.
- c W polu Pliki typu wybierz odpowiedni typ pliku (na przykład DWG, SAT lub SKP).
- d Wybierz plik do zaimportowania.
- e Określ żądane opcje importu.
Zalecane są następujące ustawienia:
 - Kolory: Zachowaj
 - Warstwy: Wszystkie
 - Jednostki importu: Automatyczne wykrywanie
 - Pozycjonowanie: Automatyczne — Początek do początku
 - Umieść na: Poziom 1 lub Poziom odniesienia
 - Orientacja widoku

Zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

f Kliknij przycisk Otwórz.



Aby wyświetlić analizę bryłową, może okazać się konieczne wykonanie następujących operacji:

- Przełącz się do widoku 3D.
- Wpisz **ZF** (Powiększ, aby dopasować do okna), aby wyregulować obszar rysunku tak, aby wyświetlana była cała bryła.

- Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  (Pokaż bryłę).
- Aby poprawić widoczność, na pasku kontroli widoku, dla opcji Styl wizualny wybierz ustawienie Cieniowanie z krawędziami.

6 Zapisz rodzinę brył.

7 Wczytaj rodzinę brył do projektu Revit i umieść komponent w następujący sposób:

- a Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj rodzinę).
- b W oknie dialogowym Wczytaj rodzinę przejdź do pliku rodziny brył, a następnie kliknij przycisk Otwórz.
- c Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  (Wstaw bryłę).
- d W komunikacie o wyświetlaniu trybu bryły kliknij przycisk OK.
- e Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić bryłę.

Jeśli bryła nie jest widoczna, może zaistnieć potrzeba wykonania następujących operacji:

- Przełącz się do widoku 3D.
- Wpisz **ZF** (Powiększ, aby dopasować do okna), aby wyregulować obszar rysunku tak, aby wyświetlana była cała bryła.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Umieszczanie wystąpienia bryły z rodziny brył](#) na stronie 1353.

8 Aby przekształcić powierzchnie komponentu bryły, użyj narzędzi Ściana według powierzchni, Podłoga według powierzchni, System elementów ścian osłonowych według powierzchni oraz Dach według powierzchni.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych narzędzi, zobacz [Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył](#) na stronie 1376.


Importowanie projektu jako bryły na miejscu

Jeśli projekt ma być używany tylko w jednym projekcie programu, należy zaimportować analizę bryłową z oprogramowania służącego do projektowania (takiego jak SketchUp) do znajdującej się w miejscu bryły w projekcie Revit. Projekt należy zaimportować do zewnętrznej rodziny brył, kiedy planowane jest użycie go w wielu projektach. (Zobacz [Importowanie projektu do rodziny bryły na zewnątrz projektu Revit](#) na stronie 1388).

Aby zaimportować projekt do bryły w miejscu

- 1 Użyj oprogramowania służącego do projektowania, aby utworzyć analizę bryłową.

2 W programie Revit Structure otwórz projekt Revit, w którym ma zostać użyta analiza bryłowa, a następnie otwórz widok 3D.

3 Kliknij kolejno kartę Architekt i teren ► panel Bryła koncepcyjna ►  (Bryła lokalna).

4 W komunikacie o wyświetlaniu trybu bryły kliknij przycisk OK.

5 W oknie dialogowym Nazwa wprowadź nazwę dla bryły, a następnie kliknij przycisk OK.

6 Zaimportuj plik zawierający projekt w następujący sposób:

a Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Importuj ►  (Importuj CAD).

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Importowanie lub podłączanie plików CAD za pomocą narzędzi Importuj CAD i Podłącz CAD](#) na stronie 61.

b W oknie dialogowym Importuj formaty CAD przejdź do folderu zawierającego plik do zaimportowania.

c W polu Pliki typu wybierz odpowiedni typ pliku (na przykład DWG, SAT lub SKP).

d Wybierz plik do zaimportowania.

e Określ żądane opcje importu.

Zalecane są następujące ustawienia:

- Kolory: Zachowaj
- Warstwy: Wszystkie
- Jednostki importu: Automatyczne wykrywanie
- Pozycjonowanie: Automatyczne — Początek do początku
- Umieść na: Poziom 1 lub Poziom odniesienia
- Orientacja widoku

Zobacz [Opcje importowania i podłączania formatów CAD i modeli Revit](#) na stronie 65.

f Kliknij przycisk Otwórz.

Aby bryła była widoczna, może okazać się konieczne wpisanie **ZF** (Powiększ, aby dopasować do okna) w celu wyregulowania obszaru rysunku, tak aby wyświetlić całą bryłę.

7 W projekcie programu Revit kliknij przycisk  (Zakończ bryłę).

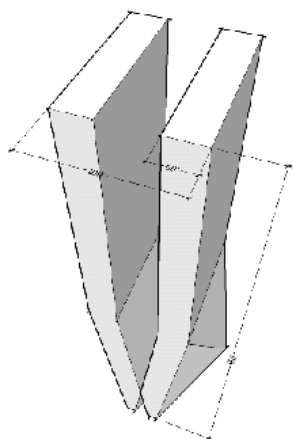
8 Aby przekształcić powierzchnie bryły, użyj narzędzi Ściana według powierzchni, Podłoga według powierzchni, System elementów ścian osłonowych według powierzchni oraz Dach według powierzchni.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych narzędzi, zobacz [Tworzenie elementów budynków z wystąpieniem brył](#) na stronie 1376.

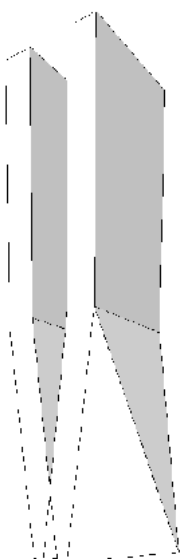
Przykład importowania analizy bryłowej

Na następujących ilustracjach zademonstrowano proces importowania analizy bryłowej utworzonej przy użyciu oprogramowania służącego do projektowania (SketchUp) do programu Revit Structure i przekształcania powierzchni brył w elementy budynku.

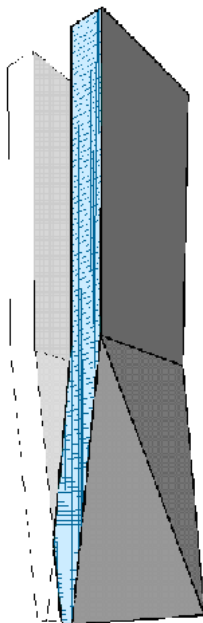
Bryła budynku utworzona w programie SketchUp



**Plik programu SketchUp
zaimportowany do
programu Revit Structure**



Ściany powiązane z powierzchniami brył w projekcie Revit



Drukowanie elementów bryłowych

Aby wydrukować elementy bryłowe, należy włączyć widoczność kategorii bryły. Elementy bryłowe nie zostaną wydrukowane ani wyeksportowane, jeśli widoczność kategorii będzie wyłączona, nawet przy włączonej opcji Pokaż bryły. Zobacz [Kontrolowanie widoczności wystąpień brył](#) na stronie 1386.

Analiza oświetlenia naturalnego

55

Można tworzyć analizy oświetlenia naturalnego projektu, aby ocenić wpływ oświetlenia naturalnego i cieni na budynki i teren. Aby utworzyć analizy oświetlenia naturalnego zgodne z potrzebami, należy użyć obydwu poniższych opcji lub tylko jednej z nich: [trajektoria słońca](#) i [okno dialogowe Ustawienia słońca](#). W środowisku projektowania koncepcyjnego i w środowisku projektu są dostępne tryby analizy oświetlenia naturalnego, w tym [Nieruchome](#), [Jeden dzień](#), [Kilka dni](#) i [Oświetlenie](#).

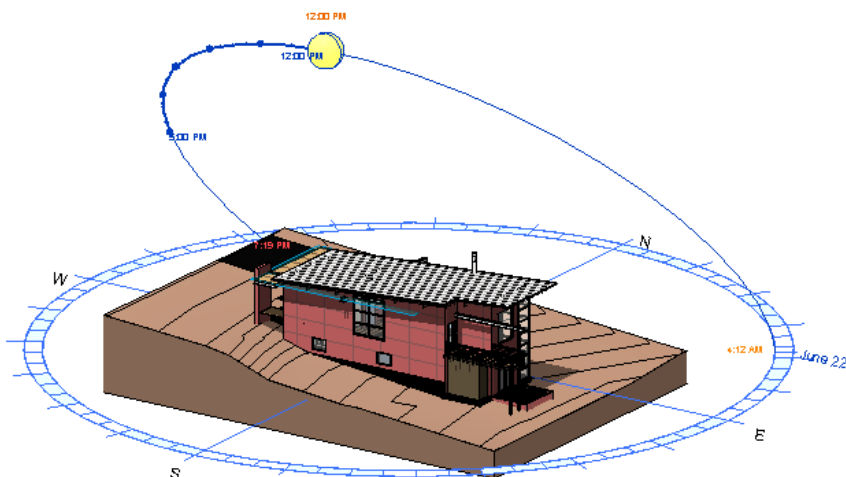
Analizy oświetlenia naturalnego — przegląd

Analizy oświetlenia naturalnego przedstawiające wpływ naturalnego światła i cieni na projekt dostarczają wartościowych informacji, które mogą wspomóc efektywne wykonanie projektu oświetlenia biernego. Analiz oświetlenia naturalnego należy użyć w celu wizualizacji sposobu, w jaki cienie rzucane przez elementy krajobrazu i otaczające budynki wpływają na teren, a także w których miejscach naturalne światło wnika do budynku w określonych porach dnia i roku.

Utwórz analizy oświetlenia naturalnego, używając trajektorii słońca lub okna dialogowego Ustawienia oświetlenia, albo obydwu funkcji. Każda z metod tworzenia analiz oświetlenia naturalnego zapewnia określone korzyści:

Trajektoria słońca

Trajektoria słońca stanowi wizualną reprezentację zakresu ruchu słońca po niebie w określonym w projekcie [położeniu geograficznym](#). Trajektoria słońca jest wyświetlana w kontekście projektu i zawiera [wyświetlane na ekranie elementy sterujące](#) umożliwiające określanie położenia słońca w dowolnym punkcie w zakresie ruchu, między wschodem a zachodem, w ciągu roku.



Okno dialogowe Ustawienia słońca

Okno dialogowe Ustawienia słońca stanowi rozszerzenie możliwości funkcji trajektoria słońca. Zapewnia ono dostęp do [wstępnie ustalonych położenia słońca](#), [współdzielonych ustawień słońca](#), [ustawień oświetlenia określonych dla widoku](#), odstępów czasu i ustawień płaszczyzny terenu.

Używanie funkcji trajektorii słońca i okna dialogowego Ustawienia słońca w połączeniu

Aby w pełni wykorzystać potencjał analiz oświetlenia naturalnego, należy wyświetlić trajektorię słońca, a następnie w razie potrzeby użyć jej menu skrótów w celu uzyskania dostępu do okna dialogowego Ustawienia słońca. Łączne użycie funkcji trajektorii słońca i okna dialogowego Ustawienia słońca zapewnia możliwość korzystania z interaktywnych elementów sterujących trajektorii słońca o wysokim stopniu wizualizacji oraz ustawień wstępnych i ustawień współdzielonych okna dialogowego.

UWAGA Czasy wyświetlone na trajektorii słońca i w oknie dialogowym Ustawienia słońca są czasami lokalnymi położenia projektu. Z uwagi na to, że w zależności od położenia czas lokalny może różnić się od czasu słonecznego o godzinę lub więcej, położenie słońca na trajektorii słońca jest przedstawiane w czasie słonecznym, aby w południe słoneczne słońce zawsze znajdowało się w zenicie.

Proces roboczy analiz oświetlenia naturalnego

Następujący proces roboczy należy zastosować w celu utworzenia analiz oświetlenia naturalnego z użyciem zarówno trajektorii słońca, jak i okna dialogowego Ustawienia słońca. Aby uzyskać przegląd funkcji trajektorii słońca, zobacz [Użycie trajektorii słońca](#) na stronie 1405.

- 1 Utwórz projekt. Zobacz [Tworzenie projektu](#) na stronie 57.
- 2 Określ położenie geograficzne projektu. Zobacz [Określanie położenia projektu](#) na stronie 109.
- 3 Utwórz widok 2D lub 3D obsługujący wyświetlanie cieni. Zobacz [Tworzenie widoków dla analiz oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1394.
- 4 Włącz trajektorię słońca i cieni. Zobacz [Wyświetlanie słońca i cieni](#) na stronie 1395.
- 5 Utwórz analizę oświetlenia naturalnego typu Nieruchomy, Oświetlenie, Jeden dzień lub Kilka dni. Zobacz [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396.
- 6 W przypadku utworzenia analizy oświetlenia naturalnego typu Jeden Dzień lub Kilka dni wyświetl powstałą animację. Zobacz [Podgląd animacji analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1407.
- 7 Zapisz wyniki analizy oświetlenia naturalnego. Zobacz [Zapisywanie obrazów analizy oświetlenia naturalnego w projektach](#) na stronie 1408.
- 8 Wyeksportuj wyniki analizy oświetlenia naturalnego. Zobacz [Eksportowanie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1408.

Konfigurowanie i tworzenie analiz oświetlenia naturalnego

Po utworzeniu [widoków](#) obsługujących wyświetlanie słońca i cieni można przystąpić do [tworzenia](#) nieruchomych lub animowanych analiz oświetlenia naturalnego, umożliwiających ocenę wpływu światła naturalnego i cieni na projekt.

Tworzenie widoków dla analiz oświetlenia naturalnego

Trajektoria słońca i cienie są dostępne w widokach 3D, oprócz tych, w których używane są style wizualne Model krawędziowy lub Spójne kolory. W widokach 2D trajektoria słońca jest dostępna w rzutach, odwróconych rzutach sufitu, elewacjach i przekrojach.

UWAGA Ekranowych elementów sterujących trajektorii słońca nie można edytować w perspektywie, animacji ani w renderowanych widokach 3D.

Aby uzyskać najlepsze wyświetlanie światła i cieni w projekcie, należy skorzystać z widoków 3D modelu budynku. Typowe rzuty, np. rzuty lub rzuty odwrócone, nie wyświetlają wielu elementów 3D, zatem żaden z tych elementów nie będzie rzucał cienia. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie ortogonalnego widoku 3D](#) na stronie 767.

Aby przeprowadzić analizy oświetlenia naturalnego reprezentujące dokładne położenie słońca względem projektu, gdy kierunek północny projektu jest inny od rzeczywistego kierunku północnego, **konieczne jest obrócenie widoku w kierunku północy rzeczywistej**. W przypadku analizy oświetlenia naturalnego typu **Oświetlenie** można również określić położenie słońca względem widoku.


Wyświetlanie słońca i cieni

W celu uzyskania najlepszych wyników badania wpływu światła i cieni na budynek i teren należy włączyć trajektorię słońca i wyświetlanie cieni w widoku 3D. W widokach 3D występuje więcej elementów rzucających cienie niż w widokach 2D. Dostarczają one zatem o wiele więcej informacji o naturalnym oświetleniu, wymaganiach dotyczących cieniowania, potencjale biernym projektu słonecznego oraz potencjale energii odnawialnej. Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat widoków obsługujących trajektorię słońca i funkcje cieni, zobacz [Tworzenie widoków dla analiz oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1394.

UWAGA Sterowanie widocznością trajektorii słońca oraz cieni odbywa się na podstawie kolejnych widoków. Włączenie lub wyłączenie trajektorii słońca albo cieni w jednym widoku nie wpływa na inne widoki.

Wyłączanie trajektorii słońca

Należy użyć jednej z następujących metod:

- Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/włącz trajektorię słońca ► Włącz trajektorię słońca.
- Aby wyświetlić właściwości widoku, kliknij pusty obszar widoku. W obszarze Grafika na palecie Właściwości wybierz opcję Trajektorja słońca i kliknij przycisk Zastosuj. Jeśli paleta Właściwości nie jest wyświetlana, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Okna ► Interfejs użytkownika i wybierz opcję Właściwości.



PORADA Po włączeniu trajektorii słońca we właściwościach widoku zostanie ona zapisana we wszystkich nowo tworzonych szablonach widoku.

W przypadku użycia szablonu domyślnego przy pierwszym włączeniu trajektorii słońca określone jest ustawienie <W sesji, Oświetlenie> i wybrana jest opcja Względem widoku. W przypadku wybrania opcji Względem widoku słońce nie jest wyświetlane. W oknie dialogowym są wyświetlane opcje umożliwiające określenie ustawień słońca:


- Aby utworzyć warunki oświetlenia oparte na położeniu projektu, dacie i godzinie, kliknij przycisk Tak. Następnie utwórz analizę oświetlenia naturalnego typu [Nieruchome](#), [Jeden dzień](#) lub [Kilka dni](#).
- Aby utworzyć warunki oświetlenia, które mogą nie występować w rzeczywistości, kliknij przycisk Nie. Następnie w [oknie dialogowym Ustawienia słońca](#) określ położenie słońca.

Włączanie cieni

Należy użyć jednej z następujących metod:

- Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/włącz cienie ► Włącz cienie.
- Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/włącz cienie ► Opcje wyświetlania grafiki. W oknie dialogowym Opcje wyświetlania grafiki wybierz opcję Rzucaj cienie, a następnie kliknij przycisk OK.

Dostosowywanie intensywności słońca, światła pośredniego lub cieni

- 1 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/włącz cienie ► Opcje wyświetlania grafiki.
- 2 Aby zmienić jasność światła bezpośredniego, w obszarze Oświetlenie w oknie dialogowym Opcje wyświetlania grafiki przesunij suwak Intensywność słońca lub wprowadź wartość w zakresie od 0 do 100.
- 3 Aby zmienić jasność światła otoczenia, w obszarze Światło pośrednie przesunij suwak lub wprowadź wartość z zakresu od 0 do 100.
- 4 Aby zmienić poziom zaciemnienia cieni, w obszarze Cienie przesunij suwak Cień lub wprowadź wartość z zakresu od 0 do 100.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Określanie położenia słońca](#) na stronie 1411
- [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396

Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego

Analizy oświetlenia naturalnego ułatwiają wizualizację wpływu światła naturalnego i cieni na strony zewnętrzne i wewnętrzne projektów. Analizy oświetlenia naturalnego należy utworzyć, aby zobaczyć, w jaki sposób cienie elementów krajobrazu i otaczających budynków wpływają na teren lub w których miejscach naturalne światło wnika do budynku w określonych porach dnia i roku.

Aby utworzyć analizy oświetlenia naturalnego zgodne z potrzebami, należy użyć obydwu poniższych opcji lub tylko jednej z nich: [trajektoria słońca](#) i [okno dialogowe Ustawienia słońca](#). Wyświetlenie trajektorii słońca i cieni umożliwia zaobserwowanie położenia słońca i powstających cieni.

Dostępne są następujące tryby analizy oświetlenia naturalnego. Tryb determinuje wartości, które można określić oraz to, czy wynikiem jest pojedynczy obraz czy animacja, zgodnie z poniższym opisem.

Nieruchomy

Tworzy pojedynczy obraz, na którym przedstawione są cienie w położeniu projektu dla określonej daty i godziny. Można na przykład wyświetlić wzory cieni projektu w San Francisco w Kalifornii w dniu 22 czerwca w południe.

Jeden dzień

Tworzy animację przedstawiającą ruch cieni w położeniu projektu dla określonej daty, zakresu czasu i odstępu czasu. Można na przykład w godzinnych odstępach śledzić cienie projektu w Londynie w Wielkiej Brytanii w dniu 22 czerwca od godziny 8:00 do 17:00.

Kilka dni

Tworzy animację przedstawiającą ruch cieni w położeniu projektu dla określonego zakresu dat, godzin (lub zakresu czasu) i odstępu czasu. Można na przykład wyświetlić wzory cieni projektu w Szanghaju w Chinach o 13:00 każdego dnia od 1 do 30 czerwca. Dla tego projektu można również utworzyć analizę przedstawiającą wzory cieni od godziny 10:00 do 14:00 w odstępach godzinnych dla tego samego zakresu dni.

Oświetlenie

Tworzy pojedynczy obraz przedstawiający cienie rzucające w przypadku określonego położenia słońca w aktywnym widoku zamiast położenia słońca na podstawie położenia projektu, daty i godziny. Można na przykład rzucać cienie pod kątem 45 stopni na widoki elewacji, których można następnie użyć do renderingu. Wybierz nastawę sztucznego położenia słońca, np. Światło słoneczne z prawej górnej strony, lub wprowadź wartości ustawień Azymut i Wysokość słońca, aby określić położenie

słońca. Opcja Względem widoku umożliwia zorientowanie słońca tak, aby dopasować je do orientacji widoku lub orientacji modelu.

UWAGA Czasy wyświetlone na trajektorii słońca i w oknie dialogowym Ustawienia słońca są czasami lokalnymi położenia projektu. Z uwagi na to, że w zależności od położenia czas lokalny może różnić się od czasu słonecznego o godzinę lub więcej, położenie słońca na trajektorii słońca jest przedstawiane w czasie słonecznym, aby w południe słoneczne słońce zawsze znajduje się w zenicie.

Wskazówki dotyczące tworzenia analiz oświetlenia naturalnego

- Aby wygenerować serię analiz oświetlenia naturalnego, należy utworzyć i otworzyć wiele widoków projektu, a następnie określić dla każdego widoku inny okres analizy oświetlenia naturalnego. Należy na przykład utworzyć oddzielne widoki dla analiz przesilenia zimowego, przesilenia letniego, równonocy wiosennej oraz równonocy jesiennej. Widoki należy rozmieścić sąsiadująco, aby widzieć wszystkie jednocześnie.
- Można utworzyć analizy oświetlenia naturalnego dla tego samego modelu budynku w różnych położeniach. Na przykład, jeśli ten sam sklep detaliczny ma być zbudowany w Los Angeles i w Londynie, zmień w [oknie dialogowym Pogoda i teren dla położenia](#) położenie projektu, a następnie eksportuj analizę oświetlenia naturalnego każdego z położen geograficznych.

Tworzenie analiz oświetlenia naturalnego w trybie nieruchomym

Analizy oświetlenia naturalnego w trybie nieruchomym tworzą pojedyncze obrazy, na których przedstawiony jest wpływ słońca i cieni w położeniu projektu dla określonej daty i godziny. Do tworzenia tych analiz oświetlenia naturalnego służą trajektoria słońca i okno dialogowe Ustawienia słońca, które można stosować oddzielnie lub łącznie.

UWAGA Wybranie w oknie dialogowym Ustawienia słońca trybu Nieruchomy pozwala na użycie ustawień słońca dla całego projektu w zestawie widoków. W przypadku dostosowania położenia słońca w widoku, w którym używane jest ustawienie współdzielone, położenie słońca jest aktualizowane we wszystkich innych widokach używających ustawień współdzielonych.

Aby użyć trajektorii słońca

- 1 Określ [położenie](#) geograficzne projektu.
- 2 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 3 [Włącz](#) słońce oraz cienie i dostosuj ich intensywność.

UWAGA W przypadku użycia szablonu domyślnego przy pierwszym włączeniu trajektorii słońca określone jest ustawienie <W sesji, Oświetlenie> i wybrana jest opcja Względem widoku. W przypadku wybrania opcji Względem widoku słońce nie jest wyświetlane. W oknie dialogowym są wyświetlane opcje umożliwiające określenie ustawień słońca.

4 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Po wyświetleniu okna dialogowego kliknij przycisk Tak, aby zmienić ustawienie słońca na <W sesji, Nieruchomy>.
- Jeśli okno dialogowe nie zostanie wyświetlone, na obszarze rysunku prawym przyciskiem myszy kliknij kompas naziemny, a następnie kliknij przycisk Nieruchomy.

Zaczniesz obowiązywać tryb Nieruchomy z określoną nastawą W sesji.

UWAGA Każdy tryb analizy oświetlenia naturalnego ma nastawę W sesji. Za pomocą tej nastawy można określić tymczasowe ustawienie słońca w aktywnym widoku i wyświetlić zmiany wzorów cieni. To ustawienie słońca można zapisać jako **nastawę użytkownika** tak, aby zapewnić łatwy, powtarzalny dostęp do tego ustawienia dotyczącego całego projektu we wszystkich widokach. Nastawy są dostępne w oknie dialogowym Ustawienia słońca. Aby uzyskać dostęp do tego okna dialogowego, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolny element na trajektorii słońca, a następnie w menu skrótów wybierz opcję Ustawienia słońca.

5 Za pomocą następujących kontrolki trajektorii słońca określ położenie słońca, przeciągając je w zakresie ruchu lub wprowadzając różne daty i godziny. Aby uzyskać ilustracje i opisy tych elementów sterujących, zobacz [Użycie trajektorii słońca](#) na stronie 1405.

■ **Trajektoria dzienna.** Przeciągnij słońce wzdłuż trajektorii dziennej do odpowiedniej godziny. Jako elementów prowadzących podczas ustawiania czasu użyj godzinowych punktów przyciągania i oznaczeń odstępu 15-minutowego.

Można również przeciągnąć trajektorię dzienną do nowej daty na analemie, zmieniając w ten sposób datę i zachowując porę dnia.

PORADA Po wybraniu słońca przytrzymaj lewy przycisk myszy i naciśnij klawisze strzałek w lewo i w prawo, aby przesunąć słońce wzdłuż trajektorii dziennej. Klawisz strzałki w lewo umożliwia uzyskanie późniejszej godziny przez przesunięcie słońca ze wschodu na zachód. Klawisz strzałki w prawo umożliwia uzyskanie wcześniejszej godziny przez przesunięcie słońca z zachodu na wschód.

■ **Analema.** Przeciągnij słońce wzdłuż analemy, przesuując je prostopadłe do trajektorii dziennej i wzdłuż figury o kształcie ósemki do żądanej daty. Użyj punktów przyciągania na początku każdego miesiąca jako elementów prowadzących podczas ustawiania daty.

PORADA Po wybraniu słońca przytrzymaj lewy przycisk myszy i naciśnij klawisze strzałek w górę i w dół, aby przesunąć słońce wzdłuż analemy. Klawisz strzałki w górę umożliwia wybranie późniejszej daty, a klawisz strzałki w dół — wcześniejszej.

PORADA Po rozpoczęciu przesuwania słońca przytrzymaj klawisz *SHIFT*, aby ograniczyć ruch słońca do trajektorii dziennej, lub przytrzymaj klawisz *CTRL*, aby ograniczyć ruch słońca do analemy.

■ **Godzina.** Aby edytować godzinę, należy kliknąć element sterujący godziną i wprowadzić nową godzinę.

■ **Data.** Aby edytować datę, należy kliknąć element sterujący datą i wprowadzić nową datę.

6 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako nastawę, zobacz [Korzystanie z nastaw ustawień słońca](#) na stronie 1413.

Teraz można [zapisać](#) lub [wyeksportować](#) obraz analizy oświetlenia naturalnego.

Aby użyć okna dialogowego Ustawienia słońca

1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.

2 [Włącz](#) cienie i dostosuj ich intensywność.

PORADA Aby wyświetlić położenie słońca, włącz również trajektorię słońca.


3 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.

4 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz opcję Nieruchomy.

5 W obszarze Nastawy wybierz jedno ze wstępnie zdefiniowanych ustawień słońca (np. Przesilenie letnie) i kliknij przycisk OK. Można również wybrać opcję <W sesji, Nieruchomy> i wykonać pozostałe czynności procedury, aby zdefiniować własne ustawienie słońca.

6 W obszarze Ustawienia określ położenie słońca:

- a Upewnij się, że w obszarze Położenie jest wyświetlane prawidłowe położenie projektu.

Aby zmienić położenie, kliknij przycisk  (Przełączaj), a następnie określ **położenie projektu** przez wyszukanie adresu lub długości i szerokości geograficznej bądź zaznaczenie najbliższego dużego miasta na liście domyślnych miast.

- b Wprowadź datę analizy.

Wprowadzona data ma format określony w używanym systemie operacyjnym komputera.

- c Wprowadź godzinę analizy.

- d Jeśli wybrana jest opcja <W sesji, Nieruchomy>, w bieżącym widoku można udostępnić ustawienia słońca dotyczące całego projektu. W tym celu należy wybrać opcję Użyj ustawień współdzielonych.

W przypadku wybrania opcji Użyj ustawień współdzielonych położenie słońca jest zgodne z ustawieniem słońca dotyczącym całego projektu, a nie ustawieniem określonym dla widoku. Zatem w przypadku dostosowania położenia słońca w widoku, w którym używane są ustawienia współdzielone, położenie słońca jest aktualizowane we wszystkich innych widokach używających ustawień współdzielonych. Jeśli ustawienia współdzielone nie są zapisane jako nastawa, można je modyfikować w obszarze rysunku, w przeciwieństwie do nastaw, które można modyfikować wyłącznie w oknie dialogowym Ustawienia słońca.

- e Aby cienie były rzucane na płaszczyznę podłoża, wybierz opcję Płaszczyzna podłoża na poziomie, a następnie wybierz poziom, na którym mają być wyświetlane cienie.

Po wybraniu opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie w programie w cieniowanych widokach 2D i 3D cienie będą rzucane na określonym poziomie. Gdy zaznaczenie opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie zostanie usunięte, cienie w programie będą rzucane na model terenu, jeśli taki model istnieje.

UWAGA Płaszczyzna podłoża nie jest używana w widokach renderingu. Aby uzyskać cienie w takich widokach, w projekcie należy utworzyć model płaszczyzny podłoża.

7 Aby sprawdzić działanie ustawienia słońca w aktywnym widoku, kliknij przycisk Zastosuj.

8 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako **nastawę**, kliknij opcję Zapisz ustawienia, wprowadź unikatową nazwę i kliknij przycisk OK.

9 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

Teraz można **zapisać** lub **wyeksportować** obraz analizy oświetlenia naturalnego.

Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego w trybie jednego dnia

Analizy oświetlenia naturalnego w trybie jednego dnia tworzą animacje przedstawiające ruch cieni w położeniu projektu dla określonej daty i okresu czasu. Można określić odstępy czasu między klatkami animacji wynoszące od 15 minut do 1 godziny.

Aby użyć trajektorii słońca

1 Określ **położenie** geograficzne projektu.

2 Otwórz **widok 2D lub 3D** obsługujący wyświetlanie cieni.

3 **Włącz** słońce oraz cienie i dostosuj ich intensywność.

UWAGA W przypadku użycia szablonu domyślnego przy pierwszym włączeniu trajektorii słońca określone jest ustawienie <W sesji, Oświetlenie> i wybrana jest opcja Względem widoku. W przypadku wybrania opcji Względem widoku słońce nie jest wyświetlane. W oknie dialogowym są wyświetlane opcje umożliwiające określenie ustawień słońca.

- 4 Po wyświetleniu okna kliknij przycisk Tak, aby wyświetlić słońce z zastosowaniem bieżącego położenia projektu.
- 5 W obszarze rysunku umieść wskaźnik na kompasie naziemnym, kliknij prawym przyciskiem myszy i kliknij opcję Jeden dzień.

Zacznie obowiązywać tryb Jeden dzień z określoną nastawą W sesji.

UWAGA Każdy tryb analizy oświetlenia naturalnego ma nastawę W sesji. Za pomocą tej nastawy można określić tymczasowe ustawienie słońca w aktywnym widoku i wyświetlić zmiany wzorów cieni. To ustawienie słońca można zapisać jako **nastawę użytkownika** tak, aby zapewnić łatwy, powtarzalny dostęp do tego ustawienia dotyczącego całego projektu we wszystkich widokach. Nastawy są dostępne w oknie dialogowym Ustawienia słońca. Aby uzyskać dostęp do tego okna dialogowego, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolny element na trajektorii słońca, a następnie w menu skrótów wybierz opcję Ustawienia słońca.

- 6 Za pomocą następujących kontrolki trajektorii słońca określ położenie słońca, przeciągając je w zakresie ruchu lub wprowadzając różne daty i godziny. Aby uzyskać ilustracje i opisy tych elementów sterujących, zobacz [Użycie trajektorii słońca](#) na stronie 1405.

- **Trajektoria dzienna.** Przeciągnij słońce wzdłuż trajektorii dziennej do odpowiedniej godziny w okresie analizy. Słońce jest przyciągane do odstępów czasu określonych dla klatek animacji. Można również przeciągnąć trajektorię dzienną w obrębie całkowitego obszaru obiegu słońca, zmieniając w ten sposób datę i zachowując porę dnia.

PORADA Po wybraniu słońca przytrzymaj lewy przycisk myszy i naciśnij klawisze strzałek w lewo i w prawo, aby przesunąć słońce wzdłuż trajektorii dziennej. Klawisz strzałki w lewo umożliwia uzyskanie późniejszej godziny przez przesunięcie słońca ze wschodu na zachód. Klawisz strzałki w prawo umożliwia uzyskanie wcześniejszej godziny przez przesunięcie słońca z zachodu na wschód.


- **Godzina.** Aby edytować zakres czasu, należy kliknąć odpowiedni element sterujący godziną i wprowadzić nową godzinę. Można również przeciągnąć punkt końcowy wybranego zakresu czasu, aby zwiększyć lub zmniejszyć zakres. Można również przeciągnąć cały zakres czasu wzdłuż trajektorii dziennej, aby zmienić godzinę początkową i końcową, zachowując okres czasu.
 - **Data.** Aby edytować datę, należy kliknąć element sterujący datą i wprowadzić nową datę.
- 7 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako nastawę, zobacz [Korzystanie z nastaw ustawień słońca](#) na stronie 1413.

Teraz można [obejrzeć podgląd](#), [zapisać](#) lub [wyeksportować](#) analizę oświetlenia naturalnego.


Aby użyć okna dialogowego Ustawienia słońca

- 1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 2 [Włącz](#) cienie i dostosuj ich intensywność.

PORADA Aby wyświetlić położenie słońca, włącz również trajektorię słońca.

- 3 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
- 4 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz opcję Jeden dzień.
- 5 W obszarze Nastawy wybierz jedno z wstępnie zdefiniowanych ustawień słońca i kliknij przycisk OK. Można również wybrać opcję <W sesji, Jeden dzień> i wykonać pozostałe czynności procedury, aby zdefiniować własne ustawienie słońca.
- 6 W obszarze Ustawienia określ położenie słońca:
 - a Upewnij się, że w obszarze Położenie jest wyświetlane prawidłowe położenie projektu.



Aby zmienić położenie, kliknij przycisk  (Przełączaj), a następnie określ **położenie projektu** przez wyszukanie adresu lub długości i szerokości geograficznej bądź zaznaczenie najbliższego dużego miasta na liście domyślnych miast.

- b** Wprowadź datę analizy.
Wprowadzona data ma format określony w używanym systemie operacyjnym komputera.
- c** Wprowadź godzinę początkową i końcową analizy lub wybierz opcję Od wschodu do zachodu.

UWAGA W przypadku wprowadzenia późniejszej godziny początkowej niż końcowej wartości zostaną automatycznie poprawione.

- d** W obszarze Przedział czasu wybierz wartość czasu, jaki ma upłynąć między poszczególnymi obrazami animacji.
Podczas wybierania przedziału czasu w polu Ramki wyświetlana jest liczba pojedynczych obrazów, z których będzie składać się animacja analizy oświetlenia naturalnego.
- e** Aby cienie były rzucane na płaszczyznę podłoża, wybierz opcję Płaszczyzna podłoża na poziomie, a następnie wybierz poziom, na którym mają być wyświetlane cienie.
Po wybraniu opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie w programie w cieniowanych widokach 2D i 3D cienie będą rzucane na określonym poziomie. Gdy zaznaczenie opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie zostanie usunięte, cienie w programie będą rzucane na model terenu, jeśli taki model istnieje.

UWAGA Płaszczyzna podłoża nie jest używana w widokach renderingu. Aby uzyskać cienie w takich widokach, w projekcie należy utworzyć model płaszczyzny podłoża.

- 7** Aby sprawdzić działanie ustawienia słońca w aktywnym widoku, kliknij przycisk Zastosuj.
- 8** Po zakończeniu kliknij przycisk OK.
- 9** Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako **nastawę**, kliknij opcję Zapisz ustawienia, wprowadź unikatową nazwę i kliknij przycisk OK.
- 10** Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

Teraz można **obejrzeć podgląd**, **zapisać** lub **wyeksportować** analizę oświetlenia naturalnego.

Tworzenie analiz oświetlenia naturalnego w trybie kilku dni

Analizy oświetlenia naturalnego w trybie kilku dni tworzą animacje przedstawiające ruch cieni w położeniu projektu dla określonego zakresu dat w określonej godzinie lub dla zakresu czasu. Ostęp czasu między obrazami w animacji można określić na 1 godzinę, 1 dzień, 1 tydzień lub 1 miesiąc.

Aby użyć trajektorii słońca

- 1** Określ **położenie** geograficzne projektu.
- 2** Otwórz **widok 2D lub 3D** obsługujący wyświetlanie cieni.
- 3** **Włącz** słońce oraz cienie i dostosuj ich intensywność.

UWAGA W przypadku użycia szablonu domyślnego przy pierwszym włączeniu trajektorii słońca określone jest ustawienie <W sesji, Oświetlenie> i wybrana jest opcja Względem widoku. W przypadku wybrania opcji Względem widoku słońce nie jest wyświetlane. W oknie dialogowym są wyświetlane opcje umożliwiające określenie ustawień słońca.

- 4** Po wyświetleniu okna kliknij przycisk Tak, aby wyświetlić słońce z zastosowaniem bieżącego położenia projektu.

5 W obszarze rysunku umieść wskaźnik na kompasie naziemnym, kliknij prawym przyciskiem myszy i kliknij opcję Kilka dni.

Zacznie obowiązywać tryb Kilka dni z określoną nastawą W sesji.

UWAGA Każdy tryb analizy oświetlenia naturalnego ma nastawę W sesji. Za pomocą tej nastawy można określić tymczasowe ustawienie słońca w aktywnym widoku i wyświetlić zmiany wzorów cieni. To ustawienie słońca można zapisać jako **nastawę użytkownika** tak, aby zapewnić łatwy, powtarzalny dostęp do tego ustawienia dotyczącego całego projektu we wszystkich widokach. Nastawy są dostępne w oknie dialogowym Ustawienia słońca. Aby uzyskać dostęp do tego okna dialogowego, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolny element na trajektorii słońca, a następnie w menu skrótów wybierz opcję Ustawienia słońca.

6 Za pomocą następujących kontrolek trajektorii słońca określ położenie słońca, przeciągając je w zakresie ruchu lub wprowadzając różne daty i godziny. Aby uzyskać ilustracje i opisy tych elementów sterujących, zobacz [Użycie trajektorii słońca](#) na stronie 1405.

■ **Trajektorie dzienne.** Kliknij i przeciągnij słońce wzdłuż jednej z trajektorii dziennych do odpowiedniej godziny w okresie analizy. Słońce jest przyciągane do odstępów czasu określonych dla klatek animacji w okresie analizy.

UWAGA Ruch słońca jest ograniczany przez godzinę (trajektorie dzienne) i datę (analema). W danej chwili można przesuwać słońce wzdłuż tylko jednej trajektorii. Aby zmienić datę i godzinę, słońce należy przeciągnąć wzdłuż jednej trajektorii, a następnie przesunąć prostopadłe to tej trajektorii. Jest to bardziej zalecane niż próba przesuwania go po przekątnej przez cały obszar obiegu słońca. Aby przesunąć słońce, można również przytrzymać lewy przycisk myszy i użyć klawiszy strzałek:

- Strzałka w lewo. Przesuwa godzinę do późniejszej przez przesunięcie słońca wzdłuż trajektorii dziennej ze wschodu na zachód.
- Strzałka w prawo. Przesuwa godzinę do wcześniejszej przez przesunięcie słońca wzdłuż trajektorii dziennej z zachodu na wschód.
- Strzałka do góry. Przesuwa datę do późniejszej przez przesunięcie słońca wzdłuż analemy.
- Strzałka w dół. Przesuwa datę do wcześniejszej przez przesunięcie słońca wzdłuż analemy.

Można również przeciągnąć trajektorię dzienną do nowej daty w całkowitym obszarze obiegu słońca. Przesunięcie trajektorii dziennej powoduje zmianę daty, zachowując porę dnia.

■ **Obszar analizy.** Przeciągnij obwód obszaru analizy, aby wydłużyć lub skrócić okres analizy. Można również umieścić wskaźnik w narożniku obszaru analizy i naciskać klawisz **TAB** do momentu wyróżnienia obszaru analizy, a następnie przeciągnąć całą powierzchnię obszaru analizy do nowego położenia w całkowitym obszarze obiegu słońca.

PORADA Aby zmienić godzinę początkową i końcową przy zachowaniu okresu czasu, należy przeciągnąć powierzchnię wzdłuż trajektorii dziennych. Aby zmienić datę początkową i końcową, zachowując odstęp między datami, należy przeciągnąć powierzchnię wzdłuż analemy.

■ **Godzina.** Aby edytować zakres czasu, należy kliknąć odpowiedni element sterujący godziną i wprowadzić nową godzinę. Można również przeciągnąć obwód czasu obszaru analizy, aby wydłużyć lub skrócić okres czasu.

■ **Data.** Aby edytować datę, należy kliknąć odpowiedni element sterujący daty i wprowadzić nową datę. Można również przeciągnąć obwód daty obszaru analizy, aby wydłużyć lub skrócić zakres dat.


7 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako nastawę, zobacz [Korzystanie z nastaw ustawień słońca](#) na stronie 1413.

Teraz można [obejrzeć podgląd](#), [zapisać](#) lub [wyeksportować](#) analizę oświetlenia naturalnego.

Aby użyć okna dialogowego Ustawienia słońca


- 1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 2 [Włącz](#) cienie i dostosuj ich intensywność.

PORADA Aby wyświetlić położenie słońca, włącz również trajektorię słońca.

- 3 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
- 4 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz opcję Kilka dni.
- 5 W obszarze Nastawy wybierz jedno z wstępnie zdefiniowanych ustawień słońca i kliknij przycisk OK. Można również wybrać opcję <W sesji, Kilka dni> i wykonać pozostałe czynności procedury, aby zdefiniować własne ustawienie słońca.

- 6 W obszarze Ustawienia określ położenie słońca:

- a Upewnij się, że w obszarze Położenie jest wyświetlane prawidłowe położenie projektu.

Aby zmienić położenie, kliknij przycisk  (Przeglądaj), a następnie określ [położenie projektu](#) przez wyszukanie adresu lub długości i szerokości geograficznej bądź zaznaczenie najbliższego dużego miasta na liście domyślnych miast.

- b Wprowadź datę początkową i datę końcową analizy.

Wprowadzona data ma format określony w używanym systemie operacyjnym komputera.

UWAGA Wartości daty i godziny, w przypadku wprowadzenia wartości początkowej późniejszej niż końcowa, zostaną automatycznie poprawione.

- c Wprowadź godzinę początkową i końcową analizy lub wybierz opcję Od wschodu do zachodu.
- d W obszarze Przedział czasu wybierz wartość czasu, jaki ma upłynąć między poszczególnymi obrazami animacji.
Podczas wybierania przedziału czasu w polu Ramki wyświetlana jest liczba pojedynczych obrazów, z których będzie składać się animacja analizy oświetlenia naturalnego.
- e Aby cienie były rzucane na płaszczyznę podłoża, wybierz opcję Płaszczyzna podłoża na poziomie, a następnie wybierz poziom, na którym mają być wyświetlane cienie.

Po wybraniu opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie w programie w cieniowanych widokach 2D i 3D cienie będą rzucane na określonym poziomie. Gdy zaznaczenie opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie zostanie usunięte, cienie w programie będą rzucane na model terenu, jeśli taki model istnieje.

UWAGA Płaszczyzna podłoża nie jest używana w widokach renderingu. Aby uzyskać cienie w takich widokach, w projekcie należy utworzyć model płaszczyzny podłoża.

- 7 Aby sprawdzić działanie ustawienia słońca w aktywnym widoku, kliknij przycisk Zastosuj.
- 8 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako [nastawę](#), kliknij opcję Zapisz ustawienia, wprowadź unikatową nazwę i kliknij przycisk OK.
- 9 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

Teraz można [obejrzeć podgląd](#), [zapisać](#) lub [wyeksportować](#) analizę oświetlenia naturalnego.


Tworzenie analiz oświetlenia naturalnego w trybie oświetlenia

Analiza oświetlenia naturalnego w trybie oświetlenia tworzy pojedyncze obrazy przedstawiające cienie rzucane z położenia słońca w aktywnym widoku. W oknie dialogowym Ustawienia słońca określ położenie słońca, wybierając odpowiednią nastawę, np. Światło słoneczne z prawej górnej strony, lub wprowadzając wartości ustawień Azymut i Wysokość słońca. Używając trybu Oświetlenie można utworzyć warunki oświetlenia, które mogą nie występować w rzeczywistości. Dzięki temu analizy w trybie Oświetlenie są najbardziej przydatne do grafik prezentacyjnych, np. obrazów renderingu.

UWAGA W przeciwieństwie do analiz oświetlenia naturalnego, w których można używać ekranowych elementów sterujących trajektorią słońca, w trybie Oświetlenie do dostosowania położenia słońca wymagane jest użycie okna dialogowego Ustawienia słońca.

- 1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 2 **Włącz** cienie i dostosuj ich intensywność.
- 3 Aby wyświetlić położenie słońca, włącz trajektorię słońca.

UWAGA W przypadku użycia szablonu domyślnego przy pierwszym włączeniu trajektorii słońca określone jest ustawienie <W sesji, Oświetlenie> i wybrana jest opcja Względem widoku. W przypadku wybrania opcji Względem widoku słońce nie jest wyświetlane. W oknie dialogowym są wyświetlane opcje umożliwiające określenie ustawień słońca.

- 4 Po wyświetleniu okna dialogowego kliknij przycisk Nie i kontynuuj, używając bieżącego ustawienia słońca.
- 5 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
- 6 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz opcję Oświetlenie (jeśli nie została jeszcze wybrana).
- 7 W obszarze Nastawy wybierz jedno ze wstępnie zdefiniowanych ustawień słońca, jeśli chcesz wyświetlić słońce, odznacz opcję Względem widoku, a następnie kliknij przycisk OK. Można również wybrać opcję <W sesji, Oświetlenie> i wykonać pozostałe czynności procedury, aby zdefiniować własne ustawienie słońca.
- 8 W obszarze Ustawienia określ położenie słońca:
 - a Podaj wartości w polach Azymut i Wysokość.

Azymut określa kąt kierunkowy (w stopniach) od rzeczywistego kierunku północnego. Może przyjmować wartości od 0 (północ) przez 90 (wschód), 180 (południe), 270 (zachód) aż do 360 (znów północ).

Wysokość słońca to kąt wierzchołkowy między horyzontem a słońcem, mierzony od horyzontu. Może przyjmować wartości od 0 (horyzont) do 90 (zenit).
 - b Aby zorientować słońce zgodnie z orientacją widoku, wybierz opcję Względem widoku. Inna możliwość: aby zorientować słońce zgodnie z orientacją modelu, wybierz opcję Względem modelu.

UWAGA W przypadku wybrania opcji Względem widoku trajektoria słońca nie jest wyświetlana.

- c Aby cienie były rzucane na płaszczyznę podłoża, wybierz opcję Płaszczyzna podłoża na poziomie, a następnie wybierz poziom, na którym mają być wyświetlane cienie.

Po wybraniu opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie w programie w cieniowanych widokach 2D i 3D cienie będą rzucane na określonym poziomie. Gdy zaznaczenie opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie zostanie usunięte, cienie w programie będą rzucane na model terenu, jeśli taki model istnieje.

UWAGA Płaszczyzna podłoża nie jest używana w widokach renderingu. Aby uzyskać cienie w takich widokach, w projekcie należy utworzyć model płaszczyzny podłoża.

- 9 Aby sprawdzić działanie ustawienia słońca w aktywnym widoku, kliknij przycisk Zastosuj.

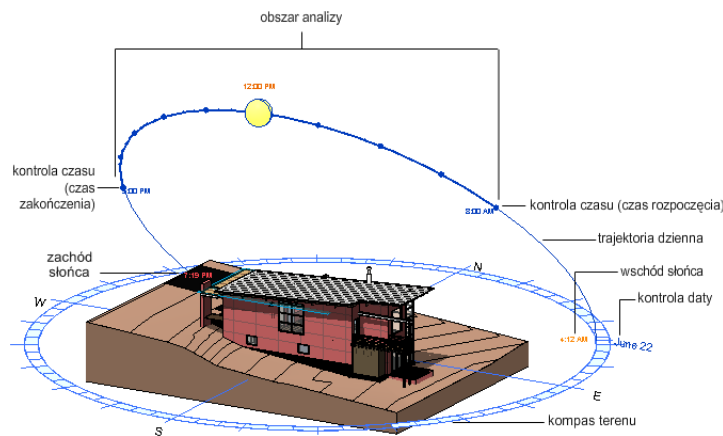
10 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako **nastawę**, kliknij opcję Zapisz ustawienia, wprowadź unikatową nazwę i kliknij przycisk OK.

11 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

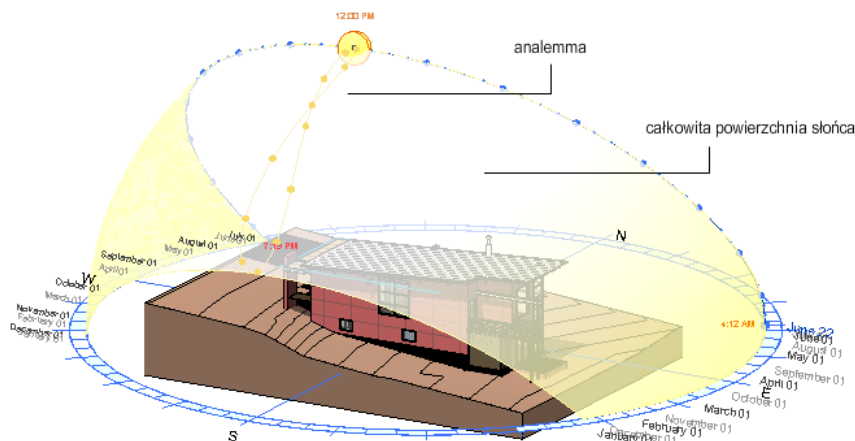
Teraz można **zapisać** lub **wyeksportować** obraz analizy oświetlenia naturalnego.

Użycie trajektorii słońca

Trajektoria słońca stanowi wizualną reprezentację zakresu ruchu słońca po niebie w określonym w projekcie **położeniu** geograficznym. Za pomocą ekranowych elementów sterujących trajektorią słońca można **tworzyć analizy oświetlenia naturalnego**, umieszczając słońce w dowolnym punkcie wzdłuż trajektorii dziennej i w dowolnym punkcie wzdłuż jego analemy (zgodnie z opisem na następujących ilustracjach i w tabeli).



Tryb Jeden dzień



Tryb Nieruchomy z wybranym słońcem

Termin	Definicja	Typ użytkowy
Trajektoria dzienna	Łukowa trajektoria, po której słońce przemierza niebo w wybranym dniu. Widoczna w trybach Nieruchomy, Jeden dzień i Kilka dni.	Nieruchomy i Jeden dzień: przeciągnij słońce wzdłuż trajektorii dziennej, aby zmienić godzinę lub przeciągnij całą trajektorię dzienną, aby zmienić datę. Kilka dni: przeciągnij

Termin	Definicja	Typ użytkowy
		dowolną trajektorię dzienną, aby zmienić datę początkową lub końcową analizy.
Analema	Trajektoria w kształcie ósemki reprezentująca położenie słońca na niebie o tej samej godzinie każdego dnia w ciągu roku. Widoczna w trybach Nieruchomy, Jeden dzień i Kilka dni.	Aby zmienić datę, przeciągnij słońce prostopadle do trajektorii dziennej i wzdłuż analemy.
Obszar analizy	Wyróżniony obszar trajektorii słońca, reprezentujący określoną datę i godzinę (albo zakres dat i zakres czasu). Widoczny w trybach Jeden dzień i Kilka dni.	Jeden dzień: aby wydłużyć lub skrócić okres analizy, przeciągnij dowolny punkt końcowy określonego zakresu czasu. Kilka dni: przeciągnij dowolną obwiednię wyróżnionego zakresu analizy, aby wydłużyć lub skrócić okres analizy bądź przeciągnij całą powierzchnię obszaru analizy do nowego położenia w całkowitym obszarze obiegu słońca. Aby zmienić godzinę początkową i końcową przy zachowaniu okresu czasu, należy przeciągnąć powierzchnię wzdłuż trajektorii dziennych. Aby zmienić datę początkową i końcową, zachowując odstęp między datami, należy przeciągnąć powierzchnię wzdłuż analemy.
Całkowity obszar obiegu słońca	Cieniowany obszar reprezentujący region nieba (nad horyzontem), w którym w określonym położeniu geograficznym słońce przesuwa się w ciągu roku. Widoczny w trybach Nieruchomy, Jeden dzień i Kilka dni.	Aby pokazać całkowity obszar obiegu słońca, umieść wskaźnik na słońcu i przytrzymaj lewy przycisk myszy. Przesuwanie słońca: aby zmienić datę i/lub godzinę, przeciągnij słońce w dowolne miejsce w obrębie określonego obszaru analizy.
Kompas naziemny	Segmentowany okrąg umieszczony na płaszczyźnie terenu modelu, ograniczający trajektorię słońca i przedstawiający orientację projektu względem północy rzeczywistej. Widoczny we	Kompas naziemny wskazuje północ rzeczywistą i nie ulega zmianie w przypadku zmiany orientacji projektu. Jeśli w celu dostosowania orientacji modelu w widoku używane jest narzędzie ViewCube, kompas naziemny

Termin	Definicja	Typ użytkowy
	wszystkich trybach analizy oświetlenia naturalnego.	przemieszcza się z modelem, ponieważ stanowi część widoku.

Zmiana rozmiaru trajektorii słońca

Rozmiar trajektorii słońca można zmienić, modyfikując rozmiar wyświetlania lub dopasowując go do zaktualizowanego modelu:

Zmodyfikuj rozmiar wyświetlania

Rozmiar wyświetlania trajektorii słońca w widoku 2D lub 3D zależy od rozmiarów ramki ograniczającej obejmującej widoczne elementy modelu. Domyślnie trajektoria słońca jest wyświetlana w widoku z zastosowaniem powiększenia 150% w stosunku do promienia w widoku. W niektórych przypadkach, na przykład przy powiększaniu w widoku, pomocna może okazać się zmiana rozmiaru wyświetlania trajektorii słońca.

Zmiana rozmiaru wyświetlania

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy trajektorię słońca, a następnie kliknij opcję Właściwości.
- 2 W obszarze Rozmiar trajektorii słońca (%) na [palcie Właściwości](#) wprowadź liczbę całkowitą z przedziału od 100 do 500, a następnie kliknij przycisk OK.

Dopasowanie do zaktualizowanego modelu

Zmiana rozmiaru modelu lub ustawień widoczności jego elementów powoduje automatyczne dopasowanie wielkości ramki ograniczającej. Aby zaktualizować trajektorię słońca proporcjonalnie do ramki ograniczającej o zmienionym rozmiarze, należy wykonać jedną z następujących czynności:

- Kliknij prawym przyciskiem myszy trajektorię słońca, a następnie kliknij opcję Dopasuj do modelu.
- Wyłącz trajektorię słońca i włącz ją ponownie.



Właściwości elementu trajektorii słońca


Nazwa	Wiązania
Wyświetlanie	
Rozmiar trajektorii słońca	Rozmiar wyświetlania trajektorii słońca w widoku 3D zależy od rozmiarów ramki ograniczającej obejmującej widoczne elementy modelu. Domyślnie trajektoria słońca jest wyświetlana w widoku z zastosowaniem powiększenia 150% w stosunku do promienia w widoku.


Podgląd animacji analizy oświetlenia naturalnego


Po utworzeniu animacji analizy oświetlenia naturalnego można przejrzeć wybrane ramki lub całą animację, używając przycisków kontroli na pasku opcji.


Aby wyświetlić podgląd animacji analizy oświetlenia naturalnego

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie widok, dla którego utworzono animację analizy oświetlenia naturalnego.
- 2 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Włącz cienie, a następnie kliknij opcję Podgląd analizy oświetlenia naturalnego.
- 3 Aby odtworzyć animację od początku do końca, na pasku opcji kliknij przycisk  (Odtwórz).
- 4 Aby zatrzymać animację, naciśnij klawisz *ESC* lub kliknij opcję Anuluj na pasku stanu.
- 5 Aby sterować animacją, użyj następujących przycisków na pasku opcji:

 — przesuwa o 10 klatek do tyłu

 — przesuwa o 10 klatek do przodu

 — wyświetla poprzednią klatkę

 — wyświetla następną klatkę

Aby wyświetlić określoną ramkę animacji, wprowadź wartość w polu Ramka.

Zapisywanie obrazów analizy oświetlenia naturalnego w projektach

Zapisz obrazy analizy oświetlenia naturalnego w projektach w celu późniejszego użycia.


- 1 W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie widok, dla którego utworzono animację analizy oświetlenia naturalnego.
- 2 W obszarze rysunku dostosuj widok tak, aby został wyświetlony w sposób, który chcesz zapisać.
Na przykład sprawdź, czy **słońce i cienie** są włączone i dostosuj orientację widoku zgodnie z potrzebami. Używając animacji analizy oświetlenia naturalnego, skorzystaj z **przycisków sterowania animacją**, aby wyświetlić klatkę, którą chcesz zapisać jako obraz.
- 3 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy bieżący widok i kliknij opcję Zapisz w projekcie jako obraz.
- 4 W obszarze Nazwij widok w oknie dialogowym Zapisz w projekcie jako obraz wprowadź niepowtarzalną nazwę obrazu.
- 5 Ustawienia obrazu zmodyfikuj zgodnie z potrzebami i kliknij przycisk OK.
Obraz zostanie zapisany w węźle Rendering w Przeglądarce projektu.

Eksportowanie analizy oświetlenia naturalnego

Analizy oświetlenia naturalnego można eksportować do plików w różnych formatach, które można łatwo przekazywać oraz prezentować znajomym i klientom. Obsługiwane typy eksportowanych plików to AVI, JPEG, TIFF, BMP i PNG. Pliki AVI są samodzielnymi plikami filmów. Wszystkie pozostałe typy eksportowanych plików mają format dla jednej ramki i umożliwiają zapisanie określonych ramek animacji w oddzielnych plikach obrazów.

UWAGA Podczas eksportu do takiego pliku zalecane jest, aby najpierw utworzyć folder dla zapisywanych plików, zwłaszcza jeśli eksportowanych będzie kilka ramek. Proces eksportowania zapisuje każdą określoną ramkę w oddzielnym pliku obrazu.

Aby wyeksportować analizę oświetlenia naturalnego

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij dwukrotnie widok, dla którego utworzono animację analizy oświetlenia naturalnego.
- 2 Jeśli planowane jest wyeksportowanie analizy oświetlenia naturalnego z zastosowaniem obrazów renderingu (zamiast widoków cieniowanych lub widoków z ukrytymi liniami), zgodnie z potrzebami dostosuj [ustawienia renderingu](#) dla widoku 3D.
- 3 Kliknij kolejno opcje  ► Eksportuj ► Obrazy i animacje ► Analiza oświetlenia naturalnego.
- 4 W oknie dialogowym Długość/format w polu Długość danych wyjściowych wybierz opcję Wszystkie ramki, aby wyeksportować całą animację, lub wybierz opcję Zakres ramek i określ ramkę początkową i końcową zakresu.
- 5 Jeśli eksportujesz do pliku AVI, podaj liczbę klatek na sekundę.
W oparciu o określony przedział oprogramowanie obliczy długość danych wyjściowych i wyświetli ją w obszarze Całkowity czas.
- 6 W pozycji Styl wizualny w obszarze Format wybierz jedną z następujących opcji:
 - **Ukryta linia.** Wyświetla obraz ze wszystkimi krawędziami i liniami z wyjątkiem tych przesłoniętych przez powierzchnie.
 - **Cieniowane.** Wyświetla obraz ze wszystkimi powierzchniami pocieniowanymi z uwzględnieniem koloru materiału i położenia oświetlenia.
 - **Cieniowane z krawędziami.** Wyświetla obraz w trybie cieniowania, ale ze wszystkimi widocznymi krawędziami.
 - **Realistyczne.** Wyświetla obraz w widoku renderingu w czasie rzeczywistym (fotorealistyczny rendering w edytowalnym widoku).
 - **Rendering.** Do utworzenia fotorealistycznego obrazu każdej z klatek w analizie oświetlenia naturalnego są używane zdefiniowane ustawienia renderingu.
- 7 Wprowadź wymiary (w pikselach) lub współczynnik powiększenia/pomniejszenia w procentach, aby określić wielkość ramki w pliku eksportu.
W przypadku podania wartości jednego wymiaru oprogramowanie obliczy i wyświetli wartość drugiego wymiaru w celu zachowania proporcji klatki, a także wyświetli odpowiedni procent powiększenia. Podobnie po zmianie procentowego powiększenia oprogramowanie obliczy i wyświetli odpowiednie wymiary.
- 8 Kliknij przycisk OK.
- 9 W oknie dialogowym Eksportuj animowaną analizę oświetlenia naturalnego w pozycji Zapisz w przejdź do folderu docelowego.
- 10 W polu Nazwa pliku wprowadź nazwę pliku.
- 11 W obszarze Pliki typu wybierz typ eksportowanego pliku.
- 12 Kliknij przycisk Zapisz.
Jeśli eksportujesz do pliku w formacie dla jednej ramki, animacja jest odtwarzana podczas zapisywania plików.
- 13 Jeśli eksportujesz do pliku AVI, wykonaj następujące operacje:
 - a W oknie dialogowym Kompresja wideo wybierz opcję Pełne klatki (bez kompresji) albo wybierz jeden z typów skompresowanego wideo.
Różnica pomiędzy formatami kompresji wideo (kodekami) jest bardzo szeroka.
 - b Jeśli włączona jest opcja Jakość kompresji, użyj suwaka do określenia jej wartości.
 - c Kliknij przycisk OK.
Podczas zapisywania pliku AVI odtwarzana jest animacja.

UWAGA Nieskompresowane pliki AVI można spakować, aby zmniejszyć rozmiar pliku. Zwykle plik AVI może być odtwarzany z pliku ZIP.

Rozwiązywanie problemów — zagadnienia dotyczące analizy oświetlenia naturalnego

Poniżej przedstawiono wskazówki pomocne podczas identyfikowania i rozwiązywania najczęstszych problemów związanych z analizą oświetlenia naturalnego.

W cieniowanych widokach oświetlenie jest zbyt ciemne

Objaw: w niektórych cieniowanych widokach oświetlenie jest mniej intensywne niż oczekiwano.

Problem: zmiany w oprogramowaniu mogą spowodować w niektórych cieniowanych widokach występowanie mniej jasnego oświetlenia.


Rozwiązanie: aby rozwiązać ten problem, wykonaj następujące czynności:

- Zmień położenie słońca o kąt, w którym zapewniane jest preferowane oświetlenie.
- Zwiększ wartość parametru [Intensywność słońca](#) lub [Światło pośrednie](#).

Trajektoria słońca jest włączona, ale słońce nie jest wyświetlane

Objaw: trajektoria słońca jest włączona, kompas naziemny jest wyświetlony, ale słońce nie jest wyświetlane.

Problem: bieżącym trybem analizy oświetlenia naturalnego jest Oświetlenie i wybrana jest opcja Względem widoku. Jeśli wybrana jest opcja Względem widoku, słońce nie jest wyświetlane, ponieważ jego położenie jest sterowane przez orientację widoku.

Rozwiązanie: na pasku sterowania widokiem kliknij kolejno opcje  Wyłącz/Włącz trajektorie słońca ► Ustawienia słońca i wykonaj jedną z następujących czynności:

- Aby słońce było wyświetlane z uwzględnieniem położenia projektu, daty i godziny, należy zaznaczyć opcję Nieruchome, Jeden dzień lub Kilka dni. Informacje na temat tych trybów analizy oświetlenia naturalnego znajdują się w sekcji [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396.
- Aby cień rzucany bezpośrednio przez słońce był widoczny we wskazanym położeniu w aktywnym widoku, zachowaj styl analizy oświetlenia naturalnego Oświetlenie, ale odznacz pole wyboru Względem widoku. Następnie wybierz jedną z nastaw położenia sztucznego słońca, np. Światło słoneczne z prawej górnej strony, albo określ położenie słońca przez wpisanie wartości w polach Azymut i Wysokość słońca.

Rozmiar trajektorii słońca nie jest dopasowywany do rozmiarów zaktualizowanego modelu

Oznaka: po wprowadzeniu zmian w modelu trajektoria słońca stała się za duża lub za mała.

Problem: domyślnie trajektoria słońca jest wyświetlana w widoku z zastosowaniem powiększenia 150% w stosunku do promienia w widoku. Zmiana rozmiaru modelu lub ustawień widoczności jego elementów powoduje automatyczne dopasowanie wielkości ramki ograniczającej, ale trajektoria słońca pozostanie niezmieniona.

Rozwiązanie: zaktualizuj rozmiar trajektorii słońca proporcjonalnie do nowego rozmiaru ramki ograniczającej. W tym celu kliknij trajektorie prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Dopasuj do modelu. Można również wyłączyć trajektorie słońca i włączyć ją ponownie.

Trajektoria słońca jest bardzo duża

Oznaka: w projekcie zawierającym zaimportowany plik DWG trajektoria słońca jest bardzo duża.

Problem: rozmiar wyświetlania trajektorii słońca w widoku 2D lub 3D zależy od rozmiarów ramki ograniczającej obejmującej widoczne elementy modelu. W przypadku zaimportowania pliku DWG z zablokowanymi warstwami objętymi bardzo dużą ramką ograniczającą również trajektorie słońca osiąga ogromne wymiary.

Rozwiązanie: [usuń zbędne warstwy](#) z widoku, a następnie zaktualizuj rozmiar trajektorii słońca proporcjonalnie do nowego rozmiaru ramki ograniczającej. W tym celu prawym przyciskiem myszy kliknij trajektorię słońca i wybierz polecenie Dopasuj do modelu.

Kompas trajektorii słońca nie jest ustawiony w rzeczywistym kierunku północnym

Oznaka: naziemny kompas trajektorii słońca nie jest zorientowany w kierunku rzeczywistej północy.

Problem: kierunek północny projektu nie jest obracany w rzeczywistym kierunku północnym.

Rozwiązanie: obróć widok w rzeczywistym kierunku północnym. W ten sposób światło będzie padało na odpowiednie strony modelu budynku, a ruch słońca po niebie będzie poprawnie symulowany. Zobacz [Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej](#) na stronie 112.

Trajektoria słońca nie jest drukowana

Oznaka: trajektorie słońca pojawia się w widoku, ale nie jest razem z nim drukowana.

Problem: z założenia trajektorie słońca nie ma być drukowana jako część widoku.




Rozwiązanie: zapisz obraz analizy oświetlenia naturalnego w projekcie, a następnie wydrukuj zapisany obraz. Zobacz [Zapisywanie obrazów analizy oświetlenia naturalnego w projektach](#) na stronie 1408.

Praca z ustawieniami słońca

Ustawienia słońca określają położenie słońca w [trajektorii słońca](#), [analizie oświetlenia naturalnego](#), [animacjach](#) i [renderowanych obrazach](#). W oknie dialogowym Ustawienia słońca można zdefiniować położenie słońca według daty, godziny i położenia geograficznego albo wprowadzając wartości azymutu i wysokości słońca, co zapewni widoczność rzucanych cieni przy danym położeniu słońca niezależnie od czasu i miejsca.

Określanie położenia słońca

Ustawienia słońca do analiz oświetlenia naturalnego, animacji i renderowanych obrazów można określać w oknie dialogowym Ustawienia słońca (w sposób opisany w tym temacie) albo (w wielu przypadkach) za pomocą dostępnych na ekranie [elementów sterujących](#) trajektorią słońca.


- 1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 2 Aby włączyć wyświetlanie cieni, na pasku sterowania widokiem kliknij kolejno przycisk  Włącz/Wyłącz cieniowanie ► Włącz cieniowanie.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  Ustawienia słońca. Na pasku sterowania widokiem można również kliknąć kolejno przycisk  Wyłącz/Włącz trajektorie słońca ► Ustawienia słońca.

UWAGA Okno dialogowe Ustawienia słońca można także otworzyć z poziomu okien dialogowych Renderowanie i Opcje wyświetlania grafiki.

- 4 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz **tryb**:
- Aby określić ustawienie słońca w oparciu o dane położenie geograficzne, zaznacz opcję Nieruchome, Jeden dzień lub Kilka dni.
 - Aby określić położenie słońca na podstawie azymutu i wysokości słońca, wybierz opcję Oświetlenie.
- 5 W obszarze Nastawy zaznacz jedno ze wstępnie zdefiniowanych ustawień słońca (np. przesilenie) i kliknij przycisk OK bądź zaznacz nastawę W trakcie sesji i wykonaj pozostałe czynności procedury konfigurowania własnego ustawienia słońca.
- 6 Określ ustawienie słońca w wybranym trybie:

Tryb Nieruchomo, Jeden dzień lub Kilka dni

- a Upewnij się, że w obszarze Położenie jest wyświetlane prawidłowe położenie projektu.

Aby zmienić położenie, kliknij przycisk  (Przeglądaj), a następnie określ **położenie projektu** przez wyszukanie adresu lub długości i szerokości geograficznej bądź zaznaczenie najbliższego dużego miasta na liście domyślnych miast.

- b W polu Data wpisz dzień analizy. W przypadku trybu Kilka dni wpisz datę początkową i końcową.
- c W polu Godzina wpisz godzinę wykonywania analizy. W przypadku trybów Jeden dzień i Kilka dni wypełnij pola godziny początkowej i końcowej albo zaznacz opcję Od wschodu do zachodu.

PORADA W przypadku trybu Kilka dni: aby przez kilka dni dla określonego punktu w czasie były wyświetlane te same wzory słońca i cienia, wpisz tę samą godzinę początkową i końcową. Taki sam efekt można uzyskać przez zaznaczenie w polu Przedział czasu wartości Jeden dzień.

Tryb Oświetlenie

- a Podaj wartości w polach Azymut i Wysokość.
- Azymut określa kąt kierunkowy (w stopniach) od rzeczywistego kierunku północnego. Może przyjmować wartości od 0 (północ) przez 90 (wschód), 180 (południe), 270 (zachód) aż do 360 (znów północ).
- Wysokość słońca to kąt wierzchołkowy między horyzontem a słońcem, mierzony od horyzontu. Może przyjmować wartości od 0 (horyzont) do 90 (zenit).
- b Aby zorientować słońce zgodnie z orientacją widoku, wybierz opcję Względem widoku. Inna możliwość: aby zorientować słońce zgodnie z orientacją modelu, wybierz opcję Względem modelu.

- 7 Aby cienie były rzucane na płaszczyznę podłoża, wybierz opcję Płaszczyzna podłoża na poziomie, a następnie wybierz poziom, na którym mają być wyświetlane cienie.

Po wybraniu opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie w programie w cieniowanych widokach 2D i 3D cienie będą rzucane na określonym poziomie. Gdy zaznaczenie opcji Płaszczyzna podłoża na poziomie zostanie usunięte, cienie w programie będą rzucane na model terenu, jeśli taki model istnieje.

UWAGA Płaszczyzna podłoża nie jest używana w widokach renderingu. Aby uzyskać cienie w takich widokach, w projekcie należy utworzyć model płaszczyzny podłoża.

- 8 Aby sprawdzić działanie ustawienia słońca w aktywnym widoku, kliknij przycisk Zastosuj.

UWAGA W trybach Jeden dzień i Kilka dni słońce jest umieszczane w pierwszej klatce animacji. Cienie obserwowane w widoku są rzucane przez słońce właśnie w tym położeniu.

- 9 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

- 10 Aby zapisać bieżące ustawienie słońca jako nastawę, zobacz [Korzystanie z nastaw ustawień słońca](#) na stronie 1413.

Korzystanie z nastaw ustawień słońca



Nastawy ustawień słońca to predefiniowane ustawienia słońca zapewniające łatwy dostęp do konfiguracji słońca w wybranych dniach i godzinach. Każda analiza oświetlenia naturalnego zawiera podstawowe nastawy dotyczące przesilen, równonocy i zakresów sezonowych. Można też tworzyć własne nastawy, zapisując wybrane ustawienia słońca do późniejszego szybkiego wykorzystania.

UWAGA Nowe nastawy można tworzyć w całości od początku albo przez skopiowanie i zmodyfikowanie już istniejących. Jedynym wyjątkiem są nastawy W trakcie sesji, których nie można powielać, usuwać ani zmieniać ich nazw.



Nastawy W trakcie sesji

Każdy tryb analizy oświetlenia naturalnego ma nastawę W sesji. Za pomocą tej nastawy można określić tymczasowe ustawienie słońca w aktywnym widoku i wyświetlić zmiany wzorów cieni. Powstałe ustawienie słońca można następnie zapisać jako nastawę użytkownika.

Tworzenie nastawy

- 1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 2 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
Można również kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  Ustawienia słońca.
- 3 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz [tryb](#).
- 4 Na liście Nastawy wybierz nastawę W trakcie sesji dotyczącą bieżącego trybu.
- 5 W obszarze Ustawienia wprowadź wartości, które chcesz zapisać jako nastawę.
Można również [wyświetlić](#) trajektorię słońca i za pomocą [ekranowych elementów sterujących](#) umieścić słońce na potrzeby zapisania nastawy. W tym celu zamknij okno dialogowe Ustawienia słońca, włącz wyświetlanie trajektorii słońca i umieść odpowiednio słońce w obszarze rysunku. W przypadku trybu Oświetlenie wprowadź wartości w polach Azymut i Wysokość słońca za pomocą ekranowych elementów sterujących, ponieważ w tym trybie nie działa funkcja przeciągania słońca. Następnie ponownie otwórz okno dialogowe i wykonaj pozostałe czynności procedury.
- 6 Kliknij przycisk Zapisz ustawienia.
- 7 W oknie dialogowym Nazwa podaj unikatową nazwę nastawy i kliknij przycisk OK.
Nowa nastawa zostanie dodana na końcu listy Nastawy.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Stosowanie nastawy

- 1 Otwórz [widok 2D lub 3D](#) obsługujący wyświetlanie cieni.
- 2 [Włącz](#) słońce i cieniowanie.
- 3 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
Można również kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  Ustawienia słońca.

4 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz **tryb**.


5 Z listy Nastawy wybierz nastawę.

W sekcji Ustawienia okna dialogowego są wyświetlane wartości skojarzone z wybraną nastawą.

6 Kliknij przycisk Zastosuj. Zostanie wyświetlony podgląd nastawy w aktywnym widoku.

7 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

Edycja nastawy

1 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
Można również kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia

dodatkowe ►  Ustawienia słońca.

2 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz **tryb**.


3 Z listy Nastawy wybierz nastawę.

UWAGA Zaleca się zachowanie oryginalnych wartości nastaw powiązanych ze zjawiskami słonecznymi, takimi jak przesilenia, równonoc i pory roku.

4 W sekcji Ustawienia odpowiednio zmodyfikuj wartości.

5 Kliknij przycisk OK.

Powielanie nastaw

1 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
Można również kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia

dodatkowe ►  Ustawienia słońca.

2 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz **tryb**.

3 Z listy Nastawy wybierz nastawę.

UWAGA Nie można powielać nastaw W trakcie sesji.

4 Kliknij przycisk  (Powiel).


5 W oknie dialogowym Nazwa podaj unikatową nazwę nastawy i kliknij przycisk OK.

Nowa nastawa zostanie dodana na końcu listy Nastawy.

6 W obszarze Ustawienia w oknie dialogowym Ustawienia słońca zmodyfikuj wartości w żądany sposób.

7 Kliknij przycisk OK.

Zmiana nazwy nastawy

1 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
Można również kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia

dodatkowe ►  Ustawienia słońca.

2 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz **tryb**.

3 Z listy Nastawy wybierz nastawę.

UWAGA Nie można zmieniać nazw nastaw W trakcie sesji.



4 Kliknij opcję  (Zmień nazwę).


5 W oknie dialogowym Zmień nazwę podaj unikatową nazwę nastawy i kliknij przycisk OK.

Nowa nastawa zostanie dodana na końcu listy Nastawy.

6 W obszarze Ustawienia w oknie dialogowym Ustawienia słońca zmodyfikuj wartości w żądany sposób.

7 Kliknij przycisk OK.

Usuwanie nastawy

1 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję  Wyłącz/Włącz trajektorię słońca ► Ustawienia słońca.
Można również kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia


dotatkowe ►  Ustawienia słońca.

2 W obszarze Analiza oświetlenia naturalnego w oknie dialogowym Ustawienia słońca wybierz [tryb](#).

3 Z listy Nastawy wybierz nastawę.

UWAGA Nie można usuwać nastaw W trakcie sesji.



4 Kliknij przycisk  (Usuń).

5 Po wyświetleniu monitu o potwierdzenie usunięcia kliknij przycisk Tak.

6 W oknie dialogowym Ustawienia słońca kliknij przycisk OK.

Ustawienia słońca w uaktualnionych projektach

Podczas uaktualniania projektu pochodzącego ze starszej wersji programu Revit Structure ustawienie słońca zapisane w projekcie jest stosowane w projekcie zaktualizowanym, chyba że projekt zapisano z nazwanym ustawieniem słońca, przy wyłączonym cieniowaniu i odznaczonej opcji Użyj położenia słońca w widokach cieniowanych. W takim przypadku nie można zastosować zapisanych ustawień z powodu zmian w oprogramowaniu. Z tego powodu stosowane jest ustawienie <W trakcie sesji, Oświetlenie>, ponieważ najlepiej oddaje ono warunki oświetlenia generowane przez poprzednie ustawienia. Jeśli po uaktualnieniu projektu obowiązujące wcześniej nazwane ustawienie słońca nie jest już wybrane, można je wybrać w oknie dialogowym Ustawienia słońca na liście [Nastawy](#).

Przy włączonym trybie Oświetlenie i zaznaczonej opcji Względem widoku trajektoria słońca nie jest wyświetlana. W oknie dialogowym są wyświetlane opcje umożliwiające określenie ustawień słońca:

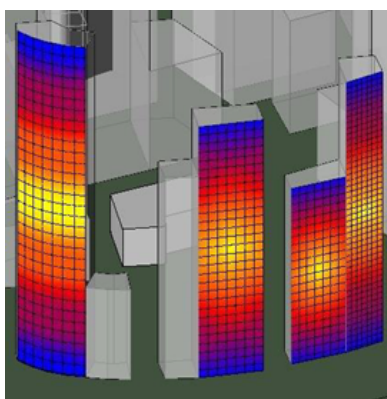
- Aby utworzyć warunki oświetlenia oparte na położeniu projektu, dacie i godzinie, kliknij przycisk Tak. Następnie utwórz analizę oświetlenia naturalnego typu [Nieruchome](#), [Jeden dzień](#) lub [Kilka dni](#).
- Aby utworzyć warunki oświetlenia, które mogą nie występować w rzeczywistości, kliknij przycisk Nie. Następnie w [oknie dialogowym Ustawienia słońca](#) określ położenie słońca.

Tematy pokrewne

- [Określanie położenia słońca](#) na stronie 1411

- [Tworzenie analiz oświetlenia naturalnego w trybie oświetlenia](#) na stronie 1404

Style wyświetlania w aplikacjach rozszerzeń analitycznych



Projekty programu Revit Structure można analizować za pomocą aplikacji rozszerzeń Revit Structure w celu przewidywania skutków działania różnych sił konstrukcyjnych i pochodzących z otoczenia. Aby zwizualizować te wyniki, można utworzyć style wyświetlania.

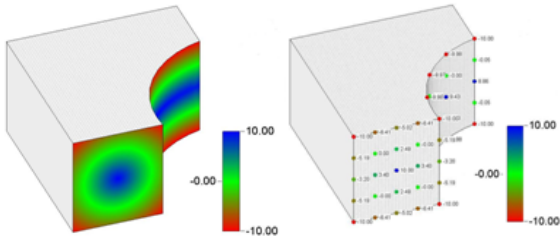
Na przykład można przeanalizować wpływ zastosowanych obciążeń na belki stopowe. Za pomocą aplikacji rozszerzeń programu Revit Structure można przeanalizować model stropu; wyniki są zwracane w formie zestawu punktów ze skojarzonymi wartościami. Można utworzyć style w celu zwizualizowania skutków, dzięki czemu w programie Revit Structure można zobaczyć, w którym punkcie belka jest nadmiernie naprężona.

Opcje stylów wyświetlania:

- **Kolorowa powierzchnia** — wyświetla kolorową powierzchnię pozwalającą zinterpretować wyniki analizy.
- **Znaczniki z tekstem** — wyświetla kolorowy symbol graficzny przy każdym punkcie danych z odpowiednimi liczbami, które opisują wyniki analizy.

Style wyświetlania mogą obejmować legendę.

Kolorowe powierzchnie Znaczniki z tekstem



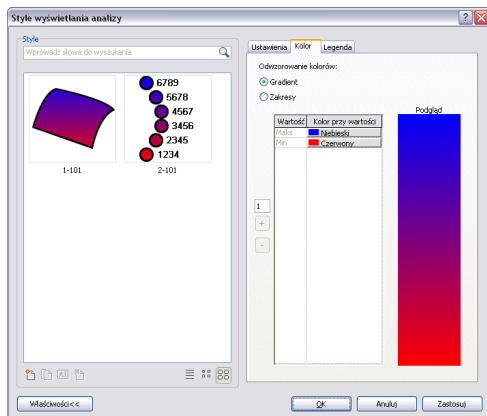
Wizualizacja analizy — przegląd

Podstawowe narzędzia wizualizacji analizy w programie Revit Structure wykorzystują interfejs API do interpretacji analiz wykonywanych za pomocą aplikacji rozszerzeń programu Revit Structure. Narzędzia stylu wyświetlania analizy programu Revit Structure służą do tworzenia stylów wizualnych, za pomocą których wyświetlane są wyniki analizy. Można je tworzyć niezależnie i dodawać później do analizy. Zobacz [Style wyświetlania analizy — proces roboczy](#) na stronie 1419.

UWAGA Wyniki analizy można tworzyć i wyświetlać tylko w środowisku projektu. Nie są one dostępne w Edytorze rodzin programu Revit.

Tego samego stylu można użyć do wyświetlenia wyników w różnych widokach projektu.

UWAGA Wyniki analizy nie są widoczne w widokach wykorzystujących styl wizualny Model krawędziowy.




Style wyświetlania analizy

Style wyświetlania analizy są używane do wizualizowania wyników analizy utworzonej w aplikacji rozszerzenia programu Revit Structure. Style wyświetlania są trwale przechowywane w programie Revit Structure i używane w widoku projektu. W widoku można wybrać inny styl, który jest natychmiast stosowany do wyników analizy.

Style wyświetlania analizy — proces roboczy



1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► (Style wyświetlania analizy).

2 Kliknij przycisk  (Nowy) i w oknie dialogowym Nowy styl wyświetlania analizy wybierz opcję Kolorowa powierzchnia lub Znaczniki z tekstem.

3 W polu Nazwa wprowadź nazwę.

PORADA Tworząc nazwy stylów wyświetlania, warto używać popularnych przyrostków, tak aby można je było skutecznie filtrować przy wyszukiwaniu.

4 Wybierz opcje znajdujące się na kartach Ustawienia, Kolor i Legenda, aby utworzyć styl widoku wyświetlania analizy. Zobacz [Narzędzia stylów](#) na stronie 1419.

5 Kliknij przycisk OK. Styl jest gotowy do użycia w dowolnym widoku projektu.

Narzędzia stylów

W panelu Style znajdują się narzędzia umożliwiające:

- wyszukiwanie stylów wyświetlania;
- wybieranie wyświetlania w postaci listy lub ikon;
- tworzenie, powielanie, zmienianie nazwy i usuwanie stylów.

Opcje stylów wyświetlania analizy

Istnieje kilka opcji wyświetlania, których można użyć do utworzenia stylów wyświetlania analizy. Po wybraniu jednego z typów stylów (Gradient lub Zakresy) dalsza konfiguracja odbywa się poprzez wybranie opcji dostępnych w na kartach okna dialogowego Style wyświetlania analizy.

Karta Ustawienia umożliwia konfigurację widocznych elementów w stylu.

Karta Kolor umożliwia ustanowienie związku pomiędzy kolorami wyświetlanymi w stylu i danymi analizy.

Karta Legenda umożliwia konfigurację elementów wyświetlanych w legendzie.

Karta Ustawienia

Opcje karty Ustawienia — Wynik Kolorowa powierzchnia

Pokaż linie siatki

Po wybraniu tej opcji na kolorowej powierzchni wyświetlana jest siatka.

UWAGA Siatki są wyświetlane tylko w przypadku stylów grafiki modelu, w których wyświetlane są krawędzie, np. Ukryta linia lub Cieniowanie z krawędziami.

Opcje karty Ustawienia — Wynik
Znaczniki z tekstem

Kształt	Określa kształt znacznika (okrąg, kwadrat lub trójkąt).
Wielkość	Określa wielkość znacznika w jednostkach wielkości arkusza. Zobacz Arkusze na stronie 994.
Pokaż tekst	Po wybraniu tej opcji obok znacznika wyświetlane są obliczone wartości.
Typ tekstu	Określa wyświetlanie tekstu znacznika za pomocą jednego z typów tekstu ustawionych w programie Revit Structure. Po wybraniu typu tekstu określa on następujące jego właściwości: rozmiar, czcionka, kolor i tło.
Zaokrąglenie	Ustawia zaokrąglenie wyświetlanej wartości dla tekstu znacznika.

Karta Kolor

Opcje karty Kolor —
Kolorowa powierzchnia i
Znaczniki z tekstem

Wynik

Gradient	Prezentuje wyniki analizy poprzez wyświetlenie koloru gradientowego od wartości maksymalnych do minimalnych.
Zakresy	Prezentuje wyniki analizy w określonych zakresach koloru od wartości maksymalnych do minimalnych.
+ Dodaj wiersze nad wybranym wierszem	Dodaje do stylu wyświetlania analizy wiersze wartość-kolor powyżej wybranego wiersza.
- Usuń wybrany wiersz	Usuwa wiersze wartość-kolor ze stylu wyświetlania analizy.

Wyświetlanie zakresów koloru i koloru gradientowego

Gradient

W wyświetlaniu gradientu w programie Revit Structure kolory są wyświetlane gładko na powierzchni poprzez interpolację pomiędzy parami wartość-kolor określonymi przez użytkownika. W przypadku wartości znajdujących się pomiędzy określonymi wartościami wyświetlany kolor różni się liniowo (w modelu RGB) pomiędzy kolorem określonym dla tych wartości.

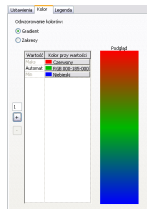
Zakresy

W wyświetlaniu zakresów w programie Revit Structure wszystkie wartości pomiędzy parami wartość-kolor określonymi przez użytkownika są wyświetlane jako jeden kolor. Można to osiągnąć, określając ustawienie opcji Kolor poniżej wartości na karcie

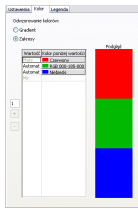
Kolor. Wszystkie punkty o wartości poniżej określonej (ale powyżej następczej określonej pary wartość-kolor) będą wyświetlane w tym kolorze.

UWAGA Wartości maksymalna i minimalna zawsze dotyczą wyników wyświetlanych w danym widoku. Można tylko zmienić kolory używane do wyświetlania wartości maksymalnej i minimalnej. Aby uzyskać więcej informacji na temat wyświetlania konkretnych wartości za pomocą określonych kolorów, zobacz [Ustawianie kolorów](#) na stronie 1422.

Gradient



Zakresy



Dodawanie lub usuwanie par wartość-kolor

Na karcie Kolor domyślnie znajdują się pary wartość-kolor Maks. (maksymalna) i Min. (minimalna). Wartości te dotyczą wyświetlanych danych. Kolory można ustawić tylko dla wartości Min. i Maks. Par wartość-kolor nie można usunąć.

Nowe pary wartość-kolor mogą być dodawane pomiędzy istniejącymi parami wartość-kolor. Gdy dodawana jest nowa para wartość-kolor, automatycznie przypisywany kolor jest pośrednim (liniowo w modelu RGB) pomiędzy kolorami znajdującymi się powyżej i poniżej.

Aby zachować gładki gradient koloru podczas dodawania wielu wartości, należy określić liczbę wartości do dodania za pomocą opcji Dodaj wiersze nad wybranym wierszem. Nowe pary są zawsze dodawane powyżej wybranej pary.

Gdy do zakresów jest dodawany nowy kolor, zakres jest ponownie dzielony, aby uwzględnić dodatkowy kolor przy zachowaniu równego rozkładu kolorów. Kolor wyświetlany w nowym wierszu jest odpowiednikiem punktu środkowego gradientu pomiędzy tymi dwoma kolorami.

UWAGA Za jednym razem można dodać maksymalnie 10 wartości.

Aby dodać pary wartość-kolor

- 1 Na karcie Kolor kliknij kolumnę Wartość, aby określić wiersz, powyżej którego ma zostać rozpoczęte dodawanie wierszy.
- 2 W polu tekstowym Określ liczbę wierszy do dodania wpisz odpowiednią liczbę wierszy.
- 3 Naciśnij przycisk Dodaj wiersze nad wybranym wierszem.

Aby usunąć pary wartość-kolor

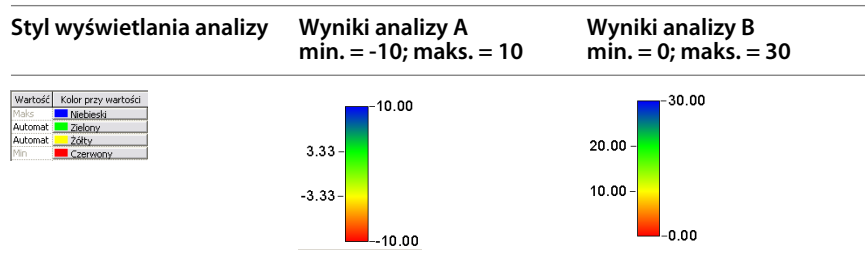
- 1 Na karcie Kolor określ parę do usunięcia poprzez wybranie wartości.
- 2 Wybierz opcję Usuń wybrany wiersz.

UWAGA Wiersze kolor-wartość są usuwane pojedynczo.

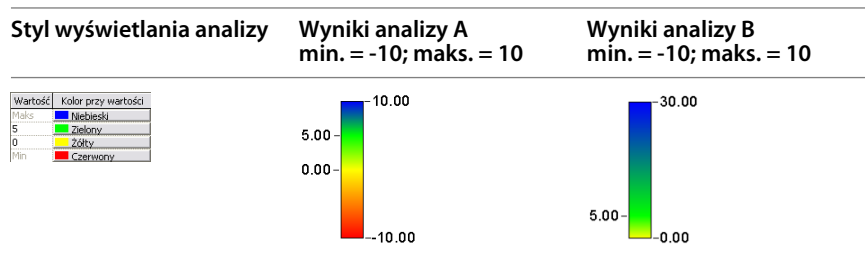
Ustawianie wartości

Domyślnie w komórce Wartość dla wiersza wartość-kolor wybrane jest ustawienie Automatyczna. Oznacza to, że rzeczywista wartość jest obliczana automatycznie, tak aby znajdowała się dokładnie pomiędzy wartościami nad i pod wybraną komórką.

Dokładna liczba odpowiadająca wartości automatycznej zależy od wyników analizy. Może się ona różnić w przypadku różnych wyników, tak jak pokazano w poniższej tabeli:



Wartości automatyczne można zmienić na konkretną liczbę. Kolor w komórce Kolor dla wartości w tym samym wierszu zawsze odpowiada tej liczbie niezależnie od rzeczywistych wyników, tak jak pokazano w poniższej tabeli:



Aby zmienić ustawienie Automatyczna na konkretną liczbę

- 1 Kliknij dwukrotnie ustawienie Automatyczna.
- 2 Wpisz liczbę, która ma zastąpić ustawienie Automatyczna.

UWAGA Liczby muszą być ustawione w odpowiedniej kolejności od najwyższej (Maks.) do najniższej (Min.).

Ustawianie kolorów

- 1 Na karcie Kolor, w kolumnie Kolor kliknij kolor, który chcesz zmienić. Zostanie wyświetlone okno dialogowe Kolor.
- 2 Wybierz kolor i kliknij przycisk OK.

Karta Legenda

Opcje karty Legenda — Kolorowa powierzchnia i Znaczniki z tekstem	Wynik
Pokaż legendę	Wyświetla legendę z wynikiem analizy. Dane są wypełniane przez interfejs API.
Stopnie pomiędzy wartościami min. i maks.	Wprowadź liczbę (od 0 do 25), aby ustawić liczbę stopni wyświetlanych w legendzie pomiędzy minimum i maksimum.
Pokaż jednostki	Wyświetla tekst opisujący typ jednostek pomiarowych dla wyników analizy. Dane są wypełniane przez interfejs API.

Opcje karty Legenda — Kolorowa powierzchnia i Znaczniki z tekstem	Wynik
Pokaż nazwę	Wyświetla nazwę wyniku analizy. Dane są wypełniane przez interfejs API.
Pokaż opis	Wyświetla opis wyniku analizy. Dane są wypełniane przez interfejs API.
Typ tekstu	Określa wyświetlanie tekstu dla jednego z typów tekstu ustawionych w programie Revit Structure. Po wybraniu typu tekstu określa on następujące jego właściwości: rozmiar, czcionka, kolor i tło.
Zaokrąglenie	Ustawia wartość zaokrąglenia przyrostowego dla stopni pomiędzy wartościami minimum i maksimum.

Stosowanie stylu wyświetlania do widoku

Styl wyświetlania analizy jest właściwością widoku projektu. W celu zmiany stylu widoku należy go wybrać na [palecie Właściwości](#).

- 1 Otwórz widok w Przeglądarce projektu.
- 2 Na palecie Właściwości, w obszarze Styl wyświetlania analizy wybierz elipsę znajdującą się obok nazwy bieżącego stylu.
- 3 W oknie dialogowym Style wyświetlania analizy wybierz inny styl i kliknij przycisk OK.

Styl wyświetlania zostanie zastosowany do wyników analizy w widoku.

Wyszukiwanie stylów wyświetlania analizy

Style wyświetlania analizy można wyszukiwać według nazw pełnych lub fragmentów nazw w oknie dialogowym Style wyświetlania analizy. Zgodne wyniki są natychmiast wyświetlane w sekcji Style podczas wpisywania nazwy.

- 1 Otwórz widok w Przeglądarce projektu.
- 2 Otwórz okno dialogowe Style wyświetlania analizy.
- 3 Wpisz całą nazwę stylu lub jej fragment w polu wyszukiwania stylów, aby wyświetlić wszystkie zgodne nazwy stylów wyświetlania.

Wyniki analizy

Gdy dostępny jest styl wyświetlania analizy, można go zastosować do wyniku analizy. Wynik można zapisać jako obraz lub zmodyfikować go poprzez właściwości.

Wynik analizy może zawierać jeden lub więcej nazwanych zestawów danych. Aplikacja rozszerzenia może oferować wiele jednostek na potrzeby wyświetlania danych. Za pomocą właściwości wyniku analizy można określić, który zestaw danych ma być wyświetlany (z jednostkami). Zobacz [Właściwości elementu legendy i wyniku analizy](#) na stronie 1424.

Zapisywanie widoku wyników analizy

Wyniki analizy nie są zapisywane po zamknięciu sesji programu Revit Structure. W celu zachowania wyświetlanego wyniku można zapisać jego widok w projekcie jako obraz. Widok jest zapisywany w Przeglądarce projektu jako obraz statyczny, który można wydrukować i umieścić w arkuszach. Nie można go edytować.

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę aktywnego widoku.
- 2 Wybierz opcję Zapisz w projekcie jako obraz.
- 3 W oknie dialogowym Zapisz w projekcie jako obraz wprowadź nazwę w polu Nazwij widok.
- 4 Określ następujące właściwości materiału wyjściowego: Zakres eksportu, Rozmiar obrazu, Opcje i Jakość obrazu rastrowego, a następnie kliknij przycisk OK.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tych opcji, zobacz [Eksportowanie widoku do pliku obrazu](#).

Właściwości elementu legendy i wyniku analizy

Wynik analizy i legenda wyświetlane w widoku są elementami z właściwościami. Właściwości te można zmienić na [palcie Właściwości](#). Wybierz powierzchnię wyniku analizy lub legendę, aby wyświetlić odpowiednie właściwości.

Właściwości wyniku analizy	Opis
Max	Wyświetla wartość maksymalną dla wyniku analizy. (tylko do odczytu)
Min.	Wyświetla wartość minimalną dla wyniku analizy. (tylko do odczytu)
Nazwa	Steruje wyświetlaniem nazwanych zestawów danych.
Jednostki	Steruje wyświetlaniem jednostek.
Zakres	Steruje wartościami Maks. i Min. Wybierz opcję Dane bieżące lub Wszystkie dane, aby wyświetlić wartości maksymalną i minimalną z bieżącego zestawu danych lub ze wszystkich zestawów danych.
Opis	Opis wyniku analizy. (tylko do odczytu)
Właściwości legendy	Opis
Szerokość	Ustawia szerokość legendy. (Jednostki wielkości arkusza).
Wysokość	Ustawia wysokość legendy. (Jednostki wielkości arkusza).

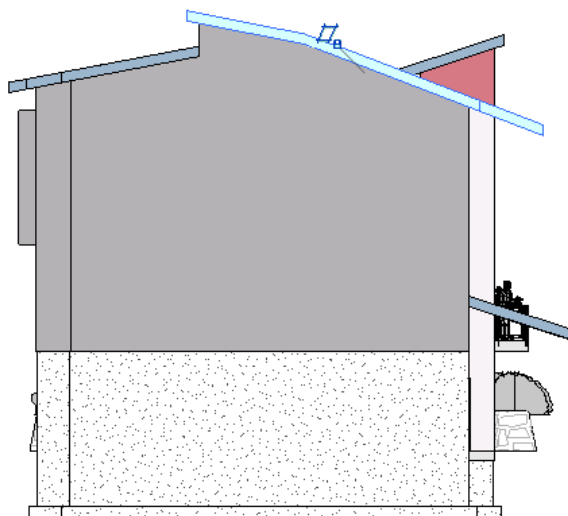
Narzędzia i techniki



Aby utworzyć w programie Revit Structure niektóre elementy, takie jak dachy, podłogi, schody i poręcze, należy je narysować przy użyciu trybu szkicowania. Szkicowanie jest także wymagane w celu zdefiniowania innych typów geometrii, takich jak wytłoczenia, otwory i regiony.

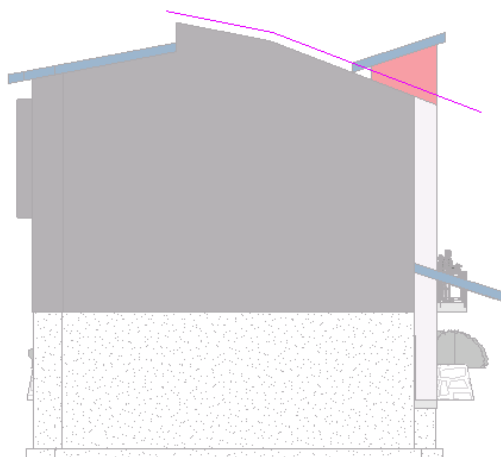
Terminologia dotycząca szkicowania

Z procesem szkicowania w programie Revit Structure związanych jest wiele specyficznych terminów:

- **Szkicowanie** to proces rysowania elementów w programie Revit Structure.
- **Elementy oparte na szkicu** to elementy (na przykład stropy, sufity i tłoczenia), które są zwykle tworzone przy użyciu trybu szkicowania. Istnieją również takie elementy, na przykład ściany, które są szkicowane, ale w ich przypadku nie jest wymagane użycie trybu szkicowania.
- **Tryb szkicowania** stanowi środowisko w programie Revit Structure, umożliwiające szkicowanie elementów, których rozmiar lub kształt nie może zostać określony automatycznie, na przykład podczas tworzenia (lub edycji szkicu) dachu lub stropu. Po przejściu do trybu szkicowania na wstążce wyświetlane są tylko te narzędzia, które mają zastosowanie dla typu tworzonego lub edytowanego szkicu.
- Wszystkie elementy składające się z elementów opartych na szkicu (takie jak dach) są określane jako **szkic**. Na przykład na poniższym rysunku zaznaczony został dach oparty na szkicu.



W tym przykładzie po wybraniu dachu (utworzonego przez wyciągnięcie) można kliknąć kolejno kartę Zmień | Dachy ► panel Tryb ►  (Edytuj profil), co spowoduje otwarcie szkicu (różowe linie na kolejnej ilustracji) w trybie szkicowania. W przypadku dachu utworzonego wg podrysu wybierz dach, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | Dachy ► panel Tryb ►  (Edytuj podrys). W tym miejscu można edytować pojedyncze elementy szkicu. Narzędzia dostępne w trybie szkicowania różnią się w zależności od typu edytowanego elementu.







Szkicowanie elementów

Można narysować linie szkicu lub użyć opcji Wskaż (ściany, linie, krawędzie, powierzchnie) podczas szkicowania. Rysowanie pozwala utworzyć element poprzez kliknięcie i przesunięcie wskaźnika myszy. Opcje Wskaż umożliwiają wybranie istniejących ścian, linii, krawędzi lub powierzchni. Podczas szkicowania można używać wymiarów nasłuchu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wymiary nasłuchu](#) na stronie 921.

Podczas dodawania elementów, których rozmiar lub kształt nie może zostać określony automatycznie, takich jak dach, tłoczenie lub otwór, włączany jest tryb szkicowania. W trybie szkicowania dostępne do użycia są tylko te narzędzia, które są dostępne dla danego szkicu. Narzędzia dostępne w trybie szkicowania różnią się w zależności od typu szkicowanego elementu. Istnieją również elementy (na przykład ściany), które są szkicowane, ale w ich przypadku nie jest wymagane zastosowanie trybu szkicowania.

Najczęściej używane opcje szkicowania

Użyj tej opcji	aby
 Opcje rysowania (na przykład (Linia) lub  (Prostokąt))	tworzyć szkice.
 Opcje wskazywania (na przykład (Wskaż linie))	wybierać istniejące ściany, linie lub krawędzie. Podczas używania opcji Wskaż linie na pasku opcji dostępna jest opcja Zablokuj (dla niektórych elementów), która umożliwia zablokowanie wskazanej linii do krawędzi.
 Wskaż powierzchnie	dodać ściany, wybierając powierzchnię elementu bryłowego lub komponentu ogólnego. Ta opcja jest dostępna tylko podczas szkicowania ścian lub ścian osłonowych.

PORADA Można użyć klawisza *Tab*, aby przełączać między dostępnymi łańcuchami.



Użyj tej opcji	aby
Łańcuch	łączyć odcinki linii (tworzy łańcuch) podczas szkicowania, tak że ostatni punkt poprzedniej linii staje się pierwszym punktem następnej linii. Nie można używać opcji łańcucha dla zamkniętych pętli (okręgi, wielokąty) lub zaokrągleń.
Odsunięcie	odsuwać położenie linii szkicu o określoną wartość. Jeśli odsunięcie jest stosowane z użyciem opcji Wskaż linie, element lub linia szkicu jest odsuwana od linii specyficznej dla elementu (na przykład linii położenia w ścianie). Nowy element ma taki sam kształt i długość jak wskazana linia. Jeśli podczas tworzenia szkicu używane jest odsunięcie, element lub szkic jest odsuwany od położenia wskaźnika. Podczas tworzenia szkicu z odsunięciem możliwe jest utworzenie elementu o dowolnej długości lub kształcie. Można także określić linię położenia odsunięcia dla ścian, wybierając opcję z listy rozwijanej Linia położenia. UWAGA Jeśli podczas rysowania jest włączona opcja łańcucha, nowo utworzone linie są również łączone w łańcuch. Umożliwia to utworzenie kształtu podobnego do istniejącego przez śledzenie go z zastosowaniem odsunięcia.
Promień	ustawić wstępnie wartość promienia. Ta opcja jest dostępna dla ścian lub linii w przypadku rysowania prostokąta, koła, łuku lub wielokąta. Promień umożliwia: <ul style="list-style-type: none"> ■ określenie ustalonego promienia okręgu, okręgu, w który wpisany jest wielokąt (lub na którym jest opisany), łuku między środkiem a punktem końcowym lub łuku stycznego. Wstępne ustawienie promienia nakłada wiązania na element lub szkic, dzięki czemu do jego wykonania wymagana jest mniejsza ilość kliknięć. Mając wstępnie ustawiony promień, można jednym kliknięciem utworzyć koło lub dwoma kliknięciami utworzyć zaokrąglenie. ■ określenie zaokrąglenia rogów (promień zaokrąglenia) podczas łączenia linii (z użyciem lub bez użycia opcji łańcucha) podczas rysowania prostokąta lub podczas zaokrąglania przy użyciu opcji szkicowania Łuk zaokrąglenia.

Używanie wiązań podczas szkicowania

Aby użyć wiązań w czasie szkicowania, należy nacisnąć klawisz *Shift* podczas rysowania. Wiązania działają w następujący sposób:

- Wiążą linie proste i promienie wielokątów z liniami poziomymi lub pionowymi.
- Ograniczają pasy łuków 3-punktowych, promieni łuków wychodzących ze środka i punktów końcowych i osi elips do wielokrotności wartości 45 stopni.
- Ograniczają łuki 2-punktowe i 3-punktowe do 90, 180 lub 270 stopni.

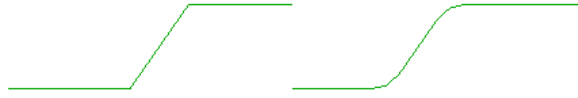
Szkicowanie linii

- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie linii, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Linia).
- 3 Na pasku opcji:
 - a Opcjonalnie w polu Odsunięcie określ wartość.

- b Możesz wybrać opcję Promień i określić wartość.

Promień umożliwia utworzenie zaokrągleń o określonym promieniu między segmentami linii, pozwalając na utworzenie zaokrąglonego łańcucha linii. Aby możliwe było wyświetlenie zaokrąglenia, linia musi być połączona z końcem innej linii. Jeśli linia jest połączona z więcej niż jedną linią, nie można utworzyć zaokrąglenia.

Na poniższym rysunku przedstawiono segmenty linii naszkicowane bez wybranego promienia i segmenty linii naszkicowane po wybraniu opcji Promień.





UWAGA Określenie promienia powoduje zastąpienie opcji Odsunięcie.

- 4 Kliknij w obszarze rysunku, aby określić punkt początkowy linii.
5 Przesuń kursor i kliknij, aby określić punkt końcowy linii.

UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby określić długość linii. Zobacz [Wymiary nasłuchu](#) na stronie 921.

Szkicowanie prostokąta

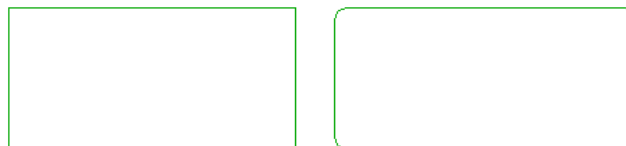
- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie prostokąta, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Prostokąt).
3 Na pasku opcji:

- a Opcjonalnie w polu Odsunięcie określ wartość.

- b Możesz wybrać opcję Promień i określić wartość.

Określenie promienia powoduje utworzenie zaokrągleń w rogach prostokąta.



Na rysunku przedstawiono prostokąt naszkicowany, gdy opcja Promień nie jest wybrana, oraz prostokąt naszkicowany po wybraniu opcji Promień.



UWAGA Określenie promienia powoduje zastąpienie opcji Odsunięcie.

- 4 Kliknij w obszarze rysunku, aby określić pierwszy róg prostokąta.
5 Przesuń kursor i kliknij, aby określić przekątny róg prostokąta.

Szkicowanie okręgu



- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie okręgu, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Okrąg).
- 3 Na pasku opcji:
 - a Opcjonalnie w polu Odsunięcie określ wartość.
 - b Możesz wybrać opcję Promień i określić wartość. Jeśli zostanie określony promień, umieszczenie okręgu na rysunku będzie wymagało tylko jednego kliknięcia.

UWAGA Określenie promienia powoduje zastąpienie opcji Odsunięcie.

- 4 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić okrąg. Jeśli promień rysunku nie został jeszcze określony, przesuń kursor i kliknij, aby zakończyć pracę nad okręgiem.

UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby wprowadzić wartość promienia. Po kliknięciu w obszarze rysunku w celu umieszczenia okręgu wprowadź wartość promienia i naciśnij klawisz *Enter*.

Szkicowanie wpisanego wielokąta

- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające narysowanie wpisanego wielokąta, takie jak Ściana, Linia modelowa lub Linia szczegółu.
Przykładowo kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
W wielokącie wpisanym promień okręgu jest mierzony do wierzchołka pomiędzy bokami wielokąta.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Wpisany wielokąt).
- 3 Na pasku opcji:
 - a Wprowadź liczbę boków wielokąta.
 - b Opcjonalnie w polu Odsunięcie określ wartość.
 - c Możesz wybrać opcję Promień i określić wartość.


UWAGA Określenie promienia powoduje zastąpienie opcji Odsunięcie.

- 4 Kliknij w obszarze rysunku aby wybrać punkt początkowy.
- 5 Jeśli promień rysunku nie został jeszcze określony, przesuń wskaźnik myszy i kliknij, aby zakończyć pracę nad wpisanym wielokątem.

UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby wprowadzić wartość promienia. Po kliknięciu w obszarze rysunku w celu umieszczenia wpisanego wielokąta, wprowadź wartość promienia i naciśnij klawisz *Enter*.

Szkicowanie wielokąta opisanego

1 Wybierz narzędzie umożliwiające narysowanie opisanego wielokąta, takie jak Ściana, Linia modelowa lub Linia szczególna.

Przykładowo kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelowa).

W wielokącie opisanym promień okręgu jest mierzony do środka boku wielokąta.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień |

Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Opisany wielokąt).

3 Na pasku opcji:

- a Wprowadź liczbę boków wielokąta.
- b Opcjonalnie w polu Odsunięcie określ wartość.
- c Możesz wybrać opcję Promień i określić wartość.

UWAGA Określenie promienia powoduje zastąpienie opcji Odsunięcie.

4 Kliknij w obszarze rysunku aby wybrać punkt początkowy.

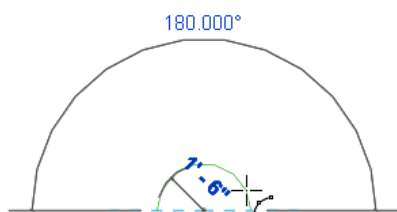
5 Jeśli promień rysunku nie został jeszcze określony, przesuń wskaźnik myszy i kliknij, aby zakończyć pracę nad opisanym wielokątem.

UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby wprowadzić wartość promienia. Po kliknięciu w obszarze rysunku w celu umieszczenia opisanego wielokąta, wprowadź wartość promienia i naciśnij klawisz *Enter*.

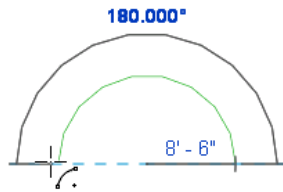
Szkicowanie łuków

W programie Revit Structure istnieją różne opcje umożliwiające szkicowanie łuków:

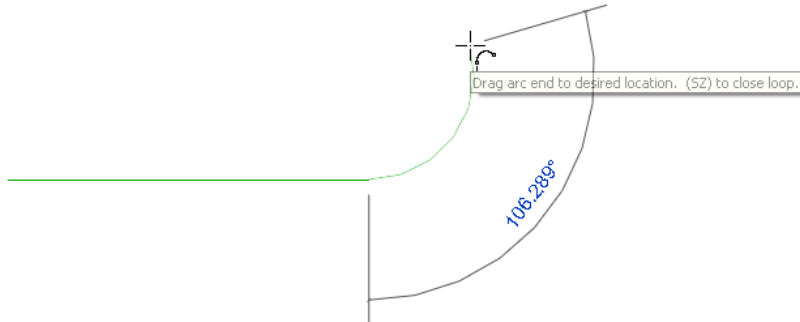
- Łuk początek-koniec-promień,
Aby określić łuk początek-koniec-promień, należy narysować pas łączący dwa końce łuku, a następnie określić kąt lub promień tworzony z trzecim punktem.



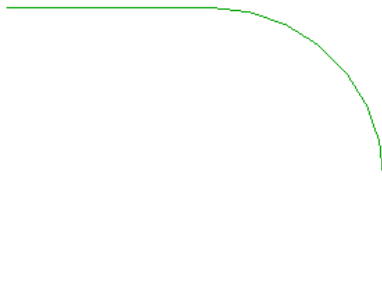
- Łuk oś-końce
Aby utworzyć łuk od środka i punktów końcowych, należy najpierw określić promień łuku, a następnie określić kąt. Nie jest możliwe określenie przy użyciu tej metody łuku o kącie wynoszącym ponad 180 stopni, ale jest możliwa modyfikacja łuku po jego narysowaniu.



- Łuk styczna-koniec
Można tworzyć łuki styczne od punktów końcowych istniejących ścian lub linii.



- Zaokrąglenie,
Użycie łuków zaokrąglenia umożliwia utworzenie zaokrąglonych rogów.

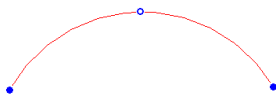


Aby uzyskać informacje na temat wiązania szkiców łuku, zobacz [Używanie wiązań podczas szkicowania](#) na stronie 1429

Skalowanie linii łuku

Można skalować linie łuku, używając środkowych i końcowych kontroltek.

- 1 Wybierz łuk.





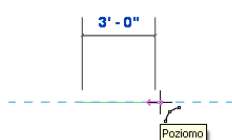
- 2 Przeciągnij kontrolkę końca, aby zmienić długość łuku.
- 3 Aby zmienić promień łuku z zachowaniem jego koncentryczności, na pasku opcji wybierz opcję Zachowaj koncentrycznie.

Kliknij tę opcję, aby zachować istniejące warunki końcowe, takie jak położenie punktu końcowego lub styczność do prostej ściany.

4 Przeciągnij kontrolkę środka.

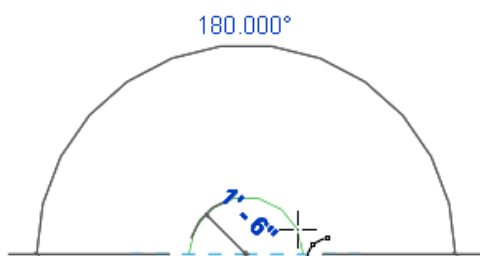
Szkicowanie łuku początek-koniec-promień

- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie łuku, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Łuk początek-koniec-promień) i umieść wskaźnik myszy w obszarze rysunku.
- 3 Kliknij w obszarze rysunku, aby określić punkt początkowy łuku.
- 4 Przesuń wskaźnik myszy i kliknij, aby określić długość pasa.



UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby określić długość pasa. Po kliknięciu w obszarze rysunku w celu określenia punktu początkowego wpisz wartość pasa i naciśnij klawisz *Enter*.



5 Przesuń kursor i kliknij, aby zdefiniować łuk.



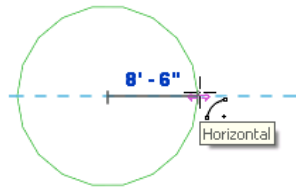
UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby określić promień łuku. Wpisz wartość promienia i naciśnij klawisz *Enter*.

Szkicowanie łuku od środka i punktów końcowych

Użycie tej opcji szkicowania umożliwia utworzenie łuku o kącie do 180 stopni. Po przekroczeniu 180 stopni, łuk zostaje odwrócony.

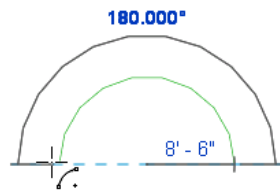
- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie łuku, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Łuk z punktem środkowym, początkowym i końcowym) i umieść wskaźnik myszy w obszarze rysunku.
- 3 Kliknij w obszarze rysunku, aby określić środek łuku.

4 Przesuń wskaźnik i kliknij, aby zdefiniować promień i punkt początkowy łuku.





UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby określić promień łuku. Wpisz wartość promienia i naciśnij klawisz *Enter*.

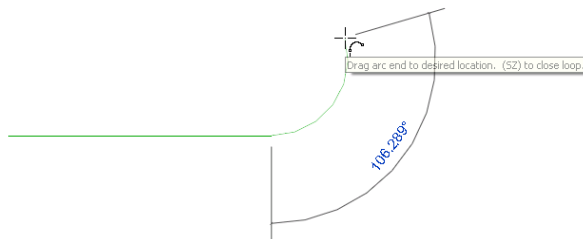
5 Przesuń kursor i kliknij, aby określić punkt końcowy łuku.



UWAGA Można również zastosować wymiary nasłuchu, aby określić kąt łuku. Wpisz wartość kąta i naciśnij klawisz *Enter*.



Szkicowanie łuku stycznego

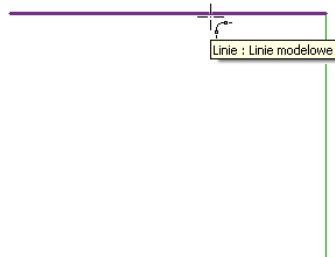
- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie łuku, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Łuk ze stycznym punktem końcowym) i umieść wskaźnik myszy w obszarze rysunku.
- 3 Kliknij punkt końcowy istniejącej ściany lub linii, aby określić punkt początkowy łuku stycznego.
- 4 Przesuń kursor i kliknij, aby określić punkt końcowy łuku.



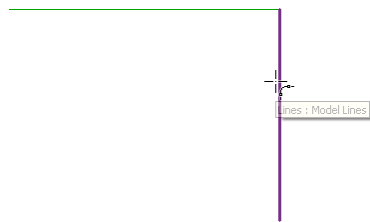
Szkicowanie łuku zaokrąglenia

UWAGA Zaokrąglenie można stosować tylko w przypadku elementów utworzonych przy użyciu opcji szkicowania Linia (w tym boków wielokątów) lub Łuk.

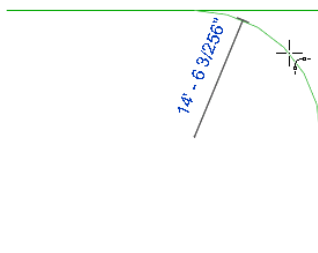
- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie łuku, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Zaokrąglenie) i umieść wskaźnik myszy w obszarze rysunku.
- 3 Wybierz pierwszy element zaokrąglenia.



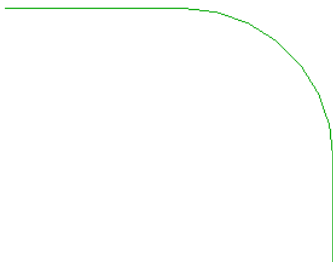
- 4 Wybierz drugi element zaokrąglenia.



- 5 Przesuń kursor i kliknij, aby zdefiniować łuk zaokrąglenia.






Po umieszczeniu zaokrąglenia program Revit Structure automatycznie przycina elementy do zaokrąglenia.



Szkicowanie elipsy

Elipsy są dostępne w przypadku linii modelu, linii szczegółu, belek oraz elementów opartych na szkicu.

Szkicowanie pełnej elipsy

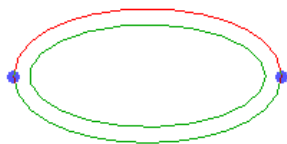
- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie elipsy, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Umieść linie (lub odpowiednio kartę Zmień | Umieść <element>, lub Zmień | Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Elipsa) lub  (Wskaż linie).

UWAGA W przypadku wybrania opcji Wskaż linie można wskazać krawędź lub powierzchnię innej elipsy.

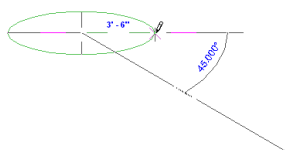
- 3 Jeśli wybrano opcję Wskaż linie, na pasku opcji można opcjonalnie określić wartość dla Odsunięcia.

UWAGA Odsunięcie jest dostępne dla elipsy tylko po wybraniu opcji Wskaż linie.

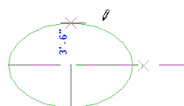
Wynikiem utworzenia pełnej elipsy z zastosowaniem odsunięcia jest splajn. Jeśli na przykład utworzono element bryłowy jako pełną elipsę z odsunięciem, a następnie podjęto próbę utworzenia ściany na powierzchni elementu bryłowego, elipsa nie jest traktowana jak przylegająca, tak jak pokazano na rysunku.




- 4 Kliknij w obszarze rysunku, aby określić środek elipsy.
Przyciąganie jest dostępne dla elipsy, a także wyświetlany jest jej podgląd.
- 5 Przesuń wskaźnik myszy w dowolnym kierunku od środka.
Edytowalny wymiar nasłuchu pokazuje promień osi dłuższej.





- 6 Kliknij, gdy wyświetlana jest żądana wartość promienia, lub wpisz wartość i naciśnij klawisz *Enter*.
- 7 Ponownie przesuń wskaźnik myszy w dowolnym kierunku od środka.
Edytowalny wymiar nasłuchu pokazuje promień osi krótszej.
- 8 Kliknij, gdy wyświetlana jest żądana wartość promienia, lub wpisz wartość i naciśnij klawisz *Enter*.



Szkicowanie części elipsy

1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie elipsy, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).

2 Kliknij kolejno kartę Umieść linie (lub odpowiednio kartę Umieść <element> lub Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Część elipsy) lub  (Wskaż linie).

UWAGA W przypadku wybrania opcji Wskaż linie można wskazać krawędź lub powierzchnię innej elipsy.

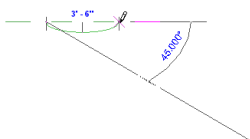
3 Jeśli wybrano opcję Wskaż linie, na pasku opcji można opcjonalnie określić wartość dla Odsunięcia.

UWAGA Odsunięcie jest dostępne dla elipsy tylko po wybraniu opcji Wskaż linie.

4 Kliknij w obszarze rysunku.

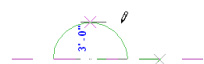
Przyciąganie jest dostępne dla części elipsy, a także wyświetlany jest jej podgląd.

5 Odsuń wskaźnik myszy od pierwszego punktu, aby zdefiniować kierunek oraz zakres dłuższej osi.




6 Kliknij, gdy zostanie wyświetlona pożądana wartość, lub wpisz wartość i naciśnij klawisz *Enter*.

7 Przesuń wskaźnik myszy, aby uzyskać żądany kształt części elipsy, oraz kliknij lub wpisz wartość i naciśnij klawisz *Enter*.



Zmiana wielkości elipsy

1 Wybierz elipsę.


2 Jeśli utworzono elipsę dla elementu opartego na szkicu, należy kliknąć opcję edycji, aby przejść do trybu szkicowania. Na przykład jeśli utworzono eliptyczną podłogę, kliknij kolejno kartę Zmień | Podłogi ► panel Tryb ►  (Edytuj obwiednię).

3 Można również na pasku opcji wybrać opcję Zachowanie współczynnika podczas modyfikacji. Umożliwia to proporcjonalną zmianę promieni.


4 Zmiana rozmiaru elipsy:

Aby zmienić rozmiar za pomocą	wtedy
wymiary tymczasowe	kliknij wymiar tymczasowy promienia osi, którą chcesz zmienić, podaj nową wartość w polu tekstowym i naciśnij klawisz <i>Enter</i> .
kontrolki	przeciągnij kontrolki, aby zmienić rozmiar osi dłuższej i krótszej. W przypadku elipsy pełnej dostępne są 4 kontrolki (po jednej dla każdego kwadrantu).

Aby zmienić rozmiar za pomocą	wtedy
	W przypadku części elipsy dostępne są również 4 kontrolki (po jednej dla każdego kwadrantu). Ponadto na każdym końcu znajdują się 2 kontrolki (po jednym dla każdego końca części elipsy). Można zmodyfikować kształt elipsy (opcja Przeciągnij koniec linii) lub zmienić rozmiar osi (opcja Przeciągnij koniec osi). Umieść kursor na kontrolce i naciśnij klawisz <i>Tab</i> do wyświetlenia odpowiedniej opcji na pasku stanu.




5 W razie potrzeby kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Obracanie elipsy

Aby obrócić elipsy, wybierz elipsę, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Zmień ►  (Obróć). Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

Aby przyciągnąć oś do innego elementu, można użyć kontrolki umożliwiających przeciągnięcie w celu obrócenia elipsy. Użycie tej metody może spowodować niezamierzoną zmianę rozmiaru osi.

Szkicowanie splajnu

- 1 Wybierz narzędzie umożliwiające wprowadzenie splajnu, na przykład kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ►  (Linia modelu).
- 2 Kliknij kolejno kartę Umieść linie (lub odpowiednio kartę Umieść <element> lub Utwórz <element>) ► panel Rysuj ►  (Splajn) i umieść wskaźnik myszy w obszarze rysunku.
- 3 Kliknij, aby określić punkt początkowy splajnu.
- 4 Przesuń kursor i kliknij, aby określić kolejny punkt splajnu. W razie potrzeby powtórz czynność.
- 5 Kliknij przycisk  (Zmień), aby ukończyć splajn.

Nie można utworzyć zamkniętej pętli przy pomocy jednego splajnu. Można natomiast zamknąć pętlę przy pomocy drugiego splajnu. Zobacz [Modyfikowanie splajnu](#) na stronie 1440.

Najlepsze praktyki podczas szkicowania splajnu

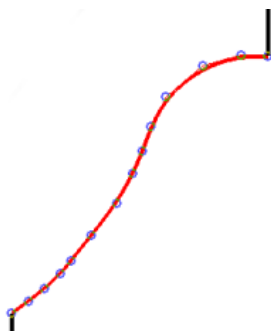
Podczas szkicowania splajnu staraj się używać najprostszyc rodzajów linii (lub kombinacji linii), aby uzyskać pożądane efekty.

Na przykład może zaistnieć potrzeba utworzenia linii podobnej do tej na poniższym rysunku.

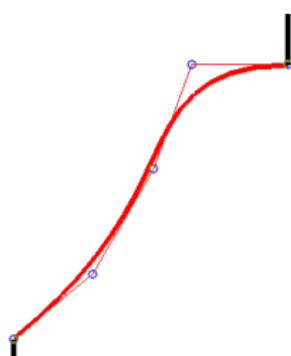


Tę linię można utworzyć przy użyciu kombinacji łuków i linii, lub używając splajnu. Przetwarzanie linii szkicowanych za pomocą splajnów wymaga więcej czasu, dlatego zaleca się używanie kombinacji linii i łuku zamiast splajnów, jeśli tylko jest to możliwe.



Jeśli konieczne jest utworzenie linii za pomocą splajnu, należy używać jak najmniejszej liczby punktów kontrolnych, aby skrócić czas przetwarzania do minimum. Na poniższym rysunku przedstawiono splajn naszkicowany za pomocą wielu punktów kontrolnych (niebieskie kropki).



Taki sam splajn można utworzyć przy użyciu mniejszej liczby punktów kontrolnych, tak jak zostało to pokazane.



Modyfikowanie splajnu

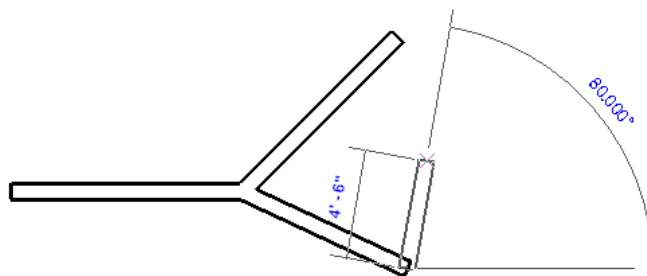
- 1 Wybierz splajn.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Edytuj splajn ►  (Dodaj kontrolkę) lub  (Usuń kontrolkę).
 - Opcja Dodaj Kontrolkę umożliwia dodanie punktu kontrolnego do splajnu. Umieść wskaźnik ponad cięciwą splajnu i obserwuj pasek stanu. Kiedy pojawi się na nim Odniesienie, kliknij je, aby umieścić kontrolkę. Punkt sterujący zostanie dodany do centrum cięciwy.
 - Opcja Usuń Kontrolkę umożliwia usunięcie punktu kontrolnego splajnu. Wybierz punkt kontrolny do usunięcia. Splajn zostaje wyrównany po usunięciu punktu kontrolnego.
- 3 Aby przesunąć punkt kontrolny, przeciągnij go do nowej lokalizacji.
- 4 Aby przenieść punkty końcowe splajnu, wybierz splajn.
 - Aby przesunąć cały splajn, przeciągnij kontrolki końca wyświetlone w postaci niebieskich kropek.
 - Aby zmodyfikować krzywą splajnu pomiędzy punktem końcowym a następnym punktem kontrolnym, wybierz kontrolkę końca, naciśnij klawisz *Tab*, a następnie przeciągnij punkt kontrolny końca.

Zamykanie otwartej pętli

Aby zamknąć poprawne otwarte pętle podczas szkicowania, można użyć przyciągnięcia Zamknij. Jeśli istnieje więcej niż jedna opcja zamknięcia pętli, można przesunąć kursor albo nacisnąć klawisz *TAB*, aby wyświetlić inne opcje przyciągnięcia.

Aby zamknąć otwartą pętlę:

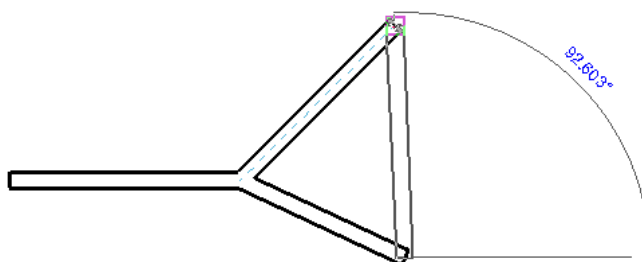
1 Rozpocznij szkicowanie z dala od otwartej pętli.



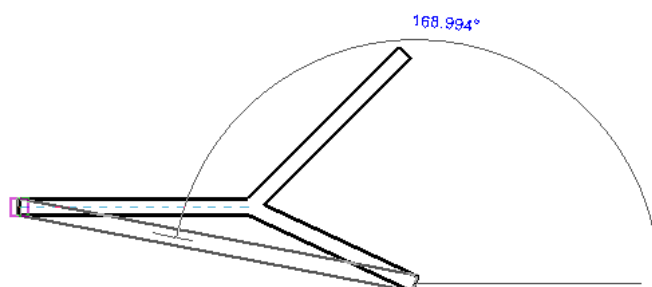
UWAGA Podczas szkicowania pasek stanu wskazuje istnienie otwartej pętli do zamknięcia.

Podaj punkt końcowy ściany. (SZ), aby zamknąć pętlę. Spacja odwraca kierunek.

2 Kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcje Nadpisania przeciągania ► Zamknij. Program Revit Structure przyciągnie element i zamknie pętlę.



Jeśli istnieje więcej niż jedna opcja zamknięcia pętli, można przesunąć kursor albo nacisnąć klawisz **TAB**, aby wyświetlić inne opcje przyciągnięcia.




3 Kliknij, aby zakończyć pętlę.

Modyfikowanie naszkicowanych elementów

1 W obszarze rysunku wybierz szkicowany element.

2 Jeśli utworzono szkic dla elementu opartego na szkicu, należy kliknąć opcję edycji, aby przejść do trybu szkicowania.

Na przykład jeśli naszkicowano podłogę, kliknij kolejno kartę Zmień | Podłogi ► panel Tryb ►  (Edytuj obwiednię).

3 Modyfikowanie elementu:

Jeśli chcesz...	wtedy
przesunąć cały element	zaznacz wszystkie linie szkicu, a następnie przeciągnij go w żądane miejsce. Jeśli dołączony jest inny element, zostanie on odpowiednio zaktualizowany.
zmodyfikować koniec linii szkicu	zaznacz go i przeciągnij kontrolkę końcową albo zmień wymiar. Gdy przesuwasz kontrolkę końca prostego segmentu liniowego, możesz zmieniać kąt i długość linii. Przesunięcie kontrolki końcowej łuku powoduje zmianę kąta łuku (zmianę wartości w stopniach); przeciągnięcie kontrolki środkowej powoduje zmianę promienia.

4 Jeśli czynności odbywały się w trybie szkicu, po zakończeniu kliknij przycisk  (Zakończ tryb edycji).

Tworzenie geometrii bryły i wycięcia

Narzędzia używane do tworzenia geometrii bryły i wycięcia są dostępne jedynie w edytorze rodzin. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Edytor rodzin](#) na stronie 688.

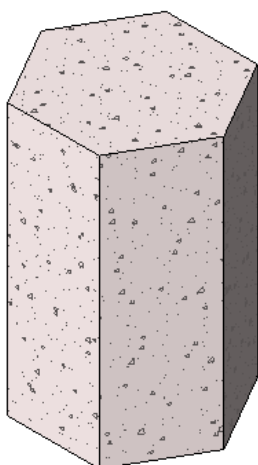
Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące tworzenia rodzin, zawierające samouczki związane z tworzeniem geometrii za pomocą edytora rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Tworzenie wytłoczenia

Aby uzyskać informacje dotyczące używania tłoczeń w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Najprostszą reprezentacją do utworzenia jest wytłoczenie bryły lub wyciąganie wycięcia. Należy naszkicować profil 2D bryły na płaszczyźnie roboczej, a następnie wytłoczyć ten profil prostopadle do płaszczyzny, na której został on naszkicowany.

Przykładowe wytłoczenie wielobocznej, betonowej ławy fundamentowej






Przed wytłoczeniem kształtu należy określić jego punkty początkowy i końcowy, aby zwiększyć bądź zmniejszyć głębokość reprezentacji. Domyślnie punkt początkowy wytłaczania wynosi 0. Płaszczyzna robocza nie musi być punktem początkowym lub końcowym wytłoczenia — jest używana tylko do szkicowania i ustalenia kierunku wytłoczenia.

Poniższa procedura jest ogólną metodą tworzenia wytłoczenia bryły lub wyciągania wycięcia. Poszczególne czynności mogą się różnić w zależności od założeń projektowych.

Aby utworzyć wytłoczenie bryły lub wyciąganie wycięcia

1 W Edytorze rodzin, na karcie Narzędzia główne w panelu Formy wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Kliknij opcję  (Wyciąganie).
- Kliknij kolejno listę rozwijaną Wycięcia ► opcję  (Wyciąganie wycięcia).

UWAGA W razie potrzeby ustal płaszczyznę roboczą przed naszkicowaniem wytłoczenia. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw).


2 Przy użyciu narzędzi szkicowania naszkicuj profil wytłoczenia:


- Aby utworzyć jedną reprezentację bryły, naszkicuj zamkniętą pętlę.
- Aby utworzyć kilka reprezentacji, naszkicuj wiele nieprzecinających się zamkniętych pętli.

3 Na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 określ właściwości wyciągania:

- Aby wyciągnąć profil z domyślnego punktu początkowego 0, w obszarze Więzy dla opcji Koniec wyciągania wpisz dodatnią lub ujemną głębokość wyciągania. Ta wartość zmienia punkt końcowy wytłoczenia.

UWAGA Głębokość wytłoczenia nie zostanie zachowana po utworzeniu wytłoczenia. W razie potrzeby utworzenia wielu tłoczeń z tym samym punktem końcowym naszkicuj wytłoczenia, zaznacz je, a następnie zastosuj punkt końcowy.

- Aby wytłoczyć tłoczenie z innego punktu początkowego, w obszarze Ograniczenia wpisz nowy punkt w opcji Początek tłoczenia.
- Aby ustalić widoczność wytłoczenia bryły, w obszarze Grafika kliknij polecenie Edytuj w opcji Widoczność/nadpisania grafiki, a następnie określ ustawienia widoczności.
- Aby zastosować materiał do wytłoczenia bryły na podstawie kategorii, w obszarze Materiały i wykończenia kliknij pole Materiał, kliknij przycisk , a następnie określ materiał.
- Aby przypisać wytłoczenie bryły do podkategorii, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz podkategorię w opcji Podkategoria.
- Kliknij przycisk Zastosuj.

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz wyciąganie ► panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji).

Program Revit Structure zakończy tłoczenie i powróci do widoku, w którym rozpoczęto tłoczenie.

5 Aby wyświetlić wytłoczenie, otwórz widok 3D.




6 Aby zmienić wielkość wyciągnięcia w widoku 3D, zaznacz je i użyj uchwytów do edycji.

Edycja wytłoczenia

Aby uzyskać informacje dotyczące używania tłoczeń w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Utworzone wytłoczenie można zmodyfikować.

Aby edytować wytłoczenie

- 1 Wybierz wytłoczenie w obszarze rysunku.
- 2 W przypadku środowiska projektu:
 - a Kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Tryb ► opcję  (Edytuj rodzinę).
 - b W Edytorze rodzin wybierz ponownie wyciąganie w obszarze rysunku.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciąganie ► panel Tryb ► opcję  (Edytuj wyciąganie).
- 4 W razie potrzeby zmodyfikuj profil wytłoczenia.
- 5 Na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 zmień widoczność, materiał lub podkategorię wyciągania.
- 6 Aby zmienić wyciąganie na bryłę lub wycięcie, w obszarze Dane identyfikacyjne w opcji Bryła/Wycięcie wybierz wartość Bryła lub Wycięcie.
- 7 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 8 Kliknij kolejno kartę Zmień | Edytuj wyciąganie ► panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji).

Wskazówki dotyczące tłoczenia profilu

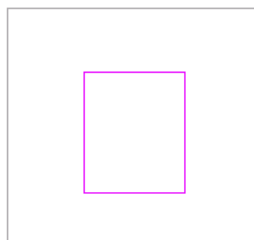
- Płaszczyzna robocza nie musi być ani na początku, ani na końcu głębokości wytłoczenia. Można na niej rysować, ustawia ona kierunek tłoczenia na prostopadły do powierzchni płaszczyzny.
- Można ustawić głębokość geometrii przed jej narysowaniem. W trybie szkicowania wpisz wartość w polu tekstowym Głębokość na pasku opcji. Wartość ta zmienia punkt końcowy tłoczenia. Głębokości mogą mieć wartości ujemne.
- Można zmienić głębokość wyciągania po utworzeniu i wybraniu go na [palecie Właściwości](#), określając wartości dla punktów początkowego i końcowego. Można także zmienić wielkość wytłoczenia w widoku 3D przez wybranie go i przeciągnięcie umożliwiające zmianę wielkości.
- Jeśli jest to określone, program Revit Structure nie zachowuje wartości punktu końcowego podczas tworzenia wytłoczenia. Jeśli trzeba zrobić wiele wytłoczeń o tym samym punkcie końcowym, należy najpierw je narysować, następnie wybrać i zastosować punkt końcowy.

Tworzenie stopienia profili

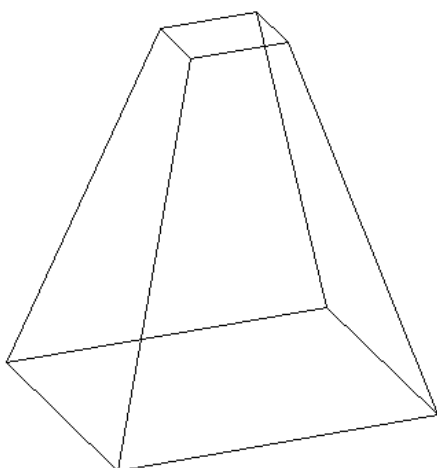
Aby uzyskać informacje dotyczące używania stapienia profili w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Narzędzie Połączenie profili służy do łączenia ze sobą dwóch profili (obwiedni). Jeśli na przykład rysuje się duży prostokąt i mniejszy prostokąt na nim, program Revit Structure stapia te dwa kształty w jeden.

Przykładowe dolne i górne obwiednie dla łączenia profili.





Zakończone stapianie profili




UWAGA Jeśli trzeba wymiarować stopienie profili bryły po jego utworzeniu, można ustalić wymiar między liniami na górze stopienia i liniami u podstawy stopienia. Nie można wymiarować od linii na dolnym profilu do linii na górnym profilu.

Aby utworzyć stopienie profili bryły lub wycięcia

1 W Edytorze rodzin, na karcie Narzędzia główne w panelu Formy wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Kliknij opcję  (Stapianie profili).
- Kliknij kolejno listę rozwijaną Wycięcia ► opcję  (Stapianie wycięcia).


UWAGA W razie potrzeby ustal płaszczyznę roboczą przed szkicowaniem stapiania profili. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw).

2 Na karcie Zmień | Utwórz obwiednię dolnego profilu stapiania profili użyj narzędzi rysowania, aby naszkicować dolną obwiednię stapiania profili — na przykład naszkicuj kwadrat.

3 Aby określić głębokość stapiania profili, na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 wykonaj jedną z następujących czynności:


- Aby określić głębokość obliczaną na podstawie domyślnego punktu początkowego 0, w obszarze Więzy wprowadź wartość w polu Drugi koniec.
- Aby określić głębokość obliczaną na podstawie punktu początkowego innego niż 0, w obszarze Więzy wprowadź wartość w polach Drugi koniec i Pierwszy koniec.

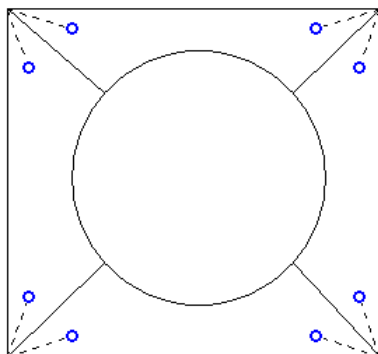
UWAGA Jeśli jest to określone, program Revit Structure nie zachowuje wartości punktu końcowego podczas tworzenia stopienia profili. Jeśli trzeba zrobić wiele stopień profili o tym samym punkcie końcowym, należy najpierw je narysować, a następnie wybrać i zastosować punkt końcowy.

4 Po zakończeniu tworzenia dolnej obwiedni kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię dolnego profilu stapiania ► panel Tryb, a następnie kliknij opcję  (Edytuj górę).



5 Na karcie Zmień | Utwórz obwiednię górnego profilu stapiania naszkicuj obwiednię u góry stapiania, na przykład drugi kwadrat.

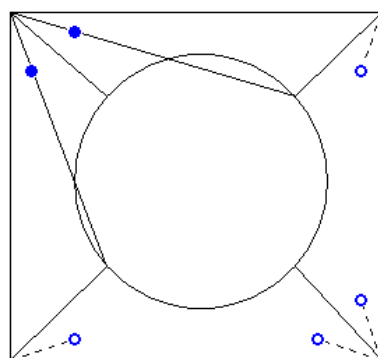
6 W razie potrzeby przeprowadź edycję połączeń wierzchołków, aby określić stopień skrzywienia w stapieniu profilu:



- Na karcie Zmień | Utwórz obwiednię górnego profilu stapienia kliknij panel Tryb ► opcję  (Edytuj wierzchołki).
- Punkty wierzchołków będą dostępne na jednym ze szkiców stapienia profilu.




Linie kropkowane z niebieskimi okrągłymi kontrolkami oznaczają sugerowane połączenia. Każda kontrolka jest przełącznikiem między dodawaniem i usuwaniem połączeń.


- Aby wyświetlić punkty wierzchołków na drugim szkicu stapienia profilu, na karcie Edytuj wierzchołki panelu Łącz wierzchołki kliknij opcję  (Kontrolki przy podstawie) lub  (Kontrolki na górze) — w zależności od tego, która opcja nie jest aktualnie wybrana.
- Kliknij kontrolkę, a linia stanie się połączeniem brył. Na połączeniu zostanie wyświetlona wypełniona niebieska kontrolka.



- Kliknij kontrolkę bryły, aby usunąć połączenie; linia powraca do kreskowanej z kontrolką otwartą.
- Po kliknięciu kontrolki pewne krawędzie znikają, a inne się pojawiają.
- W panelu Łącz wierzchołki kliknij opcję  (Skręć w prawo) lub  (Skręć w lewo), aby skrzywić wybraną obwiednię stapienia profilu w prawo lub w lewo.






7 Na [palcie Właściwości](#) na stronie 34 określ właściwości stapienia profilu:

- Aby określić widoczność stopienia profilu, w obszarze Grafika kliknij polecenie Edycja w opcji Widoczność/nadpisania grafiki, a następnie określ ustawienia widoczności.
- Aby zastosować materiał do stopienia według kategorii, w obszarze Materiały i wykończenia kliknij pole Materiał, kliknij przycisk , a następnie określ materiał.

- Aby przypisać stopienie profili bryły do podkategorii, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz podkategorię w opcji Podkategoria.
 - Kliknij przycisk Zastosuj.
- 8 Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obwiednię górnego profilu stapienia profili ► panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji).
- 9 Aby wyświetlić stopienie, otwórz widok 3D.
- 10 Aby zmienić wielkość połączenia profili w widoku 3D, zaznacz je i użyj uchwytów do edycji.

Edytowanie stopienia profili

Aby uzyskać informacje dotyczące używania stapienia profili w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

- 1 Wybierz stopienie profili w obszarze rysunku.
- 2 W przypadku środowiska projektu:
 - a Na karcie Zmień | <Element> w panelu Tryb kliknij opcję  (Edytuj rodzinę).
 - b W Edytorze rodzin wybierz ponownie stopienie profili.
- 3 Na pasku opcji wpisz wartość w polu Głębokość, aby zmienić głębokość połączenia profili.
- 4 Na karcie Zmień | Stapienie profili w panelu Edytuj stapienie profili wybierz opcję edycji:
 - Kliknij opcję  (Edytuj górę), aby dokonać edycji górnej obwiedni stapienia profili.
 - Kliknij opcję  (Edytuj podstawę), aby dokonać edycji dolnej obwiedni stapienia profili.
- 5 Na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 zmień widoczność, materiał lub podkategorię stapienia profili odpowiednio do potrzeb.
- 6 Aby zmienić stapienie profili na bryłę lub wycięcie, w obszarze Dane identyfikacyjne dla opcji Bryła/Wycięcie wybierz wartość Bryła lub Wycięcie.
- 7 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 8 Na karcie Zmień | Edytuj obwiednię górną stapienia profili lub Edytuj obwiednię dolną stapienia profili kliknij panel Tryb ► opcję  (Edytuj wierzchołki) i dokonaj edycji wierzchołków stapienia profili.
- 9 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

Tworzenie obrotu profilu

Aby uzyskać informacje dotyczące używania obrotów w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Obrót profilu jest reprezentacją utworzoną przez obrót kształtu wokół osi. Kształt można obrócić wokół okręgu lub jego części. Jeśli oś styka się z kształtem do obrócenia, rezultatem jest bryła.



Jeśli rysuje się daleko od osi, geometria powstała w rezultacie obrotu ma w sobie otwór.


Obroty profili brył można używać do tworzenia geometrii rodziny, takiej jak uchwyty do drzwi i uchwyty meblowe, kolumny i kopuły zadaszenia.

Poniższa procedura jest ogólną metodą tworzenia bryły obrotowej. Poszczególne czynności mogą się różnić w zależności od założeń projektowych.


Aby utworzyć obrót profilu bryły lub wycięcia

1 W Edytorze rodzin, na karcie Narzędzia główne w panelu Formy wykonaj jedną z poniższych czynności:


- Kliknij opcję  (Obrót profilu).
- Kliknij kolejno listę rozwijaną Wycięcia ► opcję  (Obrót wycięcia).

UWAGA W razie potrzeby ustal płaszczyznę roboczą przed szkicowaniem obrotu profilu. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw).

2 Umieść oś obrotu:


- Na karcie Zmień | Utwórz obrót profilu w panelu Rysuj kliknij opcję  (Linia osi).
- Określ punkty początkowy i końcowy osi w żądanej orientacji.

3 Użyj narzędzi rysowania do naszkicowania kształtu obracanego wokół osi:

- Kliknij kolejno kartę Zmień | Utwórz obrót profilu ► panel Rysuj ► opcję  (Linia obwiedni).
- Aby utworzyć jeden obrót profilu, naszkicuj zamkniętą pętlę.
- Aby utworzyć kilka obrotów profili, naszkicuj wiele nieprzecinających się zamkniętych pętli.

WAŻNE Jeśli oś styka się z kształtem do obrócenia, rezultatem jest bryła. Jeśli oś nie styka się z kształtem obrotu profilu, uzyskana figura będzie miała otwór.

4 Na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 zmień właściwości obrotu profilu:

- Aby zmienić punkty początkowy i końcowy obracanej geometrii, wpisz nowe wartości kątów początkowego i końcowego.
- Aby ustalić widoczność obrotu bryły, w obszarze Grafika kliknij polecenie Edycja w opcji Widoczność/nadpisania grafiki.
- Aby zastosować materiał do obrotu profilu bryły według kategorii, w obszarze Materiały i wykończenia kliknij pole Materiał, a następnie kliknij przycisk , aby określić materiał.
- Aby przypisać obrót profilu bryły do podkategorii, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz podkategorię w opcji Podkategoria.
- Kliknij przycisk Zastosuj.

5 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

6 Aby wyświetlić obrót profilu, otwórz widok 3D.

7 Aby zmienić rozmiar obrotu profilu w widoku 3D, zaznacz go i użyj uchwytów do edycji.


UWAGA Nie można przeciągać powierzchni początkowych i końcowych obrotu profilu o 360 stopni.


Edycja obrotu profilu

Aby uzyskać informacje dotyczące używania obrotów w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

1 Wybierz obrót profilu w obszarze rysunku.

2 W przypadku środowiska projektu:

- a Na karcie Zmień | <Element> w panelu Tryb kliknij opcję  (Edytuj rodzinę).
- b W Edytorze rodzin wybierz ponownie obrót profilu w obszarze rysunku.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Obrót profilu ► panel Tryb ► opcję  (Edytuj obrót profilu).

4 W razie potrzeby zmodyfikuj szkic obrotu profilu.

5 Aby edytować pozostałe właściwości obrotu profilu, na **palcie Właściwości** na stronie 34 zmień początkową i końcową wartość kąta, widoczność, materiał lub podkategorie.

6 Aby zmienić obrót profilu na bryłę lub wycięcie, w obszarze Dane identyfikacyjne dla opcji Bryła/Wycięcie wybierz wartość Bryła lub Wycięcie.

7 Kliknij przycisk Zastosuj.

8 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

Tworzenie wyciągnięcia po ścieżce



Aby uzyskać informacje dotyczące używania wyciągnięć po ścieżce w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.


Wyciągnięcie po ścieżce jest narzędziem do tworzenia rodzin, które wymaga narysowania lub zastosowania profilu (kształtu) i wytłoczenia tego profilu wzdłuż ścieżki.

Poniższa procedura jest ogólną metodą tworzenia wyciągnięcia po ścieżce. Poszczególne czynności mogą się różnić w zależności od założeń projektowych.



Aby utworzyć wyciągnięcie bryły po ścieżce lub wyciągnięcie po ścieżce wycięcia

1 W Edytorze rodzin, na karcie Narzędzia główne w panelu Formy wykonaj jedną z poniższych czynności.

- Aby utworzyć wyciągnięcie bryły po ścieżce, kliknij opcję  (Wyciągnięcie po ścieżce).
- Aby utworzyć wyciągnięcie po ścieżce wycięcia, kliknij listę rozwijaną Wycięcia ► opcję  (Wyciągnięcie po ścieżce wycięcia).

UWAGA W razie potrzeby ustal płaszczyznę roboczą przed naszkicowaniem wyciągnięcia po ścieżce. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw).


2 Określ ścieżkę wyciągnięcia:

- Aby naszkicować nową ścieżkę wyciągnięcia po ścieżce, kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ► panel Wyciągnięcie po ścieżce ► opcję  (Szkicuj ścieżkę).
Ścieżka może być pojedynczą ścieżką zamkniętą lub otwartą. Nie można rysować wielu ścieżek. Ścieżka może być zbudowana z kombinacji linii prostych i krzywych i nie musi być ona płaska.
- Aby wybrać istniejącą linię dla wyciągnięcia po ścieżce, kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ► panel Wyciągnięcie po ścieżce ► opcję  (Wskaż ścieżkę).
Aby wybrać krawędzie innej geometrii bryły, np. wyciągania lub stapienia profili, kliknij opcję Wskaż krawędzie 3D na wstążce. Alternatywnie wskaż istniejące linie szkicu, obserwując pasek stanu, aby wiedzieć, co zostanie wskazane. Ta metoda automatycznego wskazywania blokuje linie szkicu względem wybieranej geometrii i pozwala naszkicować ścieżkę w wielu płaszczyznach roboczych, co umożliwia utworzenie ścieżki 3D.



3 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

4 Wczytaj lub naszkicuj profil:


■ Aby załadować profil:

- a Kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ► panel Wyciągnięcie po ścieżce, a następnie wybierz profil z listy Profil.
Jeśli potrzebnego profilu nie wczytano jeszcze do projektu, kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ► panel Wyciągnięcie po ścieżce ► opcję  (Wczytaj profil), aby go wczytać.
- b Na pasku opcji użyj opcji X, Y, Kąt i Odwróć w celu dopasowania położenia profilu.
Wprowadź wartości dla parametru X i Y, aby określić wartość odsunięcia dla profilu.
Wprowadź wartość parametru Kąt, aby określić kąt profilu. Profil zostanie obrócony od początku profilu o podany kąt. Aby obrócić profil w przeciwnym kierunku, można wpisać wartość ujemną.
Opcja Odwróć umożliwia odwrócenie profilu.
- c Kliknij przycisk Zastosuj.
- d Wybierz ścieżkę i powiększ widok 3D, aby zobaczyć profil.

■ Aby naszkicować profil:

- a Kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ► panel Wyciągnięcie po ścieżce, sprawdź, czy jest wyświetlana opcja <Wg szkicu>, a następnie kliknij opcję  (Edytuj profil).
- b Jeśli wyświetlone zostanie okno dialogowe Przejdź do widoku, wybierz widok, gdzie ma zostać naszkicowany profil, i kliknij przycisk OK.
Jeśli na przykład narysowano ścieżkę w rzucie, można wybrać rzędną, aby narysować profil. Profil rysunku może być pojedynczą zamkniętą pętlą lub wieloma zamkniętymi pętlami nieprzecinającymi się. Naszkicuj profil blisko przecięcia płaszczyzny profilu i ścieżki.
- c Naszkicuj profil. Profile muszą być zamkniętymi pętlami.
- d Kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ► Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji).

5 Na **palecie Właściwości** na stronie 34 określ właściwości wyciągnięcia po ścieżce:



- Aby określić widoczność wyciągnięcia bryły po ścieżce, w obszarze Grafika kliknij polecenie Edycja w opcji Nadpisanie Widoczności/Grafiki, a następnie określ ustawienia widoczności.
- Aby zastosować materiał do wyciągnięcia bryły po ścieżce według kategorii, w obszarze Materiały i wykończenia kliknij pole Materiał, kliknij przycisk , a następnie określ materiał.
- Aby przypisać wyciągnięcie bryły po ścieżce do podkategorii, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz podkategorię w opcji Podkategoria.
- Kliknij przycisk Zastosuj.

6 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

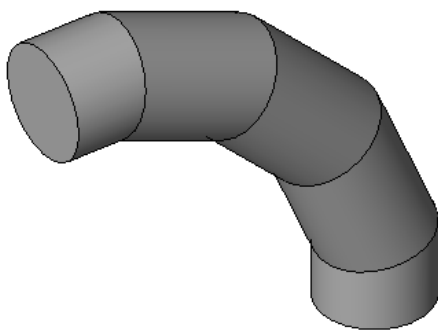
Tworzenie wyciągnięcia po ścieżce złożonego z segmentów

Aby uzyskać informacje dotyczące używania wyciągnięcia po ścieżce w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Takie wyciągnięcie po ścieżce jest tworzone poprzez ustawienie dwóch parametrów wyciągnięcia po ścieżce i naszkicowanie ścieżki z łukami. Parametry wpływają jedynie na łuki w ścieżce. Minimalna ilość segmentów dla wyciągnięć po ścieżce złożonych to 2.

- 1 W Edytorze rodzin rozpocznij tworzenie wyciągnięcia po ścieżce.
- 2 Na **palecie Właściwości** na stronie 34, w polu Inne wybierz pole wyboru Segmentacja trajektorii.
- 3 Wpisz wartość dla opcji Największy kąt segmentu. Właściwe wartości mieszczą się w przedziale od 0 do 360 stopni.
- 4 Narysuj lub wskaż ścieżkę z łukami.
- 5 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji), aby zakończyć ścieżkę.
- 6 Utwórz profil lub użyj wcześniej zdefiniowanego profilu.
- 7 W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji), aby zakończyć szkicowanie wyciągnięcia po ścieżce.




Przykład złożonego wyciągnięcia po ścieżce z wartością 30 stopni dla opcji Największy kąt segmentu.







PORADA Można zmienić złożone wyciągnięcie po ścieżce na zwykłe przez odznaczenie pola wyboru Segmentacja trajektorii.

Edycja wyciągnięcia po ścieżce

Aby uzyskać informacje dotyczące używania wyciągnięć po ścieżce w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

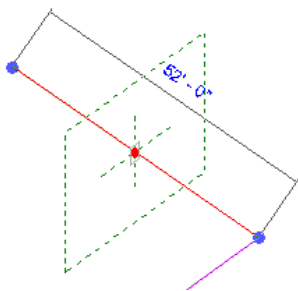
- 1 W obszarze rysunku wybierz wyciągnięcie po ścieżce.
- 2 W przypadku środowiska projektu:
 - a Na karcie Zmień | <Element> w panelu Tryb kliknij opcję  (Edytuj rodzinę).
 - b W Edytorze rodzin wybierz wyciągnięcie po ścieżce w obszarze rysunku.
- 3 Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce w panelu Tryb kliknij opcję  (Edytuj wyciągnięcie po ścieżce).
- 4 Aby zmodyfikować ścieżkę wyciągnięcia:
 - Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce w panelu Wyciągnięcie po ścieżce kliknij opcję  (Szkicuj ścieżkę).
 - Narzędzia znajdujące się na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce > Szkicuj ścieżkę służą do modyfikowania ścieżki.

- W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).
- 5 Aby zmodyfikować profil wyciągnięcia po ścieżce:
- Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce w panelu Wyciągnięcie po ścieżce kliknij opcję  (Wybierz profil).
 - W panelu Wyciągnięcie po ścieżce użyj wyświetlonych narzędzi, aby wybrać nowy profil wyciągnięcia po ścieżce lub zmienić położenie profilu wyciągnięcia po ścieżce.
 - Aby edytować istniejący profil, w panelu Wyciągnięcie po ścieżce kliknij opcję  (Edytuj profil) i użyj narzędzi dostępnych na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce > Edytuj profil.
 - W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji), aby zakończyć edytowanie profilu, a następnie kliknij tę opcję po raz drugi, aby zakończyć edytowanie wyciągnięcia po ścieżce.
- 6 Aby edytować inne właściwości wyciągnięcia po ścieżce, wybierz wyciągnięcie po ścieżce i na [palcie Właściwości](#) na stronie 34 zmień widoczność, materiał, segmentację lub podkategorię wyciągnięcia po ścieżce odpowiednio do potrzeb.
- 7 Aby zmienić wyciągnięcie po ścieżce na bryłę lub wycięcie, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz dla opcji Bryła/Wycięcie wartość Bryła lub Wycięcie.
- 8 Kliknij przycisk Zastosuj.

Wskazówki dotyczące wyciągnięcia po ścieżce

Przy tworzeniu wyciągnięcia po ścieżce z łukiem stycznym na ścieżce należy się upewnić, że profil jest wystarczająco mały, aby został przeciągnięty wokół łuku bez przecinania geometrii powstałej w wyniku tej operacji. Pojawi się błąd, jeśli geometria będzie przecięta.

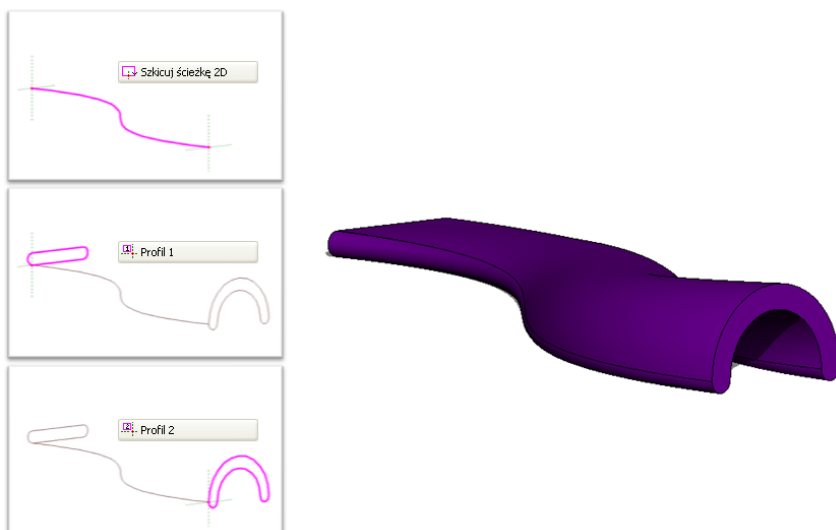
Jeśli utworzysz ścieżkę wyciągnięcia przy użyciu narzędzia Wskaź ścieżkę, możesz przeciągnąć punkty końcowe linii ścieżki w trakcie ich rysowania.



Tworzenie wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu

Aby uzyskać informacje dotyczące używania wyciągnięć po ścieżce ze zmianą profilu w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Narzędzie Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu umożliwia utworzenie stopienia uwzględniającego dwa różne profile, a następnie wyciągnięcia po ścieżce wzdłuż ścieżki. Kształt wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu jest określany przez ścieżkę 2D, która została naszkicowana lub wskazana, natomiast dwa profile są albo szkicowane, albo ładowane.



Poniżej przedstawiono ogólną metodę tworzenia brył z użyciem funkcji wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu. Poszczególne czynności mogą się różnić w zależności od założeń projektowych.

Aby utworzyć bryłę lub wyciągnięcie po ścieżce wycięcia ze zmianą profilu

1 W Edytorze rodzin, na karcie Narzędzia główne w panelu Formy wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Aby utworzyć wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu bryły, kliknij opcję (Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu).
- Aby utworzyć wyciągnięcie po ścieżce wycięcia ze zmianą profilu, kliknij listę rozwijaną Wycięcia ► opcję (Wyciągnięcie po ścieżce wycięcia ze zmianą profilu).

2 Określ ścieżkę wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu.

UWAGA W razie potrzeby ustaw płaszczyznę roboczą przed naszkicowaniem lub wskazaniem ścieżki dla wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu. Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ► (Ustaw).

Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu w panelu Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Kliknij opcję (Szkicuj ścieżkę), aby naszkicować ścieżkę dla wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu.
- Kliknij opcję (Wskaż ścieżkę), aby wskazać istniejące linie i krawędzie dla wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu.

3 Naszkicuj lub wskaż ścieżkę.

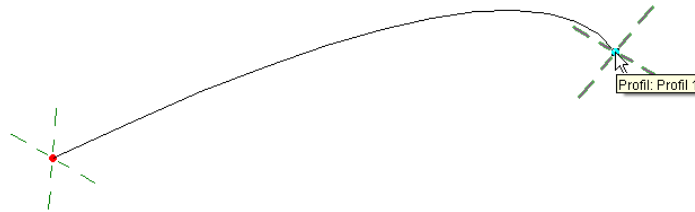
Aby wybrać krawędzie innej geometrii bryły, np. wyciągania lub wyciągnięcia ze zmianą profilu, kliknij opcję Wskaż ścieżkę. Alternatywnie wskaż istniejące linie szkicu, obserwując pasek stanu, aby wiedzieć, co zostanie wskazane. Ta metoda automatycznego wskazywania blokuje linie szkicu względem wybieranej geometrii i pozwala naszkicować ścieżkę w wielu płaszczyznach roboczych, co umożliwia utworzenie ścieżki 3D.

UWAGA Ścieżka wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu może zawierać tylko jeden segment.

4 W panelu Tryb kliknij opcję (Zakończ tryb edycji)


5 Załaduj lub naszkicuj pierwszy profil (Profil 1).

Zostanie podświetlony punkt końcowy dla profilu 1 na ścieżce wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu.

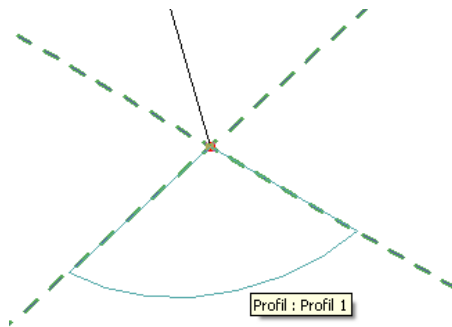


■ Aby załadować profil:

- a Kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu ► panel Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu i wybierz profil z listy rozwijanej Profil.



Jeśli potrzebnego profilu nie wczytano jeszcze do projektu, kliknij opcję  (Wczytaj profil), aby go wczytać.









- b Powiększ, aby wyświetlić profil.



- c Użyj opcji X, Y, Kąt i Odwróć w celu dopasowania położenia profilu. Wprowadź wartości dla parametru X i Y, aby określić wartość odsunięcia dla profilu. Wprowadź wartość parametru Kąt, aby określić kąt profilu. Profil zostanie obrócony od początku profilu o podany kąt. Aby obrócić profil w przeciwnym kierunku, można wpisać wartość ujemną. Opcja Odwróć umożliwia odwrócenie profilu.
- d Kliknij przycisk Zastosuj.




■ Aby naszkicować profil:







- a W panelu wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu sprawdź, czy opcja <Wg szkicu> jest zaznaczona, a następnie kliknij opcję  (Edytuj profil).
- b Jeśli wyświetlone zostanie okno dialogowe Przejdź do widoku, wybierz widok, gdzie ma zostać naszkicowany profil, i kliknij przycisk OK.
- c Użyj narzędzi na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu > Edytuj profil, aby naszkicować profil. Profile muszą być zamkniętymi pętlami.
- d W panelu Tryb kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).

- 6 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu ► panel Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu ► opcję  (Wybierz profil 2).
- 7 Załaduj lub naszkicuj drugi profil tak samo, jak w powyższych punktach.
- 8 Można też przeprowadzić edycję połączeń wierzchołków. Edycja połączeń wierzchołków umożliwia sterowanie liczbą skręceń w wyciągnięciu po ścieżce ze zmianą profilu. Połączenia wierzchołków można edytować w rzucie lub widoku 3D.
- a Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu w panelu wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu kliknij opcję  (Edytuj wierzchołki).
 - b Na karcie Edytuj wierzchołki w panelu Łącz wierzchołki wybierz opcję  (Kontrolki przy podstawie) lub  (Kontrolki na górze).
 - c Aby przesunąć połączenia wierzchołków, w obszarze rysunku kliknij elementy sterujące w kolorze niebieskim.
 - d W panelu Łącz wierzchołki kliknij narzędzia  (Skręć w prawo) i  (Skręć w lewo), aby skręcić wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu.
- 9 Po zakończeniu kliknij kolejno panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji).
- 10 Na **palecie Właściwości** na stronie 34 określ właściwości wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu:
- Aby określić widoczność stapienia profili po ścieżce, w obszarze Grafika kliknij polecenie Edycja w opcji Widoczność/nadpisania grafiki, a następnie określ ustawienia widoczności.
 - Aby zastosować materiał do stapienia profili po ścieżce według kategorii, w obszarze Materiały i wykończenia kliknij pole Materiał, kliknij przycisk , a następnie określ materiał.
 - Aby przypisać stapienie profili po ścieżce do podkategorii, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz podkategorię w opcji Podkategoria.
 - Kliknij przycisk Zastosuj.

Edytowanie obiektu utworzonego przez wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu

Aby uzyskać informacje dotyczące używania wyciągnięć po ścieżce ze zmianą profilu w rodzinach, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

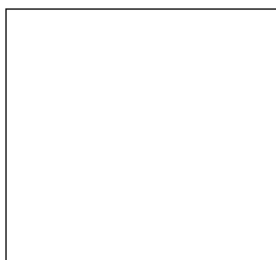
- 1 W obszarze rysunku wybierz obiekt utworzony przez wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu.
- 2 W przypadku środowiska projektu:
 - a Na karcie Zmień | <Element> w panelu Tryb kliknij opcję  (Edytuj rodzinę).
 - b W Edytorze rodzin ponownie wybierz w obszarze rysunku wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu.
- 3 Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu w panelu Tryb kliknij opcję  (Edytuj wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu).
- 4 Aby przeprowadzić edycję ścieżki:
 - a Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu w panelu Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu kliknij opcję  (Szkicuj ścieżkę).

- b Użyj narzędzi na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu > Szkicuj ścieżkę, aby zmienić ścieżkę, a następnie kliknij kolejno panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji).
- 5 Aby przeprowadzić edycję profili:
- a Na karcie Zmień | Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu w panelu Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu kliknij opcję  (Wybierz profil 1) lub  (Wybierz profil 2).
 - b W panelu Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu wybierz z listy rozwijanej inny wczytany profil lub wybierz z listy opcję <Wg szkicu>, aby naszkicować nowy profil.
 - c Jeśli wybrano opcję <Wg szkicu>, kliknij opcję  (Edytuj profil) w panelu Wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu.
 - d Naszkicuj profil, a następnie kliknij kolejno panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji), aby zakończyć edytowanie profilu.
 - e Kliknij kolejno panel Tryb ► opcję  (Zakończ tryb edycji), aby zakończyć edytowanie wyciągnięcia po ścieżce.
- 6 Na [palecie Właściwości](#) na stronie 34 zmień widoczność, materiał lub podkategorię wyciągnięcia po ścieżce odpowiednio do potrzeb.
- 7 Aby zmienić wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu na bryłę lub wycięcie, w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz dla opcji Bryła/Wycięcie wartość Bryła lub Wycięcie.
- 8 Kliknij przycisk Zastosuj.

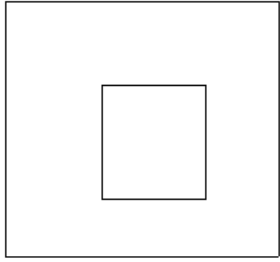
Dotnij obiekt geometryczny

Za pomocą narzędzia Dotnij obiekt geometryczny można wskazać i wybrać, która geometria będzie cięta, a która nie, niezależnie od tego, kiedy utworzono geometrię.

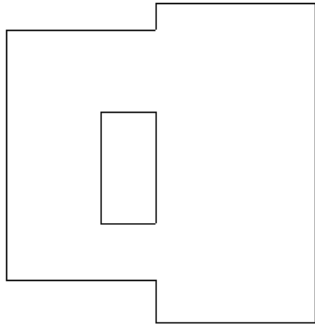
- 1 W Edytorze rodzin utwórz geometrię bryły; mogą to być pojedyncze lub połączone proste bryły.



- 2 Utwórz wycięcie przez geometrię bryłową.

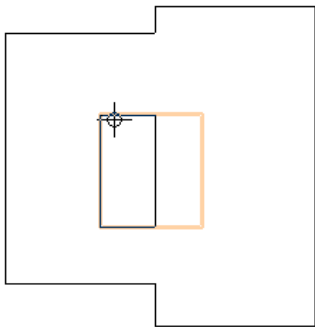


3 Utwórz inną bryłę i przyłącz do istniejącej geometrii.

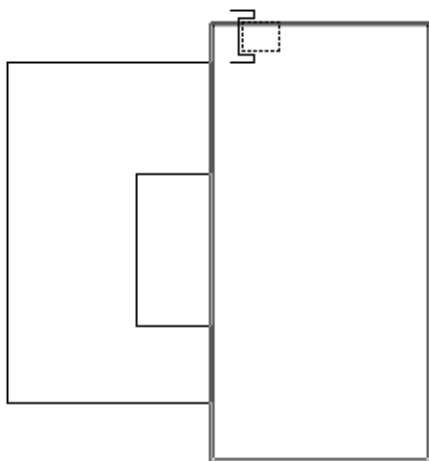


4 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Tnij ► opcję  (Dotnij obiekt geometryczny) i wybierz utworzone wycięcie.

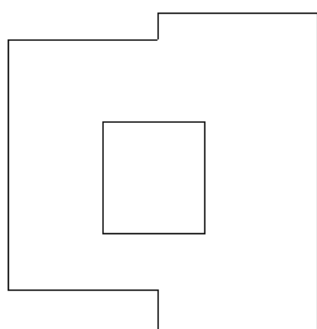
Zauważ, że kształt wskaźnika myszy się zmienia.




5 Wybierz geometrię utworzoną w Etapie 3.



Program Revit Structure tnie wybraną geometrię.



Nie docinaj obiektu


- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Tnij ► opcję  (Nie docinaj obiektu).
- 2 Zaznacz wycięcie.
- 3 Wybierz odpowiednią bryłę, której nie chcesz ciąć.

UWAGA Jeśli wybierzesz wszystkie geometrie, aby nie były cięte, wówczas forma cięcia pojawi się zawsze w widoku.


Tworzenie geometrii 2D

Aby utworzyć geometrię rodziny 2D, należy użyć narzędzi Linia modelowa i Linia symboliczna, które są dostępne w Edytorze rodzin.

Narzędzie **Linia modelu** na karcie Narzędzia główne ► w panelu Model umożliwia naszkicowanie dwuwymiarowej geometrii, gdy przedstawienie geometrii bryły nie jest konieczne. Przykładowo panele drzwi i okucia można naszkicować jako elementy 2D zamiast tłoczeń brył. Linie modelowe są zawsze widoczne w widokach 3D. Ich widocznością w rzucie i widoku elewacji

można sterować, wybierając linie i klikając kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Widoczność ► opcję  (Ustawienia widoczności).

Narzędzie **Linia symboliczna** na karcie Opis w panelu Szczegóły umożliwia naszkicowanie linii o przeznaczeniu tylko symbolicznym. Linie symboliczne nie są częścią faktycznej geometrii rodziny. Linie symboliczne są widoczne równoległe do widoku, w którym są rysowane.

Można kontrolować widoczność linii symbolicznych na ciętych wystąpieniach. Wybierz linię symboliczną i kliknij kolejno kartę Zmień | Linie ► panel Widoczność ► opcję  (Ustawienia widoczności). Wybierz opcję Pokaż, jeśli wystąpienie jest cięte.


W wyświetlanym oknie dialogowym można także kontrolować widoczność linii na podstawie poziomu wyświetlania szczegółów w widoku. Na przykład jeśli wybrano poziom Niski, to podczas wczytywania rodziny do projektu i umieszczania jej w widoku na niskim poziomie wyświetlania szczegółów, linie symboliczne są widoczne.

Dodawanie linii odniesienia

Za pomocą Edytora rodzin można dodać linię odniesienia w dowolnym widoku i użyć tych samych narzędzi oraz technik, co w przypadku dodawania linii modelu. Kiedy rysujesz linię odniesienia, przemieszcza się ona jako pojedyncza linia.

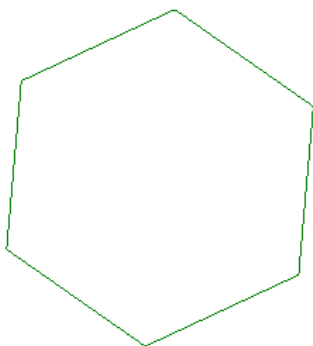
W widoku, gdzie styl wizualny jest ustawiony na ukryte linie lub model krawędziowy, rysowane linie są wyświetlane jako linie ciągłe, a przedłużenia płaszczyzn jako linie przerywane.

Aby dodać linię odniesienia

- 1 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Odniesienie ► opcję  (Linia odniesienia).
- 2 Przy użyciu narzędzi do rysowania naszkicuj linię.

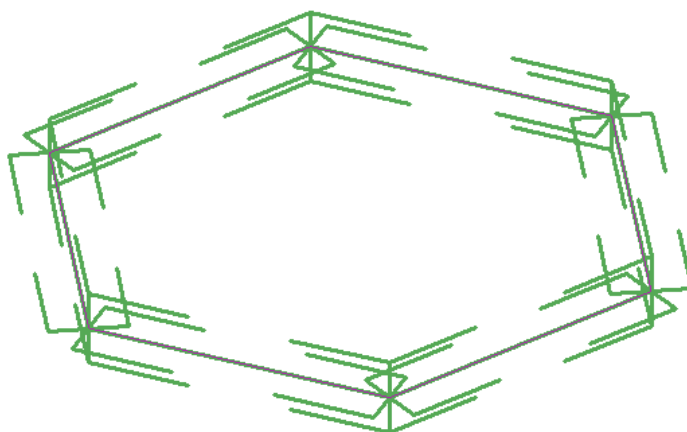
Linia wyświetlana jest jako samotna linia pełna, dopóki nie zostanie wybrana lub kiedy jest podświetlona podczas preselekcji.

Przykład linii odniesienia rysowanej jako wielokąt



Zaznaczone lub wyróżnione płaszczyzny powiązane są wyświetlane zgodnie z aktywnym widokiem.

Przykładowy ciąg linii odniesienia wyróżniony w widoku 3D



Aby użyć linii odniesienia i wymiarów liniowych w celu kontrolowania geometrii modelu:

- 3 Wyrównaj powierzchnię elementu modelu do linii odniesienia i zablokuj ją.
- 4 Dodaj linię wymiarową odnoszącą się do linii odniesienia i przypisz jej parametr wystąpienia lub typu.
- 5 Przetestuj model, zmieniając i stosując nowe wartości w oknie dialogowym Typy rodzin.

Rozwiązywanie problemów dotyczących szkicowania

W poniższych tematach znajdują się informacje dotyczące problemów związanych ze szkicami.

Element odbiega nieznacznie od osi

Ostrzeżenie: Element odbiega od osi i może spowodować niedokładności.

Problem: Powyższe ostrzeżenie uaktywniane jest przez elementy oparte na źle ustawionych liniach — od 1×10^{-9} do 0,2 stopnia — w kierunkach poziomym lub pionowym lub na liniach ustawionych pod kątem 45 stopni względem kierunku poziomego/pionowego.

Problem może być spowodowany szkicowaniem lub obracaniem elementów z wyłączoną funkcją przyciągania kątów. Może on też wynikać z użycia wcześniejszych elementów podczas wykonywania następujących czynności:

- Tworzenie elementu poprzez wybór powierzchni lub linii odbiegających od osi.
- Wyrównywanie elementu względem odniesienia odbiegającego od osi.
- Rozbijanie importu AutoCAD, który zawiera linie odbiegające od osi.
- Tworzenie zakresów kondygnacji na bryle, której geometria odbiega od osi.
- Przyciąganie definiujących końców linii do odniesień, które odbiegają od osi (takie jak importowane rysunki lub 2 nieprawidłowo wyrównane kolumny).
- Przyciąganie definiujących końców linii do odniesień, które są prawidłowo umieszczone w odpowiadających im kontekstach, ale linia między nimi odbiega od osi (np. przyciąganie 2 różnych osi sufitu).

Problemy z prawidłowym ustawieniem względem osi muszą zostać rozwiązane, ponieważ program Revit Structure nie może stworzyć wymiarów pomiędzy nierównoległymi liniami ani łączyć i docinać obiektu geometrycznego w przypadku nierównoległych powierzchni lub powierzchni z niewielkimi odstępami, których powodem są elementy odbiegające od osi.

Rozwiązanie: W zależności od przyczyny problemu należy wykonać następujące czynności:

- Przeciągnąć koniec elementu odbiegającego od osi na niewielką odległość i przyciągnąć go do osi.
- Powtórzyć operację obrotu z włączoną funkcją przyciągania kątów.
- Jeśli przyczyna niedokładności leży we wcześniejszych elementach, należy je poprawić i powtórzyć operację.
- Jeśli problem jest spowodowany importowanymi danymi, można je naprawić w oryginalnym oprogramowaniu i ponownie zaimportować do programu Revit Architecture.

Szkic sufitu jest nieprawidłowy

Ostrzeżenie: Szkic sufitu jest nieprawidłowy.

Problem: Program Revit Structure nie przekształcił geometrii sufitu przy wykonywaniu ostatniego działania.

Rozwiązanie Nie można zignorować tego ostrzeżenia. Należy anulować działanie. Błąd ten może pojawić się przy szkicowaniu otworu w suficie a następnie utworzeniu wiązania tego otworu z innym elementem, np. ścianą. Jeśli przesuńiesz ścianę, otwór przesuwa się razem z nią. Błąd zostanie wyświetlony, gdy otwór nagle straci swój obiekt nadrzędny (sufit). Możesz dokonać edycji szkicu sufitu, a następnie spróbować wykonać to działanie ponownie.

Szkic podłogi jest nieprawidłowy

Ostrzeżenie: Szkic podłogi jest nieprawidłowy.

Problem: Program Revit Structure nie przekształcił geometrii podłogi przy wykonywaniu ostatniego działania.

Rozwiązanie Nie można zignorować tego ostrzeżenia. Należy anulować działanie. Błąd ten może pojawić się przy szkicowaniu otworu w podłodze, a następnie tworzeniu wiązania tego otworu z innym elementem, np. ścianą. Jeśli przesuńiesz ścianę, otwór przesuwa się razem z nią. Błąd zostanie wyświetlony, gdy otwór nagle straci swój obiekt nadrzędny (podłogę). Możesz dokonać edycji szkicu podłogi, a następnie spróbować wykonać to działanie ponownie.

Nie można utworzyć wiązania z wymiaru

Ostrzeżenie: Nie można utworzyć wiązania z wymiaru.

Problem: Tworząc rodzinę, próbowano utworzyć wiązanie z wymiaru odniesienia.

Rozwiązanie: Nie można przekształcić wymiaru odniesienia w wiązanie.

Element na ekranie jest zbyt mały

Ostrzeżenie: Element na ekranie jest zbyt mały.

Problem: Program Revit Structure zabezpiecza się przed przypadkowym narysowaniem elementu, który na ekranie miałby mniej niż 1 mm, zwykle byłby to taki element jak ściana, płaszczyzna odniesienia czy linia.

Rozwiązanie: Jeśli zamierzasz utworzyć tak mały element, powiększ widok.

Edytowanie elementów

58

Ten temat opisuje narzędzia i techniki, które można użyć do edytowania elementów w obszarze rysunku.

Wybór elementów

Wiele kontrolki i narzędzi używanych do modyfikowania elementu w obszarze rysunku jest dostępnych tylko wtedy, gdy wybrany jest element.

Aby pomóc w identyfikowaniu elementów i oznaczaniu ich do wyboru, w programie Revit Structure udostępniono możliwość automatycznego wyróżniania. Po przesunięciu wskaźnika myszy na element lub w jego pobliżu w obszarze rysunku obrys elementu zostanie wyróżniony. (Linia obrysu staje się szersza). Opis elementu jest wyświetlany na pasku stanu u dołu okna Revit. Po krótkim opóźnieniu opis elementu pojawia się także w etykietce tuż poniżej wskaźnika.


Element ściany przed i po wyróżnieniu



Gdy element jest wyróżniony, kliknij, aby go wybrać. Jeśli element zostanie wybrany w jednym z widoków, wybór zostanie także wprowadzony we wszystkich pozostałych widokach.

PORADA Jeśli wystąpią problemy z podświetleniem konkretnego elementu ze względu na to, że w jego pobliżu znajdują się inne elementy, należy naciskać klawisz *Tab*, przełączając cyklicznie między kolejnymi elementami do momentu, aż zostanie podświetlony żądany obiekt. Na pasku stanu identyfikowany jest aktualnie wyróżniony element. Aby przełączać cyklicznie elementy w odwrotnej kolejności, należy nacisnąć kombinację klawiszy *Shift+Tab*.

Po wybraniu elementu:

- Element zostanie obrysowany kolorem określonym w [opcjach](#).
- Obok lub na elemencie zostaną wyświetlone wszystkie charakterystyczne dla niego [elementy sterujące](#) i wymiary.
- Na karcie Zmień | <element> staną się dostępne odpowiednie narzędzia edycyjne.
- Licznik wyboru na pasku stanu ( :4) zawiera informację o liczbie wybranych elementów. (Zobacz [Ile elementów zostało wybranych?](#) na stronie 1465)



Ściana po wybraniu



UWAGA Można także wybrać prawym przyciskiem wyróżniony element i wyświetlić jego menu podręczne.

Podstawy wybierania elementów

Korzystaj z poniższych technik, aby wybierać elementy w obszarze rysunku.

Jeśli chcesz...	Wówczas...
zlokalizować żądany element, aby go wybrać	przesuń kursor nad element w obszarze rysunku. Program Revit Structure podświetla element i wyświetla informacje o nim na pasku stanu i w podpowiedzi. Jeśli kilka elementów znajduje się bardzo blisko siebie lub są umieszczone jeden nad drugim, to aby na pasku stanu został wyświetlony opis żadanego elementu, należy przesunąć wskaźnik na ten obszar i naciskać klawisz <i>Tab</i> aż do skutku. Aby przełączać cyklicznie elementy w odwrotnej kolejności, należy nacisnąć kombinację klawiszy <i>Shift+Tab</i> .
wybrać element	kliknij element.
wybrać wiele elementów	przytrzymaj wciśnięty klawisz <i>Ctrl</i> i kliknij każdy element. Więcej sposobów wyboru wielu elementów opisano w sekcji Wybór wielu elementów na stronie 1464.
określić liczbę aktualnie wybranych elementów	sprawdź licznik wyboru na pasku stanu ( :4). Zobacz Ile elementów zostało wybranych? na stronie 1465
wybrać wszystkie elementy danego typu	wybierz jeden element żadanego typu i wpisz SA (zaznacz wszystkie wystąpienia). Więcej sposobów wyboru wielu wystąpień elementów opisano w sekcji Wybieranie wszystkich wystąpień elementu na stronie 1465.
wybrać wszystkie elementy z określonej kategorii (lub kilku kategorii)	narysuj pole wskazania wokół elementów i kliknij kolejno kartę Zmień Wielokrotny wybór ► panel Filtr ►  (Filtr). Wybierz żądane kategorie i kliknij przycisk OK.
odznaczyć element	przytrzymaj wciśnięty klawisz <i>Shift</i> i kliknij każdy element, aby usunąć jego zaznaczenie.
ponownie wybrać poprzednio wybrane elementy	przytrzymaj wciśnięty klawisz <i>Ctrl</i> i naciśnij klawisz strzałki w lewo.

Wybór wielu elementów

Aby wybrać więcej niż jeden element, użyj jednej z poniższych metod:

- Przytrzymaj wciśnięty klawisz *Ctrl* i kliknij każdy z elementów.

UWAGA W przypadku wybierania wielu elementów i zaistnienia potrzeby wybrania elementu znajdującego się w bliskości innych klawiszem *Tab* nie należy w momencie naciskania klawisza *Tab* przytrzymywać wciśniętego klawisza *Ctrl*.

- Narysuj okno wyboru, ustawiając wskaźnik po jednej stronie elementów do wybrania, i przeciągnij go ukośnie, tworząc prostokątną obwiednię.
 - Aby wybrać tylko te elementy, które całkowicie znajdują się wewnątrz pola wyboru, należy przeciągnąć wskaźnik z lewej strony na prawą.
 - Aby wybrać wszystkie elementy, które całkowicie lub częściowo znajdują się wewnątrz pola wyboru, należy przeciągnąć wskaźnik z prawej strony na lewą.
- Naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić połączone elementy, a następnie kliknij, aby wybrać. Zobacz [Wybieranie łańcuchów ścian i linii](#) na stronie 1466.
- Narzędzie Wybierz wszystkie wystąpienia elementu umożliwia wybranie wszystkich wystąpień elementu lub typu rodziny w projekcie lub widoku. Zobacz [Wybieranie wszystkich wystąpień elementu](#) na stronie 1465.

UWAGA Jeśli edytowany jest wariant projektu, nazwa narzędzia brzmi Wybierz wszystkie wystąpienia elementu w aktywnym wariantcie. Wybrane zostają wszystkie elementy tego typu tylko w aktywnym wariantcie.

Wybieranie wszystkich wystąpień elementu

Istnieje możliwość wybrania wszystkich elementów podobnych do wybranego elementu w bieżącym widoku albo w projekcie. Po ich wybraniu wszystkie elementy można jednocześnie zmodyfikować. Można:

- Zmienić właściwości
- Zamienić typy
- Usunąć lub zmienić tylko rodziny, które znajdują się w bieżącym widoku.

Wybieranie wszystkich wystąpień elementu

- 1 Kliknij element prawym przyciskiem myszy w dowolnym widoku albo typ rodziny w [Przeglądarce projektu](#).
- 2 Kliknij opcję Wybierz wszystkie wystąpienia elementu, a następnie kliknij opcję Widoczne w widoku lub W całym projekcie.


UWAGA Podczas używania elementu [Warianty projektu](#) na stronie 663 polecenie Wybierz wszystkie wystąpienia elementu będzie wyświetlane w aktywnej opcji jako Wybierz wszystkie wystąpienia elementu, a polecenia Widoczne w widoku/W całym projekcie będą powodować wybieranie tylko elementów w bieżącym wariantcie projektu.

Wszystkie wystąpienia są wybrane i można je modyfikować.

Ile elementów zostało wybranych?

W przypadku wybrania wielu elementów trudne może być określenie, czy wybrane zostały planowane elementy. Aby to sprawdzić oraz dokonać poprawek, wykonaj następujące czynności:

- Sprawdź licznik wyboru na pasku stanu.

Program Revit Structure wskazuje całkowitą ilość wybranych elementów na ikonie: :4

- Kliknij licznik wyboru, aby wyświetlić okno dialogowe Filtr.
W oknie dialogowym Filtr wyświetlona zostanie lista kategorii wybranych elementów. Wskazana będzie również liczba elementów wybranych w każdej kategorii oraz łączna liczba wybranych elementów. Aby anulować wybór kategorii elementów, można odznaczyć pola wyboru. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.

Wybieranie elementów za pomocą filtru


Jeśli zostały wybrane elementy różnych kategorii, można użyć filtru, aby usunąć nieodpowiednie kategorie z wybranego zbioru. Jeśli na przykład w wybranym zbiorze znajdują się ściany, drzwi, okna i meble, można użyć filtru, aby wyłączyć meble ze zbioru.

Aby wybrać elementy przy użyciu filtru

1 Zdefiniuj pole zaznaczenia wokół elementów do wybrania. Umieść wskaźnik po jednej stronie elementów i przeciągnij go ukośnie, tworząc prostokątną obwiednię.

Aby wybrać tylko te elementy, które całkowicie znajdują się wewnątrz pola, należy przeciągnąć wskaźnik z lewej strony na prawą. Aby wybrać wszystkie elementy, które całkowicie lub częściowo znajdują się wewnątrz pola, należy przeciągnąć wskaźnik z prawej strony na lewą.



2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wielokrotny wybór ► panel Filtr ►  (Filtr).

W oknie dialogowym Filtr jest wyświetlana lista kategorii aktualnie wybranych elementów. W kolumnie licznika wskazana jest liczba elementów wybranych w każdej kategorii. Całkowita liczba elementów aktualnie wybranych jest podawana na dole okna dialogowego.

3 Określ kategorie elementów, które mają zostać włączone do zbioru wybranych elementów:

- Aby wykluczyć wszystkie elementy z danej kategorii, odznacz jej pole wyboru.
- Aby wyłączyć wszystkie elementy z danej kategorii, zaznacz jej pole wyboru.
- Aby wybrać wszystkie kategorie, kliknij opcję Zaznacz wszystko.
- Aby anulować wybór wszystkich kategorii, kliknij opcję Brak zaznaczenia.

Podczas modyfikowania wyborów następuje aktualizowanie wartości całkowitych w oknie dialogowym i na pasku stanu.

4 Kliknij przycisk OK.

Wybieranie łańcuchów ścian i linii

Jeśli wiele elementów (takich jak ściany i/lub linie) jest wzajemnie połączonych w łańcuch ciągly, można wybrać cały łańcuch. Łańcuch może zawierać różne typy elementów.

Aby wybrać łańcuch ścian lub linii

1 Wyróżnij wszystkie elementy znajdujące się w łańcuchu.

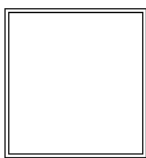
2 Naciśnij klawisz *Tab*.

W programie Revit Structure wyróżniane są wszystkie elementy znajdujące się w łańcuchu.

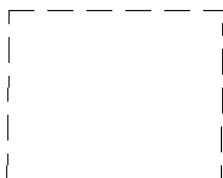
3 Kliknij, aby wybrać cały łańcuch.

Poprawne łańcuchy, które można wybierać:

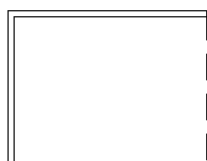
Cztery połączone ściany



Cztery połączone linie separacji obszarów



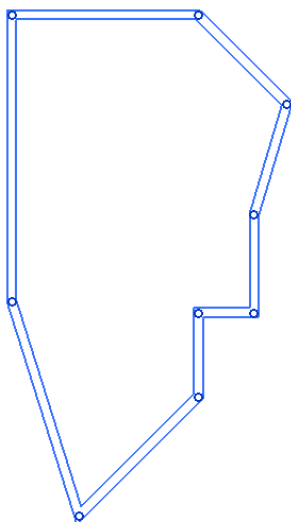
Razem połączone ściany i linie separacji obszarów



Jeśli w tym samym punkcie połączonych jest kilka ścian, łańcuch rozciąga się wzdłuż ścian, które tworzą najmniejszy kąt z aktualnie wyróżnioną ścianą. Zaznaczeniem łańcuchowym mogą być także objęte ściany połączone w zakończeniach pośrednich. Zobacz [Łączenie ścian z zakończeniami pośrednimi](#) na stronie 469.

Kontrolki przeciągania są wyświetlane w zbieżnych punktach końcowych, tak jak pokazano na rysunku wybranego łańcucha ścian. Można przeciągnąć te kontrolki w nowe położenia bez rozłączania punktów końcowych. Zobacz [Zmiana wybranego łańcucha](#) na stronie 1469.

Wybrany łańcuch ścian z kontrolkami przeciągania



Wybieranie części łańcucha

Jeśli wiele elementów (takich jak ściany i/lub linie) jest wzajemnie połączonych w łańcuch ciągły, można wybrać część łańcucha.

Aby wybrać część łańcucha

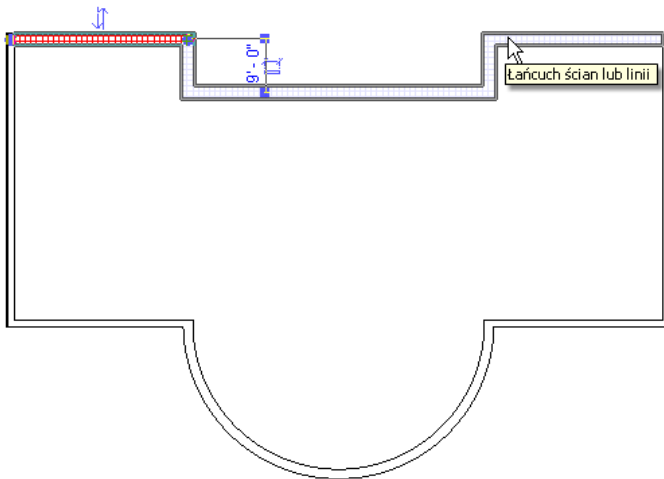
- 1 Wybierz pierwszy żądany element w łańcuchu.
- 2 Przesuń wskaźnik myszy, aby wyróżnić ostatni element w łańcuchu.
- 3 Naciśnij klawisz *Tab*.

W programie Revit Structure wyróżniane są wszystkie elementy w łańcuchu częściowym znajdujące się między pierwszym a ostatnim wybranym elementem. (Naciśnij ponownie klawisz *Tab*, aby podświetlić cały łańcuch. Naciśnij go trzeci raz, aby podświetlić tylko ostatni żądany element łańcucha).

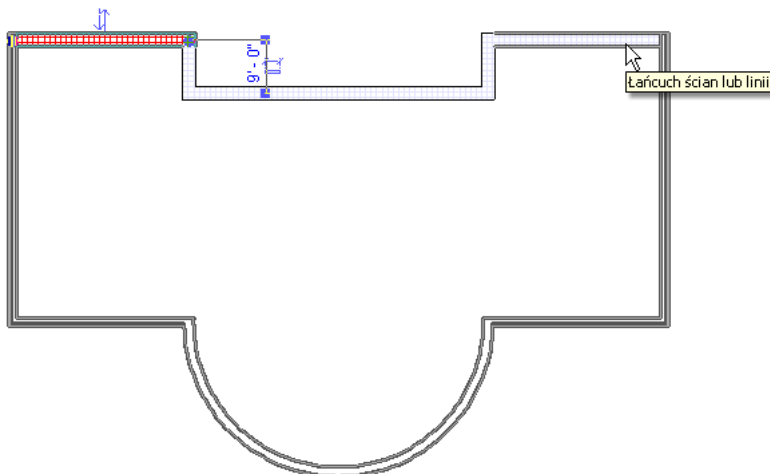
- 4 Kliknij, aby wybrać wyróżnioną część łańcucha.

Jeśli łańcuch stanowi zamkniętą pętlę, elementy, które mają być wyróżnione na potrzeby wyboru łańcucha częściowego, są określone przez położenie wskaźnika myszy w momencie wyróżniania ostatniego żadanego elementu. Tak jak pokazano na poniższym układzie ścian, jeśli wskaźnik myszy znajduje się w pobliżu lewego punktu końcowego prawej górnej ściany, łańcuch częściowy zawiera ściany znajdujące się wzdłuż górnej części układu. Jeśli wskaźnik zostanie umieszczony po prawej stronie tej ściany, częściowy łańcuch obejmie ściany po obu stronach i na dole.

Wyróżniony łańcuch częściowy ze wskaźnikiem obok lewego punktu końcowego ostatniej ściany w łańcuchu



Wyróżniony łańcuch częściowy ze wskaźnikiem obok prawego punktu końcowego ostatniej ściany w łańcuchu

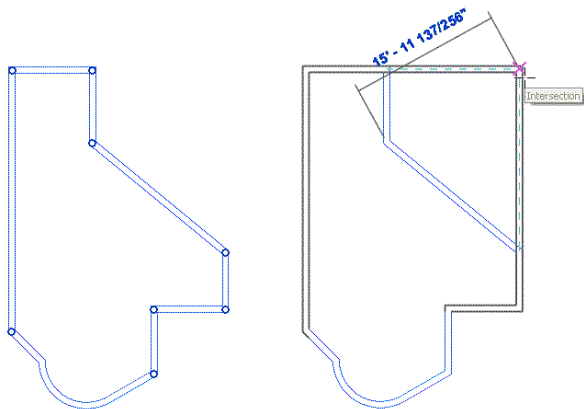


Zmiana wybranego łańcucha

Gdy łańcuch ścian lub linii jest wybrany, można użyć kontrolki przeciągania wyświetlane w zbieżnych punktach końcowych i wykonać wszystkie niżej wymienione operacje edycyjne bez rozłączania elementów łańcucha:

- Aby zmienić układ łańcucha, przeciągnij kontrolkę w nowe położenie.

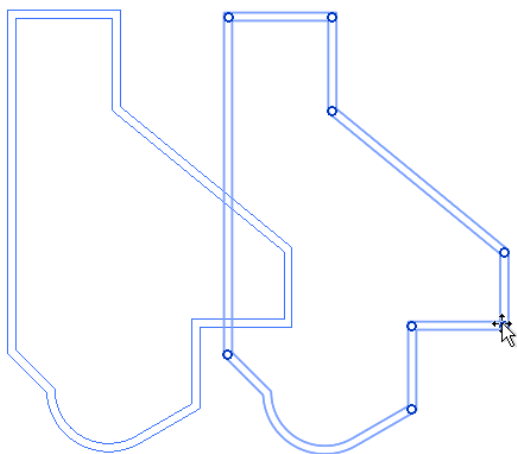
Edycja wybranego łańcucha ścian.



- Aby przesunąć cały łańcuch z zachowaniem jego układu, należy, trzymając wciśnięty klawisz *Shift*, przeciągnąć go w nowe położenie w pionie lub poziomie.

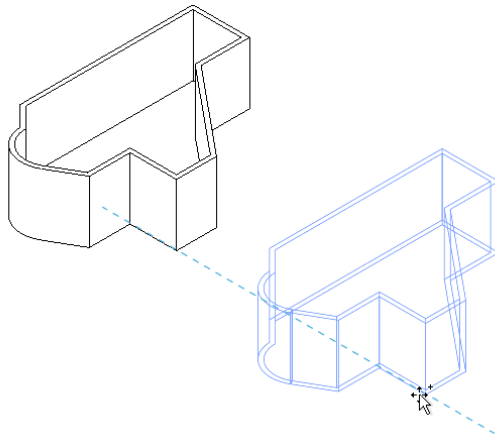
UWAGA Jeśli ruch jest ograniczony, można zwolnić klawisz *SHIFT*, a następnie przesunąć łańcuch.

Przeciąganie łańcucha ścian w nowe położenie



- Aby utworzyć i umieścić kopię łańcucha, należy, trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl*, przeciągnąć łańcuch w żądane położenie.

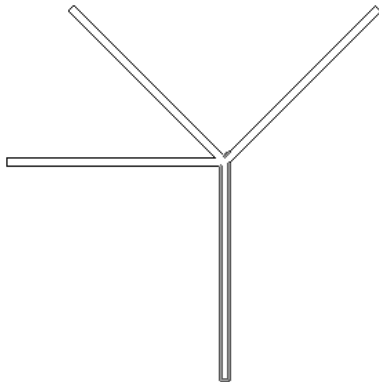
Kopiowanie łańcucha ścian w widoku 3D



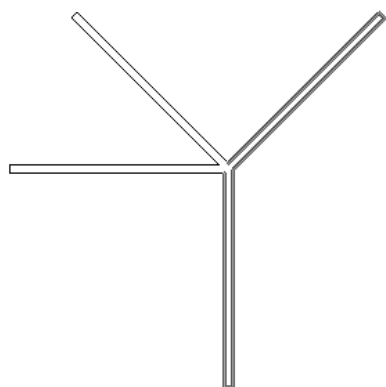
Wybieranie ścian lub linii połączonych w punkcie

Kiedy wiele ścian lub linii łączy się we wspólnym punkcie, można użyć klawisza *TAB*, aby wybrać wiele elementów, wykonując następujące czynności:

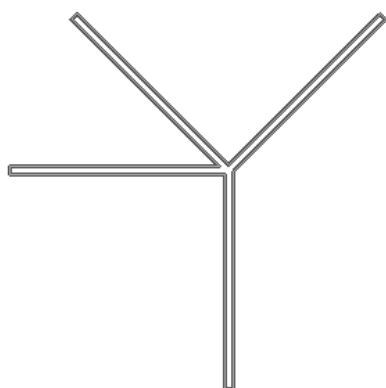
- Umieść wskaźnik na lub w pobliżu jednej ze ścian albo linii i kliknij, aby ją wybrać.



- Naciśnij klawisz *Tab*. W programie Revit Structure zostanie podświetlona druga ściana lub linia, która znajduje się najbliżej wskaźnika. W poniższym przykładzie wskaźnik umieszczony jest z prawej strony dolnej ściany. Jeśli mają zostać wybrane te dwie ściany lub linie, kliknij aby je wybrać.



- Ponownie naciśnięcie klawisza *Tab* spowoduje podświetlenie wszystkich połączonych ścian lub linii. Następnie kliknij, aby je wybrać.



Wybieranie wielu elementów ścian osłonowych

Używając narzędzi wyboru z menu skrótów, można wybrać kilka elementów ścian osłonowych z dużych elementów ścian osłonowych. Obiekty nadrzędne ścian osłonowych obejmują ściany osłonowe, połączone przeszklone i systemy elementów ścian osłonowych utworzone według powierzchni.

Podczas wybierania wielu elementów w ścianie osłonowej należy użyć paska stanu i okna dialogowego Filtr, aby się upewnić, że zostały wybrane odpowiednie elementy. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.

Wybieranie pól

Pola ścian osłonowych można wybrać na wiele sposobów.

Aby wybrać wszystkie panele znajdujące się w nadrzędnym elemencie ściany osłonowej, kliknij ten element prawym przyciskiem myszy, a następnie wskaż opcję Wybierz panele na obiekcie nadrzędnym. Można następnie wybrać indywidualny panel, kliknąc prawym przyciskiem myszy i wybrać polecenie Wybierz panele, aby udostępnić poniższe opcje wyboru wielu paneli:

- Panele wzdłuż siatki pionowej (dostępne tylko dla ścian osłonowych)
- Panele wzdłuż siatki poziomej (dostępne tylko dla ścian osłonowych)
- Panele wzdłuż Siatki 1

- Panele wzdłuż Siatki 2
- Panele na powierzchni (dostępne tylko dla systemów elementów ścian osłonowych utworzonych według powierzchni)
- Panele na obiekcie nadrzędnym

Wybieranie szprosów

Opcje menu podręcznego dla wyboru wielu szprosów są inne przy dostępie do nich z nadrzędnego elementu ściany osłonowej niż z wybranego szpros.

Jeśli prawym przyciskiem myszy zostanie kliknięta ściana osłonowa, a następnie polecenie Wybierz szpros, będą dostępne następujące opcje:

- Na siatce pionowej. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne na podziałach pionowych.
- Na siatce poziomej. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne na podziałach poziomych.
- Szpros wewnętrzne. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne leżące na tej samej powierzchni co wybrany szpros.
- Szpros graniczne. Wybiera wszystkie szpros graniczne leżące na tej samej powierzchni co wybrany szpros.
- Szpros na obiekcie nadrzędnym. Wybiera wszystkie szpros na obiekcie nadrzędnym.

Jeśli prawym przyciskiem myszy zostanie kliknięty system elementów ścian osłonowych lub połączenie przeszklone, a następnie polecenie Wybierz szpros, będą dostępne następujące opcje:

- Na Siatce 1. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne leżące na układzie podziału 1. Aby uzyskać więcej informacji na temat układów podziałów, zobacz [Układ elementu ściany osłonowej według typu](#) na stronie 659.
- Na Siatce 2. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne leżące na układzie podziału 2.
- Szpros wewnętrzne. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne leżące na tej samej powierzchni co wybrany szpros.
- Szpros graniczne. Wybiera wszystkie szpros graniczne leżące na tej samej powierzchni co wybrany szpros.
- Szpros na obiekcie nadrzędnym. Wybiera wszystkie szpros na obiekcie nadrzędnym.

Jeśli prawym przyciskiem myszy zostanie kliknięty pojedynczy szpros, a następnie polecenie Wybierz szpros, będą dostępne następujące opcje:

- Na linii siatki. Wybiera wszystkie szpros leżące na tej samej linii podziału co wybrany szpros.
- W poprzek linii siatki. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne leżące na liniach podziału przeciwnych do linii podziału, na której leży wybrany szpros.
- Na siatce pionowej. Umożliwia wybór wszystkich szprosów pionowych.
- Na siatce poziomej. Umożliwia wybór wszystkich szprosów poziomych.
- Szpros wewnętrzne. Wybiera wszystkie szpros wewnętrzne leżące na tej samej powierzchni co wybrany szpros.
- Szpros graniczne. Wybiera wszystkie szpros graniczne leżące na tej samej powierzchni co wybrany szpros.
- Szpros na obiekcie nadrzędnym. Wybiera wszystkie szpros na obiekcie nadrzędnym.


Przywracanie wyboru

Aby przywrócić wybór (jednego lub wielu elementów), który został usunięty, trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl*, naciśnij klawisz *strzałki w lewo*. Zamiast tego można także kliknąć prawym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu w obszarze rysunku i wskazać polecenie Wybierz poprzedni.

Można przywracać wybór tylko przy aktywnym poleceniu *Zmień*. Jeśli zostanie wybrane inne narzędzie, wybór zostanie odznaczony.

Usuwanie elementów z wyboru

Aby anulować wybór elementu, należy go kliknąć z wciśniętym klawiszem *Shift*. Inne wybrane elementy pozostaną wybrane.

Licznik wyboru na pasku stanu () zostanie zaktualizowany, aby wyświetlić nową liczbę wybranych elementów. (Zobacz [Ile elementów zostało wybranych?](#) na stronie 1465)

Kontrolki i uchwyty kształtu

Po zaznaczeniu elementu na nim lub w jego pobliżu pojawiają się różne kontrolki i uchwyty. Kontrolki te służą do przesuwania elementu lub modyfikacji jego wielkości albo kształtu. Dostępne typy kontrolki zależą od typu wybranego elementu i typu widoku.

Jeśli element sterujący ma wiele funkcji, to można je przełączać klawiszem *Tab* po przesunięciu wskaźnika myszy na element sterujący. Na przykład po naciśnięciu klawisza *Tab* zostaną wyświetlone uchwyty kształtu dla większości podstawowych typów ścian, gdy będą one podświetlone w widoku elewacji lub w widoku 3D. Jednakże w rzutach obowiązuje to tylko dla ścian osłonowych. Aby w rzucie wyświetlić uchwyty kształtu dla ścian podstawowych, należy najpierw wybrać ścianę, a następnie nacisnąć klawisz *Tab*.

Temat pokrewny


- [Przyciąganie](#) na stronie 1640

Kontrolki przeciągania

Kontrolki przeciągania są wyświetlane na końcach wybranych elementów w rzutach. Są one wyświetlane także wzdłuż końców, dolnych i górnych części wybranych elementów w widokach elewacji i 3D, gdzie mają etykiety jak uchwyty kształtu. Przeciągnij te kontrolki, aby zmienić wielkość elementu.


Po wybraniu łańcucha ścian lub linii w zbieżnych punktach końcowych wyświetlane są kontrolki przeciągania. Przeciągnij kontrolki, aby zmienić układ łańcucha. Zobacz [Wybieranie łańcuchów ścian i linii](#) na stronie 1466.

W programie Revit Structure używane są następujące typy kontrolki przeciągania:

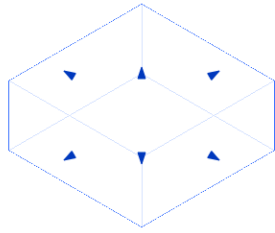
- Kropki () są wyświetlane, gdy ruch jest ograniczony do płaszczyzny, jak przy ścianach i liniach w rzutach. Przeciągnij kropkę kontrolki, aby wydłużyć, skrócić element lub zmienić jego orientację.


Kontrolki przeciągania (pokazane na niebiesko) na ścianie w rzucie



- Pojedyncze strzałki () są wyświetlane jako uchwyty kształtu w widokach elewacji i 3D, gdy ruch jest ograniczony do linii, ale kierunek na zewnątrz jest jednoznaczny. Przykładowo kształt bryły bez dodanych wiązań wymiarów pokazywany jest z pojedynczą strzałką. Te kontrolki na wybranej ścianie w widokach 3D mogą być także używane do przesuwania ściany. Aby móc przesuwać ścianę bez zmiany jej wielkości, należy umieścić wskaźnik na elemencie sterującym i nacisnąć klawisz *Tab*.

Kontrolki przeciągania na kształcie bryły

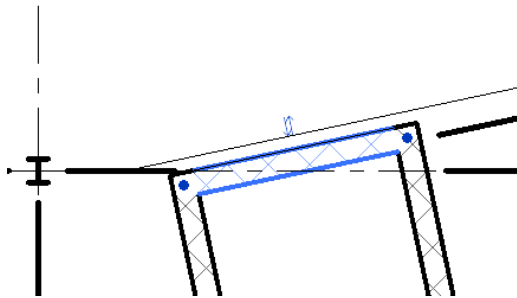


- Podwójne strzałki  : pojawiają się, kiedy uchwyty kształtów wiązane są, aby przesuwać się wzdłuż linii. Jeśli na przykład do rodziny zostanie dodany wymiar z etykietą, a następnie zostanie on parametrem wystąpienia, po wczytaniu go do projektu i zaznaczeniu będzie on wyświetlany z podwójną strzałką.

PORADA Prawym przyciskiem myszy można kliknąć kontrolki na końcu ściany i użyć opcji menu skrótów, aby zezwolić lub nie na połączenia ścian.

Kontrolki odwracania

Kontrolką odwracania (podwójna strzałka) można zmienić orientację elementu. Przykładowo po odwróceniu ściany złożonej odwracana jest kolejność warstw jej komponentów. Drzwi z zaznaczonym otwarciem mają 2 kontrolki odwracania: Obróć wystąpienie w przód/tył (która kontroluje, czy drzwi otwierają się do środka, czy na zewnątrz) oraz Obróć wystąpienie w lewo/prawo (która kontroluje, czy drzwi otwierają się na prawą, czy na lewą stronę).

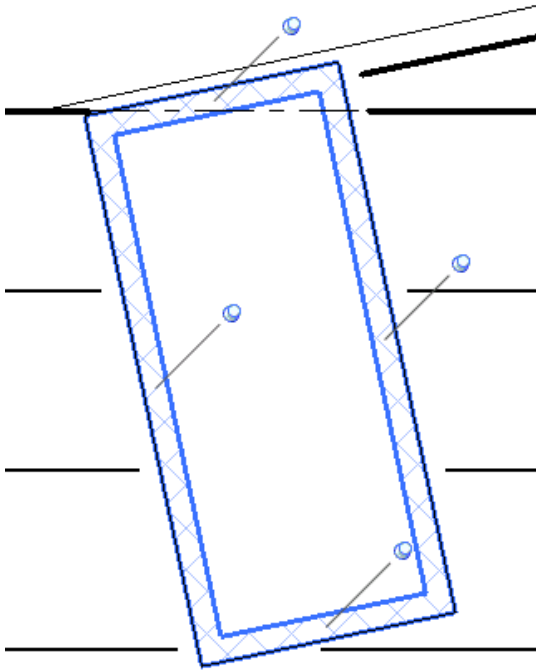


PORADA Wybrany element można także odwrócić, naciskając klawisz *Spacja*.

Kontrolki blokady

Blokada jest kontrolką umieszczaną przez użytkownika, która pozwala na szybko zezwolić lub zabronić zmiany położenia elementu. Po umieszczeniu blokady nie można przesunąć elementu, aż do momentu usunięcia pinezki (przez kliknięcie kontrolki blokady). Gdy położenie elementu nie jest przypięte, na kontrolce wyświetlana jest czerwona litera X. Po przesunięciu elementu można ponownie kliknąć kontrolkę, aby zablokować element w nowym położeniu. Aby uzyskać informacje na temat wstawiania kontrolki blokady położenia, zobacz [Zapobieganie przesuwaniu się elementów](#) na stronie 1509.

Kontrolki blokady na zablokowanych komponentach

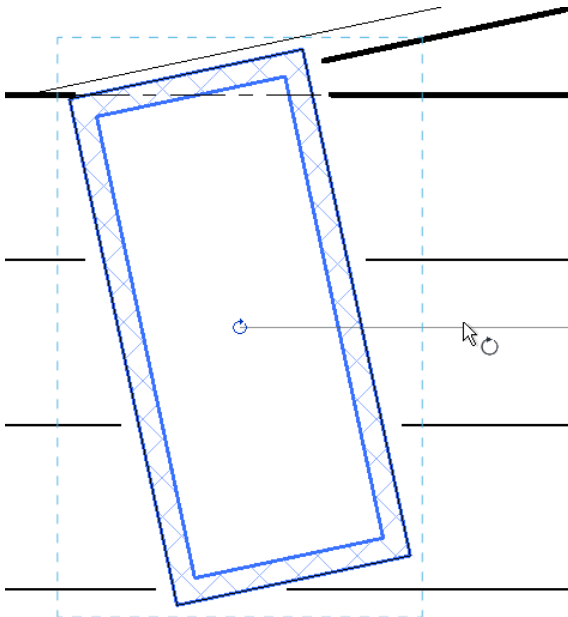


Kontrolki obrotu

Użyj kontrolki obrotu, aby przyciągnąć element lub notatkę tekstową o żądany kąt wokół osi centralnej.

Można przyciągnąć środek symbolu obrotu. Symbol zostaje przyciągnięty do określonych punktów i linii, np. ścian oraz przecięć ścian i linii. Można go również przyciągnąć na otwartą przestrzeń.

Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.



Kontrolki tekstu wymiaru

Kontrolki tekstu wymiaru to niebieskie kwadraty, które są wyświetlane na wybranych elementach wymiaru dodanego do rysunku. Aby odsunąć tekst wymiaru od linii wymiarowej, przeciągnij kontrolkę.

UWAGA Może być konieczne powiększenie, aby zobaczyć kontrolki tekstu wymiaru.

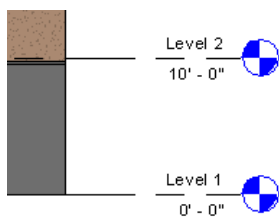
Zobacz [Linie pomocnicze wymiarów](#) na stronie 922.

Kontrolka tekstu
wymiaru pokazana
na niebiesko



Kontrolki widoku

Dwukrotnie kliknij kontrolki widoku, aby otworzyć nowy widok skojarzony z elementem. Przykładowo dwukrotnie kliknij kontrolkę widoku linii poziomą, a w programie Revit Structure zostanie otwarty odpowiedni poziom rzutu. Gdy klikniesz dwukrotnie kontrolkę widoku z poziomem przekroju, zostanie otwarty odpowiedni widok przekroju.



Spacja

Spacja umożliwia odwracanie wybranego elementu. Można wybrać kilka elementów i odwrócić wszystkie jednocześnie. Rodziny wolnostojące, np. meble i słupy, po każdym naciśnięciu klawisza *Spacja* są obracane o 90 stopni. Niektóre opisy można odwrócić. Można na przykład odwrócić nachylenie w punkcie, wymiary od bazy i wymiary współrzędnościowe.

Poniższe ogólne zasady dotyczą odwracania wielu elementów klawiszem *Spacja*:

- Gdy jest wybranych kilka ścian, naciśnięcie klawisza *Spacja* spowoduje odwrócenie orientacji każdej z nich.
- W przypadku takich elementów, jak drzwi, które można odwrócić w dwóch kierunkach względem ich obiektów nadrzędnych, naciśnięcie klawisza *Spacja* spowoduje przełączanie cykliczne między możliwymi położeniami.
- Jeśli wybrane zostaną elementy, które mają ograniczone odwracanie tylko do jednego kierunku, np. okna, razem z elementami, które mogą być odwracane w kilku kierunkach, np. drzwi, wtedy wszystkie elementy zostaną odwrócone we wspólnym kierunku.


Naciśnięcie klawisza *Spacja* nie będzie działać w następujących przypadkach:

- Wybrano elementy, wśród których co najmniej jednego nie można odwrócić.
- Wśród wybranych elementów znajdują się takie, które nie mają wspólnego kierunku odwracania.

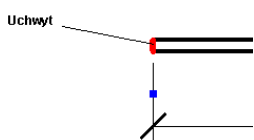
Na przykład jeśli zostaną wybrane drzwi i ich ściana nadrzędna, nie będzie można użyć klawisza *Spacja* do odwrócenia wybranych elementów.

Uchwyty kształtu

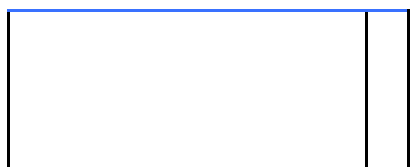
Gdy ściana jest wybrana w rzucie, można ustawić wskaźnik na elemencie sterującym zakończenia (niebieską kropką) i nacisnąć klawisz *Tab*, aby wyświetlić uchwyt kształtu. Gdy ściana jest podświetlona w widoku elewacji lub w widoku 3D, można nacisnąć klawisz *Tab*, aby z całej najbliższej względem wskaźnika krawędzi utworzyć uchwyt kształtu, który można przeciągać w celu zmiany wielkości ściany. Krawędź służąca jako uchwyt kształtu ma kolor niebieski (lub kolor zdefiniowany dla wyboru) podczas przeciągania. Krawędź pozostanie wybrana i zmiana wielkości nadal będzie możliwa do momentu naciśnięcia klawisza *Esc* lub kliknięcia w dowolnym miejscu w obszarze rysunku.

UWAGA Kolor wyboru można zmienić z niebieskiego (domyślnego) na inny, używając opcji  ➤ Opcje. Zobacz [Opcje ustawień](#) na stronie 1651.

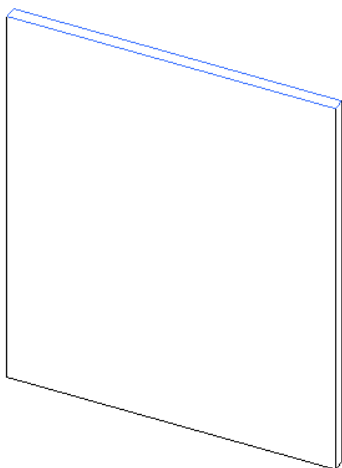
Uchwyt kształtu (niebieski) w rzucie



Uchwyt kształtu (niebieski) w widoku elewacji



Uchwyt kształtu (niebieski) w widoku 3D




Cofanie, powtarzanie i anulowanie działania

Podczas pracy w programie Revit Structure można cofnąć wcześniejsze czynności, powtórzyć je lub anulować bieżącą.

Cofanie czynności


Ostatnią czynność lub szereg ostatnich czynności można anulować za pomocą narzędzia Cofnij.

Cofanie pojedynczego działania

- Kliknij opcję  (Cofnij) na [pasku narzędzi szybkiego dostępu](#).

W programie Revit Structure zostanie anulowana ostatnia czynność.

Aby cofnąć kilka czynności, wykonaj, co następuje:

- 1 Na [pasku narzędzi szybkiego dostępu](#) kliknij listę rozwijaną znajdującą się obok narzędzia Cofnij ().
- 2 Przewiń w dół, aby znaleźć działanie do anulowania.
- 3 Wybierz działanie.

Program Revit Structure anuluje wszystkie działania wraz z działaniem zaznaczonym.

PORADA Aby wycofać wykonane operacje jedna po drugiej, można także użyć skrótu klawiaturowego *Ctrl+Z*.

Powtarzanie czynności


Za pomocą narzędzia Powtórz można przywrócić wszystkie działania anulowane za pomocą opcji Cofnij. Po przywróceniu czynności wybrane jest bieżące narzędzie.

Żałujemy, że użytkownik umieścił drzwi i anulował umieszczenie za pomocą polecenia Cofnij. Następnie wybrano umieszczenie okna. Gdy narzędzie Okno jest aktywne, należy kliknąć opcję Powtórz. W programie Revit Structure zostaną przywrócone drzwi i wybrane będzie narzędzie Okno.

Jeśli narzędzie Powtórz będzie aktywne podczas wykonywania działania, informacja o czynności, którą należy powtórzyć zostanie utracona.


UWAGA Narzędzie Powtórz jest dostępne tylko po użyciu narzędzia Cofnij.

Aby powtórzyć pojedyncze działanie

- 1 Cofnij działanie programu Revit Structure.
- 2 Kliknij opcję  (Odtwórz) na [pasku narzędzi szybkiego dostępu](#).

W programie Revit Structure przywracane jest działanie, które zostało wcześniej anulowane za pomocą narzędzia Cofnij.

Powtarzanie wielu operacji


- 1 Cofnij wiele działań programu Revit Structure.
- 2 Na [pasku narzędzi szybkiego dostępu](#) kliknij listę rozwijaną znajdującą się obok narzędzia Odtwórz ().
- 3 Przewiń w dół, aby znaleźć działanie do powtórzenia.
- 4 Wybierz działanie.

Program Revit Structure przywraca wszystkie działania wraz z działaniem zaznaczonym.

PORADA Aby ponowić operacje jedna po drugiej, można także użyć skrótu klawiaturowego *Ctrl+Y*.

Anulowanie czynności

Aby zakończyć działanie, które zostało już rozpoczęte, wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Naciśnij dwa razy klawisz *Esc*.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Anuluj.
- W panelu Wybierz kliknij opcję  (Zmień).

Powtarzanie ostatniego polecenia

Podczas pracy w programie Revit Structure można powtórzyć polecenie, które zostało ostatnio użyte, lub wybrać jedno z listy ostatnio używanych poleceń.

Aby powtórzyć polecenia, wykonaj jedną z następujących operacji:

- Kliknij prawym przyciskiem myszy w rysunku i wybierz opcję Powtórz [ostatnie polecenie].
- Kliknij prawym przyciskiem myszy w rysunku i wybierz kolejno opcje Ostatnie polecenia ► <Nazwa polecenia>. Ostatnio używane polecenia to opcje takie, jak pokazane tutaj. Na liście jest wyświetlanych maksymalnie pięć ostatnich poleceń.



UWAGA Następujące opcje nie są dostępne na liście ostatnich poleceń: ustawienia narzędzi, polecenia widoku i obszaru rysunku, modyfikowania, odtwarzania/cofania, kopiowania/wycinania/wklejania, kończenia/anulowania i niektóre polecenia z paska opcji.

- Naciśnij klawisz *Enter*, aby wywołać ostatnio zastosowane polecenie.
- Przypisz [skrót klawiaturowy](#) do opcji Powtórzenie ostatniego polecenia.

Edytowanie elementów w grupach

Elementy można grupować w projektach lub rodzinach, a następnie umieszczać taką grupę wielokrotnie w projekcie lub rodzinie. Grupowanie elementów jest przydatne, kiedy trzeba utworzyć elementy reprezentujące powtarzające się układy lub takie, które są wspólne dla wielu projektów budowlanych.

Pomiędzy każdym umieszczanym wystąpieniem grupy istnieje zależność skojarzeniowa. Można utworzyć grupę z łóżkiem, ścianami i oknem, a następnie umieścić wiele wystąpień tej grupy w projekcie. W przypadku zmodyfikowania ściany w jednej grupie nastąpi zmiana wszystkich wystąpień tej grupy, co upraszcza proces modyfikacji.

Można utworzyć:

- Grupy modelu, które mogą zawierać elementy modelu.
- Grupy szczegółów, które mogą zawierać elementy charakterystyczne dla widoku (takie jak tekst i obszary wypełnione).
- Dołączone grupy szczegółów, które zawierają elementy charakterystyczne dla widoku skojarzone z określoną grupą modelu.

Grupa nie może zawierać jednocześnie elementów charakterystycznych dla widoku i elementów modelu. Jeśli wybierzesz oba typy elementów i następnie spróbujesz je zgrupować, w programie Revit Structure zostanie utworzona grupa modelu i

umieszczone komponenty szczegółów w grupie przyłączonych szczegółów dla tej grupy modeli. Efekt jest taki sam, jeśli wybierzesz zarówno elementy szczegółów, jaki i grupę modeli; w programie Revit Structure zostanie utworzona dołączona grupa elementów szczegółów dla tej grupy modelu.

Ograniczenia przy grupowaniu

Jeśli nie można skopiować razem elementów, nie można ich razem grupować. Zapoznaj się z sekcją [Kopiowanie elementów do schowka](#) na stronie 1518, aby uzyskać informacje na temat ograniczeń kopiowania.

Tworzenie grup

Można utworzyć grupę, wybierając elementy w widoku projektu. Można także użyć edytora grup. W edytorze grupy można:


- Dodawać elementy z widoku projektu.
- Umieszczać dodatkowe elementy w widoku, które są następnie automatycznie dodawane do grupy.
- Usuwać elementy.
- Tworzyć dołączone grupy szczegółów (dla grup modeli).
- Wyświetlać właściwości grup.

Można także tworzyć grupy z podłączonych modeli programu Revit lub powielać i modyfikować istniejące grupy. Zobacz [Konwertowanie grup i podłączonych modeli programu Revit](#) na stronie 1489 i [Powielanie typów grup](#) na stronie 1482.

UWAGA Nie można grupować wymiarów, etykiet ani opisów indeksowych, gdy elementy, do których się one odnoszą, nie są zgrupowane. Można je pogrupować w dołączonej grupie szczegółów dla grupy modelu, do której się odnoszą.

Tworzenie grupy poprzez wybór elementów

1 W widoku projektu wybierz żądane elementy lub istniejące grupy, które chcesz pogrupować.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Wybór wielu ► panel Utwórz ►  (Utwórz grupę).

UWAGA Jeśli wybrano tylko jeden typ elementu, zamiast karty Wybór wielu zostanie wyświetlona odpowiednia karta Zmień | <Element>.

3 W oknie dialogowym Utwórz grupę podaj nazwę grupy.


UWAGA Nazwa tego okna dialogowego zależy od wybranego typu elementu.

4 Aby otworzyć grupę w edytorze grupy, wybierz opcję Otwórz w edytorze grupy.

Edytor grup pozwala dodawać i usuwać elementy z grupy, dołączać grupy szczegółów (w przypadku grup modelu) i wyświetlać właściwości grup.

5 Kliknij przycisk OK.

Tworzenie grupy za pomocą edytora grup

1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Grupa modelu ►  (Utwórz grupę).

Zamiast tego można kliknąć kolejno kartę Opis ► panel Szczegół ► listę rozwijaną Grupa szczegółów ►



(Utwórz grupę).


- 2 W oknie dialogowym Utwórz grupę podaj nazwę grupy.
- 3 Wybierz typ grupy do utworzenia (modelu lub szczegółów) i kliknij przycisk OK.
Program Revit Structure przechodzi w tryb edycji grupy. Kolor tła obszaru rysunku jest zmienia się, gdy aktywny jest tryb edycji grupy.
- 4 Jeśli w widoku projektu istnieją elementy, które mają zostać dodane do grupy, kliknij kolejno panel Edytuj



grupę ► (Dodaj) i wybierz elementy.

- 5 Aby dodać do grupy elementy, które jeszcze nie istnieją w widoku projektu, wybierz narzędzie do tworzenia elementów znajdujące się na odpowiedniej karcie i umieść nowy element. Podczas dodawania elementu do widoku w trybie edycji grupy jest on automatycznie dodawany do grupy.




UWAGA Jeśli do grupy modelu dodawany jest element charakterystyczny dla widoku (na przykład etykieta okna), element ten jest umieszczany w widoku projektu, a nie w grupie modelu.

- 6 Po zakończeniu dodawania elementów do grupy kliknij kolejno panel Edytuj grupę ►  (Zakończ).

Tematy pokrewne

- [Edytowanie elementów w grupach](#) na stronie 1479
- [Wczytywanie grup](#) na stronie 1482
- [Umieszczanie grup](#) na stronie 1483
- [Modyfikowanie grup](#) na stronie 1485

Tworzenie dołączonej grupy szczegółów

- 1 W obszarze rysunku wykonaj jedną z poniższych czynności:
 - Wybierz elementy modelu i elementy szczegółów jednocześnie. Kliknij kolejno kartę Zmień | Wybór wielu ► panel Utwórz ►  (Utwórz grupę).
 - Wybierz wymiary, etykiety lub elementy specyficzne dla widoku, które są skojarzone z istniejącą grupą modelu, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Elementy> ► panel Utwórz ►  (Utwórz grupę).
 - Wybierz istniejącą grupę modelu i kliknij kolejno kartę Zmień | Grupy modelu ► panel Grupa ► Edytuj grupę. Kliknij kolejno panel Edytuj grupę ►  (Dołącz).
- 2 W oknie dialogowym Utwórz grupę modelu i dołączoną grupę szczegółów podaj nazwę grupy modelu (jeśli to konieczne) i dołączonej grupy szczegółów.
- 3 Kliknij przycisk OK.

W Przeglądarce projektu dołączona grupa szczegółów jest wyświetlana w obszarze grupy modelu, do której należy.

Temat pokrewny

- [Dodawanie i usuwanie elementów w grupie](#) na stronie 1485


Powielanie typów grup

Nowy typ grupy można utworzyć, powielając istniejącą grupę. Podczas powielania grupy można edytować nową grupę bez wpływu na pierwotną grupę lub jej wystąpienia.

Użyj jednej z poniższych metod, aby powielić typ grupy:

- W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę grupy, a następnie kliknij polecenie Powiel. Nowa grupa jest wyświetlana w Przeglądarce projektu. Jeśli na przykład pierwotna grupa miała nazwę Grupa 1, nowa grupa będzie nosiła nazwę Grupa 2. Można odpowiednio zmieniać nazwy grup.




- Wybierz grupę w obszarze rysunku, a następnie na [palecie Właściwości](#) kliknij opcję  (Edytuj typ). W oknie dialogowym Właściwości typu kliknij przycisk Powiel. Wprowadź nową nazwę dla grupy, a następnie kliknij dwukrotnie klawisz OK.

Wczytywanie grup

Można wczytać pliki projektu Revit (RVT) do projektu jako grupę. Można także wczytać pliki rodziny Revit (RFA) do Edytora rodzin jako grupę. Jeśli istnieją pliki grupy Revit (RVG), można je również wczytać do projektu lub rodziny.

Wczytywanie pliku rodziny lub projektu jako grupy




- 1 Kliknij kolejno kartę Wstaw ► panel Wczytaj z biblioteki ►  (Wczytaj jako grupę).
- 2 W oknie dialogowym Wczytaj plik jako grupę przejdź do pliku projektu programu Revit (RVT), pliku rodziny Revit (RFA) lub grupy Revit (RVG), który chcesz wczytać.
- 3 Jeśli wczytywany jest plik RVT lub RVG, wybierz, czy mają zostać uwzględnione dołączone szczegóły, poziomy lub osie.
Po wybraniu dołączonych szczegółów elementy szczegółów znajdujące się w pliku są wczytywane jako dołączone grupy szczegółów.
- 4 Kliknij przycisk Otwórz.
Plik jest wczytywany jako grupa, a grupa jest wyświetlana w Przeglądarce projektu pod gałęzią Grupy. Można teraz umieścić grupę w projekcie lub rodzinie. Zobacz [Umieszczanie grup](#) na stronie 1483.

Ponowne wczytywanie grupy


- 1 W Przeglądarce projektu rozwiń opcję Grupy.
- 2 Kliknij grupę prawym przyciskiem myszy, aby wczytać ponownie, i wybierz polecenie Wczytaj ponownie.
- 3 W oknie dialogowym Wczytaj plik jako grupę przejdź do pliku.
- 4 Można również wybrać, czy włączone mają być dołączone szczegóły, poziomy lub siatki.
- 5 Kliknij przycisk Otwórz.
Jeśli jakieś typy rodzin różnią się pomiędzy wczytywanym plikiem i plikiem nadrzędnym, zostanie otwarte okno dialogowe Powiel typy informujące o tym.

Umieszczanie grup

Umieszczanie grupy modelu

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Grupa modelu ►  (Umieść grupę modelu).
- 2 W elemencie [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz typ grupy modelu do umieszczenia.
- 3 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić grupę.

Umieszczanie grupy szczegółów

- 1 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Szczegół ► listę rozwijaną Grupa szczegółów ►  (Umieść grupę szczegółów).
- 2 W elemencie [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz typ grupy szczegółów do umieszczenia.
- 3 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić grupę.

Umieszczanie grupy szczegółów lub modeli za pomocą Przeglądarki projektu

- 1 W Przeglądarce projektu rozwiń pozycję Grupy ► Model lub Szczegół.
- 2 Przeciągnij grupę modeli lub szczegółów, aby umieścić ją w obszarze rysunku.
Możesz także kliknąć prawym przyciskiem myszy nazwę grupy w Przeglądarce projektu i kliknąć opcję Utwórz wystąpienie. Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić wystąpienia grupy. Po zakończeniu umieszczania grup kliknij na wstążce opcję Zmień.


UWAGA Dołączone grupy szczegółów nie mogą być przeciągane z Przeglądarki projektu na obszar rysunku.

Umieszczanie dołączonej grupy szczegółów

- 1 Umieść wystąpienie grupy modelu, która ma skojarzoną ze sobą grupę szczegółów.

UWAGA Dołączone grupy szczegółów mogą zostać umieszczone tylko w typach widoków, w których zostały utworzone: w widoku rzutu lub przekroju/elewacji. Nie mogą być one umieszczane w widokach 3D. Przeglądarka projektu wskazuje typ widoku, w którym można umieścić dołączoną grupę szczegółów i do którego jest dołączona grupa modelu.

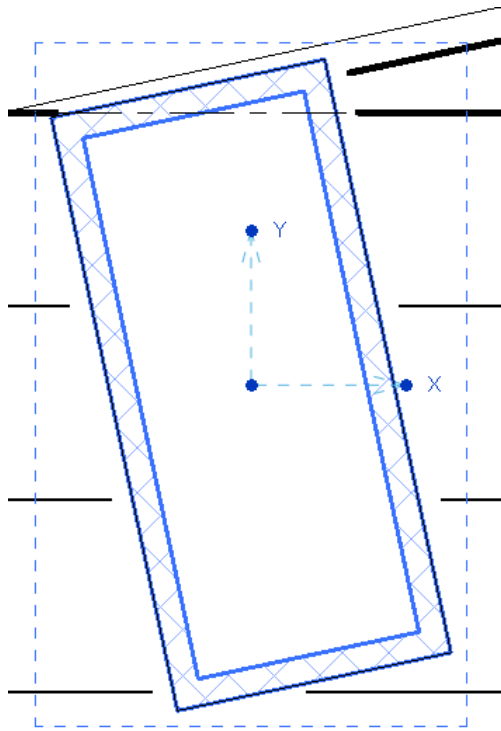
- 2 Wybierz grupę modeli lub wiele wystąpień tej samej grupy modelu.
Dla tej grupy modelu już musi być zdefiniowana [dołączona grupa szczegółów](#).

- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | Grupy modelu ► panel Grupa ►  (Dołączone grupy szczegółów).
- 4 W oknie dialogowym Umieszczanie dołączonej grupy szczegółów wybierz grupy szczegółów do wyświetlenia lub oznacz opcję ukrywania grup szczegółów w bieżącym widoku.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Określanie położenia grupy według jej początku

Kiedy umieszczasz, przesuwasz, obracasz lub wklejasz grupy, wskaźnik znajduje się na początku grupy. Można zmienić położenie początku grupy. Po ustanowieniu położenie początku jest używane dla każdego wystąpienia grupy, które umieszczasz.

1 Aby wyświetlić początek, wybierz grupę w widoku rzutu lub 3D. Zostaną wyświetlone trzy kontrolki przeciągania.

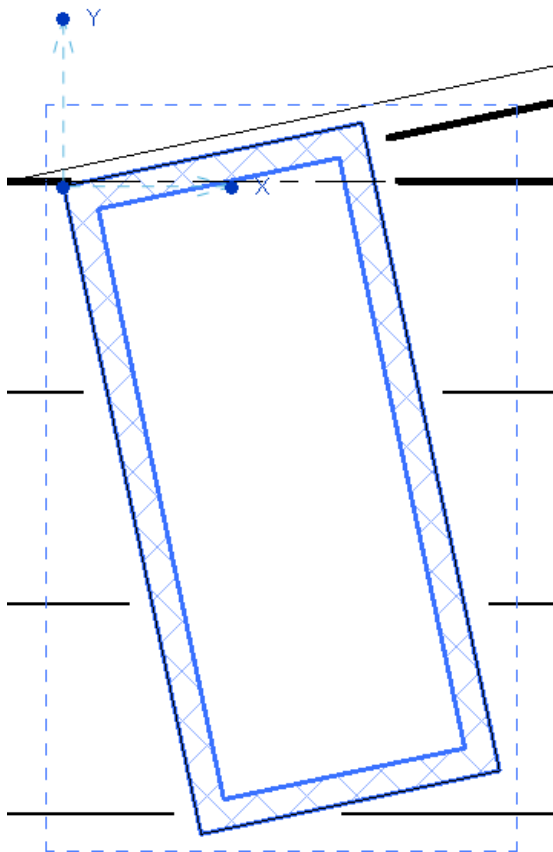


2 Przeciągnij kontrolkę środkową, aby przesunąć początek.

3 Przeciągnij kontrolki końcowe, aby obrócić początek wokół osi z.

Punkty przyciągania pomagają umieścić początek lub obracać kontrolki końcowe.

Następujący rysunek pokazuje tę samą grupę z przesuniętym początkiem. Początek zostaje przyciągnięty do ściany.



Modyfikowanie grup

Po utworzeniu lub wczytaniu grupy można ją zmodyfikować. Można zmodyfikować grupę w ramach projektu (lub rodziny), używając edytora grup, lub edytować grupę poza projektem.

W edytorze grup można dodawać elementy z widoku projektu, umieszczać w widoku dodatkowe elementy, które są następnie automatycznie dodawane do grupy, usuwać elementy, tworzyć dołączone grupy szczegółów (w przypadku grup modelu) i wyświetlać właściwości grup. Podczas edytowania grupy za pomocą edytora grup kolor tła obszaru rysunku ulega zmianie. Kolor tła jest ignorowany w przypadku drukowania z edytora grup.

Gdy grupa jest edytowana poza projektem, jest ona otwierana jako plik projektu Revit (RVT) lub plik rodziny Revit (RFA), w zależności od środowiska, w jakim jest otwierana.

Dodawanie i usuwanie elementów w grupie

1 W obszarze rysunku wybierz grupę do modyfikacji. Jeśli grupa, która ma zostać zmodyfikowana, jest zagnieżdżona, naciśnij klawisz *Tab* i poczekaj aż grupa zostanie wyróżniona, a następnie kliknij, aby ją wybrać.

2 Kliknij kolejno kartę **Zmień | Grupy modelu** lub **Zmień | Dołączone grupy szczegółów** ► panel **Grupa** ►



(Edytuj grupę).



3 W panelu Edycja grupy kliknij opcję (Dodaj), aby dodać elementy do grupy, lub kliknij opcję



(Usuń), aby usunąć elementy z grupy.

4 Wybierz elementy, które mają zostać dodane do grupy lub z niej usunięte.

UWAGA Jeśli do grupy modelu dodawany jest element charakterystyczny dla widoku (na przykład etykieta okna), element ten jest umieszczany w widoku projektu, a nie w grupie modelu.



5 Po zakończeniu kliknij przycisk (Zakończ).

Wykluczanie elementów z wystąpienia grupy

Wykluczanie elementów z wystąpienia grupy może być użyteczne, gdy na przykład umieszczana jest grupa jednostek hotelowych zdefiniowana z czterema ścianami obwiedni przylegającymi do podobnej jednostki i ściany nakładają się na siebie. Z wystąpienia grupy można wykluczyć nakładające się ściany. Jeśli wykluczona ściana stanowi obiekt nadrzędny dla jakiegoś elementu (na przykład drzwi lub wanny ze ścianą jako elementem nadrzędnym), program Revit Structure podejmie próbę zmiany obiektu nadrzędnego na pozostałą ścianę.

Element można wykluczyć na jeden z poniższych sposobów:

- Wyklucz element z wystąpienia grupy. Element pozostaje w grupie, ale nie jest wyświetlany w widoku projektu dla tego wystąpienia grupy. Jeśli wykluczony element stanowi obiekt nadrzędny dla jakichkolwiek elementów, w programie Revit Structure podejmowana jest próba zmiany obiektu nadrzędnego.
- Przenieś element z wystąpienia grupy do widoku projektu. Element jest wyświetlany w widoku projektu i może być edytowany w tym widoku. Element zostaje także wykluczony z wystąpienia grupy.


Po wykluczeniu elementów, gdy nie są one widoczne w widoku projektu wystąpienia grupy, nie są one uwzględniane w zestawieniach.

Wykluczone elementy można przywrócić do ich wystąpień grupy.

Wykluczanie elementu z wystąpienia grupy

- 1 W obszarze rysunku umieść wskaźnik myszy na elemencie grupy, który chcesz wykluczyć.
- 2 Naciśnij klawisz **TAB**, aby wyróżnić element, a następnie kliknij, aby go wybrać.



- 3 W obszarze rysunku kliknij ikonę (), aby wykluczyć element, lub kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie wybierz opcję Wyłącz.


UWAGA Można także użyć następujących skrótów klawiaturowych: *Delete* lub *Ctrl-X*.

Element zostanie wykluczony z wystąpienia grupy, a dla elementów podrzędnych zostaną zmienione obiekty nadrzędne.

Aby przenieść element z wystąpienia grupy do widoku projektu

- 1 W obszarze rysunku umieść wskaźnik myszy nad elementem, który chcesz przenieść.
- 2 Naciśnij klawisz *Tab*, aby wyróżnić element, a następnie kliknij, aby go wybrać.
- 3 Kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz polecenie Przesuń do projektu.

Przywracanie do grupy elementu, który został wykluczony

- 1 W obszarze rysunku umieść wskaźnik myszy nad wykluczonym elementem grupy.
- 2 Naciśnij klawisz *Tab*, aby wyróżnić element, a następnie kliknij, aby go wybrać.
- 3 W obszarze rysunku kliknij ikonę (), aby przywrócić wykluczony element, lub kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij opcję Przywróć wykluczony element.

Przywracanie do grupy wszystkich elementów, które zostały wykluczone

- 1 W obszarze rysowania wybierz grupę.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Grupy modelu lub Zmień | Dołączone grupy szczegółów ► panel Grupa ►




(Przywróć wszystkie wykluczone).

Edycja grupy poza projektem

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę grupy, a następnie kliknij polecenie Edycja.
- 2 Kliknij przycisk Tak, aby potwierdzić, że chcesz edytować grupę poza projektem.
Grupa zostanie otwarta jako plik projektu Revit (RVT), jeśli użytkownik pracuje w środowisku projektu, lub jako plik rodziny Revit (RFA), jeśli otwarty jest Edytor rodzin.
- 3 Wprowadź konieczne zmiany i zapisz plik.

Wczytywanie (lub ponowne wczytywanie) grupy do projektu lub rodziny

- 4 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Model ► listę rozwijaną Grupa modelu ►  (Wczytaj jako grupę do otwartych projektów).
- 5 W oknie dialogowym Wczytaj do projektów wybierz projekty (lub rodziny), do których mają zostać wczytane grupy.


UWAGA Aby projekty lub rodziny były wyświetlane na liście, należy je otworzyć.

- 6 Wybierz opcję Szczegóły dołączone, aby wczytać elementy szczegółów jako dołączone grupy elementów.
- 7 Wybierz poziomy, aby wczytać je do grupy.
- 8 Wybierz osie, aby wczytać je do grupy.
- 9 Kliknij przycisk OK.
Grupa zostanie wczytana do projektu (lub rodziny), a plik grupy pozostanie otwarty.

Zmiana nazwy grupy


- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę grupy, a następnie wybierz polecenie Zmień nazwę.
- 2 Wpisz nową nazwę grupy, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

Pokazywanie/ukrywanie dołączonych grup szczegółów

- 1 W obszarze rysunku wybierz grupę modelu z dołączoną grupą (lub grupami) szczegółów.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Grupy modelu ► panel Grupa ►  (Dołączone grupy szczegółów).
- 3 W oknie dialogowym Umieszczanie dołączonej grupy szczegółów zaznacz lub odznacz odpowiednie pola wyboru, aby pokazać lub ukryć dołączoną grupę szczegółów.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Odlączanie dołączonej grupy szczegółów od grupy modelu

Dołączona grupa szczegółów, która nie zawiera wymiarów lub etykiet, może być odłączona od grupy modelu.

- 1 W obszarze rysunku wybierz dołączoną grupę szczegółów.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Dołączone grupy szczegółów ► panel Grupa ►  (Odlącz od grupy modelu).

Zamiana typów grup

Można zastąpić jedną grupę inną, wybierając grupę, a następnie inną nazwę grupy na Liście typów. Program Revit Structure automatycznie zastępuje grupę.

Przy zamianie wystąpienia typu grupy na wystąpienie innego typu grupy w programie Revit Structure zostanie podjęta próba zastąpienia wszystkich dołączonych grup szczegółów ze starego wystąpienia grupy dołączonymi grupami szczegółów o tej samej nazwie pochodzącymi z nowego wystąpienia grupy. W przypadku elementów w dołączonych grupach szczegółów, które nie zostały zastąpione, oraz w przypadku wszystkich innych elementów zależnych od elementów w wystąpieniu zamienianej grupy w programie Revit Structure podejmowana jest próba znalezienia odniesień w nowym wystąpieniu grupy. Jeśli nie można znaleźć nowych odniesień dla tych elementów zależnych, w programie Revit Structure wysyłane jest ostrzeżenie z informacją o elementach, dla których nie było możliwe znalezienie odniesień. Dodatkowo początek nowej grupy jest umieszczony w miejscu pierwszej grupy. Aby uzyskać więcej informacji na temat początków grup, zobacz [Określanie położenia grupy według jej początku](#) na stronie 1483.

Określanie wysokości grup modelu

- 1 W obszarze rysunku wybierz grupę modelu.
- 2 Na **palecie Właściwości** zmodyfikuj właściwości grupy.
 - Poziome odniesienia określa poziom, z którym grupa jest skojarzona.
 - Odsunięcie początku poziomu określa wysokość ponad lub poniżej tego poziomu.

UWAGA Pewnych elementów grupy nie można przenosić po wpisaniu wartości odsunięcia. Niektóre elementy, takie jak komponenty, będą pozostawać na linii poziomym, o ile ich obiektem nadrzędnym nie będzie inny obiekt, np. podłoga.

Kolejność wyświetlania elementów w grupach szczegółów

Elementy szczegółów w grupie szczegółów są przenoszone jako jednostki zgodnie z kolejnością wyświetlania. Przenoszone są one w przód lub w tył, kiedy kolejność wyświetlania grupy jest zmieniana. Jeśli chce się zmienić kolejność wyświetlania poszczególnych elementów grupy, najpierw trzeba edytować grupę. Po zmianie kolejności wyświetlania elementów grupy szczegółów i zakończeniu jej edycji wszystkie wystąpienia tej grupy są aktualizowane zgodnie z nową kolejnością wyświetlania.

Aby uzyskać więcej informacji na temat kolejności wyświetlania, zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

Konwertowanie grup i podłączonych modeli programu Revit

Grupy można konwertować na podłączone modele programu Revit i odwrotnie. Zaleca się, aby używać grup, gdy w modelu występuje wiele interakcji geometrycznych (na przykład połączenia, otwory lub odniesienia) i gdy konieczne jest zarządzanie standardami projektu w jednym miejscu. Przykładowe scenariusze, w których należy użyć grup, to pokoje hotelowe, apartamenty i powtarzające się pietra.


Przełączanie pomiędzy grupami i połączeniami może być przydatne w następujących scenariuszach:

- Model zawiera wiele grup zbudowanych z powtarzających się elementów, które istnieją jako podłączone modele programu Revit. Podczas pracy w modelu głównym można konwertować podłączone modele na grupy, aby przeprowadzić edycję. Pozwala to przeprowadzić edycję podłączonych modeli w kontekście modelu głównego. Po zakończeniu modyfikowania grupy można ją z powrotem konwertować na połączenie.
- Utworzono grupę lub podłączony model programu Revit, a następnie zdecydowano, że należy przekonwertować grupę na model podłączony lub odwrotnie.

Podczas konwertowania grupy na podłączony model programu Revit wszystkie wykluczone elementy są przywracane w połączeniu. Aby uzyskać więcej informacji na temat wykluczania elementów, zobacz [Wykluczanie elementów z wystąpienia grupy](#) na stronie 1486.

Konwertowanie grup na podłączone modele programu Revit

1 W obszarze rysowania wybierz grupę.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Grupy modelu ► panel Grupa ►  (Łącze).

3 W oknie dialogowym Konwersja na połączenie wybierz jedną z poniższych opcji:

- **Zastąp nowym plikiem projektu:** Umożliwia utworzenie nowego modelu programu Revit. Po wybraniu tej opcji zostanie otwarte okno dialogowe Zapisz grupę. Przejdź do miejsca, w którym chcesz zapisać plik. Jeśli chcesz, aby nowe połączenie miało taką samą nazwę jak grupa, pozostaw nazwę domyślną. W innym przypadku podaj nazwę połączenia i kliknij przycisk Zapisz.
- **Zastąp istniejącym plikiem projektu:** Umożliwia zastąpienie grupy istniejącym modelem programu Revit. Po wybraniu tej opcji zostanie otwarte okno dialogowe Otwórz. Przejdź do miejsca, w którym znajduje się plik Revit, którego chcesz użyć, a następnie kliknij przycisk Otwórz.

Jeśli w projekcie znajduje się podłączony model programu Revit o takiej samej nazwie jak grupa, zostanie wyświetlony komunikat informujący o tym. Możesz wykonać jedną z poniższych czynności:

- Kliknij przycisk Tak, aby zastąpić plik.
- Kliknij przycisk Nie, aby zapisać plik z nową nazwą. Zostanie otwarte okno dialogowe Zapisz jako, w którym można podać nową nazwę podłączonego modelu programu Revit.
- Kliknij przycisk Anuluj, aby anulować konwersję.

Konwertowanie podłączonych modeli programu Revit na grupy

1 W obszarze rysunku wybierz podłączony model programu Revit.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Podłączenia RVT ► panel Łącze ►  (Ustal łącze).



3 W oknie dialogowym Ustal opcje połączenia wybierz elementy oraz odniesienia, które mają zostać włączone do grupy, a następnie kliknij przycisk OK.

Jeśli w projekcie znajduje się grupa o takiej samej nazwie, co podłączony model programu Revit, zostanie wyświetlony komunikat informujący o tym. Możesz wykonać jedną z poniższych czynności:

- Kliknij przycisk Tak, aby zastąpić grupę.
- Kliknij przycisk Nie, aby zapisać grupę z nową nazwą. Zostanie wyświetlony kolejny komunikat z informacją, że wszystkie wystąpienia podłączonego modelu zostaną usunięte z projektu, ale plik podłączonego modelu pozostanie wczytany w projekcie. Podłączony plik można usunąć z projektu, klikając polecenie Usuń połączenie w oknie dialogowym komunikatu. Można także usunąć go później w [oknie dialogowym Zarządzaj łączeniami](#).
- Kliknij przycisk Anuluj, aby anulować konwersję.

Zapisywanie grup


Można zapisać grupę jako plik projektu Revit (RVT) podczas pracy w projekcie lub jako plik rodziny Revit (RFA) podczas pracy w Edytorze rodzin.

- 1 Kliknij kolejno opcje  ► Zapisz jako ► Biblioteka ►  (Grupa).
- 2 Domyślnie pole tekstowe nazwy pliku zawiera wpis „Taka jak nazwa grupy”. Jeśli zatwierdzisz tę nazwę, program Revit Structure zapisuje plik z tą samą nazwą co grupa. Zatem grupa o nazwie Grupa 5 jest zapisywana jako Grupa 5.rvt (lub Grupa 5.rfa). Jeśli chcesz, możesz zmienić tę nazwę.
- 3 Jeśli projekt zawiera wiele grup, należy wybrać odpowiednią z listy rozwijanej Grupa do zapisania.
- 4 Określ opcję Uwzględnij dołączone grupy szczegółów jako widoki.
- 5 Kliknij przycisk Zapisz.

Usuwanie grup

Aby usunąć grupę, należy najpierw usunąć wszystkie wystąpienia grupy w projekcie.

1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy grupę, a następnie kliknij kolejno opcje Wybierz wszystkie wystąpienia elementu ► W całym projekcie.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Grupy <typ grupy> ► panel Zmień ►  (Usuń) lub naciśnij klawisz *Delete*.
Wszystkie wystąpienia grupy zostaną usunięte z projektu.

3 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy grupę, a następnie kliknij polecenie Usuń.

Właściwości grupy

Aby zmodyfikować właściwości grupy

- 1 W obszarze rysowania wybierz grupę.
- 2 Na [palecie Właściwości](#) odpowiednio zmień właściwości grupy.

Parametr	Opis
Wiązania	
Poziom odniesienia	Poziom, na którym znajduje się grupa lub do którego się odnosi.
Odsunięcie od poziomu początku	Odsunięcie od poziomu odniesienia, na którym znajduje się początek grupy. Zobacz Określanie położenia grupy według jej początku na stronie 1483.

Wykorzystanie szyków elementów

Narzędzie Szyk pozwala utworzyć szyk liniowy lub promieniowy wybranych elementów.

UWAGA Szyki nie są obsługiwane przez większość symboli opisu.

Tworzenie szyku

Elementy szyku mogą być ustawione na linii (szyk liniowy) lub na łuku (szyk promieniowy). Podczas tworzenia szyku określa się odległość pomiędzy elementami, używając jednej z poniższych metod:


- Określ odległość pomiędzy pierwszym a drugim elementem. (Użyj opcji Przesuń do drugiego). Odstępy pomiędzy wszystkimi kolejnymi elementami będą takie same.
- Określ odległość pomiędzy pierwszym i ostatnim elementem. (Użyj opcji Przesuń do ostatniego). Pozostałe elementy zostaną równomiernie rozmieszczone pomiędzy nimi.


Tworzenie szyku liniowego

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do skopiowania w szyku, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel


Zmień ►  (Szyk).

- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Szyk), wybierz elementy do skopiowania w szyku, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

2 Na pasku opcji kliknij przycisk  (Liniowy).

3 Wybierz żądane opcje:

- **Grupuj i skojarz:** włącza wszystkie elementy szyku do grupy. Jeśli ta opcja nie jest wybrana, w programie Revit Structure tworzona jest określona liczba kopii i nie są one grupowane. Po umieszczeniu każda kopia jest niezależna od pozostałych.
- **Liczba:** określa całkowitą liczbę kopii (wybranych elementów) w szyku.
- **Przesuń do:**
 - **Drugiego:** określa odstęp między elementami szyku. Elementy szyku dodatkowego pojawiają się po drugim elemencie.
 - **Ostatniego:** określa całkowite rozmieszczenie szyku. Elementy szyku są równomiernie rozmieszczone pomiędzy pierwszym i ostatnim elementem.
- **Powiąz:** umożliwia ograniczenie ruchu elementów szyku wzdłuż wektorów biegnących prostopadle lub współliniowo do wybranych elementów.

UWAGA Nie można zgrupować razem komponentów szczegółu i komponentów modelu.

4 Jeśli wybrano opcję Przesuń do drugiego, elementy szyku należy umieścić w następujący sposób:

- a Kliknij w obszarze rysunku, aby wskazać punkt początkowy pomiaru.
- b Przesuń wskaźnik myszy na żądaną odległość między elementami. Podczas przesuwania wskaźnika zostanie wyświetlone pole wskazujące wielkość wybranych elementów. Pole przesuwa się wzdłuż punktów przyciągania. Zostanie wyświetlony wymiar między miejscem pierwszego kliknięcia a bieżącym położeniem wskaźnika.
- c Kliknij ponownie, aby umieścić drugi element, lub wpisz wymiar i naciśnij klawisz *Enter*.

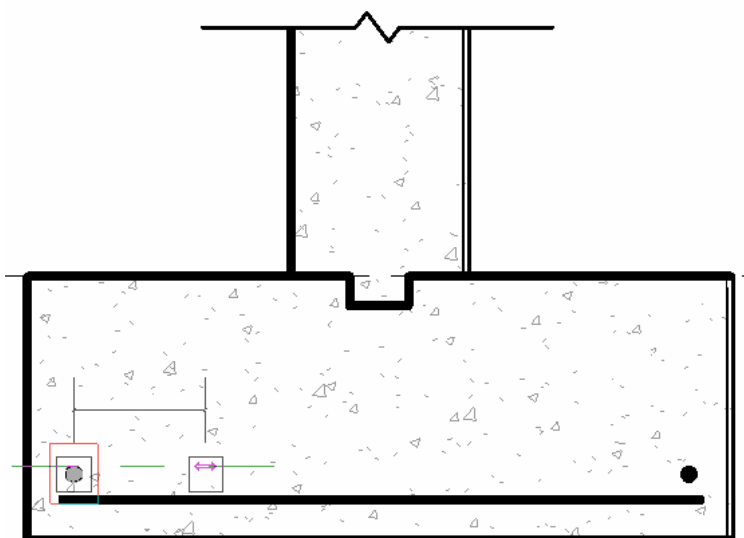
5 Jeśli wybrano opcję Przesuń do ostatniego, elementy szyku należy umieścić w następujący sposób:

- a Kliknij w obszarze rysunku, aby wskazać punkt początkowy pomiaru.
- b Przesuń wskaźnik myszy w miejsce, gdzie chcesz umieścić ostatni element szyku. Podczas przesuwania wskaźnika zostanie wyświetlone pole wskazujące wielkość wybranych elementów. Pole przesuwa się wzdłuż punktów przyciągania. Zostanie wyświetlony wymiar między miejscem pierwszego kliknięcia a bieżącym położeniem wskaźnika.
- c Kliknij ponownie, aby umieścić ostatni element, lub podaj wymiar i naciśnij klawisz *Enter*.

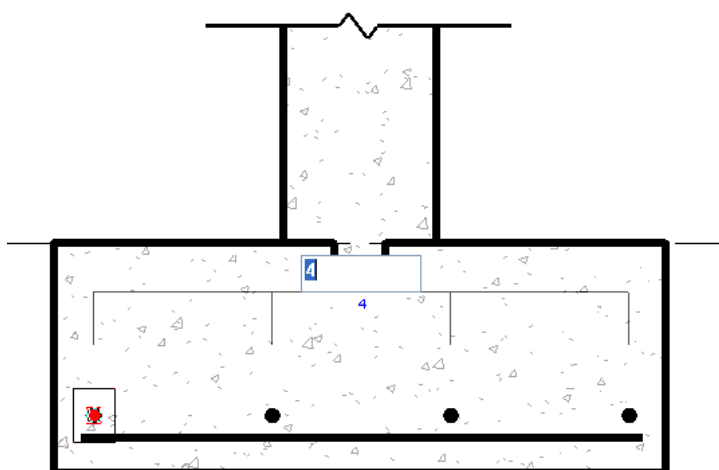
6 Jeśli na pasku opcji wybrano opcję Grupuj i skojarz, zostanie wyświetlone pole liczby, w którym będzie podana liczba kopii do utworzenia w szyku. W razie potrzeby zmień liczbę i naciśnij klawisz *Enter*.

W programie Revit Structure zostanie utworzona określona liczba kopii wybranych elementów i zostaną one umieszczone z zachowaniem odpowiednich odstępów.

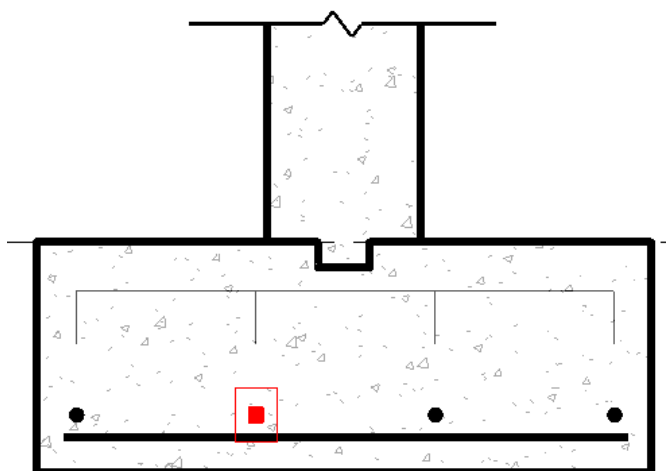
Umieszczanie pierwszego i drugiego elementów w szyku liniowym



Określanie liczby elementów w szyku




Gotowy szyk liniowy




Tworzenie szyku promieniowego

1 Wybierz co najmniej jeden element do skopiowania w szyku.




2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►  (Szyk).

3 Na pasku opcji kliknij przycisk  (Promieniowy).

4 Wybierz żądane opcje, tak jak opisano w przypadku szyku liniowego.

PORADA Podczas tworzenia szyku kołowego kolejne czynności są podobne do wykonywania obracania elementu i kopiowania go. Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

5 Przeciągnij symbol środka obrotu () do żądanego położenia.

Elementy szyku zostaną umieszczone wokół łuku wytyczonego według tego punktu. W większości przypadków istnieje potrzeba przeciągnięcia symbolu środka obrotu na pewną odległość od środka wybranych elementów. Symbol zostaje przeciągnięty do określonych punktów i linii, np. ścian oraz przecięć ścian i linii. Można go również przeciągnąć na otwartą przestrzeń.

6 Przesuń wskaźnik myszy w miejsce, w którym ma się rozpocząć łuk szyku promieniowego. (Linia rozchodzi się od symbolu środka obrotu do położenia wskaźnika myszy).

UWAGA Aby określić kąt obrotu (zamiast rysowania go), podaj wartość parametru Kąt na pasku opcji i naciśnij klawisz *Enter*. Pomiń pozostałe czynności.

7 Kliknij, aby określić pierwszy promień obrotu. Jeśli wskaźnik myszy zostaje przyciągnięty podczas określania pierwszego promienia, linia przyciągania obraca się po oknie podglądu i zostaje przyciągnięta do kątów na ekranie podczas umieszczania drugiego promienia.

8 Przesuń wskaźnik myszy, aby umieścić drugi promień obrotu.

Wyświetlana jest kolejna linia, aby wskazać promień. Tymczasowe wymiary kątowe są wyświetlane podczas obracania i podgląd obrazu pokazuje obrót zaznaczonego elementu.

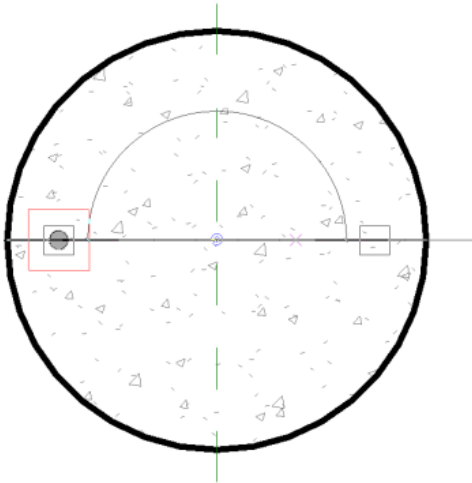
9 Kliknij, aby umieścić drugi promień i zakończyć szyk.

Jeśli na pasku opcji wybrano opcję Przesuń do drugiego, drugi promień obrotu definiuje położenie drugiego elementu szyku. Dodatkowe elementy szyku są umieszczane z zachowaniem takich samych odstępów.

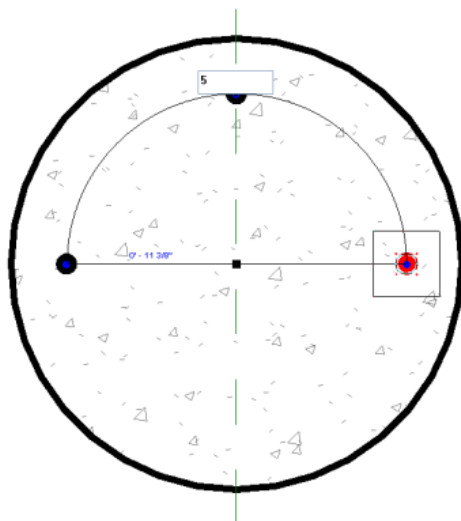
Jeśli wybrano opcję Przesuń do ostatniego, drugi promień obrotu definiuje położenie ostatniego elementu szyku. Dodatkowe elementy szyku są umieszczane równomiernie pomiędzy pierwszym a ostatnim elementami.

Jeśli na pasku opcji wybrano opcję Grupuj i skojarz, w szyku promieniowym zostaną wyświetlone kontrolki. Użyj dwóch kontrolkek końcowych, aby zmienić wielkość kąta łuku. Użyj kontrolki środkowej, aby przeciągnąć szyk do innego położenia. Użyj górnej kontrolki, aby zmienić długość promienia szyku.

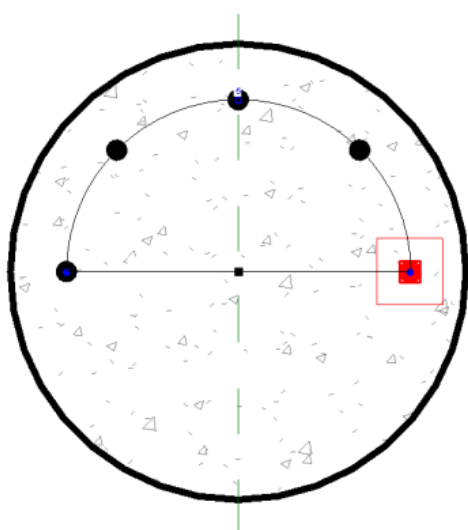
Rysowaniu łuku szyku promieniowego



Określanie liczby elementów w szyku

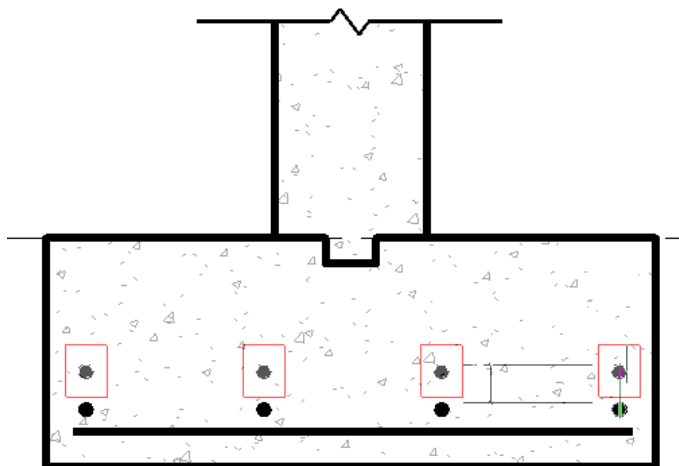


Gotowy szyk promieniowy



Kopiowanie szyku

- 1 Zaznacz wszystkie elementy szyku.
- 2 Trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl*, kliknij i przeciągnij element szyku do nowego położenia.



Usuwanie elementów z szyku

Można wybrać jeden (lub więcej) element szyku i usunąć go. Jeśli szyk został zgrupowany, usunięcie elementu szyku spowoduje rozgrupowanie pozostałych elementów.

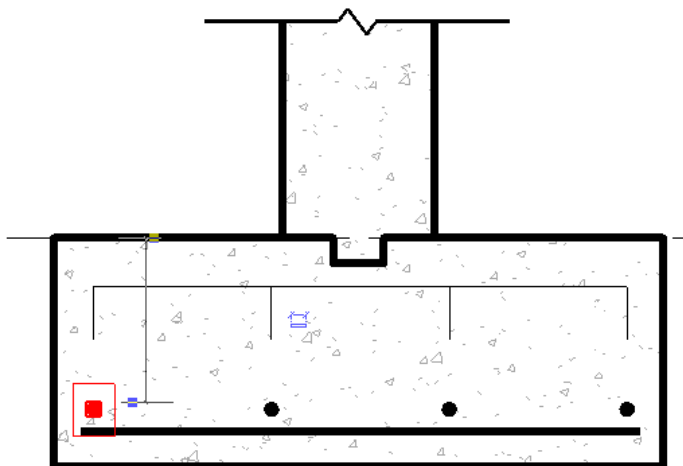
Zmiana szyku

Można modyfikować dowolne wymiary związane z elementami szyku. Jeśli zmodyfikowany element szyku jest częścią grupy, zmiana ma wpływ na ten element i odpowiednio na inne elementy w grupie, w zależności od zmodyfikowanego wymiaru.

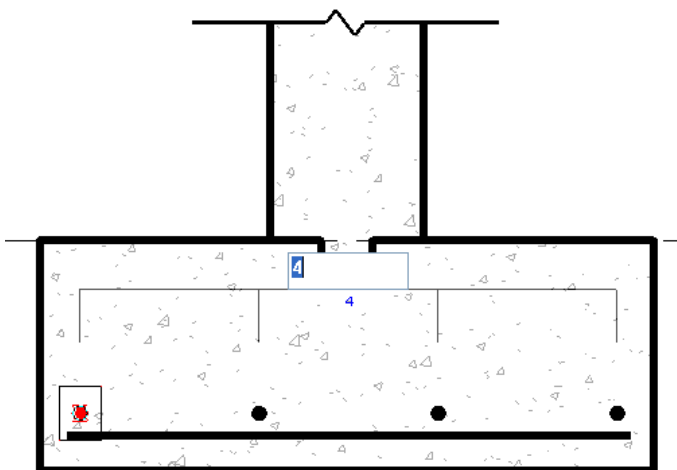
Jeśli zmodyfikowany element szyku nie jest częścią grupy, zmiana ma wpływ tylko na wybrany element. Zobacz [Zmiana wartości wymiaru](#) na stronie 924.

Jeśli elementy szyku należą do grupy, można zmienić liczbę elementów w szyku. Wybierz linię wzoru i podaj nową wartość w polu numeru wystąpienia szyku. Kontrolki dla grup szyku są widoczne we wszystkich widokach, w których widoczny jest szyk. Podczas modyfikowania liczby elementów w szyku można określić sposób ich dodawania do szyku lub usuwania z niego za pomocą opcji Dołącz do końca.

Zmiana wymiarów szyku



Zmiana liczby elementów w szyku

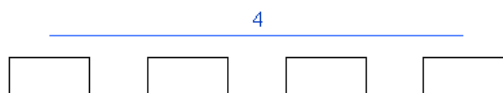


Określanie sposobu dodawania elementów do szyku lub ich usuwania z niego

Przy zmianie liczby elementów w szyku można określić sposób dodawania dodatkowych elementów do szyku (lub ich usuwania z niego).

- 1 Wybierz szyk

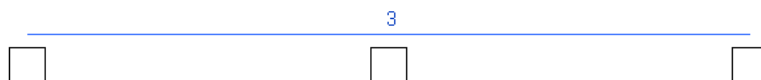
Szyk jest wybrany, gdy linia wskazuje, że wybrany jest układ, tak jak pokazano na poniższej ilustracji.



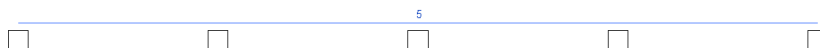
2 Na pasku opcji zaznacz pole wyboru Dołącz do końca lub usuń jego zaznaczenie.

- Jeśli zaznaczone jest pole wyboru Dołącz do końca, odstępy pomiędzy elementami w szyku pozostają takie same, a wszystkie elementy dodawane do szyku (lub z niego usuwane) są dodawane na końcu szyku (lub usuwane od jego końca).

Wybrany szyk



Liczba elementów w szyku zmieniona przy zaznaczonym polu wyboru Dołącz do końca

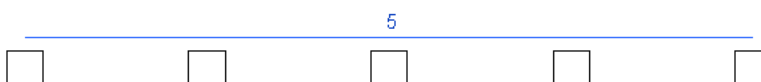


- Jeśli pole wyboru Dołącz do końca nie jest zaznaczone, punkty końcowe szyku pozostają takie same, a wszystkie elementy dodawane do szyku (lub z niego usuwane) są rozmieszczone równomiernie pomiędzy istniejącymi punktami końcowymi.

Wybrany szyk

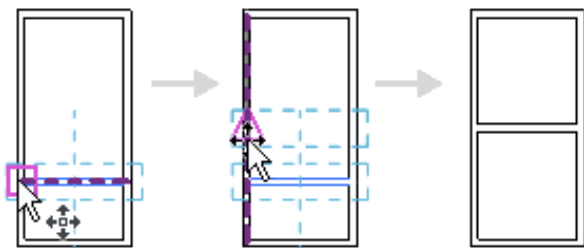


Liczba elementów w szyku zmieniona przy odznaczonym polu wyboru Dołącz do końca



Przesuwanie elementów

Program Revit Structure oferuje rozmaite opcje wstążki, operacje klawiaturowe i ekranowe kontrolki elementów, aby umożliwić przesuwanie elementów w obszarze rysunku albo niezależnie, albo w połączeniu z innymi elementami.



Można przesunąć komponent podrzędny z jednego obiektu nadrzędnego do innego. Można na przykład przesunąć okno od jednej ściany do kolejnej. Zobacz [Przenoszenie okna na inną ścianę](#) na stronie 509.

Można także przesunąć komponent, dla którego określono wymiary, względem innego elementu (według odległości lub kąta), zmieniając wymiar. Zobacz [Zmiana wartości wymiaru](#) na stronie 924.

Przesuwanie elementów przez przeciągnięcie

Można kliknąć i przeciągnąć wybrany element do nowego położenia w obszarze rysunku. Jeśli wybranych jest kilka elementów, przeciągnięcie jednego z nich przesuwa wszystkie. Z zachowaniem zależności przestrzennych między nimi.

PORADA Gdy elementy są przesuwane pojedynczo, na pasku stanu wybierz opcję **Naciśnij i przeciągnij**, aby przeciągnąć element bez jego wcześniejszego wybrania. Gdy używana jest ta opcja, element jest wybierany podczas przeciągania.

Niektóre elementy można domyślnie przesuwać tylko w pionie lub w poziomie. W programie Revit Structure wyświetlane są podpowiedzi graficzne dotyczące możliwości przesuwania wybranego elementu. Aby usunąć to ograniczenie, naciśnij i przytrzymaj klawisz *Shift* podczas przeciągania elementu.

Niektóre elementy można domyślnie przesuwać w dowolnym kierunku. Aby ograniczyć możliwości ich przesuwania, naciśnij i przytrzymaj klawisz *Shift* podczas przeciągania elementów. Można na przykład dowolnie przesunąć okno w elewacji lub widoku 3D, ale naciśnięcie klawisza *Shift* ograniczy ruch okna, w wyniku czego jego rzędna się nie zmieni. Podobnie można normalnie przesuwać ściany, linie lub linie osi w dowolnym kierunku. Naciśnięcie klawisza *Shift* powoduje powiązanie ich ruchu z kierunkami prostopadłymi do ściany lub linii.

Po wybraniu ściany lub linii, której koniec jest połączony z inną (niewybraną) ścianą lub linią, ruch jest ograniczony do kierunku prostopadłego do wybranej ściany lub linii, aby zapobiec wydłużeniu lub skróceniu połączonego końca. Naciśnij i przytrzymaj klawisz *Shift*, aby usunąć to ograniczenie.

Przesuwanie elementów za pomocą klawiszy strzałek

Użyj klawiszy strzałek znajdujących się na klawiaturze, aby przesuwać wybrane elementy w pionie lub poziomie. Tych klawiszy nie można używać do przesuwania elementu opartego na poziomie na górę lub w dół.

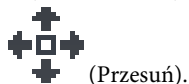
Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Przesuń

Narzędzie Przesuń działa podobnie jak przeciągnięcie. Oferuje ono jednak dodatkowe funkcje na pasku opcji i umożliwia bardziej dokładne umieszczenie. Możesz utworzyć wiele kopii elementu, kiedy go przesuwasz.

Przesuwanie elementów narzędziem Przesuń

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do przesunięcia, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►



- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Przesuń), wybierz elementy do przesunięcia, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

2 Na pasku opcji, kliknij żądane opcje.

- **Powiąz:** Kliknij narzędzie Powiąz, aby wymusić przesuwanie elementu wzdłuż wektorów biegnących prostopadle bądź współliniowo w stosunku do elementu.
- **Rozłączenie:** Kliknij narzędzie Rozłączenie, aby przerwać połączenia między zaznaczonym elementem a innymi elementami przed rozpoczęciem przesuwania. Ta opcja jest przydatna, gdy na przykład trzeba przesunąć ścianę, która jest połączona z inną ścianą. Można również skorzystać z opcji Rozłącz, aby przesunąć elementy z bieżącego obiektu nadrzędnego do nowego obiektu nadrzędnego. Można na przykład przesunąć okno od jednej ściany do kolejnej. Właściwość ta działa najlepiej, kiedy odznaczy się opcję Powiąz.
- **Wiele:** kliknij opcję Wiele, aby móc tworzyć wiele kopii elementu przy każdym kliknięciu w obszarze rysunku. Opcja ta staje się dostępna tylko wtedy, gdy opcja Kopiuj jest wybrana. Zobacz [Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Kopiuj](#) na stronie 1517. (Aby wyłączyć funkcję wielu kopii, naciśnij klawisz *Esc*).

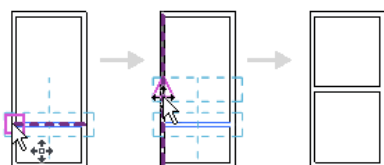
3 Kliknij raz, aby określić punkt początkowy dla przesuwania.

Zostanie wyświetlony podgląd elementu.

4 Przesuwaj wskaźnik myszy w kierunku, w którym chcesz, aby przesuwał się wybrany element.

Wskaźnik przyciągany jest do punktów przyciągania. Wymiary pojawiają się jako prowadnice.

5 Kliknij ponownie, aby zakończyć przesuwanie, lub, aby uzyskać większą dokładność, wpisz wartość odległości, o jaką ma zostać przesunięty element, i naciśnij klawisz *Enter*.



Tematy pokrewne

- [Przesuwanie elementów](#) na stronie 1498
- [Zapobieganie przesuwaniu się elementów](#) na stronie 1509
- [Kopiowanie elementów](#) na stronie 1517

Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Odsuń

Użyj narzędzia Odsuń, aby skopiować lub przesunąć wybraną linię modelu, linię detalu, ścianę lub belkę o określonej odległości w kierunku prostopadłym do jej długości. Narzędzie to można stosować do jednego elementu lub do łańcuchów elementów należących do tej samej rodziny. Odległość odsunięcia może być określana przez przeciągnięcie wybranego elementu lub poprzez podanie wartości.

Narzędzie Odsuń ma następujące ograniczenia:

- Można odsuwać linie, belki lub zastrzały tylko w ich płaszczyznach roboczych. Jeśli na przykład rysujesz linię modelu, której płaszczyzna robocza jest ustawiona na rzucie: poziomie 1, możesz odsunąć linię jedynie w płaszczyźnie rzutu.
- Nie można odsunąć ścian utworzonych jako rodziny lokalne.
- Nie można odsuwać elementów w widoku prostopadłym do ich płaszczyzny przenoszenia. Przykładowo nie można odsunąć ściany w widoku elewacji.

Aby odsunąć element lub kopię elementu

1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Odsunięcie).

2 Na pasku opcji wybierz sposób określenia odległości odsunięcia:

Jeśli chcesz...

przeciągnąć wybrany element o żądanej odległości

podać wartość dla odległości odsunięcia

Wtedy...

wybierz opcję Graficznie.

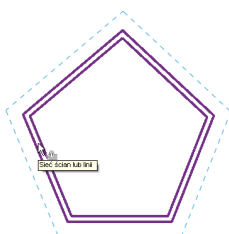
wybierz Numerycznie. W polu Odsunięcie wpisz wartość dodatnią.

3 Jeśli chcesz utworzyć i odsunąć kopie wybranego elementu, na pasku opcji wybierz opcję Kopia. (Jeśli w poprzednim etapie wybrano opcję Graficznie, ten sam efekt można uzyskać, trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl* i jednocześnie przesuując wskaźnik).

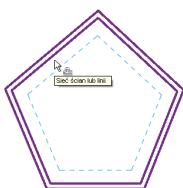
4 Wybierz element lub łańcuch do odsunięcia.

Jeśli odległość odsunięcia określono za pomocą opcji Numerycznie, na tej odległości zostanie wyświetlona linia podglądu od wyróżnionych elementów po stronie, po której znajduje się wskaźnik myszy, tak jak pokazano na rysunku.

Wskaźnik myszy na zewnętrznej powierzchni ściany



Wskaźnik myszy na wewnętrznej powierzchni ściany



- 5 Przesuń wskaźnik myszy, aby wyświetlić linię podglądu w żądanym położeniu odsunięcia, a następnie kliknij, aby przesunąć element lub łańcuch do tego położenia lub aby umieścić w tym miejscu kopię. Jeśli wybrano opcję Graficznie, należy kliknąć, aby wybrać wyróżniony element, a następnie przeciągnąć go na żądaną odległość i kliknąć jeszcze raz. Po rozpoczęciu przeciągania zostanie wyświetlony wymiar nasłuchu; będzie możliwe podanie określonej odległości odsunięcia.

Przesuwanie elementów za pomocą poleceń Wytnij i Wklej


Narzędzie Wytnij usuwa jeden lub więcej wybranych elementów z rysunku i wkleja je do schowka. Następnie można użyć narzędzia Wklej lub Wklej wyrównane, aby wkleić elementy w bieżącym rysunku lub w innym projekcie.

Nie można wyciąć:

- Elementów, które nie mogą być usunięte, takich jak ostatni poziom w modelu budynku.
- Niektórych kombinacji elementów (nie można na przykład wyciąć pół ściany osłonowej ani szprosów bez wycinania całego systemu elementów ścian osłonowych).
- Strzałki wewnętrznej elewacji bez wycięcia symbolu przylegającej do niej elewacji.
- Niektórych elementów w dowolnym kontekście (na przykład nie można wyciąć poziomu odniesienia w Edytorze rodzin).

Wycinanie i wklejanie elementów

- 1 Wybierz jeden lub więcej elementów w obszarze rysunku.

- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Schowek ►  (Wytnij).

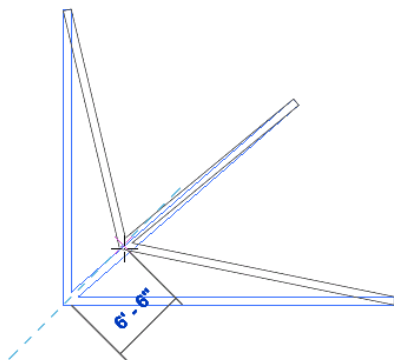
UWAGA Aby wyciąć elementy, można także użyć skrótu klawiaturowego *Ctrl+X*.

- 3 Wklejając elementy można narzędziem dostępnym po kliknięciu kolejno karty Zmień ► panelu Schowek ► menu rozwijanego Wklej:
 - **Wklej ze schowka:** aby umieścić elementy w innym obszarze rysunku lub w innym projekcie.
 - Opcja **Wyrównany:** aby umieścić elementy na innym poziomie, dokładnie ponad lub pod pierwotnym położeniem elementów.

Przesuwanie elementów z połączeniami końcowymi

Elementy, które mają wspólne połączenie końcowe, można jednocześnie przesuwac, nie zrywając połączenia. Aby to zrobić, użyj kontrolki przeciągania lub wybierz odpowiednią opcję z menu podręcznego. Funkcjonalność ta jest dostępna dla ścian, linii, belek, zastrzałów oraz rodzin opartych na liniach.

Na ilustracji przedstawiono 3 ściany przesuwane jednocześnie przy użyciu wspólnego połączenia końcowego.



Przesuwane są tylko wybrane elementy połączone. Niewybrane elementy będące częścią połączenia są odłączane od połączenia, gdy jest ono przesuwane. Wyjątkiem są zastrzały połączone z belkami. Zastrzały zawsze ulegają przesunięciu z belkami, z którymi są połączone.

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy element połączenia i kliknij przycisk Wybierz połączone elementy.
- 2 W obszarze rysunku kliknij kontrolkę przeciągania końca lub kliknij prawym przyciskiem myszy polecenie Przeciągnij koniec.

UWAGA Nazwa elementu sterującego i opcji w menu skrótów wskazuje typ przesuwanego elementu (Przeciągnij koniec ściany, Przeciągnij koniec komponentu ram konstrukcyjnych itd.).

- 3 Przeciągnij połączenie do wybranego położenia.

Przesuwanie linii i komponentów za pomocą ścian

Można określić, aby linie i komponenty znajdujące się w pobliżu ściany przesuwały się o odpowiadającą odległość za każdym razem, gdy przesuwana jest ściana. Aby to zrobić, użyj opcji Przesuń z sąsiednimi elementami.

- 1 Wybierz co najmniej jeden komponent.
- 2 Na **palecie Właściwości** wybierz opcję Przesuń z sąsiednimi elementami.
- 3 Przesuń wybrane komponenty w żądane miejsce.

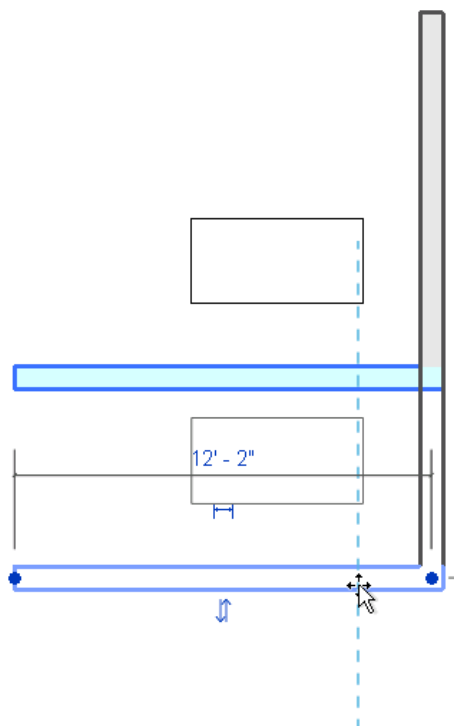
Linie pomocnicze pokazują wymiary obliczane od ścian i innych punktów. Jeśli zajdzie taka potrzeba, można kliknąć wymiar, aby go zmienić.

Podczas przesuwania ściany, do której podłączony jest komponent, także on ulegnie przesunięciu (z zachowaniem odległości od ściany).

Opcja Przesuń z sąsiednimi elementami ma poniższe ograniczenia:

- Ta opcja ma wpływ tylko na linie proste, równoległe do ściany. Nie jest ona dostępna w przypadku linii szczegółu, elementów opartych na szkicu i rodzin.
- W przypadku linii łukowych odsunięcie promienia od ściany łukowej ma stałą wartość, nawet jeśli zmienia się promień ściany. Przykładowo jeśli promień ściany zostanie zmieniony z 40 na 30 metrów, 20-metrowa linia łukowa zostanie zaktualizowana do 10 metrów, co pozwoli zachować 20-metrowe odsunięcie.
- Jeśli skopiuje się linię lub komponent ustawiony tak, aby przesuwał się razem z sąsiadującymi elementami, to kopia ta także przesuwać się będzie z tymi elementami.
- Jeśli przesunie się linię lub komponent w kierunku innego, przesuną się one wtedy z nowym elementem. Załóżmy na przykład, że linia prosta przesuwa się ze ścianą. Po przesunięciu linii w pobliżu innej ściany prostej, do której jest ona równoległa, linia będzie się przesuwała z nową ścianą. Jednakże jeśli ściana zostanie umieszczona bliżej linii lub komponentu, nie zostanie on przesunięty z nową ścianą. Zachowuje on zdolność przesuwania razem z pierwszą ścianą.

Użycie opcji Przesuń z sąsiednimi elementami



Wyrównywanie elementów

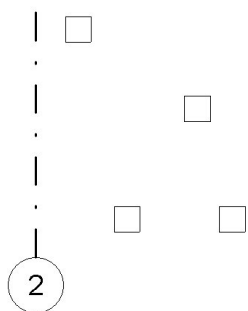
Użyj narzędzia Wyrównaj, aby wyrównać jeden lub więcej elementów z wybranym elementem. Narzędzie to przede wszystkim jest używane, aby wyrównywać ściany, belki i linie, ale może zostać użyte także z innymi typami elementów. Na przykład w widokach 3D można wyrównać wzory powierzchni ścian względem innych elementów.

Elementy, które mają zostać wyrównane, mogą być tego samego typu lub pochodzić z różnych rodzin. Elementy można wyrównywać w rzucie (2D), widoku 3D lub w widoku elewacji.

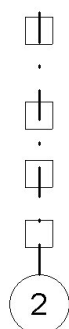
Za pomocą narzędzia Wyrównaj można wykonać na przykład następujące czynności:

- Wyrównać końce elementów **Ściany** na stronie 457 lub **Belki** na stronie 249 z wybraną belką, linią lub ścianą. (Ta czynność powoduje wydłużenie długości wyrównywanych ścian lub belek).
- Wyrównać środki elementów **Ściany** na stronie 457 lub **Belki** na stronie 249 z wybraną belką, linią lub ścianą. (Ta czynność powoduje przesunięcie wyrównanych ścian lub belek).
- Wyrównać wysokości elementów **Okna** na stronie 507 z wybraną linią lub ścianą.
- Połączyć wybrane punkty końcowe (na przykład ścian) z wybraną linią.

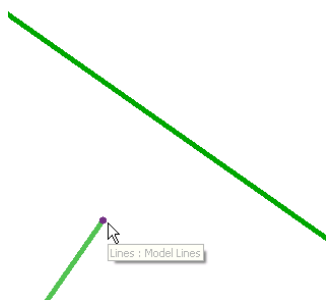
Linia siatki i 4 słupy



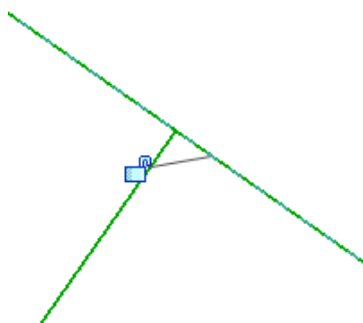
Wyrównanie słupów względem linii siatki



Wybranie punktu do wyrównania do elementu



Element i punkt złączone



Wyrównanie elementów

1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Wyrównaj).

Zostanie wyświetlony wskaźnik z symbolem wyrównania



2 Na pasku opcji wybierz żądane opcje:

- Wybierz opcję Wyrównaj wiele, aby wyrównać wiele elementów z wybranym elementem. (Zamiast tego podczas wybierania wielu elementów do wyrównania można przytrzymać wciśnięty klawisz *Ctrl*).
- Podczas wyrównywania ścian należy używać opcji Preferuj, aby określić sposób wyrównania ścian. Dostępne są następujące preferencje: Lica ścian, Osie ścian, Lica warstwy nośnej lub Oś warstwy nośnej. (Opcje warstwy nośnej odnoszą się do ścian wielowarstwowych).

3 Wybierz element odniesienia (element, względem którego będą wyrównywane inne elementy).

4 Wybierz co najmniej jeden element, który ma zostać wyrównany względem elementu odniesienia.

UWAGA Przed wybraniem przesuń wskaźnik myszy na element, aby wyróżnić część elementu, która ma zostać wyrównana względem elementu odniesienia. Następnie go kliknij.

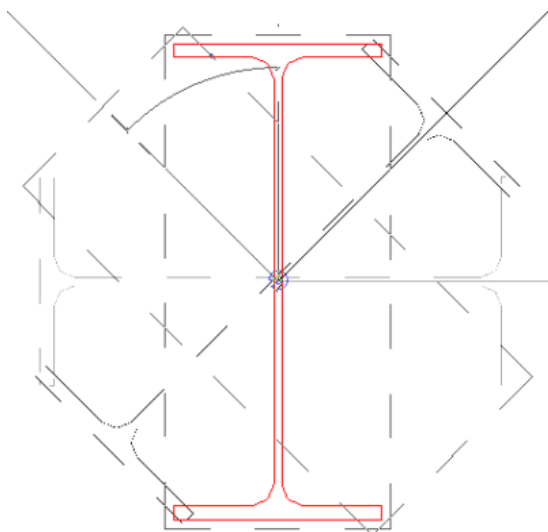
5 Jeśli chcesz, aby wybrane segmenty pozostały wyrównane względem elementu odniesienia (gdy zostaną później przesunięte), kliknij symbol kłódki, aby zablokować wyrównanie. Jeśli symbol kłódki nie będzie już wyświetlany, ponieważ wykonano inne działanie, kliknij opcję Zmień i wybierz element odniesienia, aby symbol został ponownie wyświetlony.

6 Aby rozpocząć nowe wyrównywanie, naciśnij klawisz *Esc*.

7 Aby zakończyć działanie narzędzia Wyrównaj, naciśnij dwukrotnie klawisz *Esc*.

Obracanie elementów

Do obracania elementów wokół osi służy narzędzie Obróć. W widokach rzutu, odwróconego rzutu stropu, elewacji i przekroju elementy są obracane wokół osi prostopadłej do widoku. W widokach 3D oś jest prostopadła do płaszczyzny roboczej widoku.



Nie wszystkie elementy można obracać wokół dowolnej osi. Przykładowo ściany nie mogą być obracane w widoku elewacji. Okna nie mogą być obracane bez ścian, w których się znajdują.

Narzędzie Obróć jest dostępne tylko po wybraniu elementu. Po obróceniu elementu w programie Revit Structure zostanie przywrócony tryb Zmień.


Obracanie elementów

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do obrócenia, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►



- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Obróć), wybierz elementy do obrócenia, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

W środku wybranego elementu zostanie wyświetlony symbol środka obrotu ().

2 Jeśli jest taka potrzeba, przeciągnij symbol środka obrotu.

Symbol zostaje przyciągnięty do określonych punktów i linii, np. ścian oraz przecięć ścian i linii. Można go również przeciągnąć na otwartą przestrzeń.

3 Na pasku opcji wybierz jedną z następujących opcji:

- **Rozłącz:** Wybierz opcję Rozłącz, aby przerwać połączenia między zaznaczonym elementem a innymi elementami przed rozpoczęciem obracania. Ta opcja jest przydatna, gdy na przykład trzeba obrócić ścianę, która jest połączona z inną ścianą.
- **Kopiuj:** Wybierz opcję Kopiuj, aby obrócić kopię wybranego elementu. Element pierwotny pozostaje na swoim miejscu.
- **Kąt:** Określ kąt obrotu i naciśnij klawisz *Enter*. W programie Revit Structure wykonywany jest obrót o określony kąt. Pomiń pozostałe czynności.

4 Kliknij, aby określić pierwszy promień obrotu.

Zostanie wyświetlona linia wskazująca pierwszy promień. Jeśli podczas określania pierwszego promienia wskaźnik myszy zostaje przyciągnięty, w trakcie umieszczania drugiego promienia linia przyciągania zostanie obrócona z oknem podglądu i przyciągnięta do kątów na ekranie.

5 Przesuń wskaźnik myszy, aby umieścić drugi promień obrotu.

Wyświetlana jest kolejna linia, aby wskazać promień. Tymczasowe wymiary kątowe są wyświetlane podczas obracania i podgląd obrazu pokazuje obrót zaznaczonego elementu.

PORADA Można również obracać element przy użyciu wymiarów nasłuchu. Po kliknięciu celem określenia pierwszego promienia obrotu wymiar kątowy jest wyświetlany jako pogrubiony. Podaj wartość, używając klawiatury.

6 Kliknij, aby umieścić drugi promień i zakończyć obracanie wybranego elementu.


Zaznaczone obiekty obracają się między pierwszym a drugim promieniem.

Program Revit Structure powraca do narzędzia Zmień z obracającym elementem ciągle zaznaczonym.

Odwracanie elementów

W programie Revit Structure istnieją następujące sposoby odwracania elementu (zmiany jego orientacji) w obszarze rysunku.

- Naciśnij klawisz *Spacja*, aby odwrócić jeden lub więcej wybranych elementów. Rodziny wolno stojące, takie jak słupy, są obracane o 90 stopni po każdym naciśnięciu klawisza *Spacja*. Zobacz [Spacja](#) na stronie 1476.



- Kliknij kontrolkę odwracania, aby zmienić orientację wybranego elementu. Przykładowo kliknij kontrolkę odwracania () dla ściany złożonej, aby zmienić kolejność jej warstw składowych. Zobacz [Kontrolki odwracania](#) na stronie 1474.


Odbicie lustrzane elementu


Narzędzie Odbicie lustrzane pozwala uzyskać odbicie lustrzane (odwrócone położenie) wybranego elementu modelu przy użyciu linii jako osi odbicia. W trakcie odbijania ściany wzdłuż płaszczyzny odniesienia ściana odbijana jest odwracana względem ściany pierwotnej. Można wskazać oś odbicia lustrzanego lub narysować oś tymczasową. Narzędzie Lustro służy do odwracania wybranego elementu lub tworzenia kopii elementu i odwracania jego położenia jednocześnie.

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz element, który chcesz odbić lustrzanie, i kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień,

a następnie opcję  (Lustro — Wskaż oś) lub  (Lustro — Rysuj oś).

- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień, a następnie kliknij opcję  (Lustro — Wskaż oś) lub

 (Lustro — Rysuj oś). Następnie wybierz element, dla którego ma zostać przeprowadzone odbijanie lustrzane, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

PORADA Można wybrać obiekty wstawiane, np. drzwi i okna, bez ich obiektów nadrzędnych.

Aby wybrać linię reprezentującą oś odbicia, wybierz opcję Wskaż oś odbicia. Aby naszkicować tymczasową linię osi odbicia, wybierz opcję Narysuj oś odbicia.

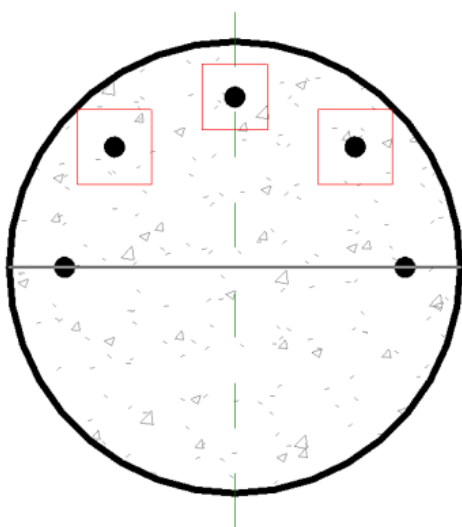
2 Aby przesunąć wybrany element (ale nie robić jego kopii), odznacz pole wyboru Kopia na pasku opcji.

3 Wybierz lub narysuj linię, która będzie używana jako oś odbicia.

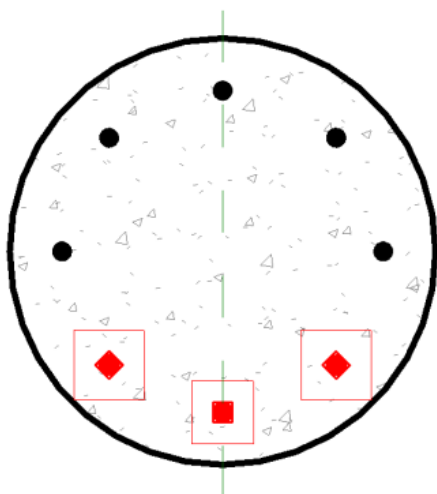
Można wskazać jedynie tę linię lub płaszczyznę odniesienia, do której wskaźnik jest przyciągany. Nie można odbijać lustrzanie elementu wokół pustej przestrzeni.

W programie Revit Structure kopiowany jest wybrany element, a następnie jego położenie jest odwracane względem wybranej osi.

Wybór elementu do odbicia (i skopiowania) i osi odbicia



Zbrojenie odbite (i skopiowane)



Tematy pokrewne

- [Wybór elementów](#) na stronie 1463
- [Odwracanie elementów](#) na stronie 1507
- [Przesuwanie elementów](#) na stronie 1498
- [Kopiowanie elementów](#) na stronie 1517



Zapobieganie przesuwaniu się elementów

Za pomocą narzędzia Pinezka można zablokować modelowany element w konkretnym miejscu. Po przypięciu modelowanego elementu nie można go przesunąć. W przypadku próby usunięcia przypiętego elementu w programie Revit Structure zostanie wyświetlone ostrzeżenie, że element jest przypięty. Obok elementu jest wyświetlany element sterujący blokady, który wskazuje, że jest on zablokowany.

Mimo przypięcia komponentu może on nadal ulegać przesunięciom, o ile zostanie ustawiony tak, aby przesuwał się z sąsiednimi elementami, lub jeśli poziom, na którym się znajduje, zostanie przesunięty w górę lub w dół. Zobacz [Przesuwanie linii i komponentów za pomocą ścian](#) na stronie 1503.

Używanie przypięcia do blokowania elementów w jednym miejscu

Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do przypięcia, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►  (Pinezka).
- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Pinezka), wybierz elementy do przypięcia, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

W programie Revit Structure obok elementu zostanie wyświetlony element sterujący blokady wskazujący, że jego położenie jest przypięte. Aby przesunąć lub usunąć element, należy najpierw go odblokować, klikając element sterujący blokady. Aby zablokować element, ponownie kliknij element sterujący blokady.



Tematy pokrewne

- [Zapobieganie przesuwaniu się elementów](#) na stronie 1509
- [Usuwanie pinezek elementów](#) na stronie 1510
- [Wiązania](#) na stronie 1563

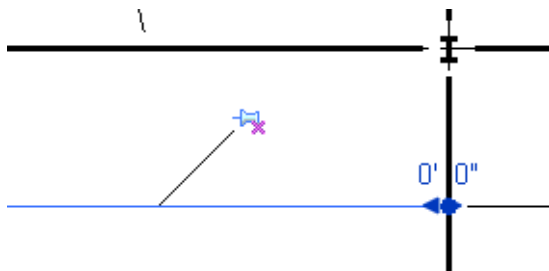
Usuwanie pinezek elementów

Aby odblokować uprzednio zablokowany element, należy użyć narzędzia Usuń pinezkę. Można teraz przenieść lub usunąć element; żaden komunikat nie zostanie wyświetlony. Można wybrać wiele elementów do usunięcia pinezek. Jeśli niektóre z wybranych elementów nie są przypięte, narzędzie Usuń pinezkę nie będzie działać.

Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy, których pinezki mają zostać usunięte, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►  (Usuń pinezkę).
- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Usuń pinezkę), wybierz elementy, których pinezki mają zostać usunięte, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

W momencie kliknięcia elementu sterującego blokady w obszarze rysunku w celu usunięcia pinezki obiektu zostanie wyświetlony znak X obok elementu sterującego blokady wskazujący, że obiekt został odblokowany.



Zmiana wielkości elementów

Aby zmodyfikować wiele elementów jednocześnie, można użyć uchwytów kształtu lub narzędzia Skala. Narzędzie Skala jest dostępne dla linii, ścian, obrazów, obiektów importowanych DWG i DXF, płaszczyzn odniesienia i położenia wymiarów. Możesz skalować elementy graficznie lub numerycznie.

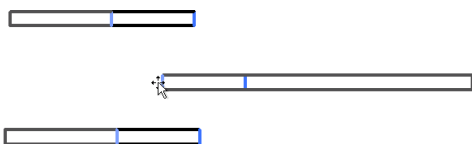
Zmieniając wielkość elementów, należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Aby zmienić wielkość elementu, należy zdefiniować początek, stały punkt, względem którego zmieniana jest wielkość elementów.
- Wszystkie elementy muszą leżeć w równoległych płaszczyznach. Wszystkie wybrane ściany muszą mieć ten sam poziom podstawy.
- Podczas zmiany wielkości ściany otwory pozostają w stałej odległości od punktu środkowego ściany.
- Zmiana wielkości zmienia położenie wymiarów, lecz nie ich wartości. Jeśli zmienia się wielkość elementu, który jest określany przez wymiar, wartość wymiaru się nie zmienia.
- Symbole importowania mają parametr wystąpienia tylko do odczytu o nazwie Skala elementu. Pokazuje, jak bardzo wielkość wystąpienia elementu różni się od symbolu podstawy. Można ją zmienić przez zmianę wielkości symbolu importowania.

Zmiana wielkości elementów za pomocą uchwytów kształtu

Po wybraniu i przeciągnięciu uchwytów wielu elementów w programie Revit Structure wielkość elementów jest zmieniana jednocześnie.

Przeciąganie wielu uchwytów ścian w celu jednoczesnej zmiany wielkości ścian



- 1 Przesuń wskaźnik na część pierwszego elementu, którego wielkość chcesz zmienić, i naciśnij klawisz *Tab* tyle razy, aż zostanie podświetlony żądany uchwyt. Kliknij, aby go zaznaczyć.
Przykładowo aby zmienić długość ściany, przesuń wskaźnik myszy na koniec ściany, naciśnij klawisz *Tab*, aby podświetlić uchwyt, i kliknij, aby go wybrać.
- 2 Przesuń wskaźnik myszy na część kolejnego elementu, którego wielkość chcesz zmienić, i naciśnij klawisz *Tab* tyle razy, aż zostanie podświetlony żądany uchwyt. Trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl*, kliknij, aby go wybrać.
- 3 Powtórz czynność 2 w przypadku pozostałych elementów, aż do wybrania uchwytów we wszystkich żądanych elementach. Pamiętaj o trzymaniu wciśniętego klawisza *Ctrl* podczas klikania kolejnych elementów w celu ich wybrania.

UWAGA Aby anulować wybór elementu (bez anulowania wyboru pozostałych elementów), przesunąć wskaźnik na wybrany element i, trzymając wciśnięty klawisz *Shift*, kliknij element.

4 Kliknij uchwyt jednego z wybranych elementów i przeciągnij go, aby zmienić wielkość.

Wielkość pozostałych wybranych elementów zostanie zmieniona jednocześnie.

Skalowanie graficzne

Graficzna zmiana skali wymaga trzech kliknięć: pierwsze kliknięcie wyznacza początek, a kolejne dwa definiują wektory skalowania. W programie Revit Structure obliczany jest współczynnik skali przez określenie proporcji długości dwóch wektorów. Załóżmy, że szkicowany jest pierwszy wektor o długości 5 stóp i drugi wektor o długości 10 stóp. Utworzony zostanie współczynnik skali równy 2. W związku z tym elementy są dwa razy większe niż ich wielkość pierwotna.

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do przeskalowania, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►



- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ► , wybierz elementy do przeskalowania, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

Należy wybrać tylko obsługiwane elementy, takie jak ściany i linie. Narzędzie Skala jest niedostępne, jeśli całe zaznaczenie zawiera choć jeden nieobsługiwany element.

2 Na pasku opcji wybierz Graficzne.

3 Kliknij w obszarze rysunku, aby zmienić początek.

Początek to punkt, od którego zmieniana jest wielkość elementu. Wskaźnik myszy zostaje przyciągnięty do różnych odniesień. Naciśnij klawisz *Tab*, aby zmienić punkty przyciągania.

4 Przesuń wskaźnik, aby określić pierwszy wektor.

5 Kliknij, aby ustawić tę długość.

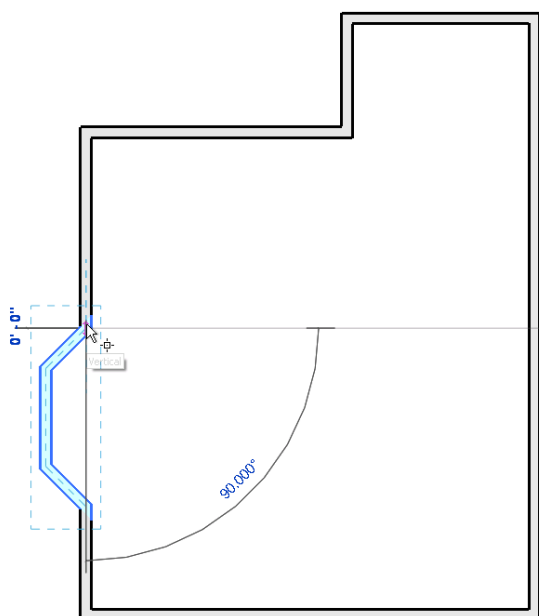
6 Przesuń wskaźnik ponownie, aby określić drugi wektor.

PORADA Można użyć wymiarów nasłuchu, aby wpisać wartości dla długości wektorów.

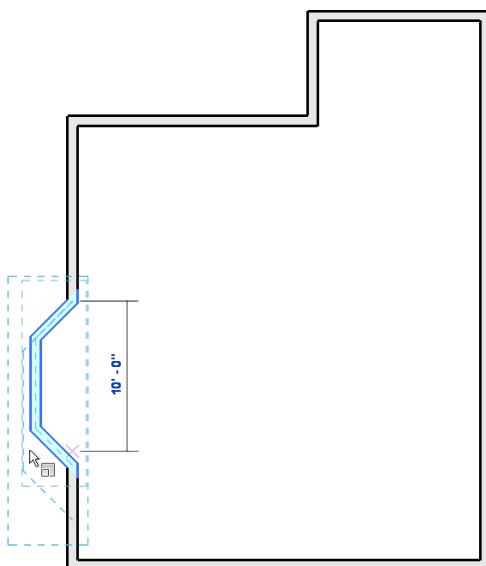
7 Kliknij, aby ustawić ten punkt.

Wybrany element jest przeskalowywany tak, że końce wektora 1 pokrywają się teraz z końcami wektora 2.

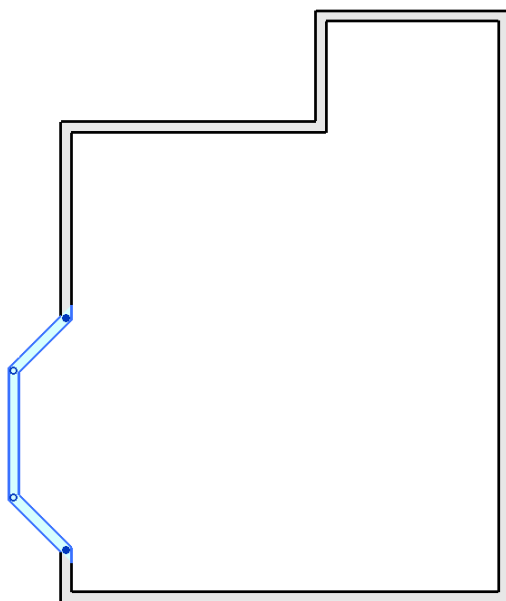
Definiowanie pierwszego wektora skalowania



Definiowanie drugiego wektora skalowania



Skalowany element



Skalowanie numeryczne

Aby zmienić skalę w sposób numeryczny, wprowadź współczynnik skali i określ początek.

Aby przeskalować elementy numerycznie, wykonaj następujące czynności:

1 Wybierz elementy do przeskalowania.

Należy wybrać tylko obsługiwane elementy, takie jak ściany i linie. Narzędzie Skala jest niedostępne, jeśli całe zaznaczenie zawiera choć jeden nieobsługiwany element.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►  (Skala).

3 Na pasku opcji wybierz opcję Numeryczne.

4 Wpisz współczynnik skali.

5 Kliknij w obszarze rysunku, aby wybrać początek.

Wielkość elementu zmienia się według określonego współczynnika skali.

Przycinanie i wydłużanie elementów

Użyj narzędzi Przytnij i Wydłuż, aby przyciąć lub wydłużyć jeden lub więcej elementów do obwiedni zdefiniowanej w tym samym typie elementu. Można także wydłużyć elementy nierównoległe, aby utworzyć narożnik, lub przyciąć je, aby utworzyć narożnik, jeśli się przecinają. Po wybraniu elementu do ucięcia położenie wskaźnika myszy wskaże tę część elementu, która pozostanie. Tych narzędzi można używać w przypadku ścian, linii, belek lub zastrzałów.

Przycinanie lub wydłużanie elementów

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

Jeśli chcesz...

przyciąć lub wydłużyć 2 wybrane elementy do narożnika

Wtedy...

kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►



(Przytnij/wydłuż do narożnika).

Wybierz każdy element. Podczas wybierania elementu, który musi zostać przycięty, aby utworzył narożnik, upewnij się, że wskazujesz tę część elementu, która ma pozostać.

przyciąć lub wydłużyć jeden element do obwiedni zdefiniowanej przez inny element



(Przytnij/Wydłuż pojedynczy

element). Wybierz odniesienie, które będzie używane jako obwiednia. Następnie wybierz element, który ma zostać przycięty lub wydłużony. Jeśli ten element przecina obwiednię (lub rzutowanie), kliknięta część pozostanie. Część po drugiej stronie obwiedni zostanie przycięta.

przyciąć lub wydłużyć kilka elementów do obwiedni zdefiniowanej przez inny element



(Przytnij/Wydłuż wiele elementów).

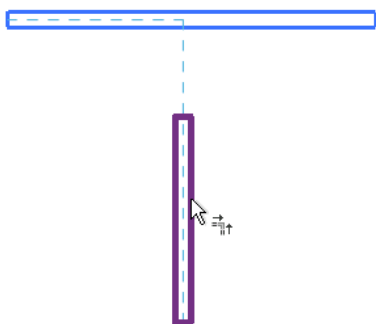
Wybierz odniesienie, które będzie używane jako obwiednia. Następnie wybierz każdy element, który ma zostać przycięty lub wydłużony. W przypadku elementów przecinających obwiednię kliknięta część pozostanie. Część po drugiej stronie obwiedni zostanie przycięta.

2 Kontynuuj przycinanie lub wydłużanie elementów za pomocą aktualnie wybranej opcji albo wybierz inną opcję.

UWAGA Gdy narzędzie Przytnij lub Wydłuż jest aktywne, można w dowolnej chwili wybrać inną jego opcję. Taka operacja usuwa także wszystkie początkowe decyzje dokonane w poprzedniej opcji.

3 Aby zakończyć działanie narzędzia, naciśnij klawisz *Esc*.

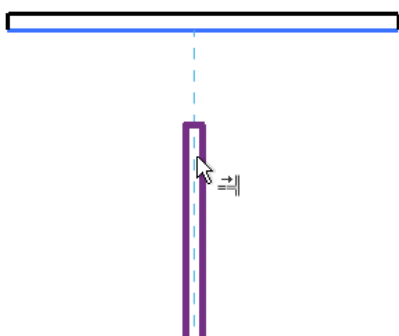
Podgląd narzędzia Przytnij/wydłuż do narożnika



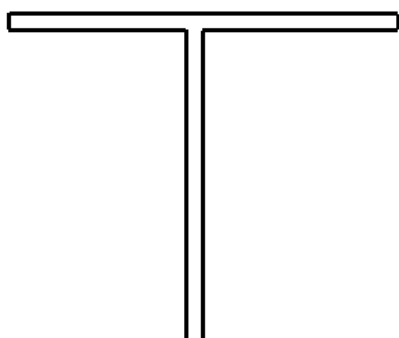
Wynik operacji Przytnij/Wydłuż do narożnika



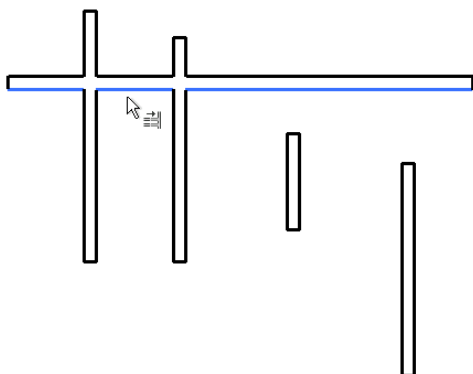
Podgląd opcji Przytnij/Wydłuż pojedynczy element ze ścianą poziomą wybraną jako obwiednia



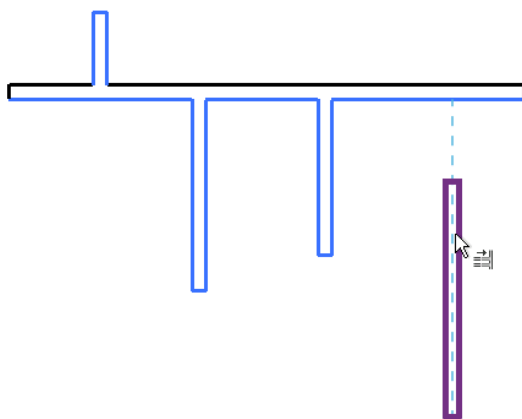
Wynik operacji Przytnij/Wydłuż pojedynczy element



Podgląd opcji Przytnij/Wydłuż wiele elementów ze ścianą poziomą wybraną jako obwiednia



Wynik wskazania ściany po lewej stronie nad obwiednią, następnych 2 ściany pod obwiednią i wyróżnienia ściany po prawej stronie



Kopiowanie elementów

W programie Revit Structure istnieje wiele sposobów kopiowania jednego lub wielu elementów.

- Wybierz element i, aby go skopiować, przeciągnij go, trzymając wciśnięty klawisz *Ctrl*.
- Użyj narzędzia Kopiuj, aby skopiować elementy i natychmiast je umieścić.
- Schowek umożliwia kopiowanie i wklejanie elementów kombinacją klawiszy *Ctrl+C* i *Ctrl+V*.
- Użyj narzędzia Utwórz podobny, aby dodać nowe wystąpienie wybranego elementu.
- Utwórz kopię lustrzaną elementu. (Użyj narzędzia Lustro z opcją Kopiuj. Zobacz [Odbicie lustrzane elementu](#) na stronie 1508).
- Skopiuj sztyk elementów. Zobacz [Kopiowanie sztyku](#) na stronie 1496.

Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Kopiuj

Narzędzie Kopiuj pozwala skopiować jeden lub więcej wybranych elementów i umożliwia natychmiastowe umieszczenie kopii w rysunku.

Narzędzie Kopiuj różni się od narzędzia Kopiuj do schowka. Narzędzia Kopiuj należy użyć wtedy, gdy wybrany element ma zostać skopiowany i natychmiast umieszczony (na przykład w tym samym widoku). Narzędzia Kopiuj do schowka należy użyć wtedy, gdy przed umieszczeniem kopii występuje konieczność przełączenia widoków.

1 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do skopiowania, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►



- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Kopiuj), wybierz elementy do skopiowania, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

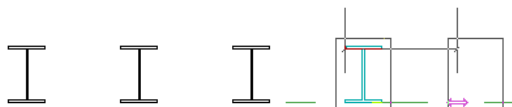
2 Kliknij jeden raz obszar rysunku, aby rozpocząć przesuwanie i kopiowanie elementów.

3 Przesuń wskaźnik myszy od elementów pierwotnych w kierunku obszaru, w którym chcesz umieścić kopię.

4 Kliknij, aby umieścić kopię, lub wpisz wartość dla wymiaru nasłuchu.

5 Kontynuuj umieszczanie elementów lub naciśnij klawisz *Esc*, aby wyłączyć narzędzie Kopiuj.

Element przeniesiony i skopiowany wiele razy




Kopiowanie elementów do schowka

Za pomocą narzędzia Kopiuj do schowka można skopiować jeden lub więcej elementów do schowka. Następnie można użyć narzędzi Wklej ze schowka lub Wklej wyrównane, aby wkleić kopie elementów do rysunku lub do innego projektu.

Narzędzia Kopiuj do schowka i Kopiuj różnią się między sobą. Narzędzia Kopiuj należy użyć wtedy, gdy wybrany element ma zostać skopiowany i natychmiast umieszczony (na przykład w tym samym widoku). Narzędzia Kopiuj do schowka należy użyć wtedy, gdy przed umieszczeniem kopii występuje konieczność przełączenia widoków.

1 Wybierz jeden lub więcej elementów w obszarze rysunku.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Schowek ►  (Kopiuj).

3 Wklej elementy, używając jednego z poniższych narzędzi:

- Wklej ze schowka: aby skopiować elementy do innego obszaru rysunku lub do innego projektu. Zobacz rozdział [Wklejanie elementów ze schowka](#) na stronie 1519.
- Wklej wyrównane: aby skopiować elementy na innym poziomie, dokładnie ponad lub pod pierwotnym położeniem elementów. Zobacz [Wklejanie wyrównanych elementów](#) na stronie 1522.

Nie można kopiować:

- Strzałki wewnętrznej elewacji bez skopiowania symbolu przylegającej do niej elewacji.
- Niektórych kombinacji elementów (nie można na przykład skopiować pół ściany osłonowej ani szprosów bez skopiowania całego systemu elementów ścian osłonowych).

- Niektórych elementów w dowolnym kontekście (na przykład nie można skopiować poziomu odniesienia w Edytorze rodzin).

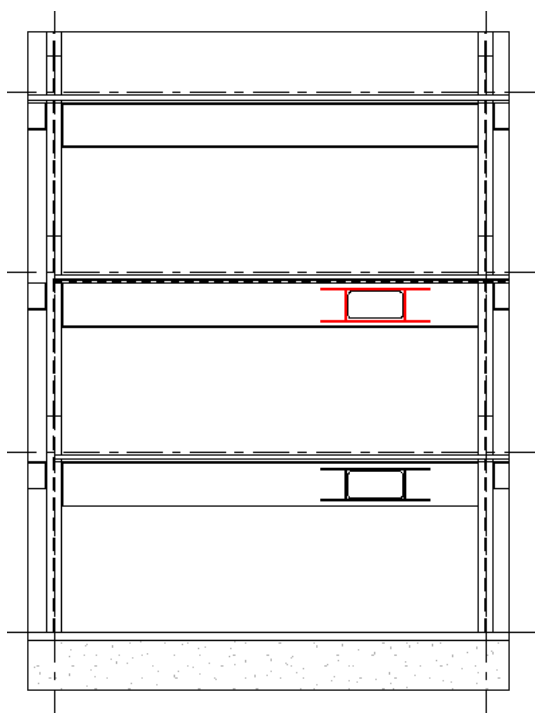
Tematy pokrewne

- [Wklejanie elementów](#) na stronie 1519
- [Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Utwórz podobny](#) na stronie 1522
- [Przesuwanie elementów](#) na stronie 1498

Wklejanie elementów

Za pomocą narzędzia Wklej można wstawić elementy ze schowka do bieżącego lub innego widoku. Narzędzie to jest dostępne tylko po wycięciu lub skopiowaniu elementów. Można skopiować (lub wyciąć) i wkleić tylko te elementy, które pochodzą z tej samej sesji programu Revit Structure.

Narzędzie Wklej wyrównane pozwala kopiować wiele elementów z jednego poziomu i wklejać je na innym poziomie dokładnie nad lub poniżej położenia wyjściowych elementów. Narzędzie to jest najbardziej przydatne dla wielokondygnacyjnych budynków, skąd można kopiować i wklejać wyrównane elementy z jednego poziomu do wielu innych poziomów.




Wklejanie elementów ze schowka

1 Wytnij lub skopiuj elementy do schowka.

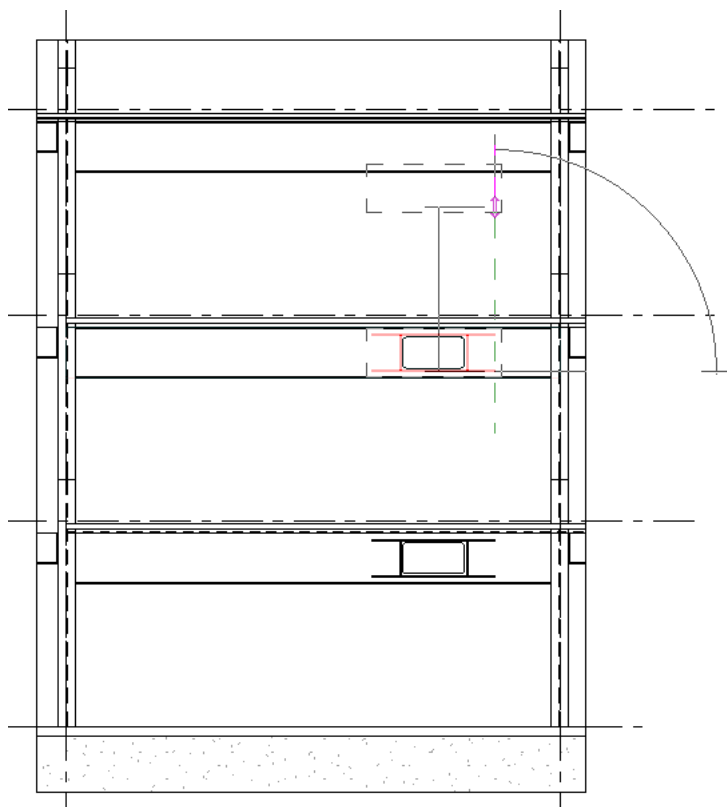
Zobacz [Przesuwanie elementów za pomocą poleceń Wytnij i Wklej](#) na stronie 1502 lub [Kopiowanie elementów do schowka](#) na stronie 1518.

2 Umieść wskaźnik myszy w widoku, w którym chcesz wkleić elementy.

3 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej ►  (Wklej ze schowka).

UWAGA Aby wkleić elementy, można także użyć skrótu klawiaturowego *Ctrl+V*.

W trybie Wklej w obszarze rysunku jest wyświetlany obraz podglądu elementów, co pokazano poniżej. Wymiary tymczasowe i linie pomocnicze są wyświetlane, aby pomóc określić położenie elementów.



4 Kliknij, aby wstawić obraz podglądu w żądanym położeniu.


Wklejone elementy są wyświetlane w obszarze rysunku. Są one wybrane i można je dopasować, jeśli to konieczne.


5 Popraw umieszczenie wklejonych elementów, jeśli to konieczne.

Gdy elementy są wybrane, można je modyfikować zgodnie z potrzebami. W zależności od typu wklejanych elementów, dostępne są narzędzia Przesuń, Obróć i Lustro.

Można również użyć narzędzi znajdujących się na karcie Zmień | <Element>. Dostępne opcje zależą od wklejonych elementów. Przykładowo w przypadku komponentów budowlanych (takich jak okna) można użyć opcji Wskaż obiekt nadrzędny i Edytuj rodzinę. W przypadku innych typów elementów można użyć opcji Aktywuj wymiary (na pasku opcji) lub Edytuj wklejone elementy.

6 Aby zakończyć operację wklejania, kliknij w obszarze rysunku z dala od wklejonych elementów, aby anulować ich wybór. (W przypadku niektórych typów elementów kliknij kolejno kartę Zmień | <Elementy> ► panel

Narzędzia ►  Zakończ).

Aby zakończyć pracę w trybie Wklej, anulując wklejone elementy, kliknij opcję  (Anuluj) znajdującą się na karcie Zmień | <Elementy>.

Edycja wklejonych elementów

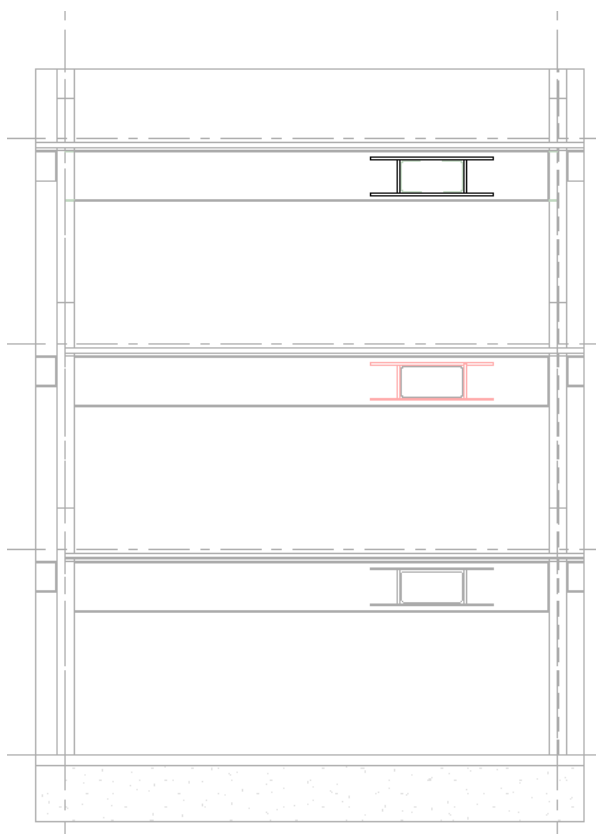
Podczas operacji wklejania może pojawić się potrzeba poprawienia umieszczenia wklejonych elementów, zmiany obiektów nadrzędnych wklejonych komponentów budowlanych lub określenia nowych odniesień dla wklejonych elementów. Narzędzie Edytuj wklejone elementy pozwala przesunąć lub zmodyfikować elementy przed zakończeniem operacji wklejania.

1 Wklej co najmniej jeden element ze schowka.

Zobacz [Wklejanie elementów ze schowka](#) na stronie 1519.

2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <Elementy> ► panel Edytuj wklejone ►  (Edytuj wklejone elementy).


W obszarze rysunku zostanie wyświetlony panel Edytuj wklejone elementy. Nowo wklejone elementy są wyświetlane w kolorze zdefiniowanym dla wybranych elementów, co wskazuje, że są one wybrane i można je przesuwać. Pozostałe elementy w obszarze rysunku są wyświetlane na szaro, co wskazuje, że nie można ich zmodyfikować w trybie Edytuj wklejone.




Podczas pracy w trybie Edytuj wklejone można wybrać określone elementy lub anulować wybór. (Niewybrane elementy są wyświetlane na czarno; wybrane elementy są wyświetlane na niebiesko lub w kolorze zdefiniowanym dla wybranego elementu). To narzędzie pozwala przesunąć określony element bez przesuwania wszystkich wklejonych elementów. Po przesunięciu wklejonego elementu można anulować jego zaznaczenie, a następnie wybrać inny element do przesunięcia dożądanego położenia.

3 Dostępne narzędzia są wyświetlane w panelu Edytuj wklejone elementy. Narzędzia te mają następujące funkcje:

- **Zakończ wybrane** umożliwia zakończenie umieszczania aktualnie wybranych elementów. Elementy są wyświetlane na szaro, co wskazuje, że nie można ich modyfikować w trybie Edytuj wklejone. Wklejone elementy wyświetlane na czarno można nadal przesuwać i modyfikować.

- **Zaznacz wszystko** umożliwia wybranie wszystkich wklejonych elementów, dzięki czemu można je przesuwać i modyfikować.
- 4 Użyj innych narzędzi zgodnie z potrzebami, aby zmienić obiekty nadrzędne komponentów budynku, aktywować wymiary nasłuchu w celu poprawienia umieszczenia lub wykonać inne działania.
- 5 Aby zakończyć proces wklejania, kliknij przycisk  (Zakończ).

Aby zakończyć pracę w trybie Edytuj wklejone, anulując wklejone elementy, kliknij polecenie  (Anuluj) w panelu Edytuj wklejone.

Wklejone elementy są wyświetlane na czarno. Ponadto pozostałe elementy w obszarze rysunku, które w trybie Edytuj wklejone były wyświetlane na szaro, są teraz wyświetlane na czarno.

Wklejanie wyrównanych elementów

- 1 Wytnij lub skopiuj elementy do schowka.
Zobacz [Przesuwanie elementów za pomocą poleceń Wytnij i Wklej](#) na stronie 1502 lub [Kopiowanie elementów do schowka](#) na stronie 1518.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Schowek ► listę rozwijaną Wklej i wybierz jedną z poniższych opcji:
 - **Wyrównane względem wybranych poziomów:** Jeśli są kopiowane wszystkie elementy modelu, można wkleić je na co najmniej jeden poziom. W wyświetlonym oknie dialogowym wybierz poziomy według nazwy. Aby wybrać więcej niż jeden, podczas wybierania nazw przytrzymaj wciśnięty klawisz *Ctrl*.
 - **Wyrównane względem wybranych widoków:** Jeśli są kopiowane elementy właściwe dla widoku (takie jak wymiary) lub elementy właściwe dla widoku i modelu, można je wkleić do podobnych typów widoków.
 - **Wyrównane względem bieżącego widoku:** Umożliwia wklejenie elementów do bieżącego widoku. Można na przykład wkleić elementy z rzutu do widoku odwołania. Widok musi być inny niż widok, z którego elementy zostały wycięte lub skopiowane.
 - **Wyrównane do tego samego miejsca:** Umożliwia wklejenie elementów w tym samym miejscu, z którego zostały wycięte lub skopiowane. Jest to przydatne do przeklejania elementów pomiędzy zadaniami lub wariantami projektu. Możesz także użyć tego do wklejania pomiędzy plikami o współdzielonych współrzędnych.
 - **Wyrównane do wskazanego poziomu:** Umożliwia wklejenie elementów w widoku elewacji. Aby użyć tego narzędzia, należy się znajdować w widoku elewacji, ponieważ wymagane jest wybranie linii poziomu, na którym mają zostać wklejone elementy.

UWAGA Nie wskazuj poziomów przy użyciu Przeglądarki projektu.

W programie Revit Structure elementy są wyrównywane według wskazówek.

Kopiowanie elementów za pomocą narzędzia Utwórz podobny

Narzędzie Utwórz podobny umożliwia umieszczenie elementu tego samego typu co wybrany element. Na przykład po kliknięciu prawym przyciskiem myszy drzwi w widoku i kliknięciu narzędzia Utwórz podobny narzędzie Drzwi zostanie aktywowane z wybranym typem drzwi określonym na Liście typów. Narzędzie Utwórz podobne dostępne jest dla prawie wszystkich elementów programu Revit Structure.


Podczas używania polecenia **Utwórz podobne** każdy nowy element dziedziczy parametry wystąpienia rodziny zdefiniowane dla wybranego elementu w Edytorze rodzin. Elementy utworzone za pomocą polecenia **Utwórz podobne** nie dziedziczą wartości parametrów wystąpienia elementu, które nie zostały zdefiniowane w Edytorze rodzin (takich jak **Komentarze**). Wartości parametrów wystąpienia elementu są stosowane do wszystkich elementów utworzonych za pomocą tego narzędzia, dopóki typ nie zostanie zmieniony na Liście typów.

Jeśli na przykład to ściana jest wybranym elementem, wtedy właściwości wysokości nowo utworzonych ścian zostaną określone domyślnie. Ściany utworzone na tym samym poziomie posiadają takie same opcje **Odsunięcie podstawy**, **Wysokość niezwiązana**, **Wielkość przedłużenia góry**, **Wielkość przedłużenia dołu**, **Wiązanie góry** i **Odsunięcie góry**. Jeśli nowa ściana jest tworzona na innym poziomie, opcja **Wiązanie góry** jest ustawiona na odpowiedni poziom.

Aby utworzyć podobne elementy, wykonaj następujące czynności:

1 Zaznacz element.



2 Kliknij kolejno kartę **Zmień | <Element>** ► panel **Utwórz** ►  (Utwórz podobny) lub kliknij prawym przyciskiem myszy element w obszarze rysunku, a następnie wybierz opcję **Utwórz podobny**.

3 Kliknij w obszarze rysunku, aby umieścić nowo utworzone wystąpienie w żądanym położeniu. Tę czynność można powtarzać dowolną liczbę razy.

4 Aby zamknąć narzędzie **Utwórz podobny**, naciśnij dwukrotnie klawisz **Esc**.

Modyfikowanie elementów


Program Revit Structure zawiera narzędzia używane do manipulowania elementami, modyfikowania elementów oraz zarządzania wyświetlaniem elementów w obszarze rysunku.

Zmiana typów elementów za pomocą narzędzia **Dopasuj typ**

Narzędzie **Dopasuj typ** służy do konwersji jednego lub wielu elementów tej samej kategorii w taki sposób, aby dopasować ich typ do innego wybranego typu w tej samej kategorii. Można na przykład wybrać typową ścianę 12", a następnie wybrać inne ściany różnych typów i przekonwertować je wszystkie na typowe ściany 12".

Narzędzie **Dopasuj typ** umożliwia skopiowanie parametrów wystąpienia z elementu źródłowego do elementów docelowych. Parametry wystąpienia muszą być określone w Edytorze rodzin.

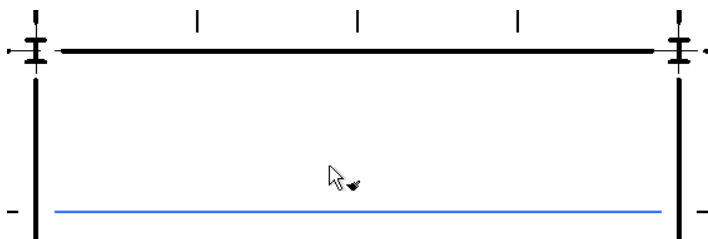


1 Kliknij kolejno kartę **Zmień** ► panel **Schowek** ►  (Uzgodnij właściwości typów).

Wskaźnik zostanie zmieniony w pędzel.

2 Kliknij element takiego typu, na jaki chcesz przekonwertować inne elementy.

Pędzel wskaźnika jest teraz pełny.



3 Kliknij element tej samej kategorii, aby przekonwertować go na wybrany typ.

Aby przekształcić wiele elementów, należy kontynuować klikanie poszczególnych elementów, albo przejść



kolejno na kartę Zmień | Dopasuj typ ► panel Wiele i kliknąć opcję (Wybierz wiele). Narysuj pole wyboru, aby wybrać elementy, i kliknij opcję Zakończ wybieranie.

4 Aby wybrać nowy typ, należy kliknąć wolne miejsce w obszarze rysunku (lub nacisnąć klawisz *Esc*) w celu opróżnienia pędzla i rozpoczęcia od początku.

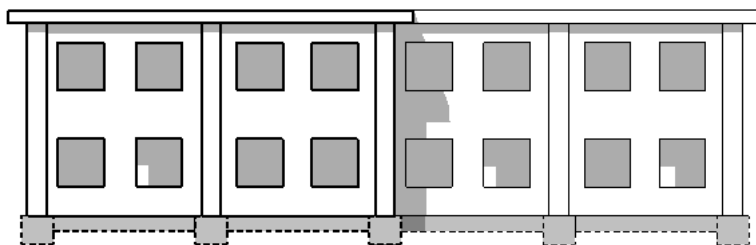
5 Aby zakończyć działanie narzędzia, naciśnij dwukrotnie klawisz *Esc*.

Narzędzie Dopasuj typ ma następujące ograniczenia:

- Narzędzie Dopasuj typ działa tylko w jednym widoku. Nie można dopasować typów między widokami projektu.
- Aby dopasować typ rodziny lub typ grupy z Przeglądarki projektu, należy najpierw wybrać go w Przeglądarce projektu. Następnie należy uruchomić narzędzie Dopasuj typ i wybrać w obszarze rysunku elementy do konwersji.
- Podczas zmiany typu ściany za pomocą narzędzia Dopasuj typ ze ściany źródłowej do ściany docelowej kopiowane są następujące parametry: Odsunięcie podstawy, Wysokość niezwiązana, Wielkość przedłużenia góry i Wielkość przedłużenia podstawy. Jeśli ściana docelowa jest na tym samym poziomie co źródłowa, wartości dla opcji Wiązanie góry i Odsunięcie góry są również kopiowane.

Zmiana stylu linii elementów

Narzędzie Edycja linii umożliwia szybką zmianę stylu linii dla wybranych krawędzi elementów modelu w widoku.



Na przykład narzędzia Edycja linii można użyć do:

- Odróżnienia krawędzi wycięcia i krawędzi rzutowania modelu.
- Ukrycia wybranych krawędzi (przez zastosowanie stylu linii Niewidoczny).
- Pokazania krawędzi elementów, które występują w modelu, ale są ukryte w widoku.
- Odróżnienia krawędzi budynku w widoku elewacji.
- Odróżnienia krawędzi w importowanych plikach CAD lub podłączonych plikach programu Revit.

Tematy pokrewne

- [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812
- [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813
- [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822

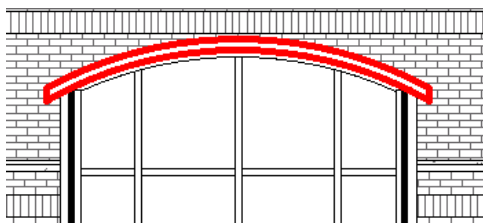
Narzędzie Edycja linii — przegląd

Narzędzie Edycja Linii nie jest przeznaczone do tworzenia linii nowego modelu lub linii detalu w widoku. Zamiast tego to narzędzie nadpisuje bieżący styl linii wybranej linii innym [stylem linii](#).

Narzędzie Edycja linii umożliwia zmianę stylu linii następujących elementów:

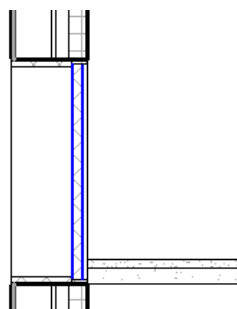
- Krawędzi rzutowania elementów modelu, w tym konturów i krawędzi rzutowania tworzonych przez obszary rzutu

Czerwonych linii stosowanych do krawędzi rzutowania dachu



- Krawędzi cięcia elementów modelu

Niebieskich linii stosowanych do krawędzi cięcia okna



- Krawędzi w importowanych plikach CAD
- Krawędzi w [podłączonych](#) plikach programu Revit.

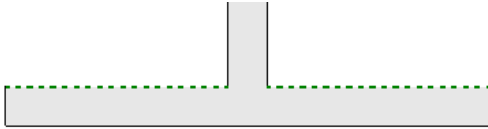
UWAGA Narzędzia Edycja linii nie można używać do zmiany stylu linii wymiarowej ani innych linii opisowych.

Edycja linii a krawędzie cięcia

Oprócz stosowania narzędzia Edycja linii do krawędzi rzutowania można go użyć w celu zastosowania różnych stylów linii do różnych typów krawędzi cięcia tego samego elementu modelu. Na przykład można zastosować jeden styl linii do przedniej krawędzi cięcia powierzchni, a inny styl linii do tylnej krawędzi cięcia tego samego elementu. (Przednia krawędź cięcia jest krawędzią elementu modelu generowaną przez zakres przekroju lub przednią płaszczyznę przycięcia. Tylna krawędź cięcia jest krawędzią elementu modelu generowaną przez tylną płaszczyznę przycięcia).



Po wybraniu krawędzi dla narzędzia Edycja linii w programie Revit Structure zostanie zastosowany ten sam styl linii do wszystkich segmentów tej krawędzi powierzchni. Do różnych segmentów tej samej krawędzi nie można zastosować różnych stylów linii. Na przykład górna krawędź poniższej ściany jest pojedynczą powierzchnią, dlatego styl zielonej linii kreskowanej stosowany jest do całej krawędzi.



Edycja linii a widoki


Narzędzia Edycja linii można używać we wszystkich typach widoków oprócz widoków kreślarskich i legend. Ponadto narzędzia Edycja linii można używać w kolumnowych zestawieniach graficznych.


W widokach perspektywicznych 3D nie można określać segmentów dla krawędzi rzutowania ani zmieniać wzoru linii. Można jednak stosować różne kolory i szerokości linii.

Wszelkie zmiany wprowadzane do elementów modelu za pomocą narzędzia Edycja linii są charakterystyczne dla widoku. Zmiana stylu linii nie ma wpływu na pozostałe widoki.

Używanie narzędzia Edycja linii

1 Otwórz widok, w którym chcesz zmienić style linii.

2 (Opcjonalne) Aby wyłączyć styl Cienkie linie, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Cienkie linie).

3 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Widok ►  (Edycja linii).

4 Kliknij kolejno kartę Zmień | Edycja linii ► panel Styl linii i z listy rozwijanej Styl linii wybierz styl linii do zastosowania do krawędzi.

Aby uzyskać informacje na temat definiowania i modyfikowania stylów linii, zobacz [Style linii](#) na stronie 1629.

5 W obszarze rysunku wyróżnij krawędzie, których styl linii chcesz zmienić.

W przypadku elementów z wieloma krawędziami naciskaj klawisz *Tab*, aby cyklicznie przełączać podświetlanie od pojedynczych krawędzi do całego elementu. Etykieta i pasek stanu pomagają identyfikować aktualnie wyróżniony element.

6 Kliknij wyróżnione krawędzie, aby zastosować wybrany styl linii.

Jeśli jest zmieniany styl linii krawędzi rzutowania, zobacz [Zmiana stylu linii krawędzi rzutowania](#) na stronie 1527.

UWAGA W przypadku zmienionej krawędzi można przywrócić oryginalny styl linii. Przy aktywnym narzędziu Edycja linii z listy rozwijanej Styl linii wybierz opcję Według kategorii. Następnie zaznacz krawędź.

7 Kontynuuj stosowanie wybranego stylu linii do krawędzi w widoku lub z listy rozwijanej Styl linii wybierz nowy styl.

8 Aby zakończyć działanie narzędzia Edycja linii, naciśnij klawisz *Esc*.


Tematy pokrewne

- [Narzędzie Edycja linii — przegląd](#) na stronie 1525
- [Używanie linii ukrytych](#) na stronie 1528
- [Zmiana stylów linii w widoku podrysu](#) na stronie 1528
- [Zmiana stylów linii w modelu podłączonym](#) na stronie 1527

Zmiana stylów linii w modelu podłączonym

Narzędzia Edycja linii można używać do zmiany stylu linii w krawędziach podłączonego modelu programu Revit. Aby to wykonać, należy ustawić właściwość widoczności widoku dla podłączonego modelu na opcję Według widoku obiektu nadrzędnego.

1 W modelu obiektu nadrzędnego otwórz widok, w którym mają zostać zmienione style linii.

2 Wpisz **VG** lub kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).

3 W oknie dialogowym Nadpisania widoczności/grafiki kliknij kartę Połączenia Revit.

4 Jeśli dla podłączonego modelu wartość parametru Ustawienia wyświetlania jest inna niż Według widoku obiektu nadrzędnego, wykonaj następujące czynności:

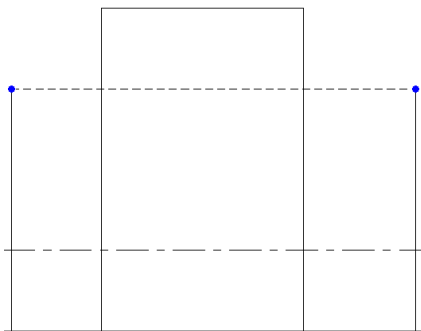
- a Kliknij komórkę Ustawienia wyświetlania.
- b W oknie dialogowym Ustawienia wyświetlania połączenia RVT na karcie Podstawy wybierz opcję Według widoku obiektu nadrzędnego.
- c Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Teraz można użyć narzędzia Edycja linii do zmiany stylu linii w krawędziach modelu podłączonego. Zobacz [Używanie narzędzia Edycja linii](#) na stronie 1526.

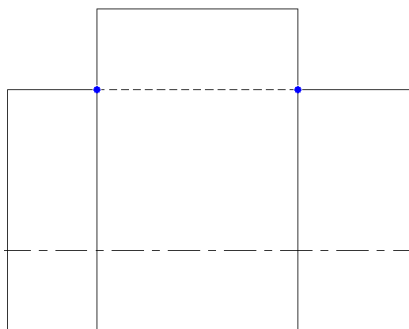
Zmiana stylu linii krawędzi rzutowania

Styl linii można zmieniać tylko dla części krawędzi rzutowania. Jeśli zmieniany jest styl linii pojedynczej krawędzi (zobacz [Używanie narzędzia Edycja linii](#) na stronie 1526), wyświetlane są niebieskie kontrolki na każdym zakończeniu krawędzi. Kontrolki te można przeciągnąć, tak aby nowy styl został zastosowany tylko do segmentu krawędzi.

Na przykład na poniższym widoku elewacji pokazano styl linii ukrytej zastosowany do górnej krawędzi jednej ze ścian, która stoi za drugą ścianą.



Następnie kontrolki można przeciągnąć, tak aby je przybliżyć do siebie w celu zastosowania stylu linii niewidocznej tylko do segmentu, który jest przesłonięty przez wyższą ścianę na pierwszym planie zgodnie z poniższą ilustracją.



Jeśli wybrany styl linii ma zostać użyty dla całej krawędzi (a nie tylko dla jej segmentu), naciśnij i przytrzymaj klawisz *Shift*, a następnie kliknij krawędź.

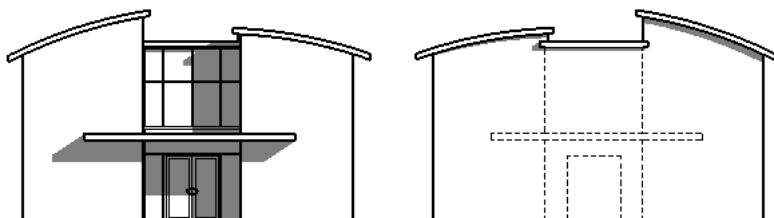
Zmiana stylów linii w widoku podrysu

Po ustawieniu poziomu jako podrysu w bieżącym widoku i użyciu narzędzia Edycja linii dla krawędzi elementów z tego poziomu elementy stają się częścią bieżącego widoku i można je modyfikować. Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

Na przykład w rzucie podłogi poziom 1 można określić poziom 2 jako podrys. Jeśli poziom 2 zawiera dach, można wybrać dach w rzucie i go zmodyfikować. Można nawet podrysować ten sam poziom jako widok, aby zaznaczyć sufit lub belki albo inne elementy niepokazane w widoku. Można użyć stylu Linie na górze do śledzenia podrysów lub określenia własnego stylu linii. (Zobacz [Style linii](#) na stronie 1629 i [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631).

Używanie linii ukrytych

Możesz korzystać z linii ukrytych do wyświetlania elementów, które nie są widoczne na widoku. Przykładowo, załóżmy, że masz wejście na południowej elewacji, i chcesz pokazać zarys tego wejścia w trybie ukrytych linii na północnej elewacji.



1 Otwórz widok, w którym element, który ma być pokazany za pomocą ukrytych linii jest zasłaniany przez inny element.

Na przykład w powyższym przykładzie otwarty zostałby widok elewacji północnej.

2 Na pasku sterowania widokiem kliknij opcję Styl wizualny: Model krawędziowy.

3 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Pokaż ukryte linie).

4 W obszarze rysunku wybierz element zasłaniający ukryty element.

5 Wybierz element, który ma zostać pokazany w trybie Ukryte linie.

6 Kliknij opcję Modyfikuj, aby opuścić narzędzie Ukryte linie.

Po przełączeniu widoku z powrotem do trybu Ukryte linie (na pasku sterowania widokiem należy kliknąć opcję Styl wizualny: Ukryte linie) przysłonięty element znowu będzie widoczny.

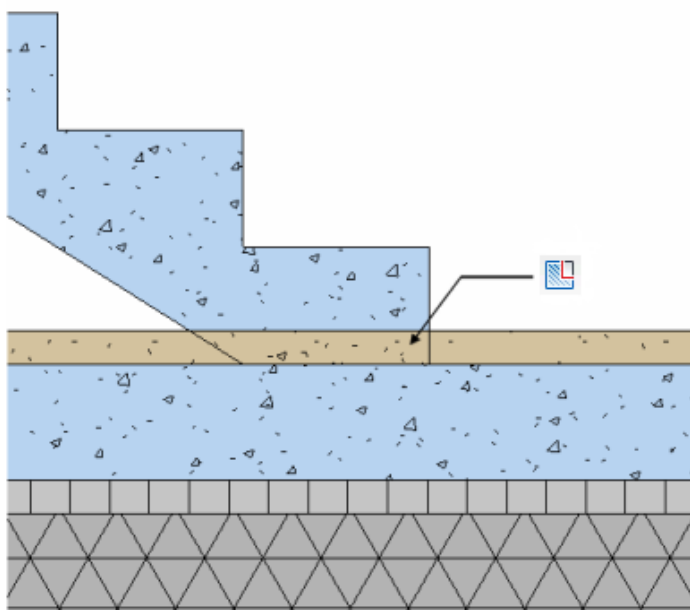
Używanie narzędzia Edycja linii do krawędzi zbieżnych


Narzędzie do edycji linii można wykorzystać do uzyskaniażądanego efektu, kiedy kilka krawędzi komponentów modelu przechodzi przez tę samą linię. W takim przypadku narzędzie Edycja linii może nie dać natychmiast wymaganego wyniku, ponieważ każda ze zbieżnych krawędzi traktowana jest jako oddzielna linia.

Aby zastosować linię przerywaną do jednej z trzech zbieżnych krawędzi, można na przykład zastosować styl <Niewidzialne linie> do dwu z tych krawędzi. (Zobacz [Używanie narzędzia Edycja linii](#) na stronie 1526). Następnie należy zastosować styl linii przerywanej (taki jak <Wyburzony>) do trzeciej krawędzi.

Zmiana profilu cięcia elementów

Aby zmienić kształt elementów ciętych w widoku, np. dachów, podłóg, ścian i warstw konstrukcji złożonych, należy użyć narzędzia Profil cięcia. Narzędzie to jest dostępne w rzutach, rzutach odwróconych i przekrojach. Zmiany wprowadzone w profilu mają zastosowanie tylko do określonego widoku; geometria 3D elementu i jego wygląd w innych widokach nie ulegną zmianie.




- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (Profil cięcia).
- 2 Na pasku opcji, dla parametru Edytuj, wybierz albo opcję Powierzchnia (aby edytować całą obwiednię wokół powierzchni), albo Obwiednia między powierzchniami (aby edytować linię obwiedni między powierzchniami).
- 3 Przesuń wskaźnik myszy na element w widoku, na przykład nad ścianą złożoną.
W zależności od wybranego elementu opcji Edycja wyróżniana jest prawidłowa płaszczyzna cięcia lub linia obwiedni.
- 4 Kliknij wyróżnioną powierzchnię cięcia lub obwiednię, aby ją wybrać i przejść do trybu szkicu.
- 5 **Naszklucz** obszar, który ma zostać dodany do wyboru lub z niego usunięty. Użyj sekwencji linii, która zaczyna się i kończy na tej samej linii obwiedni.

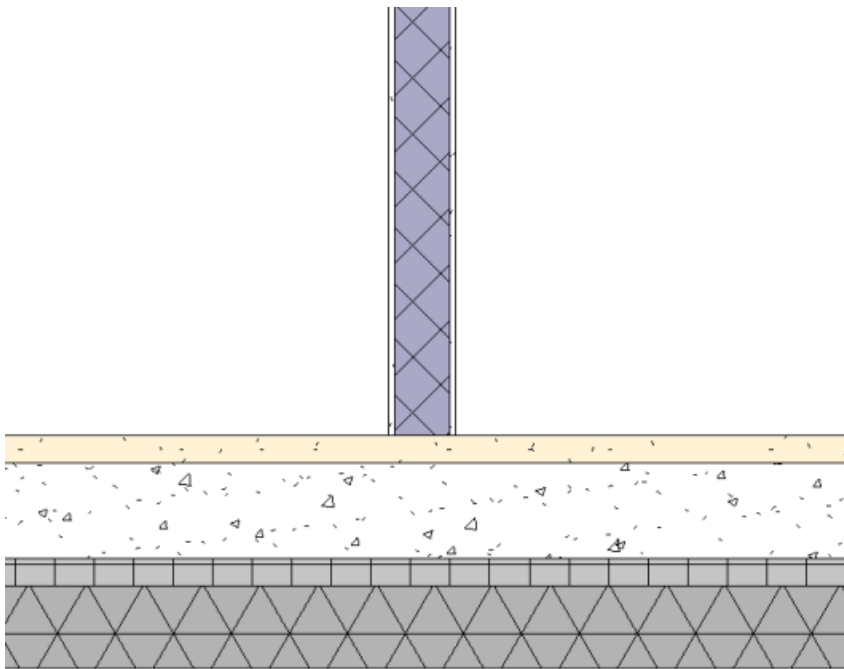
Nie możesz narysować zamkniętej pętli lub przeciąć linii rozpoczęcia obwiedni. Gdy używana jest opcja Obwiednia między powierzchniami, można szkicować nad innymi obwiedniami powierzchni.

Strzałka kontrolki jest wyświetlana na pierwszej szkicowanej linii. Wskazuje ona w kierunku fragmentu, który pozostanie po edycji. Kliknij strzałkę kontrolki, aby zmienić jej kierunek.

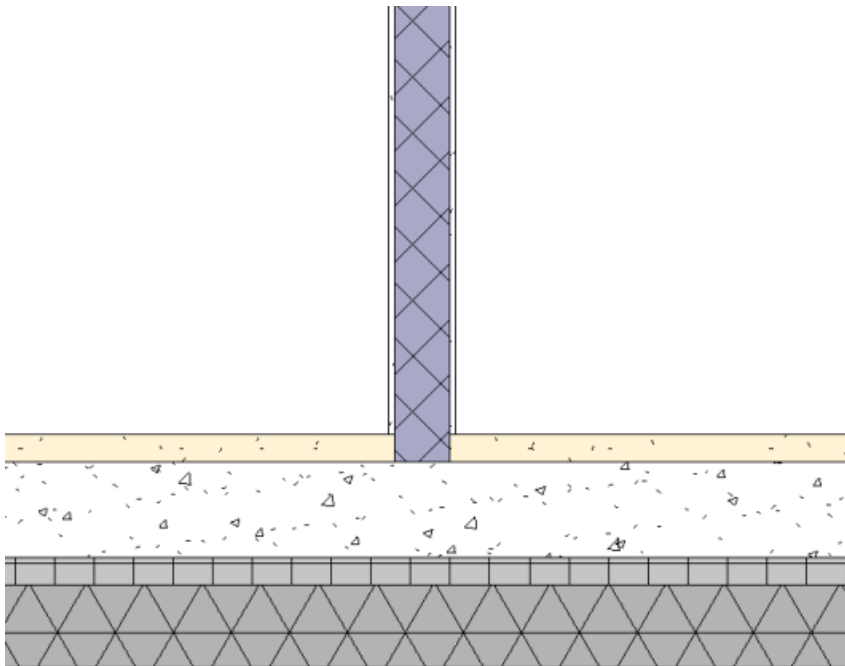
UWAGA Podczas edycji obwiedni między powierzchniami na powierzchniach wystarczy naszkicować tylko dwie linie obwiedni. Pomędzy dwiema szkicowanymi liniami jest wyświetlana linia łącząca. Nie trzeba jej szkicować.

- 6 Po zakończeniu edycji kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).
- 7 Aby zmienić wyświetlanie grafiki (takie jak szerokość lub kolor linii) dla elementów w widoku, należy kliknąć element prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknąć opcję Nadpisz grafikę w widoku ► Według elementu. Zobacz [Nadpisywanie widoczności i wyświetlania grafiki poszczególnych elementów](#) na stronie 812.

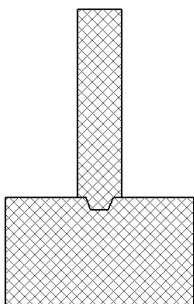
Przez zastosowaniem narzędzia Profil cięcia



Po zastosowaniu narzędzia Profil cięcia




W przypadku dwóch przylegających elementów i wystąpieniu konieczności edycji profilu, tak jak pokazano poniżej, można użyć opcji Obwódka między powierzchniami, aby osiągnąć żądany efekt.



Mierzenie elementów

Narzędzie Pomiar zapewnia szybki sposób pomiaru i tymczasowego wyświetlenia długości (oraz kąta od poziomu, w stosownych przypadkach) poszczególnych ścian lub linii wybranych w rzucie. W widokach elewacji można użyć tego narzędzia, aby wybrać tylko końce ściany biegnącej prostopadle do kierunku widoku (aby wyświetlić wysokość ściany). Zarówno w rzucie, jak i w widoku elewacji istnieje możliwość rysowania linii tymczasowej lub łańcucha linii łączących określone punkty. W obu przypadkach wymiary utworzone za pomocą tego narzędzia pozostają na ekranie aż do rozpoczęcia następnego pomiaru lub zakończenia działania narzędzia. Wymiary długości wyświetlane są także w polu Całkowita długość na pasku opcji.

1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmierz ► listę rozwijaną Zmierz i kliknij opcję  (Zmierz pomiędzy

dwoma odniesieniami) lub  (Zmierz długość elementu).

W przypadku wybrania opcji Zmierz pomiędzy dwoma odniesieniami, można zmierzyć określoną długość od punktu początkowego. Kliknij punkt początkowy, przesuń wskaźnik myszy w kierunku, w którym chcesz wydłużyć linię, i podaj wartość dla długości linii.

W przypadku wybrania opcji Zmierz długość elementu, wybierz element w obszarze rysunku. Wymiary tymczasowe dla elementu i długość całkowita są wyświetlane na pasku opcji.

2 Aby wyświetlić wymiary dla łańcucha rysowanych linii tymczasowych, na pasku opcji wybierz opcję Łańcuch i wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Określ serię punktów.
- Określ kilka punktów lub określ pierwszy punkt, przesuń wskaźnik w kierunku, w którym chcesz wydłużyć linię, i podaj wartość dla długości linii, powtarzając te operacje, aż zostaną narysowane wszystkie linie w łańcuchu.

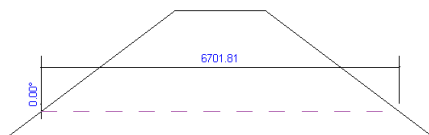
Pole Całkowita długość na pasku opcji zachowuje aktualną całkowitą długość łańcucha. Kliknij dwukrotnie, aby zakończyć łańcuch.

UWAGA Łańcuch jest dostępny tylko w przypadku wybrania opcji Zmierz pomiędzy dwoma odniesieniami.

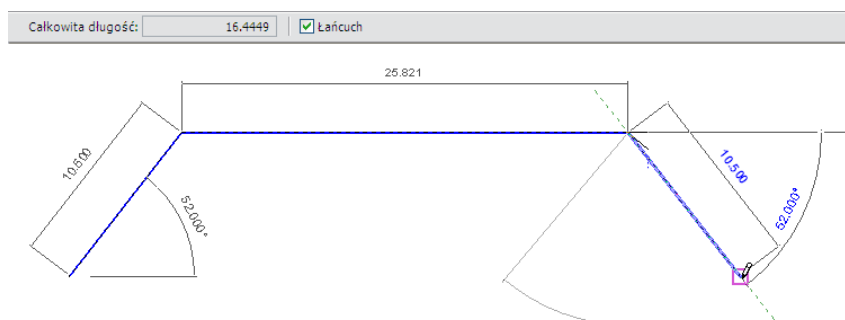
3 Naciśnij klawisz *Esc*, aby zakończyć bieżący pomiar.

4 Aby zakończyć pracę z narzędziem Zmierz, naciśnij dwukrotnie klawisz *Esc*.

Linia miarki z pomiarami długości i kątów



Łańcuch miarki z długością całkowitą wyświetlaną na pasku opcji



Łączenie geometrii

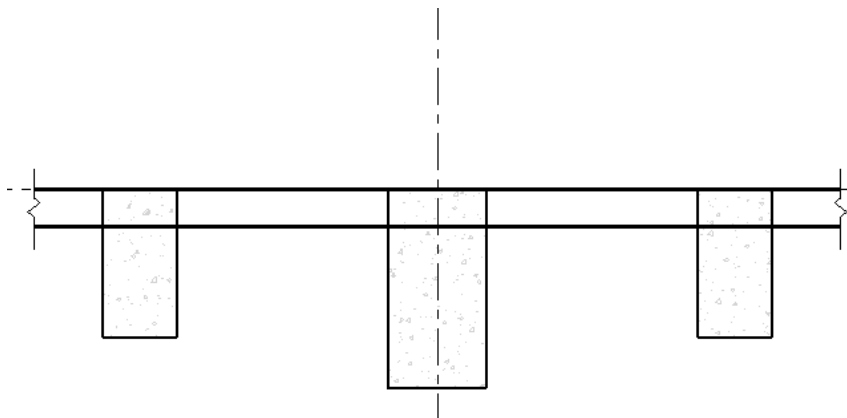
Narzędzie Dołącz geometrię umożliwia tworzenie czystych połączeń między dwoma lub większą liczbą elementów nadrzędnych, które współdzielą wspólną powierzchnię, np. ściany i podłogi. Za pomocą tego narzędzia można także łączyć elementy nadrzędne i rodziny lokalne albo elementy nadrzędne i rodziny projektu. Jak pokazano na poniższych ilustracjach, narzędzie

pozwała usunąć widoczną krawędź między połączonymi elementami. Dla połączonych elementów używane są takie same szerokość linii i wzór wypełnienia.

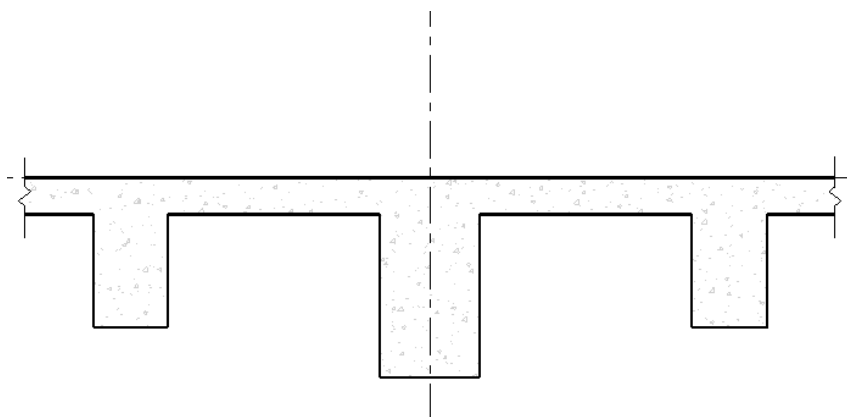
Tematy pokrewne

- [Połączenia geometrii betonowych](#) na stronie 398
- [Manipulowanie połączonymi formami](#) na stronie 191

Niewyczyszczone połączenie między belkami a stropem konstrukcyjnym




Wyczyszczone połączenie między belkami a stropem konstrukcyjnym po zastosowaniu narzędzia Dołącz geometrię



Podczas dołączania geometrii w Edytorze rodzin tworzona jest suma różnych kształtów. W projekcie jeden z połączonych elementów właściwie wycina inny, zgodnie z poniższym schematem:

- Ściany tną słupy.
- Elementy konstrukcyjne tną elementy nadrzędne (ściany, dachy, sufity i podłogi).
- Podłogi, sufity i dachy tną ściany.
- Rynny, wiatrownice i krawędzie stropów tną pozostałe elementy nadrzędne. Gzymsy nie tną żadnych elementów.

Aby dołączyć geometrię

1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Połącz ►  (Dołącz geometrię).


- 2 Jeśli chce się dołączyć pierwsze wybrane wystąpienie do kilku kolejnych wystąpień, należy kliknąć wybierz opcję Połącz wiele na pasku opcji. Jeśli nie wybierze się tej opcji, trzeba dokonać pierwszego i drugiego wyboru za każdym razem.
- 3 Wybierz pierwszą geometrię do połączenia (np. powierzchnię ściany).
- 4 Wybierz drugą geometrię do połączenia z pierwszą (np. krawędź podłogi).
- 5 Jeśli wybrano opcję Połącz wiele, kontynuuj wybór pozostałych geometrii do połączenia z pierwszą.
- 6 Aby zakończyć pracę z narzędziem, kliknij przycisk Zmień lub naciśnij klawisz Esc.

UWAGA Jeśli dołączane są bryły w Edytorze rodzin, można zastosować parametr Widoczność (włączona/wyłączona) tylko do całej połączonej geometrii, a nie do elementów, które są połączone. Użyj klawisza *Tab*, aby przełączyć do geometrii połączonej.

Odłączanie geometrii

Narzędzie Odłącz geometrię jest używane do usuwania połączenia (między dwoma lub większą liczbą elementów), które zostało zastosowane za pomocą narzędzia Dołącz geometrię. Aby uzyskać informacje na temat rodzajów elementów, które mogą być dołączane i odłączane za pomocą tych narzędzi, zobacz [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532.

Zobacz także [Połączenia geometrii betonowych](#) na stronie 398.


- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Dołącz ►  (Odłącz geometrię).
- 2 Wybierz geometrię do odłączenia.
- 3 Aby zakończyć pracę z narzędziem, kliknij przycisk Zmień lub naciśnij klawisz Esc.

Cięcie elementu konstrukcyjnego za pomocą płaszczyzny

Aby przeciąć element konstrukcyjny za pomocą płaszczyzny, należy użyć narzędzia Dotnij obiekt geometryczny. Za pomocą tego narzędzia można na przykład dociąć słup do określonej wysokości lub zablokować belkę lub zastrzał przy ścianie.

Aby dociąć belkę przy ścianie

- 1 Utwórz płaszczyznę odniesienia w płaszczyźnie ściany, w której przeprowadzone zostanie cięcie.

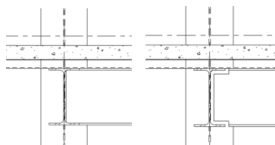
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Tnij ►  (Dotnij obiekt geometryczny).
- 3 Wybierz belkę do cięcia.
- 4 Wybierz płaszczyznę odniesienia.

Jeśli belka lub ściana zostaną przeniesione, cięcie pozostanie w ścianie, o ile belka nie zostanie odłączona od ściany.


Dopasowanie i usuwanie dopasowania

Dopasowanie można stosować do elementów stalowych modelu, takich jak belki lub słupy. Przykładowo w położeniach, gdzie belki stanowią ramy dźwigarów, w programie Revit Structure można przykryć dźwigar wokół, używając do tego celu belki. Aby wyświetlić dopasowanie, dla opcji Poziom szczegółowości należy wybrać ustawienie Średni lub Wysoki. (Zobacz [Poziom szczegółowości](#) na stronie 1645).


Przed dopasowaniem belka jest stosowana po stronie (lewej), a po dopasowaniu po (prawej)



Stosowanie dopasowania

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Przykryj ►  (Dopasuj).
- 2 Wybierz element, do którego zostanie zastosowane dopasowanie.
- 3 Wybierz słup lub ramę, które przetną dopasowanie.
- 4 Aby dostosować odległość dopasowania, kliknij opcję Modyfikuj. Wybierz element ramy konstrukcyjnej (belkę) i na [palcie Właściwości](#) określ wartość parametru Odległość dopasowania.
Aby uzyskać więcej informacji na temat parametrów belki, zobacz [Właściwości wystąpienia belki](#) na stronie 271.

Usuwanie dopasowania

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ► listę rozwijaną Przykryj ►  (Usuń dopasowanie).
- 2 Wybierz element z dopasowaniem, który zostanie usunięty.
- 3 Wybierz ramę, do której był dopasowany ten element.

Dzielenie elementów

Istnieją dwie metody użycia narzędzi Podziel:

- Podziel element
- Podziel z odstępem

Narzędzie Podziel umożliwia podział elementów na 2 oddzielne części, usunięcie segmentów między dwoma punktami lub utworzenie zdefiniowanego odstępu między 2 ścianami. Można podzielić następujące elementy:

- ściany,
- linie,
- belki,
- stężenia.

Dzielenie elementów

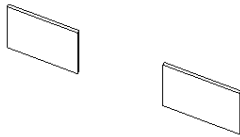
- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Podziel element).

- 2 W razie potrzeby na pasku opcji wybierz opcję Usun wewnętrzny segment. Gdy wybierzesz tę opcję, w programie Revit Structure usuwany jest segment ściany lub linii pomiędzy wybranymi punktami.
- 3 Kliknij element w punkcie, w którym chcesz wykonać podział. Jeśli wybrano opcję Usun wewnętrzny segment, kliknij inny punkt, aby usunąć segment.

Dzielenie ściany z wybraną opcją Usun wewnętrzny segment



Ściana z usuniętym segmentem wewnętrznym



- 4 W przypadku podziału ściany wynikowymi częściami są pojedyncze ściany, nad którymi można pracować niezależnie.

Podział ścian ze zdefiniowanym odstępem

Aby utworzyć dwie ściany ze zdefiniowanym odstępem

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Podziel z odstępem).
- 2 Na pasku opcji określ wymiar Odstęp połączenia.

UWAGA Odstęp połączenia jest ograniczony do wartości między 1/16" a 1' (w jednostkach brytyjskich).


- 3 Przesuń kursor na ścianę i kliknij, aby umieścić odstęp. Ściana zostaje podzielona na dwie niezależne ściany.

Łączenie podzielonych ścian, między którymi znajduje się odstęp

Po wybraniu ściany utworzonej za pomocą opcji Podziel z odstępem w obszarze rysunku jest wyświetlany symbol Zezwól na połączenie. W razie potrzeby wybierz symbol Zezwól na połączenie i przeciągnij ścianę do drugiej ściany, aby je połączyć. Możesz też kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję Nie zezwalaj na połączenie. Umożliwia to ponowne połączenie ścian bez odstępu.

- 1 Wybierz ścianę utworzoną za pomocą opcji Podziel z odstępem.



- 2 Kliknij ikonę , aby odblokować więź wymiaru.
- 3 Wybierz opcję Przeciągnij koniec ściany (oznaczoną niebieskim okręgiem na wybranej ścianie) i kliknij prawym przyciskiem myszy opcję Zezwól na połączenie.
- 4 Wybierz drugą ścianę i powtórz czynności opisane w punktach 2–3.
- 5 Wybierz opcję Przeciągnij koniec ściany i przeciągnij ścianę do drugiej ściany. Ściany zostaną połączone.

Rozłączanie ścian utworzonych za pomocą opcji Podziel z odstępem

- 1 Przesuń kursor na jedną z dwu ścian utworzonych za pomocą opcji Podziel z odstępem. Ściana zostanie podświetlona.
- 2 Wybierz ścianę, kliknij prawym przyciskiem myszy opcję Przeciągnij koniec ściany (oznaczoną niebieskim okręgiem na wybranej ścianie) i kliknij opcję Wybierz brak zezwolenia na połączenie.

3 Odciągnij ścianę od tej ściany, z którą została połączona.

Dzielenie ścian w poziomie

Możesz podzielić ścianę wzdłuż linii poziomej w elewacji lub widoku 3D. Po podzieleniu ściany w programie Revit Structure jest ona traktowana jak dwie odrębne ściany, co oznacza, że obie części można modyfikować niezależnie od siebie.

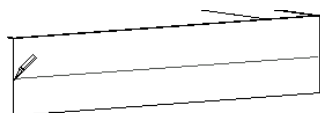
Przykładowo w dwupoziomowym budynku podział jest przyciągany do poziomu 2, a górna część ma wiązanie podstawy poziomu 1. Niższa ściana ma wysokość wiążaną poziomem 2. Jeśli dzieli się ściany w innym punkcie poza poziomami, dolna ściana ma jasno określone wiązanie wysokości, a górna ściana ma wartość dla odsunięcia podstawy. Aby uzyskać więcej wyjaśnień dotyczących tych właściwości, zobacz [Właściwości wystąpienia ściany](#) na stronie 496.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Podziel element).
- 2 Umieść wskaźnik na ścianie lub linii w punkcie, gdzie chcesz dokonać podziału.

UWAGA Ścianę złożoną można podzielić wyłącznie w pionie.

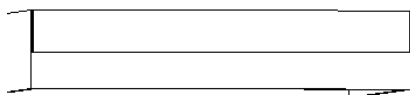
W przypadku umieszczenia wskaźnika w pobliżu krawędzi pionowych będzie na ścianie wyświetlana tymczasowa linia pozioma. Można przyciągać do poziomów, aby podzielić równo ścianę między poziomami.

Pojawianie się tymczasowej linii poziomej




- 3 Kliknij, aby umieścić podział.
Zostanie wyświetlona stała linia pozioma na ścianie wskazująca podział.

Podział stały poziomy



Dzielenie powierzchni

Można użyć opcji Podziel powierzchnię dla dowolnego wystąpienia nie dotyczącego rodziny. Za pomocą narzędzia Podziel powierzchnię można podzielić wybraną powierzchnię elementu bez zmiany konstrukcji elementu. Po podzieleniu powierzchni można użyć narzędzia Pomaluj, aby zastosować inny materiał do tej sekcji powierzchni. Zobacz [Stosowanie materiału do powierzchni elementu](#) na stronie 1538.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Podziel powierzchnię).
- 2 Umieść wskaźnik myszy na powierzchni elementu, aby go wyróżnić. Może być konieczne naciśnięcie klawisza *Tab* w celu wybrania właściwej powierzchni.
- 3 Kliknij, aby wybrać powierzchnię.
- 4 **Naszczuj** obszar powierzchni do podzielenia.

UWAGA Rysunek musi być w zamkniętej pętli wewnątrz powierzchni lub otwartej pętli na obwiedni powierzchni.

5 Kliknij opcję  (Zakończ tryb edycji).


PORADA Można podzielić powierzchnię słupa. Jednakże, gdy w projekcie planowanych jest wiele wystąpień słupa z podzieloną powierzchnią, utwórz słup w Edytorze rodzin i tam zastosuj podział.

Stosowanie materiału do powierzchni elementu

Za pomocą narzędzia Pomaluj można zastosować materiał do wybranej powierzchni elementu lub rodziny bez zmiany konstrukcji elementu. (Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599).

Możesz malować takie elementy jak ściany, dachy, bryły, rodziny i podłogi. Jeśli element zostaje wyróżniony po umieszczeniu wskaźnika w jego pobliżu, można go pomalować. Narzędzie Pomaluj jest przydatne zwłaszcza przy stosowaniu materiałów do powierzchni podzielonych. Zobacz [Dzielenie powierzchni](#) na stronie 1537.

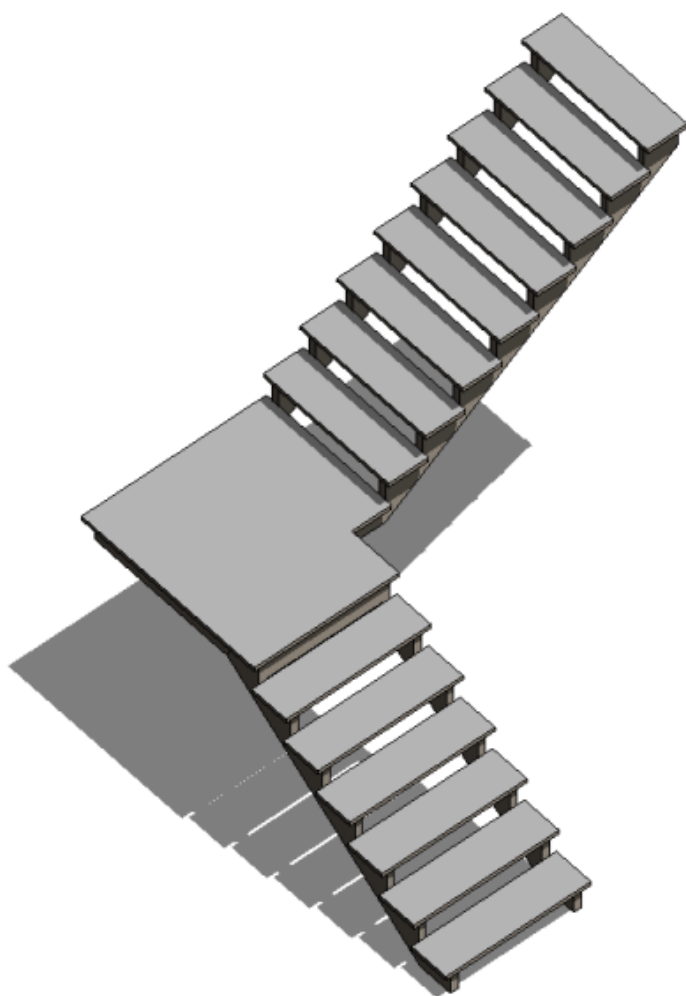
Aby pomalować powierzchnię

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Geometria ►  (Pomaluj).
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | Pomaluj ► panel Element i z listy rozwijanej Materiał wybierz materiał do zastosowania.
- 3 Umieść wskaźnik myszy na powierzchni elementu, aby go wyróżnić. Może być konieczne naciśnięcie klawisza *Tab* w celu wybrania właściwej powierzchni.
Po wyróżnieniu pomalowanej powierzchni na pasku stanu podawany jest materiał, jaki zastosowano.
- 4 Kliknij, aby zastosować malowanie.

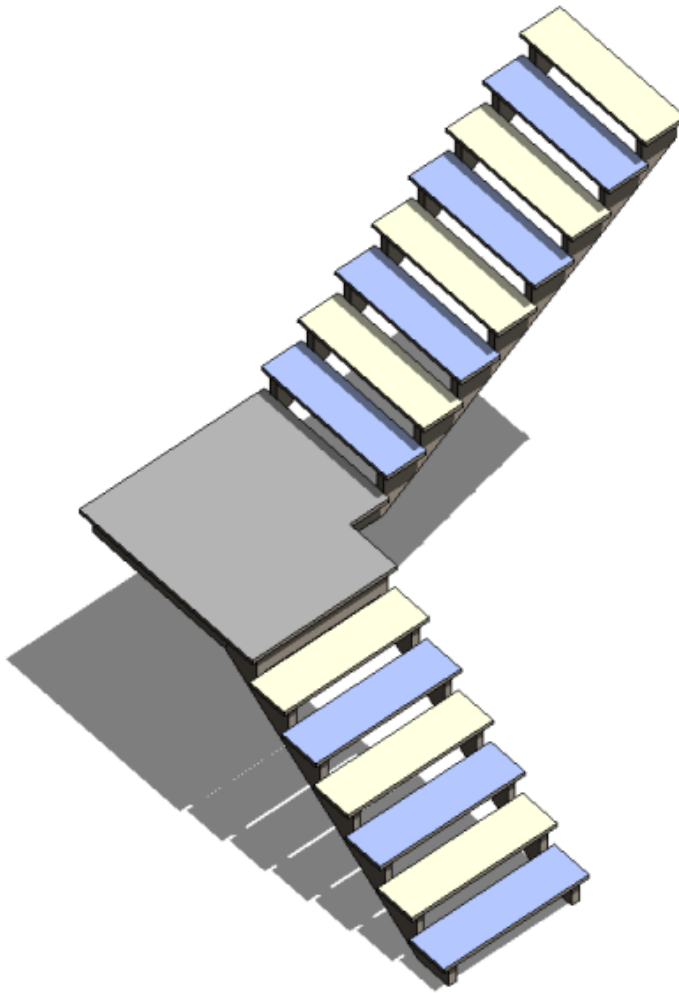
Więcej informacji o malowaniu powierzchni

- Nie można stosować materiałów do wystąpień rodziny w projekcie. Należy zastosować materiał do powierzchni w Edytorze rodzin.
- Aby usunąć malowanie, aktywuj narzędzie Pomaluj i z listy rozwijanej Materiał wybierz opcję <Według kategorii>. Kliknij pomalowaną powierzchnię i malowanie zostanie usunięte.
- Do powierzchni słupa można zastosować farbę. Jednakże, gdy w projekcie planowanych jest wiele wystąpień malowanego słupa, utwórz słup w Edytorze rodzin i tam zastosuj farbę.
- W Edytorze rodzin można utworzyć parametr rodziny materiału typu. Można wtedy pomalować powierzchnię rodziny przy pomocy tego parametru. Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia parametru, zobacz [Tworzenie parametrów](#) na stronie 703.

Przed pomalowaniem (zastosowaniem materiału do) schodów





Po pomalowaniu (zastosowaniu materiałów do) schodów



Usuwanie elementów

Narzędzie Usuń umożliwia usunięcie wybranych elementów z rysunku, ale nie powoduje wklejania usuniętych elementów do schowka.

Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wybierz elementy do usunięcia, a następnie kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Zmień ►  (Usuń).
- Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zmień ►  (Usuń), wybierz elementy do usunięcia, a następnie naciśnij klawisz *Enter*.

Rozwiązywanie problemów z edycją

W poniższych tematach znajdują się informacje o rozwiązywaniu problemów występujących podczas edycji w programie Revit Structure.

Nie można ciąć wystąpień ze ściany

Uwaga: Nie można ciąć wystąpień <elementu> w ścianie.

Problem: Program Revit Structure nie może przetworzyć geometrii tak, by wyświetlić przesunięty komponent modelu.

Ten komunikat jest wyświetlany w przypadku przesunięcia drzwi, okna albo innego komponentu w ścianie w taki sposób, że program Revit Structure nie może właściwie przetworzyć jego geometrii. Może się tak zdarzyć w przypadku przesunięcia okna na drzwi w rzucie. Program Revit Structure nie może wykonać jednoczesnego cięcia wystąpień drzwi i okna. Błąd ten pojawia się również wtedy, gdy komponent przenoszony jest poza ścianę poprzez przeciągnięcie go lub skrócenie ściany tak, że nie może ona już pełnić funkcji obiektu nadrzędnego.

Rozwiązanie: Można anulować przesunięcie lub usunąć konkretne wystąpienie.

Elementy zostały usunięte.

Ostrzeżenie: Elementy zostały usunięte. Aby je zachować, skorzystaj z funkcji Edycja wklejonych elementów.

Problem: Program Revit Structure wymaga prawidłowego obiektu nadrzędnego dla skopiowanego elementu. Na przykład okno wymaga ściany, a etykieta lub wymiar wymaga elementów odniesienia.

Rozwiązanie: Komunikat ten wyświetla się, jeśli próbowano wkleić element w miejscu, które nie zawiera właściwego obiektu nadrzędnego. Aby usunąć komunikat z ostrzeżeniem, kliknij przycisk Anuluj. Na wstążce kliknij przycisk Edytuj wklejone elementy. W trybie Edycji wklejonych elementów umieść skopiowany element we właściwym obiekcie nadrzędnym. Aby zakończyć proces wklejania, kliknij przycisk Koniec.

PORADA Narzędzie Wklej wyrównane nie zawiera przycisku Edytuj wklejone elementy. Jeśli zostanie wyświetlony ten komunikat, można anulować i używać zamiennie narzędzie Wklej.

Zobacz także [Edycja wklejonych elementów](#) na stronie 1521.

Nie można wkleić wyboru

Błąd: Nie można wkleić wybranego elementu w widoku <nazwa_widoku>.

Problem: Program Revit Structure nie może wkleić wybranego elementu w widoku.

Rozwiązanie: Komunikat ten wyświetla się, jeśli próbowano wkleić ścianę w widoku elewacji lub widoku przekrojów. Spróbuj wkleić element w widoku planu, w widoku sufitu lub widoku 3D. Ten komunikat jest również wyświetlany, gdy jest podejmowana próba wklejenia grupy elementów, której nie można wkleić w konkretnym widoku: na przykład grupy słupów w widoku elewacji.


Płaszczyzny robocze

59

Każdy widok w programie Revit Structure jest skojarzony z płaszczyzną roboczą. W niektórych widokach (takich jak rzut, 3D i rysunek) i w przypadku widoków w Edytorze rodzin płaszczyzna robocza jest ustawiana automatycznie. W pozostałych widokach, takich jak elewacje i przekroje, płaszczyzna robocza musi zostać ustawiona. Płaszczyzna robocza jest niezbędna w przypadku operacji szkicowania, takich jak tworzenie tłoczonego dachu, oraz aby włączyć narzędzia w niektórych widokach, takich jak Obrót i Odbicie w widoku 3D.

Po ustawieniu w widoku płaszczyzny roboczej zostaje ona zapisana z tym widokiem. W razie potrzeby można zmienić płaszczyznę roboczą. Podczas szkicowania można przyciągać do siatki płaszczyzny roboczej, ale nie można wyrównywać i wymiarować według niej.

Zakładanie płaszczyzny roboczej

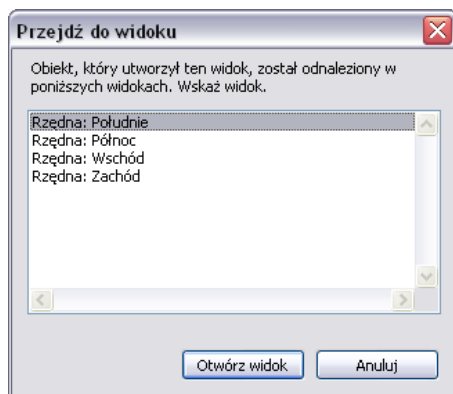
- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Ustaw).
- 2 W oknie dialogowym Płaszczyzna robocza pod poleceniem Określ nową płaszczyznę roboczą wybierz jedną z poniższych opcji:
 - **Nazwa** — Wybierz z listy dostępną płaszczyznę roboczą, która zawiera nazwy poziomów, siatek oraz nazwane płaszczyzny odniesienia.

UWAGA Lista jest aktywna nawet jeśli nie wybrałeś opcji Nazwa. Jeśli wybierzesz nazwę z listy, Revit Structure automatycznie wybiera opcję Nazwa.

- **Wskaż płaszczyznę** — Revit Structure tworzy płaszczyznę pokrywającą się z wybraną płaszczyzną. Można wybrać dowolną płaszczyznę, którą można wymiarować, włącznie z powierzchniami ścian, powierzchniami w podłączonych modelach Revit, powierzchniami tłoczeń, poziomami, siatkami i płaszczyznami odniesienia.
- **Wskaż linię i użyj płaszczyzny roboczej, w której została naszkicowana** — W programie Revit Structure tworzona jest płaszczyzna robocza współpłaszczyznowa z płaszczyzną roboczą wybranej linii.


Jeśli wybrana płaszczyzna jest prostopadła do bieżącego widoku, zostanie otwarte okno dialogowe Przejdź do widoku umożliwiające określenie, który widok ma zostać otwarty na podstawie wyboru.

Na przykład jeśli wybierzesz ścianę ustawioną w kierunku północnym, w górnej części okna dialogowego będzie można wybrać widok równoległy (elewację wschodnią albo zachodnią) lub widok 3D w dolnej części tego okna dialogowego, jak pokazano.



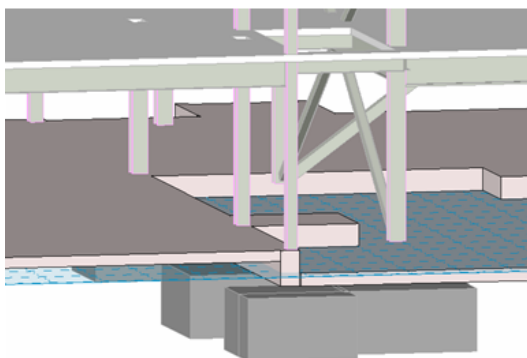
3 Wybierz widok i kliknij polecenie Otwórz widok.

Widoczność płaszczyzny roboczej


Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Pokaż).

Płaszczyzna robocza pojawia się w widoku jako siatka.

Siatka płaszczyzny roboczej ustawiona na poziomie obniżenia w układzie płyt zespolonych.



Modyfikowanie rozmieszczenia osi płaszczyzny roboczej

1 Jeśli zachodzi potrzeba włączenia widoczności płaszczyzny roboczej, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Pokaż).

2 Wybierz płaszczyznę roboczą.

UWAGA Kliknij krawędź płaszczyzny roboczej, aby ją wybrać.

3 Na pasku opcji, dla opcji Modyfikowanie rozmieszczenia wprowadź osi wartość, aby określić żądaną odległość pomiędzy liniami siatki.

Obracanie siatki płaszczyzny roboczej

Podczas obracania siatki płaszczyzny roboczej nowa orientacja wpływa na rozmieszczenie komponentów oraz opcje rysowania prostokąta dla ścian i linii. Jeśli na przykład obrócisz siatkę płaszczyzny roboczej, a następnie umieścisz komponent, będzie on zorientowany pod tym samym kątem, co siatka płaszczyzny roboczej. Jeśli tworzysz łańcuch ścian przy użyciu opcji „prostokąt”, możesz je tworzyć tylko w kierunkach, które wyznacza siatka płaszczyzny roboczej.

Aby obrócić siatkę płaszczyzny roboczej, zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.


Elementy skojarzone z płaszczyznami roboczymi

Jeśli zostanie utworzona rodzina oparta na płaszczyźnie roboczej lub element, który nie jest oparty na poziomie (element podrzędny), zostanie on skojarzony z płaszczyzną roboczą. Skojarzenie z płaszczyzną roboczą steruje sposobem przesuwania elementu przesuwania jego obiektu nadrzędnego. Tworzony element dziedziczy płaszczyznę roboczą widoku, a późniejsze zmiany płaszczyzny roboczej widoku nie mają wpływu na ten element.

Należy skojarzyć geometrię z płaszczyzną roboczą, aby geometria była przesuwana poprawnie. Można na przykład skojarzyć element z jego obiektem nadrzędnym za pośrednictwem płaszczyzny roboczej. Przesunięcie obiektu nadrzędnego powoduje również przesunięcie tego elementu.

Większość elementów ma parametr wystąpienia przeznaczony tylko do odczytu, o nazwie Płaszczyzna robocza, który identyfikuje bieżącą płaszczyznę roboczą elementu. Tę właściwość można wyświetlić na [palcie Właściwości](#). Można zmienić płaszczyznę roboczą, z którą skojarzony jest element, lub można odłączyć element od płaszczyzny roboczej. Niektóre elementy oparte na szkicu, na przykład schody, stropy, dachy wg podrysu i sufity, są szkicowane na płaszczyźnie roboczej, ale tą płaszczyzną roboczą musi być poziom/kondygnacja. Nie można odłączyć tych typów elementów od ich płaszczyzny roboczej.

Zmiana płaszczyzny roboczej elementu


- 1 Wybierz element oparty na płaszczyźnie roboczej w widoku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Edytuj płaszczyznę roboczą).

UWAGA Jeśli używana jest opcja Edytuj płaszczyznę roboczą, nowa płaszczyzna robocza musi być równoległa do istniejącej płaszczyzny roboczej. Jeśli niezbędne jest wybranie płaszczyzny roboczej, która nie jest równoległa do istniejącej płaszczyzny roboczej, należy użyć opcji Zmień obiekt nadrzędny. Zobacz [Przenoszenie elementów i komponentów opartych na płaszczyźnie roboczej lub powierzchni do innych obiektów nadrzędnych](#) na stronie 515.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe Płaszczyzna robocza, a siatka płaszczyzny roboczej elementu pojawi się w widoku.

- 3 Jeśli chcesz, kliknij przycisk Pokaż, aby wyświetlić inne widoki, które mogą pokazać płaszczyznę roboczą elementu.
- 4 Wybierz inną płaszczyznę roboczą.
Zapoznaj się z sekcją [Zakładanie płaszczyzny roboczej](#) na stronie 1543, aby poznać szczegóły dotyczące opcji płaszczyzny roboczej.

Odłączanie elementu od płaszczyzny roboczej

- 1 Wybierz element oparty na płaszczyźnie roboczej w widoku.
Ten typ elementu obejmuje wszystkie geometrie bryłowe w Edytorze rodziny lub dachy tłoczone w projekcji.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Edytuj płaszczyznę roboczą).

Zostanie wyświetlone okno dialogowe Płaszczyzna robocza, a siatka płaszczyzny roboczej elementu pojawi się w widoku.

3 Kliknij opcję Odłącz.

PORADA Wszystkie elementy można także odłączyć graficznie. W tym celu należy kliknąć opcję (Odłącz płaszczyznę roboczą), wyświetlaną obok elementu wybranego w widoku.



Gdy element nie jest już skojarzony z płaszczyzną roboczą, jego parametr Płaszczyzna robocza (na [palecie Właściwości](#)) ma wartość <nieskojarzona>. Element można teraz swobodnie przesuwać bez względu na płaszczyznę roboczą.


Tworzenie rodziny opartej na płaszczyźnie roboczej

Można tworzyć rodzinę umieszczoną na aktywnej płaszczyźnie roboczej. Może to być bardzo przydatne w środowisku projektu jak i wewnątrz rodziny zagnieżdżonej, gdzie może być wymagane, aby zagnieżdżony element składowy znajdował się na konkretnej powierzchni. Można zmienić każdą nienadrzędną rodzinę na rodzinę opartą na płaszczyźnie roboczej.

Aby uzyskać więcej informacji na temat rodzin opartych na płaszczyznach roboczych, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

1 Otwórz lub utwórz nie osadzoną w niczym rodzinę.

UWAGA Jedynie elementy uprzednio nieosadzone mogą zostać osadzone na rodzinach płaszczyzn roboczych.

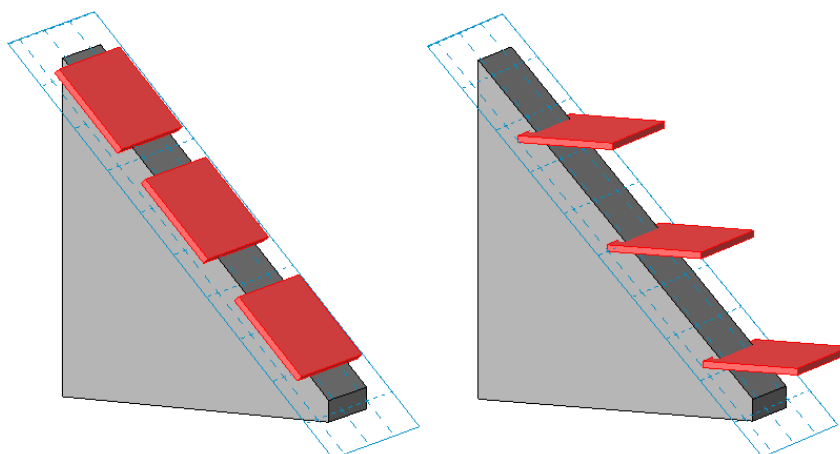
2 W Edytorze rodzin kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Właściwości ► opcję  (Kategoria i parametry rodziny).

3 W oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny w Parametry rodziny wybierz Oparte na płaszczyźnie roboczej.

4 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Można uczynić rodzinę zarówno opartą na płaszczyźnie roboczej, jak i zawsze pionową. Przykłady obydwu są przedstawione poniżej.

W rodzinie zagnieżdżonej poniżej prostokątne wytłoczenie jest elementem opartym na płaszczyźnie roboczej. Po lewej wytłoczenie jest oparte na płaszczyźnie roboczej, lecz nie zawsze jest pionowe. Po prawej to samo wytłoczenie zostało ponownie wczytane do rodziny po wyznaczeniu jej jako osadzonej na płaszczyźnie roboczej i zawsze pionowej.



Kontrolka odwracania dla rodzin opartych na płaszczyźnie roboczej

Po zapisaniu i wczytaniu do projektu rodziny opartej na płaszczyźnie roboczej można ją odwrócić w widoku wokół jej płaszczyzny roboczej.

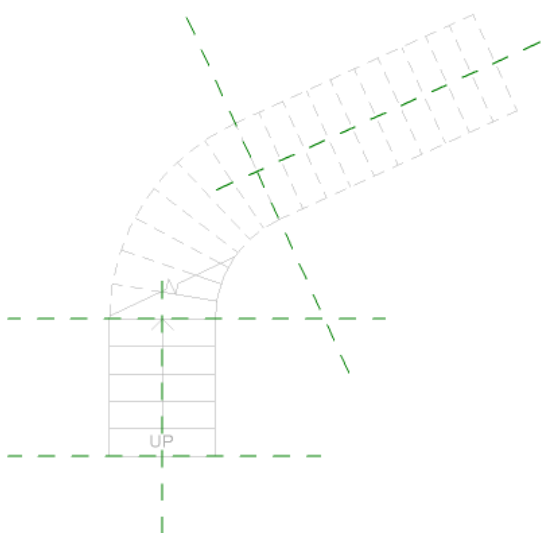


Wybierz umieszczenie rodziny w projekcie, a zostanie wyświetlona kontrolka Odwróć płaszczyznę roboczą. Kliknij kontrolkę Odwróć płaszczyznę roboczą, aby obrócić umieszczenie rodziny o 180 stopni wokół osi X płaszczyzny roboczej. Możesz również kliknąć prawym przyciskiem myszy element i wybrać opcję Odwróć płaszczyznę roboczą.




Płaszczyzny odniesienia

60

Narzędzie Płaszczyzny odniesienia służy do rysowania płaszczyzn odniesienia wykorzystywanych pomocniczo w projekcie. Płaszczyzny odniesienia są integralną częścią tworzenia rodzin. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat tworzenia rodzin, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690. Płaszczyzny odniesienia pojawiają się w każdym nowym rzucie projektu. Zobacz [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553.



Dodawanie płaszczyzn odniesienia

- 1 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Płaszczyzna robocza ►  (Płaszczyzna odniesienia).
- 2 Aby narysować linię:
 - 1 W panelu Rysuj kliknij opcję  (Linia).
 - 2 W obszarze rysunku narysuj płaszczyznę odniesienia, przeciągając wskaźnik.
 - 3 Aby zakończyć linię, kliknij opcję Zmień.
- 3 Aby wskazać istniejącą linię:
 - 1 W panelu Rysuj kliknij opcję  (Wskaz linię).

- 2 W razie potrzeby na pasku Opcje określ odsunięcie.
- 3 Wybierz opcję Zablokuj, aby zablokować płaszczyznę odniesienia względem linii.
- 4 Przesuń wskaźnik myszy w pobliże żądanej linii, aby umieścić płaszczyznę odniesienia, a następnie kliknij.

Tematy pokrewne

- [Płaszczyzny odniesienia](#) na stronie 1549
- [Nazywanie płaszczyzn odniesienia](#) na stronie 1550
- [Właściwości płaszczyzny odniesienia](#) na stronie 1550
- [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553

Nazywanie płaszczyzn odniesienia

- 1 W obszarze rysunku wybierz płaszczyznę odniesienia.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w polu Nazwa wprowadź nazwę płaszczyzny odniesienia.

Ukrywanie opisów w widoku

- 1 Wybierz jedną lub więcej linii opisowych do ukrycia.
- 2 Kliknij prawym przyciskiem myszy, a następnie kliknij kolejno opcję Ukryj w widoku ► Elementy.
Aby ukryć wybrane opisy i wszystkie inne opisy tej samej kategorii w bieżącym widoku, kliknij przycisk Ukryj w widoku ► Kategoria.

Aby ponownie wyświetlić linie opisów, zobacz [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822.

Właściwości płaszczyzny odniesienia

Za pomocą [palety Właściwości](#) zmodyfikuj właściwości płaszczyzny odniesienia.

Właściwości płaszczyzny odniesienia

Nazwa	Opis
Budowa	
Zamknięcie ściany	Płaszczyzny odniesienia można użyć do zdefiniowania punktu zawinięcia ściany w celu wstawienia drzwi i okien. Wybierz tę opcję, aby używać płaszczyzny odniesienia w celu zdefiniowania tego punktu. Ten parametr jest dostępna tylko w Edytorze rodzin. Zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690.
Dane identyfikacyjne	
Nazwa	Nazwa płaszczyzny odniesienia.
Zakres	

Nazwa	Opis
Zakres modelu	Zakres modelu zastosowany do płaszczyzny odniesienia. Zobacz Sterowanie widocznością elementów odniesienia przy użyciu zakresów modelu na stronie 1557.
Inne	
Jest odniesieniem	Określa, czy płaszczyzna odniesienia rysowana podczas tworzenia rodziny jest odniesieniem w projekcie. Oznacza to, że można wymiarować względem rodziny lub wyrównywać do niej. Jeśli ustawi się płaszczyznę odniesienia jako odniesienie dla wszystkich typów rodziny, można wymiarować do tego typu rodziny, kiedy umieszcza się ją w swoim projekcie. Tworzy się na przykład rodzinę drzwi z typami 24", 30" i 36". Dla każdego typu określ płaszczyznę odniesienia jako lewa. Następnie umieść nowy typ drzwi 24" w swoim projekcie i zwymiaruj je 5' od zewnętrznej ściany. Następnie zastąp drzwi 24" drzwiami 30". Kiedy zamienia się drzwi, program Revit Structure zachowuje wymiar 5'. Nazwy właściwości Jest odniesieniem są dowolne i przeznaczone do podtrzymywania spójności w typach rodziny. Aby uzyskać więcej informacji, także o silnych i słabych odniesieniach, zobacz Podręcznik rodzin na stronie 690.
Określa początek	Określa miejsce, w którym znajduje się wskaźnik podczas wstawiania obiektu. Kiedy na przykład umieszcza się prostokątny słup, wskaźnik znajduje się na osi kształtu słupa.

Zakresy datum i ich widoczność

61

Płaszczyzny odniesienia, np. dla poziomów, siatek i płaszczyzn odniesienia, nie są widoczne we wszystkich widokach. Jeśli element odniesienia nie przecina się z płaszczyzną widoku (lub nie przecina się z płaszczyzną w poprawny sposób), wówczas nie będzie widoczny w tym widoku.

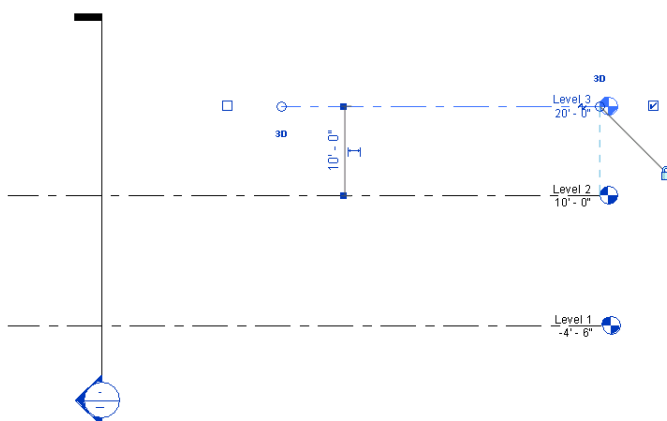
Płaszczyzny datum można modyfikować. Można zmienić ich zakres, tak aby były widoczne w niektórych widokach. Można również zmienić zakres datum w jednym widoku i wtedy rozpowszechnić te zmiany w każdym równoległym widoku, w którym to datum jest widoczne.

Do kontroli datum można również używać zakresów modelu.

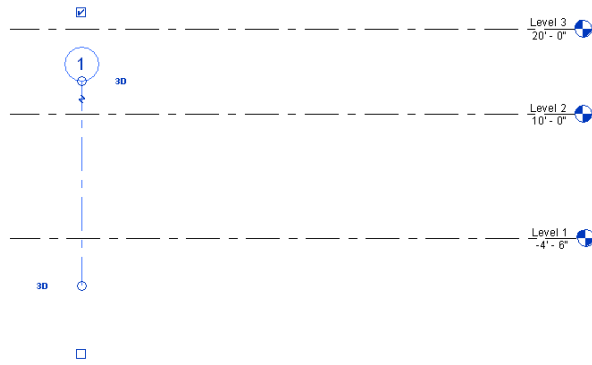
Przykład użycia widoczności datum w widokach projektu

Jeśli poszerzono zakres datum modelu 3D, można kontrolować, w którym widoku jest to widoczne. Jeśli płaszczyzny datum nie przecinają się z płaszczyzną widoku, nie będą w nim widoczne.

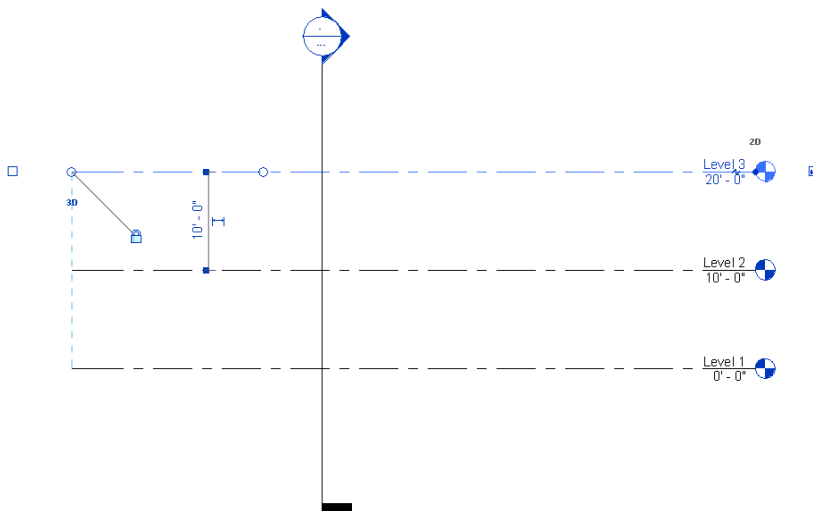
W poniższym przykładzie górna linia poziomu nie jest widoczna w widoku przekroju, ponieważ jej zakres 3D nie przecina się z nią.



W następnym przykładzie oś jest widoczna tylko w pierwszych dwóch rzutach, ponieważ jej zakres (3D) nie przecina się z trzecią linią poziomu.



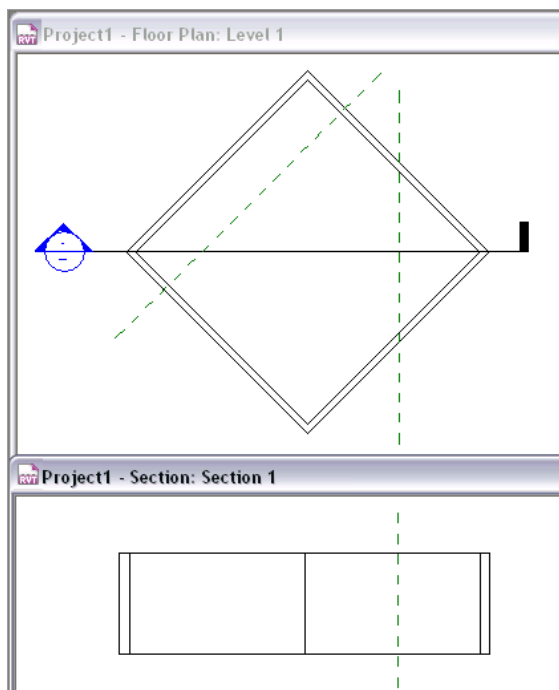
Można zauważyć, że płaszczyzna odniesienia przecina się z płaszczyzną widoku, ale nie pojawia się w nim. Jeśli wybierze się datum, jego zakres w trybie widoku przecina płaszczyznę widoku, w przeciwieństwie do jej zakresu w trybie modelu, tak jak pokazano na rysunku. Otwarty okrąg na rysunku pokazuje zakres w trybie modelu (3D), który nie przecina przekroju. Wypełniony okrąg pokazuje zakres modelu 2D, który przeciął przekrój. W wyniku tego na poziomie 3 nie będzie wyświetlany widok typu przekrój.



Widoczność elementów odniesienia innych niż prostopadłe w widokach

Jeśli element odniesienia (taki jak płaszczyzna odniesienia) nie jest prostopadły do widoku, wówczas nie zostanie on wyświetlony w widoku.

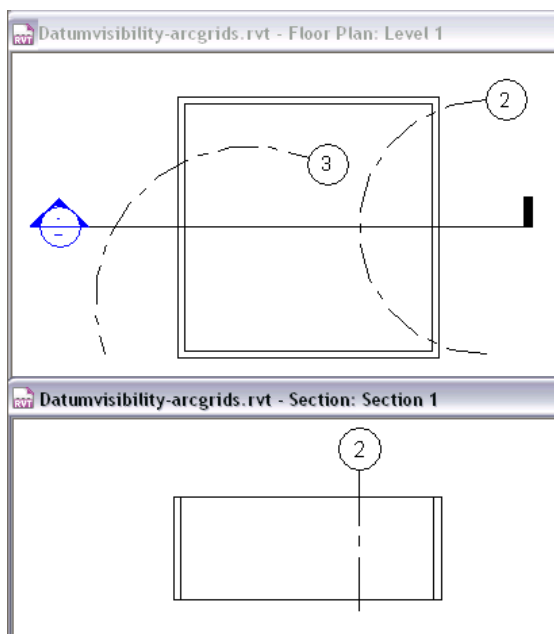
Na przykład w następującym rzucie znajdują się dwie płaszczyzny odniesienia wskazane zielonymi liniami przerywanymi. Płaszczyzna odniesienia po lewej przecina linię przekroju pod pewnym kątem. Płaszczyzna odniesienia po prawej jest prostopadła do linii przekroju. Ponieważ znajdująca się pod pewnym kątem płaszczyzna odniesienia nie jest prostopadła do linii przekroju, płaszczyzna nie zostanie wyświetlona w wynikowym przekroju. Jednakże prostopadła płaszczyzna odniesienia zostanie wyświetlona w przekroju.



Widoczność osi łukowych w widokach

W rzutach (takich jak rzut podłogi lub rzut odwrócony) można zdefiniować osie, które są łukami, a nie liniami prostymi. Łukowe linie siatki zostaną wyświetlone w przekrojach, gdzie środek łuku przecina linię przekroju i jest do niej prostopadły.

Na przykład w następującym rzucie są pokazane dwie linie osi łukowych. Linia siatki 3 przecina linię przekroju, ale jej środek nie jest prostopadły do linii przekroju. W wyniku tego linia siatki 3 nie będzie wyświetlana w przekroju. Linia siatki 2 przecina linię przekroju w rzucie, a jej środek przecina linię przekroju prostopadłe. Dlatego linia siatki 2 będzie wyświetlana w przekroju, wskazując środek łuku.



Kontrolki zmiany wielkości zakresu datum

1 Wybierz datum.

Zauważ, że jest tam kontrolka z nazwą 3D na końcach datum. Datum z oznaczeniem 3D znajduje się w trybie zakresu modelu. Oznacza to, że jeśli przeciągnie się kontrolkę, aby zmienić rozmiar zakresu datum, zmieni to zakres datum we wszystkich równoległych widokach, pod warunkiem że te datum mają włączony tryb modelu 3D.

UWAGA Wybrane datum jest wybierane we wszystkich widokach, w których jest widoczne.

Kontrolka zakresu modelu



Zmiana wielkości datum we wszystkich widokach

2 Przeciągnij kontrolkę 3D pustego okręgu na obu końcach datum w żądane położenie.

Zmiana wielkości datum tylko w określonym widoku

3 Kliknij kontrolkę 3D. Zmieni się ona na kontrolkę 2D, a otwarty okrąg zmieni się w wypełniony. Oznacza to, że datum jest w trybie charakterystycznym dla widoku. Jeśli zmienić wielkość datum, zmiana pojawi się tylko w tym widoku.

Kontrolka zakresu charakterystycznego dla widoku



UWAGA Jeśli przeciągnie się wypełniony okrąg, pusty okrąg pozostaje. Pokazuje on zakres trybu modelu (3D). Jeśli chcesz wrócić do tego zakresu, kliknij prawym przyciskiem myszy datum i kliknij przycisk Resetuj do zakresu 3D.

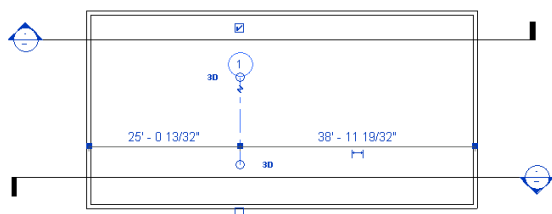
Jeśli przeciągnie się zakres datum poza granicę widoku, kontrolka zakresu jest zawsze wyświetlana w trybie 2D. Można również poszerzyć jej zakres na inne widoki.

Jeśli przeniesie się kontrolkę datum 2D nad kontrolkę 3D, kontrolka 2D stanie się kontrolką 3D.

Maksymalizowanie zakresu modelu 3D

Datum może mieć taki rozmiar, że nie będzie widoczne we wszystkich widokach modelu. Można zmienić zakres 3D i przeciąć obwiednię modelu, tak aby datum było widoczne w większej liczbie widoków.

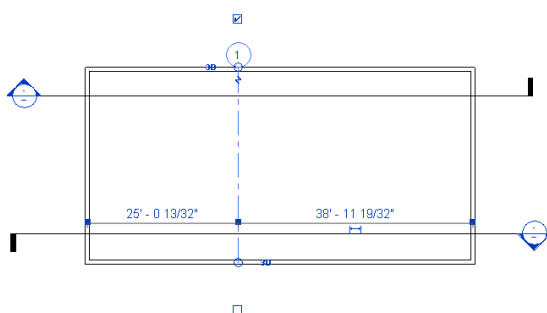
Na poniższym przykładzie oś jest niewidoczna w dwóch widokach przekroju modelu, ponieważ jej zakres 2D nie przecina żadnej płaszczyzny przekroju.



Aby zmaksymalizować zakresy modelu 3D

- 1 Wybierz datum i kliknij je prawym przyciskiem myszy.
- 2 W menu podręcznym kliknij polecenie Maksymalizuj zakres 3D.


Oś dopasowuje się do granic modelu.



Poszerzanie zakresu datum 2D

Jeśli zmodyfikowano datum 2D do wymaganego zakresu, można oczekiwać, że w podobnych widokach będzie wyglądało tak samo. Aby to osiągnąć, można użyć polecenia Poszerz zakres.

Aby poszerzyć zakres odniesienia 2D

- 1 Wybierz datum.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zmień | <odniesienie> ► panel Odniesienie ►  (Odwzoruj zakresy odniesień).
- 3 W oknie dialogowym Poszerz zakres datum wybierz równoległe widoki, w których datum ma wyglądać tak samo, i kliknij przycisk OK.

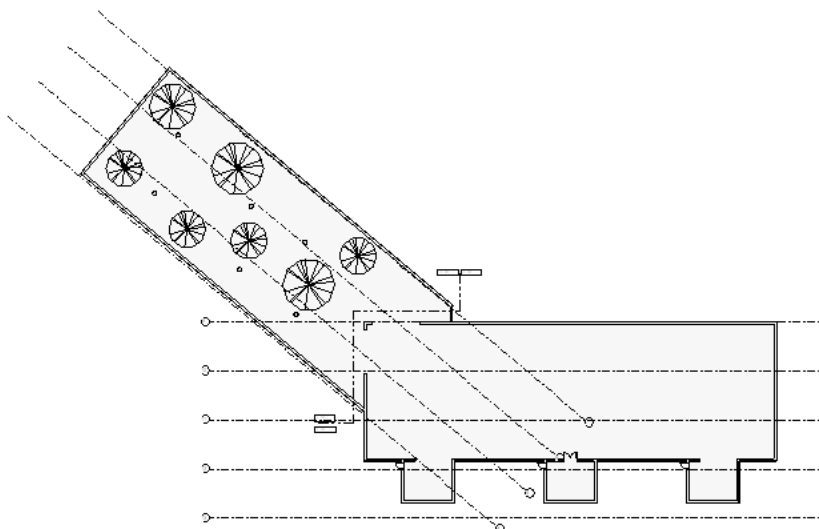
Nie ma stałego powiązania między wyglądem datum w wielu widokach. Jeśli zmodyfikuje się datum, należy ponownie użyć polecenia Poszerz zakres. Polecenie Poszerz zakres nie wpływa na zakres modelu 3D.

Sterowanie widocznością elementów odniesienia przy użyciu zakresów modelu

W przypadku dodawania elementów odniesienia (osi, poziomów i linii odniesienia) do projektu mogą one być wyświetlane w większej ilości widoków niż potrzeba. Na przykład po dodaniu linii siatki do rzutu, siatka będzie wyświetlana we wszystkich rzutach modelu. Jednakże może zaistnieć potrzeba wyświetlania osi tylko w określonych widokach. W tym celu zostały udostępnione zakresy modelu, które umożliwiają określenie widoków, w których mają być wyświetlane elementy odniesienia.

Zakresy modelu sterują widocznością elementów odniesienia w widokach, w których płaszczyzna tnąca przecina zakres modelu. Zakresy modelu są szczególnie przydatne do kontroli widoczności tych odniesień, które nie są równoległe lub prostopadłe do widoku.

Na przykład na następującym rzucie pokazany jest ośrodek naukowy z wybiegiem dla drobiu w postaci skrzydła ustawionego pod pewnym kątem w stosunku do budynku głównego. Dla budynku głównego i skrzydła wybiegu używane są różne osie. Linia dopasowania wskazuje miejsca, w których ten rzut jest dzielony na niezależne widoki, aby wyświetlić każdą z części budynku na oddzielnym arkuszu. (Zobacz [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853). Jednakże na widoku zależnym skrzydła wybiegu osie dla budynku głównego są zbędne. Na widoku zależnym budynku głównego osie dla skrzydła wybiegu są zbędne. Osiągnąć to można przy użyciu zakresów modelu.




Aby użyć zakresów modelu do sterowania elementami odniesienia

- 1 Utwórz jeden lub wiele zakresów modelu.
- 2 Zastosuj zakres modelu do elementów odniesienia (osi, poziomów lub płaszczyzn odniesienia).
- 3 (Opcjonalnie) Zastosuj zakres modelu do żądanych widoków.

Tworzenie zakresu modelu

[Zakresy modelu](#) można tworzyć tylko w rzutach. Po utworzeniu zakresu modelu można zmienić jego wielkość i położenie w widoku 3D.

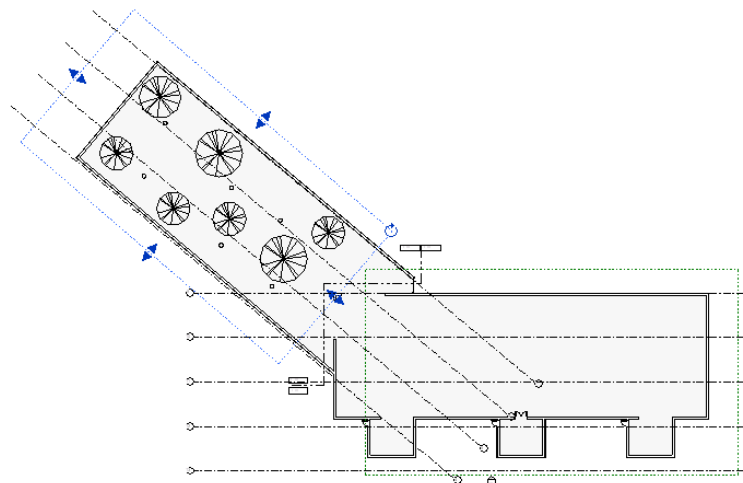
- 1 W rzucie kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ►  (Zakres modelu).
- 2 Jeśli chcesz, na pasku opcji wprowadź nazwę i określ wysokość dla zakresu modelu.

PORADA Zmiana nazwy zakresu modelu jest możliwa również po jego utworzeniu. Wybierz zakres modelu i na [palcie Właściwości](#) wprowadź wartość właściwości Nazwa.

- 3 Aby narysować zakres modelu, kliknij górny lewy narożnik, aby rozpocząć zakres. Kliknij w dolnym prawym narożniku, aby zakończyć.

Na następujących rzutach pokazano dwa zakresy modelu: jeden wokół budynku głównego i drugi wokół skrzydła wybiegu. W przypadku rysowania zakresu modelu wyświetlane są elementy sterujące za pomocą przeciągania, których można użyć do zmiany wielkości zakresu modelu. Można również obrócić zakres modelu przy użyciu

elementu sterującego obrotem  i narzędzia Obrót . (Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506).



4 Jeśli jest to potrzebne, otwórz widok 3D, aby dodatkowo wyregulować wielkość i położenie zakresów modelu. Po utworzeniu zakresów modelu konieczne jest wykonanie następujących operacji:

- Zastosuj każdy zakres modelu do elementów odniesień.
- (Opcjonalnie) Zastosuj każdy z zakresów modelu do żądanych widoków.

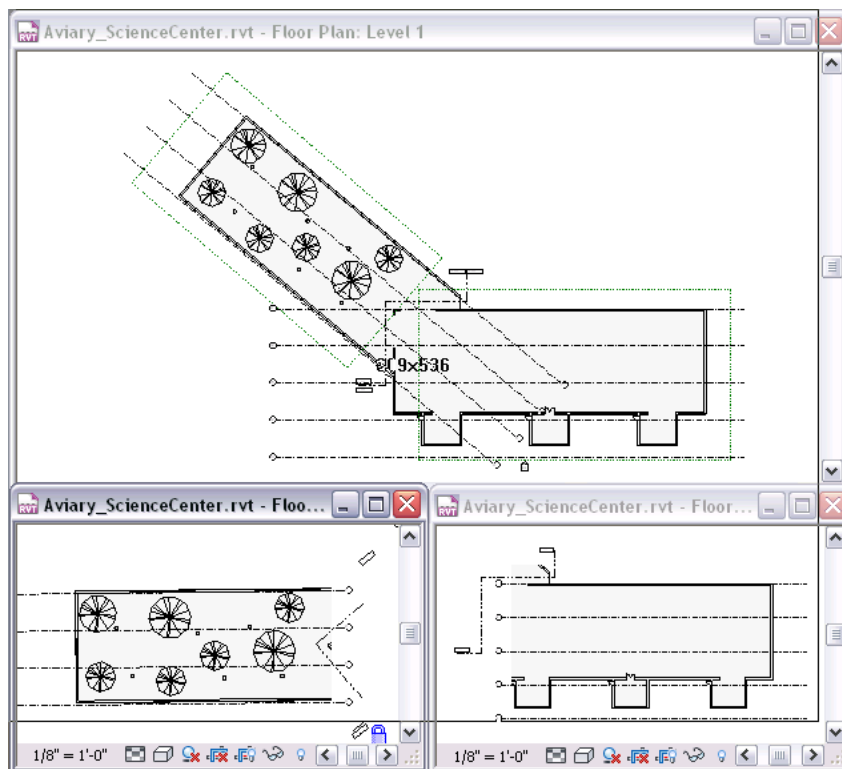
Stosowanie zakresu modelu do elementów odniesienia

Aby sterować widocznością elementów odniesienia w **zakresie modelu**, konieczne jest powiązanie każdego z elementów odniesienia z zakresem modelu.

- 1 Wybierz odpowiedni element odniesienia (na przykład linię podziału).
- 2 Na **palcie Właściwości**, w obszarze Zakres modelu wybierz odpowiedni zakres modelu. Przykładowo dla projektów z dwoma zakresami modelu nazwanymi Zakres modelu 1 i Zakres modelu 2 wybierz ten pierwszy z listy.
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.

Teraz datum pojawia się tylko w tych widokach, których płaszczyzna cięcia przecina zakres modelu. Jeśli płaszczyzna cięcia widoku leży poza zakresem, skojarzone odniesienia nie jest wyświetlane w widoku.

Na przykład na następującej ilustracji przedstawiono widok z góry z zakresami modelu wokół budynku głównego i skrzydła wybiegu. Zakres modelu 1 został zastosowany do osi dla budynku głównego, a zakres modelu 2 został zastosowany do osi dla skrzydła wybiegu. W wyniku tego w widokach zależnych (na dole) wyświetlane są tylko linie osi, które mają zastosowanie do każdej z części budynku.

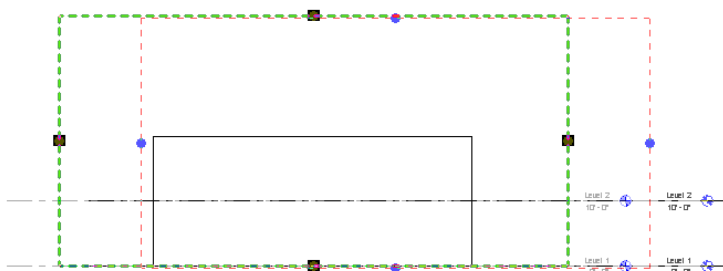


PORADA Jeśli płaszczyzna cięcia widoku przekroju przecina zakres modelu, datum pojawią się w widoku.

Zmiana rozmiaru datum razem za pomocą zakresu modelu

Zakresy odniesień skojarzone z [zakresami modelu](#) można przeciągać przez wybranie zakresu modelu i przeciągnięcie go; skojarzone odniesienie przesuwnie się razem z nim.

Przeciągnięty zakres modelu zmienia rozmiar skojarzonych z nim linii poziomu



Aby powrócić do domyślnych rozmiarów datum, wybierz poziom, kliknij prawym przyciskiem myszy i kliknij przycisk Resetuj do zakresu 3D. Zakres w trybie modelu (3D) nie może zostać odsunięty od krawędzi zakresu modelu, do którego jest przypisany, natomiast zakres w trybie widoku (2D) może być modyfikowany w danym widoku. Opcja ta przywraca domyślne położenie zakresu: nieco przesunięty na zewnątrz zakresu modelu.

Kontrola widoczności zakresów modelu

Zakresy modelu są automatycznie pokazywane w widokach 3D i w każdym widoku, którego płaszczyzna cięcia przecina zakres. Można je ustawić tak, aby były wyświetlane w widokach elewacji. Można ustawić ich widoczność dla innych widoków przez zmianę ich rozmiaru lub właściwości widoczności. Zakresy modelu nie są umieszczane w dokumentacji budowy.

Zmiana wielkości zakresu modelu

- 1 Otwórz rzut lub widok 3D i wybierz zakres modelu.

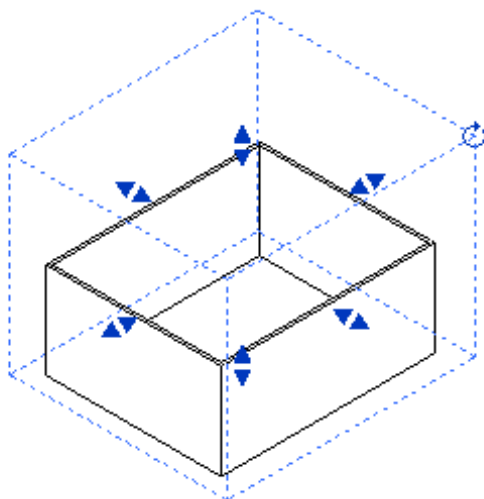
Na zakresie modelu pojawiają się uchwyty.

- 2 Przeciągnij uchwyty, aby zmienić rozmiar zakresu modelu.

Zmiana wielkości zakresu modelu umożliwia sterowanie widokami, w których są one wyświetlane. Jeśli płaszczyzna widoku nie będzie już przecinana przez zakres modelu, zakres modelu nie będzie widoczny w tym widoku. W efekcie żadne elementy odniesienia powiązane z tym zakresem modelu nie będą wyświetlane w tym widoku.

Na przykład założmy, że budynek składa się z 8 pięter. Zmieniana jest wielkość zakresu modelu tak, że zakres górnej granicy znajduje się na poziomie 4. W wyniku tego zakres modelu i powiązane z nim elementy odniesienia nie będą wyświetlane w rzutach dla poziomów od 5 do 8. I przeciwnie, jeśli zmienisz rozmiar zakresu modelu, aby przecinał te poziomy, płaszczyzny odniesienia pojawią się w tym widoku.

Zakres modelu w przestrzeni 3D z elementami sterującymi przeciąganiem i obrotem



Ustawianie właściwości widoczności widoków dla zakresu modelu

Właściwość widoczności widoków służy do ustawiania wyświetlania **zakresu modelu** w różnych widokach, włącznie z widokami rzędnymi.

- 1 Otwórz widok, w którym widać zakres modelu.
- 2 Wybierz zakres modelu.
- 3 Na **palecie Właściwości**, dla właściwości Widoczne widoki kliknij opcję Edytuj.

W oknie dialogowym Widoczne widoki zakresu modelu zawarte są wszystkie typy widoków i wszystkie nazwy widoków w projekcie. Pokazuje, w których widokach widoczny jest zakres modelu. W programie Revit Structure widoczność zakresu modelu jest wliczana podczas jego tworzenia i później podczas zmieniania jego zakresu.

Kolumna Automatyczna widoczność pokazuje widoki, w których zakres jest widoczny automatycznie. Zakres modelu nie jest automatycznie widoczny w zewnętrznych elewacjach, ale można nadpisać to ustawienie.

4 Zlokalizuj odpowiedni wiersz widoku, na przykład Południowa elewacja, i znajdź jego wartość w kolumnie Nadpisz. Kliknij w polu tekstowym i wybierz z listy opcję Widoczny.

5 Kliknij przycisk OK.


Zakres modelu jest teraz widoczny w tym widoku.

Ukrywanie zakresów modelu w widoku

[Zakres modelu](#) może zostać zastosowany do widoku, ale może okazać się istotne, aby zakres modelu nie był widoczny w widoku.

Aby ukryć jeden zakres modelu w widoku


W obszarze rysunku wybierz zakres modelu, który chcesz ukryć, a następnie wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Kliknij kolejno kartę Zmień | Zakresy modelu ► panel Widok ► menu rozwijane Ukryj w widoku ►  (Ukryj elementy).
- Kliknij prawym przyciskiem myszy zakres modelu, a następnie wybierz opcję Ukryj w widoku ► Elementy.

Wybrany zakres modelu nie będzie już widoczny w tym widoku. (Jednakże zakres modelu wciąż pozostanie widoczny w innych widokach).

Aby ukryć wszystkie zakresy modelu w widoku

Otwórz widok, w którym wyświetlany jest co najmniej jeden zakres modelu, wybierz zakres modelu, a następnie wykonaj jedną z poniższych czynności:

- Kliknij kolejno kartę Zmień | Zakresy modelu ► panel Widok ► menu rozwijane Ukryj w widoku ►  (Ukryj kategorię).
- Kliknij prawym przyciskiem myszy dowolny zakres modelu, a następnie kliknij kolejno opcję Ukryj w widoku ► Kategoria.

Żaden z zakresów modelu nie będzie już widoczny w widoku.

Aby ponownie wyświetlić ukryte zakresy modelu, zobacz [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822.

Wiązania

62

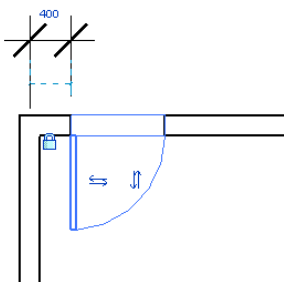
Więzy są elementami niezależnymi od widoku, które funkcjonują niezależnie od wymiarów. Elementy ograniczające występują we wszystkich widokach, w których widoczne są ich odniesienia, wymiary natomiast są elementem charakterystycznym dla danego widoku. Więzy można modyfikować i usuwać niezależnie od wymiarów oraz usuwać przy usuwaniu wymiarów.

Więzy tworzy się przez umieszczenie wymiarów i zablokowanie ich lub przez utworzenie więzów zrównanych. Więzy są w widokach projektu przedstawione jako niebieskie przerywane linie.

Stosowanie wiązań z wymiarami

Po umieszczeniu wymiarów stałych można je zablokować. Zablokowanie wymiaru powoduje utworzenie wiązania. Wiązanie (niebieska linia kreskowa) zostaje wyświetlone po zaznaczeniu jego odniesień, tak jak pokazano na rysunku.

Wiązanie powstałe przez zamknięcie wymiarów

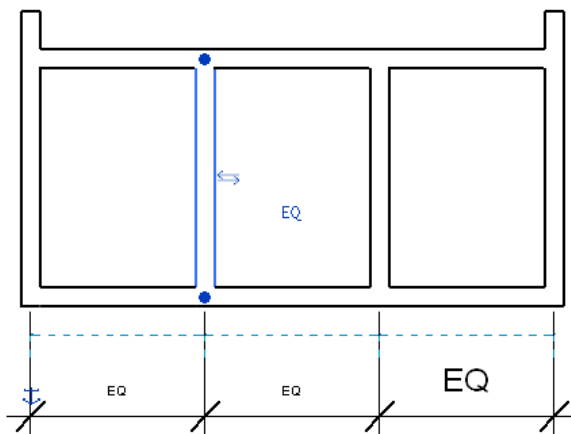


Wiele wymiarów może odpowiadać temu samemu wiązaniu. Jeśli na przykład wymiar zostanie umieszczony pomiędzy dwoma ścianami i zablokowany, zostanie utworzone wiązanie. Umieszczenie kolejnego wymiaru pomiędzy tymi samymi ścianami i zablokowanie go nie spowoduje utworzenia dodatkowych wiązań.

Zobacz także [Blokowanie wymiarów stałych](#) na stronie 908.

Wiązania równości

Wiązanie równości jest przedstawione za pomocą symbolu EQ w pobliżu linii wymiarowej po zaznaczeniu wymiaru wielosegmentowego. Zaznaczenie jednego z odniesień dla linii wymiarowej (na przykład ściany) spowoduje wyświetlenie symbolu EQ wraz z niebieską linią kreskową pomiędzy odniesieniami.



Symbol EQ przedstawia wiązanie równości zastosowane do zwymiarowanych elementów. Elementy wiązania, którymi są ściany przedstawione za pomocą grafiki, pozostają w równych odległościach w stosunku do siebie, ale tylko wtedy gdy ich wiązanie jest aktywne. Zaznaczenie i przesunięcie jednej ze ścian powoduje, że wszystkie ściany zostają przesunięte o stałą odległość.

Stosowanie wiązania równości

- 1 Zaznacz wielosegmentowy wymiar stały. Aby uzyskać informacje dotyczące umieszczania wymiarów, zobacz [Wymiary stałe](#) na stronie 900.
- 2 Kliknij symbol EQ, tak aby nie był on przekreślony.

Zamiana etykiety EQ na wartość wymiaru


Wielosegmentowe wymiary posiadają etykietę EQ, która wyświetlana jest bezpośrednio nad każdym odcinkiem linii wymiaru. Etykieta wyświetlana jest, kiedy wartości wszystkich odcinków są równe lub gdy wartości dla pierwszego i ostatniego odcinka wymiaru są równe. Jeśli żaden z tych warunków nie jest spełniony, wtedy na odcinku wymiaru nie może być wyświetlona etykieta EQ i zamiast niej wyświetlone zostaną wartości.

Zamiast etykiety EQ można włączyć wyświetlanie wartości wymiaru.

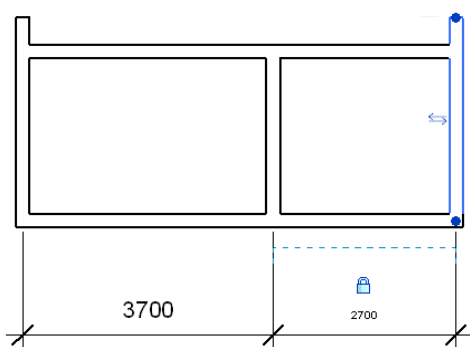
Aby zamienić etykietę EQ na wartość wymiaru:

- 1 Wybierz wymiar.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Wyświetlanie zrównania wybierz opcję Wartość.
- 3 Kliknij przycisk Zastosuj.

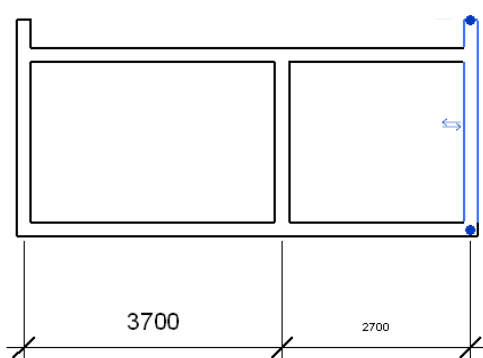
Kontrola widoczności wiązań

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ►  (widoczność/grafika).
- 2 Kliknij kartę Kategorie opisów.
- 3 Znajdź kategorię Wiązania i odznacz pole wyboru, aby ukryć wiązania w widoku.

Na poniższym rysunku wiązanie jest widoczne (niebieska linia kreskowa).



Na kolejnym rysunku wiązanie zostało ukryte.



Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

Usuwanie wiązań

- 1 Zaznacz wymiar.
- 2 Wykonaj jedną z czynności:
 - Kliknij blokadę, aby odblokować wymiar.
 - Kliknij symbol EQ, aby usunąć wiązanie zrównane. Symbol EQ wyświetlany jest jako przekreślony, kiedy wiązanie zrównane nie jest zastosowane.
 - Usuń wymiary odpowiadające wiązaniu. Zostanie wyświetlone ostrzeżenie, że wiązanie nie zostanie usunięte. Aby usunąć wiązanie, w oknie dialogowym ostrzeżenia kliknij opcję Usuń elementy.

Wiązania i zadania

Wiązania należą do zadań z elementami, które wiążą. Aby można było dodać wiązania, zadania wszystkich elementów, które mogą być przemieszczone przez wiązanie, muszą być edytowalne. Zobacz [Udostępnianie zadań do edycji](#) na stronie 1244.

Można utworzyć parametry niestandardowe dla dowolnego elementu lub dowolnej kategorii komponentów w projekcie. Tworzone parametry zostaną wyświetlone na palecie Właściwości lub w oknie dialogowym Właściwości typu pod grupą zdefiniowaną przez użytkownika i z wartościami zdefiniowanymi przez użytkownika.

Istnieją dwa typy parametrów niestandardowych:

■ Parametry współdzielone

Parametry współdzielone mogą być współdzielone z innymi projektami lub rodzinami. Parametrów współdzielonych należy używać, gdy ta sama informacja musi istnieć w więcej niż jednym projekcie lub rodzinie.

Na przykład jeśli należy oznaczyć etykietą parametr w rodzinie lub projekcie, musi on istnieć w projekcie (lub rodzinie elementów) i w rodzinie etykiet. Dlatego parametry, które można etykietować, muszą być parametrami współdzielonymi. Parametry współdzielone mogą być także używane, gdy elementy dwóch różnych rodzin są zestawione razem. Na przykład jeśli trzeba utworzyć dwie różne rodziny o nazwie Fundament izolowany i wymagane jest zestawienie parametru Grubość obu rodzin w tej samej kolumnie, parametr Grubość musi być parametrem współdzielonym, który zostanie wczytany do obu rodzin fundamentów izolowanych.

■ Parametry projektu

Parametry projektu są charakterystyczne dla pojedynczego pliku projektu. Informacje przechowywane w parametrach projektu nie mogą być współdzielone z innymi projektami. Parametr projektu może być użyty, na przykład, aby klasyfikować widoki w projekcie.

Parametry współdzielone

Parametry współdzielone to parametry, które można dodawać do rodzin lub projektów, a następnie współdzielić je z innymi rodzinami i projektami. Umożliwiają one dodawanie określonych danych, które nie zostały uprzednio zdefiniowane w pliku rodziny lub w szablonie projektowym.

Parametry współdzielone są szczególnie przydatne, gdy trzeba utworzyć zestawienie, w którym wyświetlane są różne kategorie rodzin. Gdy nie utworzono parametru współdzielonego, jest to niemożliwe. Jeśli parametr współdzielony zostanie utworzony i dodany do żądanych kategorii rodzin, można utworzyć zestawienie z tymi kategoriami. W programie Revit Structure nazywa się to tworzeniem zestawienia wielu kategorii.

Parametry współdzielone przechowywane są w pliku niezależnie od jakiegokolwiek pliku rodziny czy projektu programu Revit Structure; umożliwia to dostęp do pliku z innych rodzin czy projektów.

Temat pokrewny

- [Parametry projektowe](#) na stronie 1575

Kategorie pozwalające na zastosowanie parametrów współdzielonych

W programie Revit Structure tylko pewne kategorie pozwalają na zastosowanie parametrów współdzielonych. Tabela wyszczególnia te kategorie, które umożliwiają zastosowanie tych parametrów.

Zezwalające kategorie rodziny	Dodatkowe kategorie
Zabudowa	Powierzchnie
Sufity: utworzone jako rodziny lokalne	Arkusze rysunkowe
Słupy	Układy belek konstrukcyjnych
Pola ścian osłonowych	Słupy konstrukcyjne
Szprosy ścian osłonowych	Połączenia konstrukcyjne
Drzwi	Fundamenty konstrukcyjne
Urządzenia elektryczne	Ramy konstrukcyjne
Osprzęt elektryczny	Zbrojenie konstrukcyjne
Podłogi: utworzone jako rodziny lokalne	
Meble	
Systemy mebli	
Modele ogólne	
Osprzęt oświetleniowy	
Urządzenia mechaniczne	
Parking	
Roślinność	
Osprzęt hydrauliczny	
Balustrady	
Rampy	
Dachy	
Pomieszczenia	
Teren	
Urządzenia specjalistyczne	
Schody	
Słupy konstrukcyjne	

Zezwalające kategorie rodziny	Dodatkowe kategorie
Fundamenty konstrukcyjne	
Ściany	
Okna	


Ustawianie plików parametru współdzielonego

Parametry współdzielone można tworzyć w środowisku projektu lub w Edytorze rodzin. Parametry współdzielone są zapisywane w pliku tekstowym. Można umieścić ten plik w obszarze współdzielonym w sieci lub zezwolić innym na dostęp do niego.

Parametry współdzielone są podzielone na grupy utworzone, aby ułatwić kategoryzację. Przykładowo można utworzyć grupę zwaną elektryczna dla określonych parametrów elektrycznych lub utworzyć grupę elementów konstrukcyjnych dla określonych elementów konstrukcyjnych. Można utworzyć dowolną liczbę grup i parametrów.

Sesja programu Revit Structure może przywołać tylko jeden plik parametru współdzielonego w danej chwili. Jeśli istnieją inne parametry współdzielone w innym pliku, które mają znajdować się w aktywnym pliku parametrów współdzielonych, należy wyeksportować te parametry do aktywnego pliku.

Tworzenie plików parametrów współdzielonych, grup i parametrów

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Parametry współdzielone).
Zostanie otwarte okno dialogowe Edytuj parametry współdzielone.
- 2 Kliknij przycisk Utwórz.
- 3 W oknie dialogowym Utwórz plik parametrów współdzielonych podaj nazwę pliku i przejdź do żądanego miejsca.
- 4 Kliknij przycisk Zapisz.

Aby dodać grupy, wykonaj następujące czynności:

- 5 W oknie Grupy kliknij Nowa.
- 6 Wprowadź nazwę dla grupy parametrów, a następnie kliknij przycisk OK.

Aby dodać parametry, wykonaj następujące czynności:

- 7 W menu rozwijanym grupy Parametr wybierz grupę.
- 8 W polu grupy Parametry kliknij przycisk Nowy.
- 9 W oknie dialogowym Właściwości parametru podaj nazwę, dziedzinę oraz typ parametru.
Typ określa format informacji, jakie można wprowadzić dla wartości parametru. Można wybrać jeden z poniższych typów:
 - Tekst
 - Liczba całkowita
 - Numer
 - Długość
 - Powierzchnia
 - Objętość

- Kąt
- Spadek
- Waluta
- URL
- Materiał. Umożliwia wybranie materiału z okna dialogowego Materiały podczas edytowania wartości parametru na palecie Właściwości lub w oknie dialogowym Właściwości typu.
- Tak/Nie. W przypadku wartości parametru na palecie Właściwości lub w oknie dialogowym Właściwości typu wyświetlane jest pole wyboru.
- <Typ rodziny>. Po wybraniu tej opcji zostanie wyświetlone okno dialogowe Wybierz kategorię, w którym można wybrać typ rodziny.


UWAGA Nie można określić, czy parametr jest parametrem wystąpienia, czy typu. Należy zdecydować o tym później, kiedy dodany zostanie parametr do rodziny lub do projektu.

10 Kiedy ukończysz tworzenie parametrów, kliknij przycisk OK.


Tematy pokrewne

- [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567
- [Kategorie pozwalające na zastosowanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1568
- [Ustawianie plików parametru współdzielonego](#) na stronie 1569
- [Przegląd, przenoszenie i usuwanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1570

Zmiana nazw grup parametrów

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ►  (Parametry współdzielone).
- 2 W oknie dialogowym Edytuj parametry współdzielone z menu grupy Parametr wybierz grupę.
- 3 Kliknij przycisk Zmień nazwę.
- 4 Podaj nową nazwę i kliknij przycisk OK.

Usuwanie grup parametrów


- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ►  (Parametry współdzielone).
- 2 W oknie dialogowym Edytuj parametry współdzielone z menu grupy Parametr wybierz grupę.
- 3 Usuń lub przenieś wszystkie parametry z grupy.
- 4 Kliknij przycisk Usuń w polu Grupy.

Przegląd, przenoszenie i usuwanie parametrów współdzielonych


Po utworzeniu parametrów współdzielonych nie można zmienić ich nazwy i typu. Można wykonać następujące czynności:

- Wyświetlić właściwości parametrów.


Aby wyświetlić właściwości parametru, takie jak typ wartości, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia

projektu ►  (Parametry współdzielone). W oknie dialogowym Edytuj parametry współdzielone w panelu Parametry wybierz parametr i w polu grupy Parametry kliknij przycisk Właściwości.

- Przenieść je do innej grupy parametrów.

Aby przenieść parametr do innej grupy, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ►  (Parametry współdzielone). W oknie dialogowym Edytuj parametry współdzielone w panelu Parametry wybierz parametr i w polu grupy Parametry kliknij polecenie Przenieś. Wybierz następną grupę z menu i kliknij przycisk OK.


- Usunąć je.

Aby usunąć parametr, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ►  (Parametry współdzielone). W oknie dialogowym Edytuj parametry współdzielone w panelu Parametry wybierz parametr i w polu grupy Parametry kliknij polecenie Usuń.

OSTRZEŻENIE Podczas usuwania parametrów współdzielonych należy zachować ostrożność, ponieważ mogą być one używane w innych projektach. Jeśli parametr zostanie usunięty, a następnie utworzony inny o tej samej nazwie, program Revit Structure nie uzna go za ten sam parametr.

Dodawanie parametrów współdzielonych do rodzin

Można dodać parametry współdzielone do rodzin w Edytorze rodzin.

- 1 Zaczynij tworzyć rodzinę lub otwórz już istniejącą.
- 2 Na rysunku wybierz obiekt.
- 3 Kliknij kolejno kartę Zmień | <obiekt> ► panel Właściwości ►  (Typy rodzin).
- 4 W oknie dialogowym Typy rodziny w polu grupy Parametry kliknij przycisk Dodaj.
- 5 W oknie dialogowym Parametry projektu wybierz opcję Parametr współdzielony. Jeśli opcja ta jest niedostępna, sprawdź, czy pracujesz we właściwej kategorii rodziny. Zobacz [Kategorie pozwalające na zastosowanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1568.
- 6 Kliknij przycisk Wybierz i wybierz odpowiedni parametr współdzielony z odpowiedniej grupy parametru.
- 7 W razie potrzeby kliknij przycisk Edytuj; powrócisz do okna dialogowego Edytuj parametry współdzielone, w którym można otwierać pliki różnych parametrów współdzielonych lub dodawać nowe parametry.
- 8 Wybierz, czy parametr jest przechowywany przez wystąpienie, czy typ.
Aby uzyskać więcej informacji na temat właściwości wystąpień i typów, zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.
- 9 Kliknij przycisk OK.
Nazwa parametru pojawi się w oknie dialogowym Typy rodzin.
- 10 Wpisz wartość dla parametru współdzielonego bądź utwórz wzór do obliczenia jego wartości.
- 11 Po wpisaniu wartości kliknij przycisk OK.
- 12 Zapisz rodzinę i wczytaj ją do projektu.

Parametry współdzielone i parametry rodziny

Jeśli w oknie dialogowym Typy rodzin klikniesz przycisk Zmień, otworzy się okno dialogowe Właściwości parametru. Można zastąpić parametr współdzielony parametrem rodziny bądź parametr rodziny parametrem współdzielonym. Każdej rodzinie przypisane są jej tylko właściwe parametry rodziny. Można także zastąpić jeden parametr współdzielony innym.

Eksportowanie parametrów współdzielonych do pliku parametrów współdzielonych

Można eksportować parametry współdzielone do nowego pliku parametrów współdzielonych, jeśli poprzedni plik parametru został usunięty lub jeśli parametry współdzielone istnieją w rodzinie lub w projekcie i nie ma ich w bieżącym pliku parametrów współdzielonych.

Zanim będzie można je eksportować, należy uprzednio dodać je do pliku projektowego programu Revit Structure bądź do pliku rodzin. Aby uzyskać więcej informacji na temat dodawania parametrów współdzielonych, zobacz [Dodawanie parametrów współdzielonych do rodzin](#) na stronie 1571 i [Parametry projektowe](#) na stronie 1575.

1 Utwórz lub otwórz plik parametru współdzielonego.

Aby uzyskać więcej informacji na temat tworzenia plików parametrów współdzielonych, zobacz [Ustawianie plików parametru współdzielonego](#) na stronie 1569.

2 Zaznacz parametr współdzielony w rodzinie lub projekcie.

3 Kliknij polecenie Zmień.

4 W oknie dialogowym Właściwości parametru kliknij polecenie Eksportuj.

UWAGA Opcja Eksportuj nigdy nie jest dostępna, jeśli wybrany parametr współdzielony znajduje się już w bieżącym pliku parametru współdzielonego.



Zostanie wyświetlony komunikat informujący o tym, że parametr współdzielony będzie eksportowany do pliku parametrów współdzielonych utworzonego w punkcie 1.

5 Kliknij przycisk OK, aby zakończyć eksportowanie.

Etykietowanie parametrów współdzielonych

Parametry współdzielone są dostępne zarówno dla etykiet pojedynczej kategorii, jak i etykiet wielu kategorii. Można zastosować etykietę wielu kategorii dla każdego typu komponentu, bez względu na jego kategorię, przez użycie filtra parametru dla etykiety.

Tworzenie etykiety pojedynczej kategorii

1 Kliknij kolejno opcje  > Nowy >  (Symbol opisu), wybierz szablon (np. Door Tag.rft) i kliknij przycisk Otwórz.

Zostanie otwarty Edytor rodzin.

2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne > panel Tekst >  (Etykieta).


3 Kliknij w obszarze rysunku. Zostanie otwarte okno dialogowe Edytuj etykietę.

4 Kliknij przycisk  (Dodaj parametr).

5 W oknie dialogowym Właściwości parametru kliknij opcję Wybierz i wybierz parametr współdzielony, który chcesz dodać do etykiety.

6 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Wybrany parametr jest wyświetlany na liście Parametry kategorii.





7 Wybierz parametr współdzielony z listy Parametry kategorii i kliknij przycisk  (Dodaj parametry do etykiety).

8 Kliknij przycisk OK.



9 Utwórz etykietę przy użyciu narzędzia Linie i zapisz plik.

Kiedy do wystąpień kategorii dodaje się w projekcie etykietę, wyświetla ona wartość tylko wtedy, gdy te wystąpienia posiadają parametr zewnętrzny. Przykładowo tworzona jest etykieta drzwi z parametrem współdzielonym Wykończenie ościeżnicy drzwiowej. Można wtedy dodać etykietę do wszystkich drzwi z tą etykietą, jednak wyświetli ona wartość dla opcji Wykończenie ościeżnicy drzwiowej tylko wtedy, gdy drzwi oznaczone są tym parametrem współdzielonym, w przeciwnym razie znak „?” pojawi się na etykiecie.

Tworzenie etykiety wielu kategorii

- 1 Kliknij kolejno opcje  ► Nowy ►  (Symbol opisu), wybierz plik szablonu Multi-Category Tag.rft dla systemu calowego lub plik M_Etykieta wielu kategorii.rft dla systemu metrycznego i kliknij przycisk Otwórz. Zostanie otwarty Edytor rodzin.
- 2 Kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel Tekst ►  (Etykieta).
- 3 Kliknij w obszarze rysunku. Zostanie otwarte okno dialogowe Edytuj etykietę.
- 4 Z listy Parametry kategorii wybierz co najmniej jeden parametr i kliknij przycisk  (Dodaj parametry do etykiety).
- 5 (Opcjonalnie) Dołącz parametr współdzielony.


Jak

- 1 Kliknij przycisk  (Dodaj parametr).
- 2 W oknie dialogowym Właściwości parametru kliknij opcję Wybierz, a następnie wybierz parametr, który ma zostać dodany do etykiety.
- 3 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.
Wybrany parametr jest wyświetlany na liście Parametry kategorii.
- 4 Wybierz parametr z listy Parametry kategorii i kliknij przycisk  (Dodaj parametry do etykiety).

UWAGA Jeśli dla etykiety nie zostanie określony parametr filtrowania, etykieta może zostać dołączona do każdego komponentu.

- 6 Kliknij przycisk OK.
- 7 Utwórz etykietę przy użyciu narzędzia Linie i zapisz plik.


PORADA Aby zmienić parametr filtru dla etykiety, kliknij kolejno kartę Narzędzia główne ► panel


Właściwości ►  (Kategoria i parametry rodziny). W oknie dialogowym zmień wartość opcji Parametr filtra.

Użycie etykiety wielu kategorii w projekcie

Można włączyć parametry współdzielone do etykiet dla rodzin systemowych, takich jak pomieszczenia, ściany i schody.

- 1 Wczytaj etykietę wielu kategorii do projektu.
- 2 Umieść w projekcie kilka komponentów posiadających określony parametr współdzielony filtru.

- 3 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Etykieta ►  (Wiele kategorii).
- 4 W razie potrzeby w obszarze [Wybór typów](#) na stronie 36 wybierz wczytaną etykietę wielu kategorii.
- 5 Przesuwając wskaźnik w obszarze rysunku, można podświetlić tylko te komponenty, które mają parametr filtra.
- 6 Kliknij, aby umieścić etykietę.

PORADA Można także użyć narzędzia Etykietuj wszystko, aby szybko dodać etykiety do komponentów z parametrem filtra. Kliknij kolejno kartę Opis ► panel Etykieta ►  (Etykietuj wszystko). W oknie dialogowym Etykietuj nieopisane zaznacz etykietę wielu kategorii i kliknij przycisk OK.

Tematy pokrewne

- [Tworzenie etykiety wielu kategorii](#) na stronie 1573
- [Etykietowanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1572
- [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567


Zestawienia z parametrami współdzielonymi

Można zestawić parametry współdzielone zarówno dla zestawień pojedynczych, jak i wielu kategorii.

Tworzenie zestawienia pojedynczej kategorii

Aby utworzyć zestawienie wielu kategorii, postępuj zgodnie z procedurą. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie zestawienia wielu kategorii](#) na stronie 1574. Zamiast opcji <Wiele kategorii> wybierz odpowiednią kategorię, taką jak drzewi lub okna. Także karta Filtr nie jest dostępna dla zestawienia pojedynczej kategorii.

Tworzenie zestawienia wielu kategorii

- 1 Umieść w projekcie kilka komponentów posiadających parametry współdzielone.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Utwórz ► listę rozwijaną Zestawienia ►  (Zestawienie/Ilości).
- 3 W oknie dialogowym Nowe zestawienie, z listy kategorii wybierz zestawienie <Wiele kategorii>. Kliknij przycisk OK.
- 4 Na karcie Pola w oknie dialogowym Właściwości zestawienia parametry współdzielone są dostępne jako pola zestawialne. Dodaj odpowiedni parametr współdzielony do listy pól zestawionych.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości zestawienia kliknij kartę Filtr i wybierz dodany parametr projektu współdzielonego. W zestawieniu wyświetlą się tylko te komponenty, które posiadają ten właśnie parametr.

UWAGA Jeśli parametr filtra dla zestawienia nie zostanie określony, wszystkie kategorie rodzin w projekcie, które mogą mieć współdzielony parametr projektu, zostaną wyświetlone w zestawieniu. Zobacz [Kategorie pozwalające na zastosowanie parametrów współdzielonych](#) na stronie 1568.

- 6 Można sformatować resztę zestawienia. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie właściwości zestawienia](#) na stronie 798.
- 7 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.
Zestawienie wyszczególnia wszystkie komponenty z parametrem współdzielonym.

PORADA Parametry współdzielone można modyfikować lub dodawać w karcie Pola okna dialogowego Właściwości zestawienia. Aby zmienić parametr współdzielony, wybierz go i kliknij przycisk Edytuj w polu Pola zestawienia. Aby dodać nowy parametr, wybierz opcję Dodaj parametr. W obydwu przypadkach otworzy się okno dialogowe Właściwości parametru.


Parametry projektowe

Parametry projektowe to parametry, które określa się, a następnie dodaje do wielu kategorii elementów w projekcie. Są one właściwe dla konkretnego projektu i nie mogą być współdzielone w innych projektach. Można następnie użyć tych parametrów projektowych w zestawieniu wielu lub pojedynczej kategorii.

Tematy pokrewne

- [Uwzględnianie parametrów projektu lub schematów powierzchni z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1218
- [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567

Tworzenie parametrów projektowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Parametry projektu).
- 2 W oknie dialogowym Parametry projektu kliknij przycisk Dodaj.
- 3 W oknie dialogowym Parametry projektu wybierz opcję Parametr projektu.
- 4 Wprowadź nazwę parametru projektu.

UWAGA Zaleca się, aby w nazwach parametrów nie używać myślnika (-).



- 5 Wybierz dziedzinę.
- 6 Wybierz typ parametru.

Typ parametru	Opis
Tekst	Wartość, która jest wpisywana jako tekst. Wartość ta jest całkowicie dostosowywana przez użytkownika.
Liczba całkowita	Wartość, która jest wyrażona jako liczba całkowita.
Numer	Wartość, która jest numeryczna. Może zawierać liczby rzeczywiste.
Długość	Wartość, która jest długością elementu lub komponentu podrzędnego.
Powierzchnia	Wartość, która jest powierzchnią elementu lub komponentu podrzędnego.
Objętość	Wartość, która jest objętością elementu lub komponentu podrzędnego.
Kąt	Wartość, która jest kątem elementu lub komponentu podrzędnego.
Spadek	Może zostać wykorzystany do utworzenia parametrów definiujących nachylenie.
Waluta	Może zostać wykorzystany do utworzenia parametrów waluty oprócz domyślnego parametru Koszt.
URL	Stanowi łącze WWW do adresu URL zdefiniowanego przez użytkownika.

Typ parametru	Opis
Materiał	Wartość, która jest materiałem elementu.
Tak/Nie	Używany najczęściej dla właściwości wystąpienia, gdy parametr jest określony jako Tak lub Nie.

- 7 W obszarze Dodaj parametr do grupy zaznacz nagłówek, pod którym parametr powinien być wyświetlany na palecie Właściwości lub w oknie dialogowym Właściwości typu.
- 8 Wybierz, czy parametr jest przechowywany przez wystąpienie, czy typ.
Aby uzyskać więcej informacji na temat właściwości wystąpień i typów, zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.
- 9 Wybierz kategorie elementów, dla których chcesz zastosować ten parametr.
- 10 Kliknij przycisk OK.

Tworzenie współdzielonych parametrów projektowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Parametry projektu).
- 2 W oknie dialogowym Parametry projektu kliknij przycisk Dodaj.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości parametru w polu Typ parametru wybierz opcję Parametr współdzielony, a następnie kliknij przycisk Wybierz.
- 4 W oknie dialogowym Parametry współdzielone wybierz odpowiedni parametr z odpowiedniej grupy parametrów i kliknij przycisk OK.
W przypadku kliknięcia przycisku Edytuj zostanie wyświetlone okno dialogowe Edytuj parametry współdzielone. W tym oknie dialogowym można otworzyć inny plik parametrów współdzielonych lub dodać nowe parametry. Zobacz [Tworzenie plików parametrów współdzielonych, grup i parametrów](#) na stronie 1569.
- 5 W oknie dialogowym Właściwości parametru w polu Kategorie wybierz kategorie, do których ma zostać zastosowany dany parametr.
Jeśli parametr współdzielony zawiera informacje dla danego projektu, należy wybrać kategorię Informacje o projekcie. Następnie można kliknąć kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia projektu ►  (Informacje o projekcie), aby obejrzeć lub zmienić wartość parametru.
Jeśli parametr współdzielony zawiera informacje dla danego arkusza, należy wybrać kategorię Arkusz rysunku. Parametr zostanie wówczas wyświetlony we właściwościach każdego widoku arkusza.

PORADA Jeśli parametr współdzielony zostanie dodany do kategorii Arkusze rysunkowe lub Informacje projektowe, można go dodać do rodziny tabelki rysunkowych, aby parametry niestandardowe znajdowały się w tabelce rysunkowej. Zobacz [Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej](#) na stronie 1019.

- 6 W polu Dane parametrów wybierz opcję Wystąpienie lub Typ i zapisz parametr według wystąpienia elementu lub typu rodziny.
W przypadku wybrania opcji Wystąpienie można określić parametr jako Parametr raportujący. Zobacz [Parametr raportujący](#) na stronie 1577.
Aby uzyskać więcej informacji na temat właściwości wystąpień i typów, zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.
- 7 W obszarze Dodaj parametr do grupy zaznacz nagłówek, pod którym parametr powinien być wyświetlany w oknie dialogowym Właściwości wystąpienia elementu lub Właściwości typu.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Parametr raportujący

Parametr raportujący to typ parametru, którego wartość jest prowadzona przez określony wymiar w modelu rodziny. Parametry raportujące wyodrębniają wartość z warunku geometrycznego i używają jej w celu raportowania danych do wzoru lub jako parametr zestawialny.

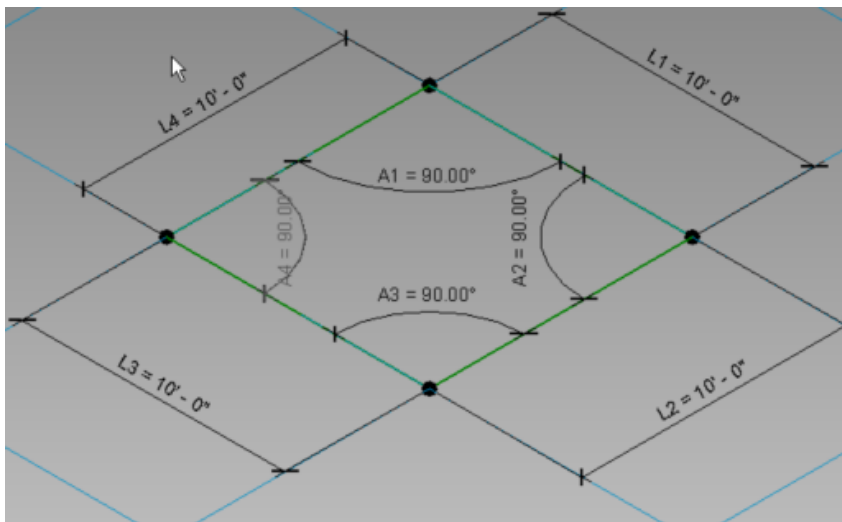
- Jako parametry raportujące są dostępne długość, promień i długość łuku. (Długość łuku można etykietować wyłącznie jako parametr raportujący).

UWAGA Powierzchni nie można użyć jako parametru raportującego.

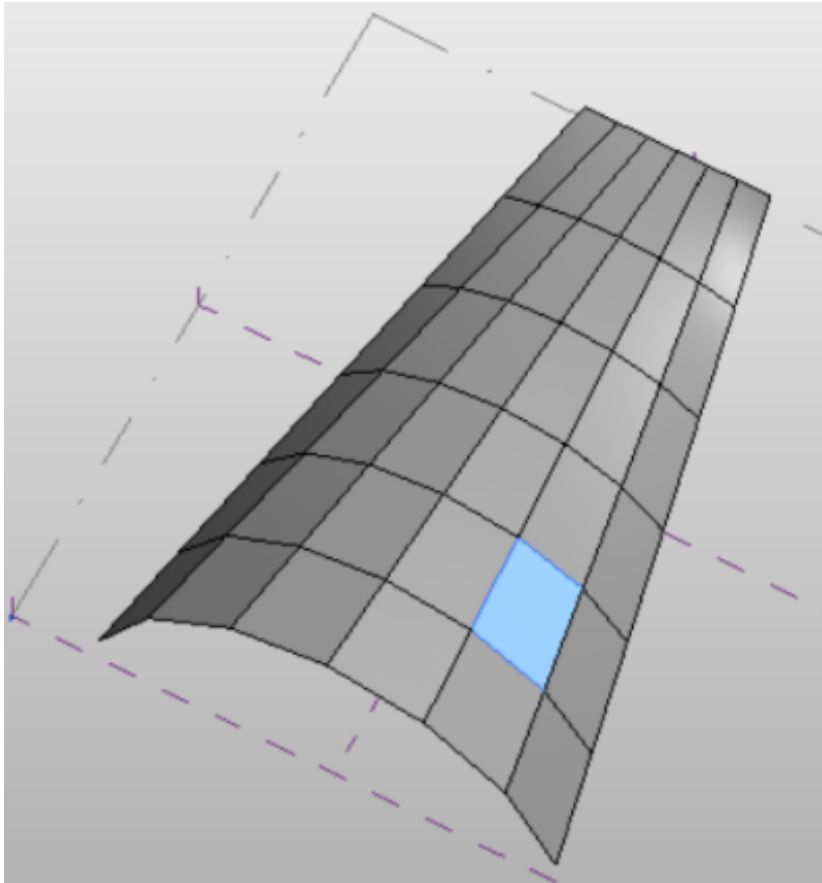
- Parametry raportujące są szczególnie użyteczne, jeśli rodzina jest prowadzona przez odniesienia zewnętrzne aktualizowane na podstawie informacji kontekstowych z umieszczonych elementów rodziny, takich jak pola ścian osłonowych lub szerokość ściany dla ramy okna albo drzwi.
- W przypadku odniesień zewnętrznych, których geometria zależy od określonych warunków umieszczenia pojedynczego elementu rodziny, parametr raportujący umożliwia zapisanie wartości wymiaru i raportowanie jej w parametrze rodziny.
- Parametru raportującego można użyć we wzorze tylko wówczas, gdy odniesienia jego wymiarów są związane z elementami nadrzędnymi rodziny (takimi jak poziomy, płaszczyzny odniesienia obwiedni pola ściany osłonowej). Jeśli któreś z odniesień wymiaru jest związane z geometrią rodziny, wymiar można etykietować za pomocą parametru raportującego, ale parametru tego nie można używać we wzorach.

Tworząc współdzielony parametr projektu, można określić go w oknie dialogowym Właściwości parametru jako parametr raportujący. Zobacz [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567 i [Tworzenie plików parametrów współdzielonych, grup i parametrów](#) na stronie 1569.

Można na przykład utworzyć parametry raportujące dla czterech długości i czterech wymiarów kątowych pola ściany osłonowej, postępując według przedstawionego wzoru.



Następnie, po umieszczeniu według wzoru pola ściany osłonowej w projekcie, można wybrać w przedstawiony tu sposób pole, a następnie wyświetlić parametry raportujące we właściwościach wystąpienia.



UWAGA Zastosowanie parametrów raportujących nie jest ograniczone do pól ścian osłonowych. Parametrów raportujących można użyć na przykład w celu odbudowania rodzin drzwi i okien.

Po utworzeniu parametrów raportujących można również utworzyć zestawienie w celu raportowania danych. Zobacz [Zestawienia z parametrami współdzielonymi](#) na stronie 1574.

W przedstawionym tu zestawieniu raportowane są cztery parametry wymiarowe kąta i cztery długości dla wszystkich pól ścian osłonowych.

Multi-Category Schedule 2							
A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	L4
80.18°	96.17°	80.73°	102.92°	19' - 2 1/4"	56' - 2"	15' - 8 3/4"	55' - 9 23/32"
82.88°	91.93°	84.80°	100.39°	19' - 11 13/16"	56' - 8 3/8"	14' - 11 3/8"	56' - 2 31/32"
85.92°	88.35°	90.22°	95.51°	20' - 3 19/32"	56' - 11 23/32"	14' - 7 19/32"	56' - 8 25/32"
89.15°	85.14°	95.86°	89.86°	20' - 3 19/32"	56' - 11 1/32"	14' - 7 9/16"	56' - 11 23/32"
92.65°	82.19°	100.70°	84.45°	19' - 11 25/32"	56' - 7 1/8"	14' - 11 11/32"	56' - 10 5/8"
96.71°	79.67°	103.20°	80.41°	19' - 2 7/32"	56' - 2 31/32"	15' - 8 3/4"	56' - 6 5/32"
81.69°	92.35°	84.98°	100.99°	24' - 11 3/8"	56' - 2 9/16"	19' - 2 11/32"	55' - 10 9/32"
84.55°	89.58°	88.40°	97.46°	25' - 8 11/16"	56' - 8 9/16"	19' - 11 25/32"	56' - 3 5/32"
86.69°	87.52°	91.66°	94.11°	26' - 0 1/2"	56' - 11 23/32"	20' - 3 19/32"	56' - 8 25/32"
88.54°	85.67°	94.89°	90.89°	26' - 0 1/2"	56' - 11 1/16"	20' - 3 19/32"	56' - 11 23/32"
90.49°	83.67°	98.15°	87.69°	25' - 8 11/16"	56' - 7 5/16"	19' - 11 25/32"	56' - 10 13/16"
92.98°	81.10°	101.49°	84.43°	24' - 11 3/8"	56' - 3 9/16"	19' - 2 5/16"	56' - 6 23/32"
82.94°	90.04°	88.17°	98.84°	31' - 9 1/8"	56' - 2 29/32"	24' - 11 11/32"	55' - 10 21/32"
85.68°	88.13°	90.58°	95.61°	31' - 9 5/8"	56' - 8 21/32"	25' - 8 21/32"	56' - 3 1/4"
87.19°	86.98°	92.50°	93.32°	31' - 9 27/32"	56' - 11 3/4"	26' - 0 1/2"	56' - 8 13/16"
88.17°	86.02°	94.35°	91.47°	31' - 9 27/32"	56' - 11 1/16"	26' - 0 1/2"	56' - 11 3/4"
89.16°	84.68°	96.49°	89.67°	31' - 9 19/32"	56' - 7 13/32"	25' - 8 21/32"	56' - 10 29/32"

Wzorów można używać w wymiarach i parametrach. Polecenia warunkowe we wzorach służą do dołączania informacji z parametrów.

Używanie wzorów dla parametrów numerycznych

Wzory umożliwiają tworzenie parametrów o wartościach, które zależą od innych parametrów. Prosty przykładem może być parametr szerokości, którego wartość jest równa dwukrotnej wysokości obiektu. W praktyce wzory mogą być używane na wiele sposobów, zarówno jako proste, jak i złożone wyrażenia. Zwykle używane są one do wprowadzania zależności projektowych, powiązań liczby wystąpień ze zmienną długością i ustawiania zależności kątowych. Przykładowo wzorów można użyć do:

- Obliczenia pola lub objętości geometrii
- Utworzenia parametru luzu osiowego zależnego od wielkości elementu
- Konwersji wartości zmiennej rzeczywistej na wartość całkowitą
- Dodania pól przy zwiększeniu wysokości zabudowy
- Dodania wzmocnień do dwuteownika przy zwiększeniu jego długości

Prawidłowa składnia wzorów oraz skróty

Wzory obsługują następujące działania arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, potęgowanie, logarytmy i pierwiastki kwadratowe. Wzory obsługują również następujące działania trygonometryczne: sinus, cosinus, tangens, arcus sinus, arcus cosinus i arcus tangens.

Prawidłowe skróty wzorów dla operacji arytmetycznych i funkcji trygonometrycznych:

- Dodawanie - +
- Odejmowanie - -
- Mnożenie - *
- Dzielenie - /
- Potęgowanie - ^: x^y , x podniesione do potęgi y
- Logarytm - log
- Pierwiastek kwadratowy - sqrt: sqrt(16)
- Sinus - sin

- Cosinus - cos
- Tangens - tan
- Arcus sinus - asin
- Arcus cosinus - acos
- Arcus tangens - atan
- e podniesione do potęgi x - exp
- Wartość bezwzględna - abs

W formułach można podawać wartości całkowite, dziesiętne i ułamkowe, używając typowej składni matematycznej, tak jak na poniższych przykładach:

- Długość = Wysokość + Szerokość + sqrt(Wysokość*Szerokość)
- Długość = Ściana 1 (11000mm)+ Ściana 2 (15000mm)
- Powierzchnia = Długość (500mm) * Szerokość (300mm)
- Objętość = Długość (500mm) * Szerokość (300mm) * Wysokość (800mm)
- Szerokość = 100m * cos(kąt)
- $x = 2 * \text{abs}(a) + \text{abs}(b/2)$
- LiczbaElemSzyku = Długość/Odstęp

W przypadku nazw parametrów we wzorach ma znaczenie wielkość liter. Jeśli na przykład nazwa parametru zaczyna się z wielkiej litery, np. Szerokość, należy wpisać ją we wzorze z pierwszą wielką literą. Jeśli we wzorze zostanie wpisana z małej litery, np. szerokość * 2, program nie rozpozna wzoru.

UWAGA Zaleca się, aby w nazwach parametrów nie używać myślnika (-).

Polecenia warunkowe we wzorach

We wzorach można używać poleceń warunkowych, które umożliwiają zdefiniowanie w rodzinie operacji zależnych od stanu innych parametrów. Dzięki poleceniom warunkowym program może wyliczyć wartości dla parametrów w oparciu o spełnienie określonego warunku. W pewnych sytuacjach polecenia warunkowe są bardzo pomocne; jednakże tworzą one bardziej złożone rodziny i należy ich używać tylko wtedy, gdy jest to konieczne.

Dla większości parametrów typów polecenia warunkowe są zbędne, ponieważ sam parametr typu jest podobny do polecenia warunkowego: jeśli jest to jednak typ, ustaw ten parametr na określonej wartości. Parametry wystąpienia są bardziej efektywnym obszarem używania poleceń warunkowych, zwłaszcza wtedy, gdy są używane do ustawiania parametru, którego wartość nie zmienia się w sposób ciągły.

Składnia poleceń warunkowych

Polecenie warunkowe używa następującej składni: IF (<warunek>, <instrukcje-jeśli-prawda>, <instrukcje-jeśli-falsz>)

Oznacza to, że wartości przypisane do parametru zależą od tego, czy warunek jest spełniony (true), czy nie (false). Jeśli warunek jest spełniony, program zwraca wartość dla true. Jeśli warunek nie jest spełniony, zwraca wartość dla false.

Polecenia warunkowe mogą zawierać wartości numeryczne, nazwy parametrów numerycznych oraz parametry Yes/No. W warunkach można używać następujących porównań: <, >, =. Można także używać operatorów logicznych: AND, OR, NOT. Obecnie <= and >= nie są zaimplementowane. Aby wyrazić takie porównanie, należy użyć logicznego NOT. Przykładowo $a \leq b$ może zostać wprowadzone jako NOT(a>b).

Poniżej przedstawione są proste wzory używające poleceń warunkowych.

Proste IF: =IF (Length < 3000mm, 200mm, 300mm)

IF z parametrem tekstowym: =IF (Length > 35', "Łańcuch1", "Łańcuch2")

IF z logicznym AND: =IF (AND (x = 1 , y = 2), 8 , 3)

IF z logicznym OR: =IF (OR (A = 1 , B = 3) , 8 , 3)

Osadzone wyrażenie IF = IF (Length < 35' , 2' 6" , IF (Length < 45' , 3' , IF (Length < 55' , 5' , 8')))

IF z warunkiem Yes/No: =Length > 40 (zarówno warunek, jak i instrukcje wynikowe są niejawnie).

Przykłady użycia poleceń warunkowych

Typowe użycie poleceń warunkowych w formułach obejmuje obliczanie wartości szyku i kontrolowanie widoczności elementów w zależności od wartości parametru. Przykładowo polecenia warunkowych można użyć do:

- Zapobiegania, aby parametr szyku nie przyjmował wartości mniejszych od 2.
W programie Revit Structure szyki mogą tylko mieć wartość całkowitą równą 2 lub większą. W pewnych sytuacjach może być pomocne utworzenie wzoru warunkowego, który dla parametru szyku przyjmie wartość 2 nawet wtedy, gdy wartość obliczona będzie równa 1 lub 0. Dzięki takiemu wzorowi, gdy obliczona wartość szyku będzie równa 2 lub większa, wzór przyjmie tę wartość. A jeśli obliczona wartość będzie równa 1 lub 0, wzór zmieni tę wartość na 2.

Wzór: Liczba elementów szyku = IF (ParamSzyku < 2, 2, ParamSzyku)

- Pokazywania słupków okiennych tylko wtedy, gdy liczba okien będzie większa od 1.
Jeśli na przykład istnieje parametr Oświetlenie, który ma kontrolować widoczności geometrii słupków okiennych, można utworzyć parametr Yes/No, np. WidSłupków i przypisać go do parametru Widoczne na palecie Właściwości dla geometrii słupków. Ponieważ parametr WidSłupków jest operacją typu Yes/No (lub logiczną), zarówno warunek (IF) jak i instrukcje wynikowe będą niejawnie. W tym przykładzie, gdy warunek będzie spełniony (true), zostanie przyjęta wartość parametru WidSłupków, a geometria słupka okiennego będzie widoczna. I na odwrót, gdy warunek nie będzie spełniony (false), parametr WidSłupków zostanie wyzerowany, a geometria słupka okiennego nie będzie widoczna.

Wzór: WidSłupków = Oświetlenie > 1

Dostosowywanie programu Revit

Tematy pokrewne

- [Dostosowywanie wstążki](#) na stronie 22
- [Pasek narzędzi szybkiego dostępu](#) na stronie 25

Skróty klawiaturowe

65

Program Revit Structure udostępnia wiele standardowych skrótów klawiaturowych dla narzędzi programu Revit. Można zmieniać większość tych skrótów klawiaturowych oraz dodawać własne kombinacje klawiszy. Jedno narzędzie może mieć wiele przypisanych skrótów klawiaturowych. Niektóre klawisze są zarezerwowane i nie mogą zostać przypisane do narzędzi programu Revit.

Dla narzędzi na wstążce, w menu aplikacji lub w menu skrótów skróty klawiaturowe są wyświetlane w etykietkach. (Jeśli do narzędzia przypisano wiele skrótów, tylko pierwszy z nich jest wyświetlany w etykietce).

Temat pokrewny

- [Porady dotyczące klawiszy](#) na stronie 27

Dodawanie skrótów klawiaturowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Windows ► menu rozwijane Interfejs użytkownika ► Skróty klawiaturowe.
- 2 W oknie dialogowym Skróty klawiaturowe znajdź żądane narzędzie lub polecenie programu Revit, używając jednej lub obu podanych poniżej metod:
 - W polu wyszukiwania wprowadź nazwę polecenia. W trakcie wpisywania nazwy na liście Przypisania wyświetlane są polecenia pasujące do dowolnej części słowa. Na przykład **nie** pasuje do fraz Wyszukiwanie, Odwołanie i Przypisanie. Wielkość liter nie jest uwzględniana w wyszukiwaniu.
 - Dla opcji Filtr wybierz obszar interfejsu użytkownika, w którym pojawia się polecenie, lub wybierz jedną z następujących wartości:
 - Wszystkie: wyświetla wszystkie polecenia.
 - Wszystkie zdefiniowane: wyświetla polecenia ze zdefiniowanymi skrótami klawiaturowymi.
 - Wszystkie niezdefiniowane: wyświetla polecenia bez aktualnie przypisanych skrótów klawiaturowych.
 - Wszystkie zarezerwowane: wyświetla skróty klawiaturowe zarezerwowane dla określonych poleceń. Te skróty klawiaturowe są oznaczone na liście kolorem szarym. Nie można ich przypisać do innych poleceń.

W przypadku określenia tekstu wyszukiwania oraz filtru na liście Przypisania wyświetlone zostaną polecenia spełniające oba kryteria. Jeśli nie zostaną wyświetlone żadne polecenia, dla opcji Filtr wybierz Wszystkie.

Kolumna Ścieżki na liście Przypisania wskazuje, gdzie można znaleźć polecenie na wstążce lub w interfejsie użytkownika. Aby posortować listę według ścieżki lub innej kolumny, kliknij nagłówek kolumny.

- 3 Dodaj skrót klawiaturowy do polecenia:
 - a Wybierz żądane polecenie z listy Przypisania.
Kursor zostanie przeniesiony do pola Naciśnij nowe klawisze.

UWAGA Jeśli pole Naciśnij nowe klawisze jest szare, nie można zdefiniować skrótów klawiaturowych dla wybranego polecenia. Jest to zarezerwowane polecenie z zarezerwowanym skrótem klawiaturowym. Dla każdego zarezerwowanego polecenia istnieje jednak odpowiadające mu polecenie, do którego można przypisać skrót klawiaturowy. W polu wyszukiwania wprowadź nazwę polecenia, aby znaleźć odpowiadające mu polecenie.

- b** Naciśnij żadaną sekwencję klawiszy.
- Po naciśnięciu klawiszy sekwencja jest wyświetlana w polu. W razie potrzeby można usunąć zawartość pola i ponownie nacisnąć żądane klawisze. Zobacz [Zasady dotyczące skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1589.
- c** Gdy żądana sekwencja klawiszy zostanie wyświetlona w polu, kliknij przycisk Przypisz.

Nowa sekwencja klawiszy zostanie wyświetlona w kolumnie Skróty dla wybranego polecenia.

Jeśli do polecenia przypisano tylko jeden skrót klawiaturowy, będzie on wyświetlany w etykiecie po następnym uruchomieniu programu Revit Structure. Jeśli do polecenia przypisano wiele skrótów, w etykiecie jest wyświetlany pierwszy skrót na liście Przypisania.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Zarezerwowane klawisze](#) na stronie 1589
- [Używanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1588
- [Eksportowanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1587

Usuwanie skrótów klawiaturowych

Można usunąć skrót klawiaturowy, które nie są [zarezerwowane](#).

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Windows ► menu rozwijane Interfejs użytkownika ► Skróty klawiaturowe.
- 2 W oknie dialogowym Skróty klawiaturowe znajdź żądane polecenie, używając jednej lub obu podanych poniżej metod:
 - W polu wyszukiwania wprowadź nazwę polecenia.
 - Dla opcji Filtr wybierz obszar interfejsu użytkownika, w którym pojawia się polecenie.

W przypadku określenia tekstu wyszukiwania oraz filtru na liście Przypisania wyświetlone zostaną polecenia spełniające oba kryteria.
- 3 W kolumnie Polecenie wybierz żądane polecenie.
- 4 W kolumnie Skróty wybierz skrót do usunięcia.

Aby usunąć wiele skrótów, podczas ich wybierania naciśnij klawisz *Ctrl*.
- 5 Kliknij przycisk Usun.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Dodawanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1585
- [Importowanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1587

Importowanie skrótów klawiaturowych

Można importować skróty klawiaturowe z pliku tekstowego lub XML. Użyj tej funkcji, aby:

- Zaimportować plik skrótów klawiaturowych przekazany przez innego użytkownika.
- Przenieść plik skrótów klawiaturowych z poprzedniej wersji (Revit Structure 2010 lub starszej). W przypadku programu Revit Structure 2010 plik keyboardshortcuts.txt znajduje się w folderze Program katalogu instalacyjnego programu Revit. W przypadku późniejszych wersji programu plik KeyboardShortcuts.xml znajduje się w następującym położeniu (tylko po wprowadzeniu zmian w skrótach klawiaturowych):
 - **Windows XP:**
%USERPROFILE%\Local Settings\Application Data\Autodesk\Revit\ - **Windows Vista lub Windows 7:**
%LOCALAPPDATA%\Autodesk\Revit\

Podczas importowania można określić, czy:

- Zastąpić istniejące skróty klawiaturowe zaimportowanymi. Żaden z aktualnych skrótów klawiaturowych nie zostanie zachowany.
- Połączyć istniejące skróty z zaimportowanymi. Nowe skróty klawiaturowe z zaimportowanego pliku zostaną dodane do istniejącej listy skrótów klawiaturowych. Istniejące skróty klawiaturowe zostaną zachowane.

Aby zaimportować skróty klawiaturowe

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Windows ► menu rozwijane Interfejs użytkownika ► Skróty klawiaturowe.
- 2 W oknie dialogowym Skróty klawiaturowe kliknij przycisk Importuj.
- 3 Przejdź do żądanego pliku skrótów klawiaturowych, wybierz go, a następnie kliknij przycisk Otwórz.
- 4 Jeśli istnieje plik skrótów klawiaturowych, zostanie wyświetlone zapytanie, czy nadpisać istniejące skróty klawiaturowe zaimportowanymi, czy je z nimi połączyć. Wybierz odpowiednią opcję.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Eksportowanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1587
- [Używanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1588

Eksportowanie skrótów klawiaturowych

Można eksportować skróty klawiaturowe do pliku XML. Pliku XML można użyć do:

- Udostępnienia skrótów klawiaturowych innym użytkownikom.
- Uporządkowania i wydrukowania skrótów klawiaturowych jako szybkiego odniesienia.
- Utworzenia pliku kopii zapasowej skrótów klawiaturowych.

Utworzony plik zawiera listę narzędzi lub poleceń programu Revit z przypisanymi skrótami klawiaturowymi.

Aby wyeksportować skróty klawiaturowe

- 1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Windows ► menu rozwijane Interfejs użytkownika ► Skróty klawiaturowe.
- 2 W oknie dialogowym Skróty klawiaturowe kliknij przycisk Eksportuj.

3 Przejdź do żadanego folderu, a następnie określ nazwę pliku i kliknij przycisk Zapisz.

Po wyeksportowaniu plik XML można otworzyć w arkuszu kalkulacyjnym, uporządkować i poprawić informacje, a następnie wydrukować go jako szybkie odniesienie. Można również wysłać plik do innych użytkowników programu Revit, aby mogli zaimportować go do swoich instalacji programu Revit.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Importowanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1587

Resetowanie skrótów klawiaturowych

Aby przywrócić domyślne skróty klawiaturowe, należy postępować zgodnie z następującą procedurą. Te czynności spowodują anulowanie wszystkich zmian wprowadzonych w skrótach klawiaturowych.

1 Przejdź do pliku KeyboardShortcuts.xml.

- **Windows XP:**
%USERPROFILE%\Local Settings\Application Data\Autodesk\Revit*<nazwa i wersja produktu>*
- **Windows Vista lub Windows 7:**
%LOCALAPPDATA%\Autodesk\Revit*<nazwa i wersja produktu>*

2 Usuń plik KeyboardShortcuts.xml.

Używanie skrótów klawiaturowych

Aby użyć skrótu klawiaturowego w programie Revit Structure, naciśnij klawisze skrótu. Po naciśnięciu ostatniego klawisza skrótu program Revit Structure uruchomi narzędzie.

Skróty klawiaturowe z paska stanu

Podczas naciskania jednego lub więcej klawiszy skrótu są one wyświetlane na pasku stanu oraz wskazywany jest pierwszy pasujący skrót i odpowiadające mu narzędzie.

- Aby poruszać się między dodatkowymi pasującymi skrótami, naciskaj strzałkę w dół lub w prawo.
- Aby odwrócić kierunek poruszania się po liście pasujących skrótów, naciśnij strzałkę w górę lub w lewo.
- Aby uruchomić narzędzie aktualnie wyświetlane na pasku stanu bez wprowadzania pozostałych klawiszy, naciśnij klawisz *Spacja*.

UWAGA Tej funkcji nie można zastosować do skrótów klawiaturowych zawierających klawisze Ctrl, Shift lub Alt. Jeśli tylko jeden skrót klawiaturowy pasuje do naciśniętych klawiszy, nic nie zostanie wyświetlone na pasku stanu.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Dodawanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1585

Zasady dotyczące skrótów klawiaturowych

Przy dodawaniu skrótu klawiaturowego do narzędzia programu Revit należy przestrzegać następujących wytycznych:

- Skrót klawiaturowy może zawierać do 5 niepowtarzalnych klawiszy alfanumerycznych.
- Można określić skróty klawiaturowe składające się z klawiszy Ctrl, Shift i Alt oraz z pojedynczego klawisza alfanumerycznego. Sekwencja jest wyświetlana w polu Naciśnij nowe klawisze. Na przykład po naciśnięciu klawiszy Control, Shift i D, sekwencja zostanie wyświetlona jako Ctrl+Shift+D.
- Jeśli skrót klawiaturowy zawiera klawisz Alt, musi również zawierać klawisz Ctrl i/lub Shift.
- Nie można przypisać [zarezerwowanych klawiszy](#).
- Można określić wiele skrótów klawiaturowych dla każdego narzędzia programu Revit.
- Można przypisać ten sam skrót klawiaturowy do wielu narzędzi. Aby wybrać żądane narzędzie podczas wprowadzania skrótu, użyj paska stanu. Zobacz [Używanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1588.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Dodawanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1585
- [Importowanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1587

Zarezerwowane klawisze

W poniższej tabeli przedstawiono klawisze i sekwencje klawiszy, których nie można używać w skrótach klawiaturowych dla narzędzi programu Revit. Są one zarezerwowane dla różnych funkcji w programie Revit Structure i nie są wyświetlane na liście Przypisania w oknie dialogowym Skrót klawiaturowy.

Aby zobaczyć listę zarezerwowanych skrótów klawiaturowych, w oknie dialogowym Skrót klawiaturowy dla opcji Filtr wybierz ustawienie Wszystkie zarezerwowane. Na liście Przypisania zarezerwowane skróty klawiaturowe są wyświetlane w kolorze szarym i nawiasach ostrych.

Klawisz	Działanie
Ctrl+F4	Zamyka otwarty projekt.
Tab	Przechodzi między opcjami lub zaznaczeniem elementów połączonych lub znajdujących się blisko siebie.
Shift+Tab	Przechodzi w odwrotnym kierunku między opcjami lub zaznaczeniem elementów połączonych lub znajdujących się blisko siebie.
Shift+W	Otwiera narzędzie SteeringWheels.
Esc	Anuluje umieszczenie obiektu. (Dwukrotne naciśnięcie klawisza Esc powoduje anulowanie edytora lub narzędzia).
F1	Otwiera pomoc podręczną.
Enter	Wykonuje czynność.
Spacja	Odwraca wybrany element, zmieniając jego orientację.

Tematy pokrewne

- [Skróty klawiaturowe](#) na stronie 1585
- [Dodawanie skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1585
- [Zasady dotyczące skrótów klawiaturowych](#) na stronie 1589

Ustawienia projektu

66

Program Revit Structure udostępnia wiele opcji pozwalających na dostosowanie projektu, takich jak jednostki projektu, materiały, wzory wypełniania, style linii i wiele innych.

Informacje projektowe

1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Informacje o projekcie.

2 W oknie dialogowym Właściwości wystąpienia elementu określ następujące parametry:

- Ustawienia energii. Określa parametry definiujące wartości eksportowane do pliku gbXML. Zobacz [Określanie ustawień analizy energii \(gbXML\)](#) na stronie 1592.
- Data wydania projektu.
- Stan projektu.
- Nazwa klienta.
- Adres projektu: kliknij opcję Edytuj, podaj adres w polu tekstowym, a następnie kliknij przycisk OK.
- Nazwa projektu.
- Numer projektu.

3 Kliknij przycisk OK.

Informacje o projekcie mogą zostać włączone do zestawień, które zawierają elementy z podłączonych modeli. Mogą one również zostać użyte w tabelkach rysunkowych w arkuszach.

Tematy pokrewne

- [Uwzględnianie elementów z podłączonych modeli w zestawieniu](#) na stronie 1217
- [Określanie informacji umieszczanych w tabelkach rysunkowych na arkuszach](#) na stronie 1001
- [Tworzenie współdzielonych parametrów projektowych](#) na stronie 1576
- [Dodawanie niestandardowych pól do tabelki rysunkowej](#) na stronie 1019


Określanie ustawień analizy energii (gbXML)

Można zdefiniować informacje gbXML, które mogą zostać użyte przez oprogramowanie do analizy energii dostarczone przez inną firmę.

Ustawienia gbXML określają wartości parametrów używane przez oprogramowanie do analizy energii podczas obliczania zużycia energii dostarczone przez inne firmy. Poniższe parametry muszą być określone przed wyeksportowaniem modelu budynku do pliku gbXML na potrzeby wykorzystania w aplikacji analitycznej:

- Typ budynku — określa typ budynku zgodnie ze standardem przemysłowym gbXML wersja 0.37 (podobnym do standardów stowarzyszenia ASHRAE).
- Płaszczyzna podłoża — określa poziom będący odniesieniem poziomu podłoża dla budynku. Powierzchnie znajdujące się poniżej tego poziomu są uważane za podziemne. Poziomem domyślnym jest poziom zerowy.
- Etap projektu — określa etap budowy (Istniejąca, Nowa budowa).
- Tolerancja przestrzeni klinowej — określa tolerancję dla obszarów, które będą traktowane jako przestrzenie klinowe.

Aby określić ustawienia gbXML:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  (Informacje o projekcie).
- 2 W oknie dialogowym Właściwości wystąpienia elementu kliknij opcję Edytuj dla parametru Ustawienia energii.
- 3 W oknie dialogowym Ustawienia energii wykonaj następujące czynności:
 - Dla opcji Typ budynku wybierz jedną z predefiniowanych wartości.
 - W polu Położenie określ [położenie projektu](#).
 - W polu Etap projektu wybierz opcję Istniejący lub Nowa budowa.
 - W polu Przestrzeń klinowa określ wartość tolerancji dla przestrzeni klinowych. Wszystkie obszary, które znajdują się w zakresie tolerancji przestrzeni klinowej, traktowane są jako przestrzenie klinowe.
- 4 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Wzory wypełnienia

Wzory wypełnienia kontrolują wygląd powierzchni przycinanych lub pokazywanych w rzucie. Narzędzie Wzory wypełnienia używane jest do tworzenia lub modyfikowania wzorów rysunku.

Wzory kreślenia

Wzory kreślenia reprezentują materiały w formie symbolicznej, np. piasek jest reprezentowany przez wzór punktowy. Gęstość wzorów kreślenia jest stała w odniesieniu do arkusza rysunku.

Wzory kreślenia można umieścić na powierzchni płaskiej i walcowatej oraz na rodzinach. Wzory kreślenia można także umieścić na ciętych powierzchniach komponentów w widokach rzutu lub przekroju.

Program Revit Structure zawiera kilka wzorów wypełnień i przechowuje je w pliku domyślnym pliku szablonu projektu. Można także utworzyć własny wzór wypełnienia lub odpowiednio wyedytować już istniejący wzór.


Wzór wypełnienia jest zapisywany w pliku, w którym został utworzony. Aby zapisać wzór w pliku szablonu, otwórz plik szablonu i utwórz tam wzór.

Wzory wypełnienia można przenieść do innego projektu, używając narzędzia Transfer standardów projektu. Zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663.

Tworzenie prostego wzoru wypełnienia

Prosty wzór wypełnienia składa się z szeregu równoległych lub prostokątnych linii; przykładem może być wzór Ukośnie na krzyż lub Siding pionowy.

Aby utworzyć wzór wypełnienia za pomocą linii równoległych, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Wzory wypełnienia.
- 2 W oknie dialogowym Wzory wypełnienia w polu Typ wzoru wybierz opcję Kreślenie.
- 3 Kliknij przycisk Nowy.
- 4 Jeśli tworzysz wzór wypełnienia rysunku, możesz wybrać sposób orientowania wzoru wypełnienia na warstwach nadrzędnych. Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz [Orientacja obiektu nadrzędnego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1593.
- 5 W oknie Nowy wzór wybierz Prosty.
- 6 W polu Nazwa podaj nazwę.
- 7 Wybierz opcję Linie równoległe.
- 8 Podaj wartości w polach Kąt linii i Odstęp linii 1. Dla wzoru kreślenia te wartości wpływają na odstępy na arkuszu.
- 9 Kliknij przycisk OK.

Aby utworzyć wzór wypełnienia z kreskowaniem na krzyż, wykonaj następujące czynności:

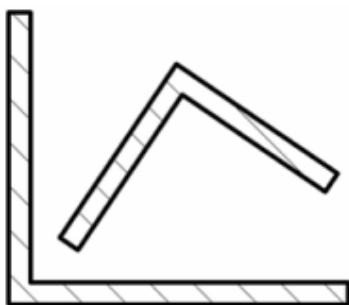
- 1 Wykonaj operacje 1–6 opisane w poprzedniej procedurze.
- 2 Wybierz Na krzyż.
- 3 Podaj wartości dla opcji Kąt linii, Odstęp linii 1 i Odstęp linii 2. Dla wzoru kreślenia te wartości wpływają na odstępy na arkuszu.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Orientacja obiektu nadrzędnego wzoru wypełnienia

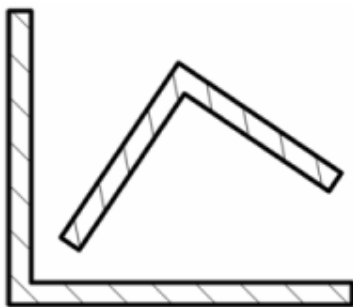
Wzory wypełnienia rysunku mogą mieć 3 różne orientacje na swoich warstwach nadrzędnych. Orientacja wpływa na sposób wyświetlania wzorów kreślenia, gdy są one używane jako wzory cięcia na obiektach nadrzędnych (ścianach, podłogach, dachach, sufitach).

Poniższe przykłady pokazują zastosowanie tego samego wzoru wypełnienia z różnymi opcjami orientacji.

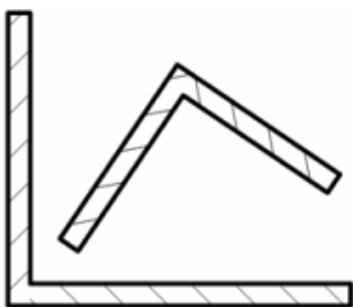
- **Zorientuj na widok.** Wszystkie wzory mają tę samą orientację i początek względem papieru, zatem są tak samo dopasowane przy zmianach elementu.



- **Utrzymaj czytelność.** Ta opcja naśladuje zachowanie tekstu. Wzory są dopasowane do obiektu nadrzędnego; jednakże będą obrócone o 90 stopni przy pochyleniu obiektu nadrzędnego o 45, 135, 225 i 315 stopni. Poprawny wzór ukośny jest zawsze mniej więcej ukośny, a narożnik pod kątem 90 stopni ma gładkie przejście. Wzory mają ten sam początek względem papieru.




- **Wyrównaj do elementu.** Wzory są dopasowane do obiektu nadrzędnego i mają obliczany dobry początek.



Aby uzyskać więcej informacji na temat stosowania tych wzorów, zobacz [Tworzenie prostego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1593 lub [Tworzenie niestandardowego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1594.

Tworzenie niestandardowego wzoru wypełnienia

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Wzory wypełnienia.
- 2 W oknie dialogowym Wzory wypełnienia w polu Typ wzoru wybierz opcję Kreślenie.
- 3 Kliknij przycisk Nowy.
- 4 Jeśli tworzysz wzór wypełnienia rysunku, możesz wybrać sposób orientowania wzoru wypełnienia na warstwach nadrzędnych. Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz [Orientacja obiektu nadrzędnego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1593.
- 5 W oknie Nowy wzór wybierz opcję Niestandardowy.
- 6 Kliknij przycisk Importuj.
- 7 Wybierz odpowiedni plik wzoru (PAT), a następnie kliknij przycisk Otwórz. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia pliku wzoru niestandardowego (PAT), zobacz [Pliki wzorów niestandardowych](#) na stronie 1596.

UWAGA Domyślne wzory wypełnienia programu Revit Structure są przechowywane w plikach *revit.pat* i *revit.metric.pat* w katalogu Data grupy programu Revit Structure. Plik *revit.metric.pat* zawiera różne metryczne wzory murarskie i wzory izometryczne.


- 8 Kliknij menu obok przycisku Importuj, aby wyświetlić listę dostępnych wzorów. Wybierz wzór z listy.

- 9 Jeśli trzeba, w polu Nazwa podaj nową nazwę.
- 10 Jeśli trzeba, w polu Importuj skalę podaj wartość.
- 11 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Zastosowanie wzoru wypełnienia

Wzory wypełnienia można stosować do powierzchni komponentów i rodzin, używając narzędzia Materiały lub Pomaluj. Zobacz [Stosowanie materiałów do elementów](#) na stronie 1602 i [Stosowanie materiału do powierzchni elementu](#) na stronie 1538.

Usuwanie wzoru wypełnienia

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Wzory wypełnienia.
- 2 W oknie dialogowym Wzory wypełnienia wybierz odpowiedni wzór wypełnienia.
- 3 Kliknij polecenie Usuń.
- 4 Przy zapytaniu o potwierdzenie usunięcia kliknij przycisk Tak.


UWAGA Nie możesz usuwać pełnego wypełnienia.

Edycja wzoru wypełnienia

Można edytować proste wzory wypełnienia. Aby edytować wzory niestandardowe, należy ponownie wczytać wzór z pliku PAT.

UWAGA Nie możesz edytować pełnego wypełnienia.

Aby edytować wzór wypełnienia, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Wzory wypełnienia.
- 2 W oknie dialogowym Wzory wypełnienia wybierz wzór do zmodyfikowania, a następnie kliknij przycisk Edycja. Przy wybranej nazwie wzoru możesz także wybrać opcję Niestandardowy i importować nowy wzór z pliku PAT; importowany wzór niestandardowy zastąpi istniejący wzór, który używa tej samej nazwy.
- 3 Wykonaj czynności opisane w sekcji [Tworzenie prostego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1593.

Praca z wzorami modelu

Przesuwanie linii wzoru modelu


- 1 W obszarze rysunku wyróżnij element ze wzorem modelu.
- 2 Naciśnij klawisz *TAB*, aby wyróżnić uchwyt kształtu linii wzoru. Zobacz [Kontrolki i uchwyty kształtu](#) na stronie 1473. Na pasku stanu pojawi się informacja o wyróżnieniu uchwytu kształtu.
- 3 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu.

4 Przeciągnij uchwyt kształtu lub użyj narzędzia Przesuń, aby przesunąć linie wzoru. Zobacz [Przesuwanie elementów](#) na stronie 1498.


Tworzenie wymiarów dla modeli linii wzoru

- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel **Wymiar** ► **Liniowy**.
- 2 Ustaw wskaźnik nad wzorem modelu: zostanie on przyciągnięty do linii wzoru, która będzie punktem odniesienia. Możesz przesunąć wskaźnik myszy w kierunku innej linii wzoru i nacisnąć klawisz **TAB**, aby wybrać inny punkt odniesienia.
- 3 Umieść wymiar.

Obrót wzoru modelu

- 1 Ustaw wskaźnik na wzorze modelu i naciśnij klawisz **TAB**, aby wyróżnić uchwyt kształtu. Na pasku stanu zostanie wyświetlona informacja o wybraniu uchwytu kształtu.
- 2 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu.
- 3 Kliknij kolejno kartę **Zmień | <element>** ► panel **Zmień** ►  **Obróć**.
- 4 Obróć wzór. Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.

Wyrównywanie linii wzoru modelu względem elementów

- 1 Kliknij kolejno kartę **Zmień** ► panel **Zmień** ►  **Wyrównaj**.
- 2 Kliknij linię na elemencie, którą chcesz dopasować do linii wzoru modelu.
- 3 Ustaw wskaźnik na elemencie ze wzorem modelu. Sprawdź pasek stanu, aby potwierdzić, że uchwyt kształtu został podświetlony. Jeśli nie jest wyróżniona żądana linia wzoru, ustaw wskaźnik w pobliżu linii i naciśnij kilkakrotnie klawisz **TAB**, aż ją wyróżnisz.
- 4 Kliknij, aby zaznaczyć uchwyt kształtu jako punkt odniesienia dla wyrównania.

Pliki wzorów niestandardowych

Plik wzoru jest plikiem tekstowym zawierającym definicje dla wzorów kreślenia lub modelu w projekcie. Plik musi zostać zapisany z rozszerzeniem **PAT**. Aby uzyskać informacje na temat używania pliku wzoru niestandardowego, wykonaj czynności opisane w sekcji [Tworzenie niestandardowego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1594.

Format pliku wzoru

Jednostki:

```
; %UNITS=[wartość]
```

Nagłówek:

```
*nazwa wzoru, [opis opycji]
```

Deklaracja typu:

```
; %TYPE=MODEL
```

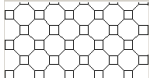
Deskryptory wzoru:

kąt, x początku, y początku, przesunięcie, odstęp

Tworzenie wzoru niestandardowego

Ten przykład opisuje sposób tworzenia w pliku wzoru złożonego z ośmiokątów i kwadratów. Możesz tutaj użyć opisu do tworzenia innych wzorów.

Pełny wzór zawiera ośmiokąty mające 8 cali w najszerszym miejscu; ośmiokąt i kwadrat ma bok o długości $3 \frac{5}{16}$ cala.



1 Otwórz edytor tekstu, np. Notatnik, aby rozpocząć tworzenie pliku wzoru.

2 W pierwszej linii wpisz nagłówek w następującym formacie: ***Kostka betonowa.**

3 W następnej linii wpisz deklarację typu: **;%TYPE=MODEL.**

Pierwsza wartość deskryptora wzoru jest kątem, pod jakim rysowana jest linia. Przykładowo kąt 0 wskazuje linię poziomą; kąt 90 wskazuje linię pionową.

4 Utwórz pierwszy deskryptor wzoru, używając następujących wartości:

■ Kąt: 0

Wartość ta oznacza kąt, pod którym poprowadzona jest linia. Przykładowo kąt 0 wskazuje linię poziomą, kąt 90 wskazuje linię pionową.

■ Początek: 0, 0

Te wartości oznaczają początek osi X i Y, czyli wskazują początek układu współrzędnych.

■ Przesunięcie: 5.656, 5.656

Te wartości ustalają przesunięcie x i y, które jest odległością w osi X i Y między punktem początkowym jednego segmentu a punktem początkowym kolejnego segmentu.

■ Pisak opuszczony: 3.3125

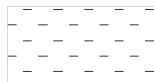
■ Pisak podniesiony: -8

Wartości opcji pisaka opuszczonego i pisaka podniesionego określają, jak długo pisak pozostaje opuszczony oraz jak długo podniesiony. Liczba o przeciwnym znaku oznacza, że pisak jest podniesiony.

Pierwszy deskryptor wzoru został zakończony:

0, 0, 0, 5.656, 5.656, 3.3125, -8

Wzór jest taki jak na poniższej ilustracji:



5 Utwórz drugi deskryptor wzoru, używając następujących wartości:

■ Kąt: 0

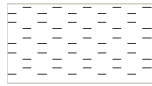
■ Początek: 0, 3.3125

■ Przesunięcie: 5.656, 5.656

■ Pisak opuszczony: 3.3125

■ Pisak podniesiony: -8

Wzór jest taki jak na poniższej ilustracji:

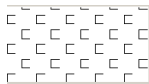


Ponieważ został zmieniony początek, linie są rysowane ponad pierwszym zestawem.

6 Utwórz trzeci deskryptor wzoru, używając następujących wartości:

- Kąt: 90
- Początek: 0, 0
- Przesunięcie: 5.656, 5.656
- Pisak opuszczony: 3.3125
- Pisak podniesiony: -8

Wzór jest taki jak na poniższej ilustracji:

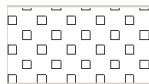


Dzięki temu, że kąt ma 90 stopni, linie poprowadzone są pionowo i tworzą wzór kwadratu.

7 Utwórz czwarty deskryptor wzoru używając następujących wartości:

- Kąt: 90
- Początek: 3.3125, 0
- Przesunięcie: 5.656, 5.656
- Pisak opuszczony: 3.3125
- Pisak podniesiony: -8

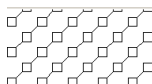
Wzór jest taki jak na poniższej ilustracji:



8 Utwórz piąty deskryptor wzoru, używając następujących wartości:

- Kąt: 45
- Początek: 3.3125, 3.3125
- Przesunięcie: 8, 8
- Pisak opuszczony: 3.3125
- Pisak podniesiony: -4.6875

Wzór wygląda teraz następująco:



Kąt 45 ma dodatnie nachylenie i daje w efekcie pochyloną linię.

9 Utwórz szósty deskryptor wzoru, używając następujących wartości:

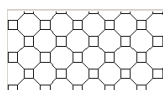
- Kąt: -45

- Początek: 3.3125, 0
- Przesunięcie: 8, 8
- Pisak opuszczony: 3.3125
- Pisak podniesiony: -4.6875

Gotowy plik wzoru jest następujący:

```
*Kostka betonowa,
;%TYPE=MODEL
0, 0, 0, 5.656, 5.656, 3.3125, -8
0, 0, 3.3125, 5.656, 5.656, 3.3125, -8
90, 0, 0, 5.656, 5.656, 3.3125, -8
90, 3.3125, 0, 5.656, 5.656, 3.3125, -8
45, 3.3125, 3.3125, 8, 8, 3.3125, -4.6875
-45, 3.3125, 0, 8, 8, 3.3125, -4.6875
```

Ukończony wzór.



Aby uzyskać informacje na temat używania pliku wzoru niestandardowego, wykonaj czynności opisane w sekcji [Tworzenie niestandardowego wzoru wypełnienia](#) na stronie 1594.

Materiały

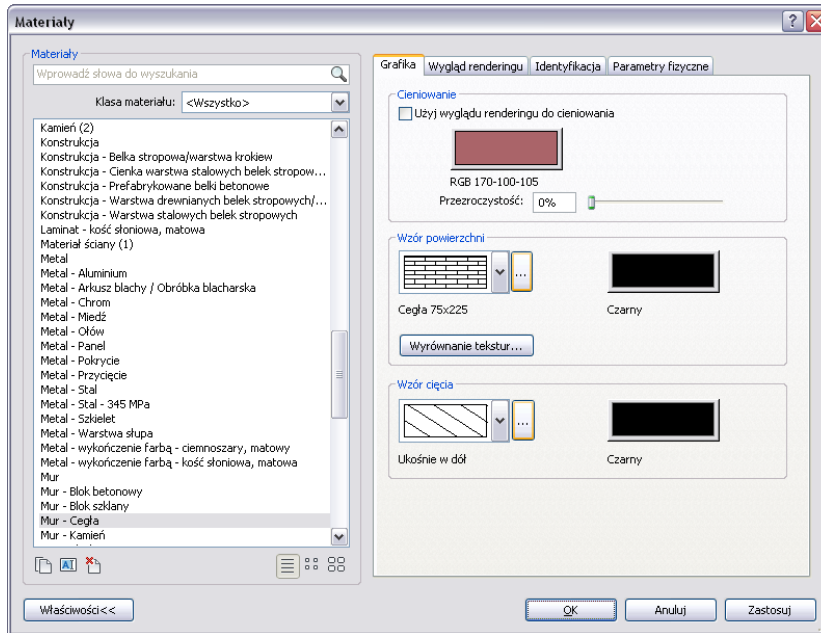
Materiały definiują wygląd elementów w modelu budynku. Użytkownik może stosować materiały, których wiele zostało udostępnionych w programie Revit Structure, lub tworzyć własne materiały.

Aby wyszukać materiały w celu zastosowania do elementów modelu lub aby zmienić właściwości materiału, należy użyć okna dialogowego Materiały. Dostęp do okna dialogowego Materiały można uzyskać, klikając kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►



Materiały.

W celu znalezienia materiału należy użyć lewego panelu okna dialogowego Materiały. W prawym panelu można zmieniać właściwości wybranego materiału. Aby wyświetlić lub ukryć prawy panel, należy kliknąć polecenie Właściwości na dole lewego panelu.



Temat pokrewny

- [Zestawienie przedmiaru materiałów](#) na stronie 784

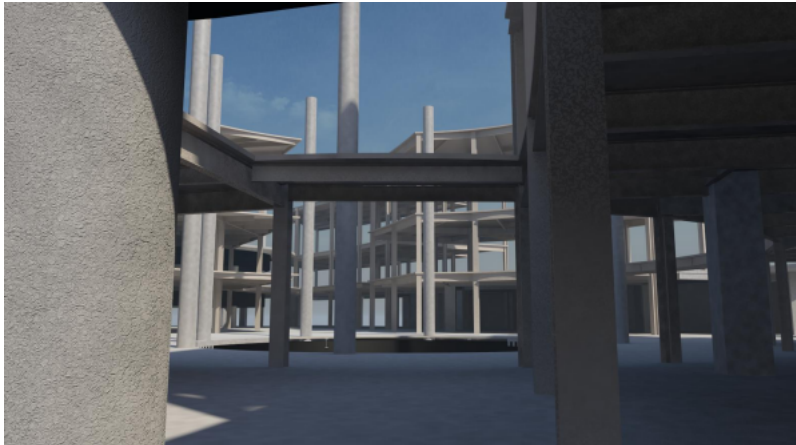
Przegląd materiałów

Materiały określają, jak elementy modelu powinny być wyświetlane w widokach i obrazach renderowanych. Zawierają one również informacje opisowe i konstrukcyjne. W programie Revit Structure materiały stosowane są do elementów modelu budynku w projekcie. Materiały można również stosować do elementów podczas definiowania ich rodzin.

UWAGA Materiały nie są wyświetlane w widokach modelu krawędziowego.

W materiałach zdefiniowane są następujące parametry:

- kolor wyświetlany w cieniowanym rzucie projektu;
- kolor i wzór wyświetlane na powierzchni elementu;
- kolor i wzór wypełnienia wyświetlane gdy element jest cięty;
- wygląd renderingu wyświetlany na obrazie renderowanym i widok realistyczny;
- informacje o opisie materiału, producencie, koszcie i opisy indeksowe;
- informacje konstrukcyjne dotyczące materiału (do analizy konstrukcji).



Wygląd materiału — przegląd

Do materiałów używanych w modelu można dodać wyglądy, aby uzyskać realistyczny efekt. W tym celu należy użyć opcji znajdujących się na karcie Wygląd renderingu w oknie dialogowym Materiały. Materiał fizyczny opisuje wszystkie aspekty materiału, w tym jego wygląd, metadane i właściwości fizyczne. Wygląd materiału to efekt wizualny zastosowania zasobu materiału do powierzchni z dowolnym widokiem renderowanym.

Przeglądarka materiałów zawiera wiele wyglądów już utworzonych. Umożliwia ona dostęp do biblioteki materiałów, które można edytować za pomocą kontrolki odpowiednich do każdego typu materiału.

Zastosowanie tekstur zwiększa złożoność i realizm materiału. Przykładowo można powielić wypukłości w powierzchni kasetonu sufitowego, używając tekstury szumu i stosując ją do obiektu reprezentującego sufit w danej scenie.


Po zastosowaniu tekstur do wyglądu i zmodyfikowaniu ich zgodnie z własnymi preferencjami teksturę można dopasować do obiektu, używając różnych atrybutów dostępnych w edytorze tekstur.

Tematy pokrewne

- [Rendering w czasie rzeczywistym — przegląd](#) na stronie 1048
- [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608

Przechowywanie materiałów


Materiały przechowywane są jako część pliku projektu. Podczas tworzenia projektu program Revit Structure oferuje możliwość wyboru z wielu domyślnych materiałów. Jeśli to konieczne, można tworzyć niestandardowe materiały lub zmieniać ustawienia istniejących materiałów. Nowe i zmienione materiały również zapisywane są jako część pliku projektu.

Aby udostępnić materiały niestandardowe innym członkom zespołu, kliknij kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Transfer standardów projektu. (Zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663). Członkom zespołu należy również koniecznie udostępnić wszelkie niestandardowe bitmapy lub pliki obrazów wykorzystane do zdefiniowania wzorów wypukłości lub kolorów niestandardowych, które są używane przez wygląd renderingu. Zobacz [Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów](#) na stronie 1655.

Aby uzyskać informacje na temat sposobu przechowywania wyglądu renderingu, zobacz [Biblioteka wyglądu renderingu](#) na stronie 1626.

Wyszukiwanie materiału

1 Otwórz okno dialogowe Materiały.

Dostęp do okna dialogowego Materiały można uzyskać, klikając kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Materiały i z kilku innych miejsc w programie.

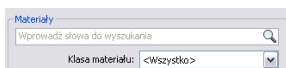
2 (Opcja) Aby określić typ listy do wyświetlenia, na dole listy materiałów kliknij polecenie Pokaż listę, Pokaż małe ikony lub Pokaż duże ikony.



3 (Opcja) W polu Klasa materiału wybierz wymaganą klasę (taką jak Beton lub Metal).

W oknie dialogowym Materiały wyświetlane są tylko materiały należące do wybranej klasy.

4 (Opcja) Wpisz tekst w polu wyszukiwania.



Zobacz [Wpisywanie wyszukiwanego tekstu](#) na stronie 1627.

Program Revit Structure wyszukuje wszystkie materiały zgodne z wpisanym tekstem, sprawdzając pola na karcie Dane identyfikacyjne okna dialogowego Materiały. (Zobacz [Parametry identyfikacyjne materiału](#) na stronie 1622). Jeśli została wybrana klasa materiału, w programie Revit Structure materiały zgodne z wpisanym tekstem wyszukiwane są tylko w danej klasie. Aby przeszukać wszystkie materiały w poszukiwaniu określonego tekstu, dla opcji Klasa materiału przywróć ustawienie Wszystkie.

W oknie dialogowym Materiały wyświetlane są dopasowane materiały, posortowane w kolejności znaczenia.

PORADA Aby wyczyścić pole wyszukiwania, należy kliknąć znak X, który jest wyświetlany na końcu pola po wpisaniu tekstu.

5 Jeśli to konieczne, użyj paska przewijania do znalezienia na liście potrzebnego materiału.

6 Kliknij materiał, aby go wybrać.

W programie Revit Structure w prawym panelu okna dialogowego Materiał zostaną wyświetlone właściwości wybranego materiału.

Stosowanie materiałów do elementów

Materiały można stosować do elementów modelu na jeden z poniższych sposobów:

Według kategorii lub podkategorii

W projekcie można zastosować materiał do elementu modelu na podstawie jego kategorii lub podkategorii.

Według rodziny

W Edytorze rodzin podczas tworzenia lub modyfikowania komponentu można używać parametrów typu rodziny, aby stosować różne materiały do każdej części geometrii komponentu.

Według parametru elementu


W projekcie można wybrać w widoku element modelu i zastosować materiał, korzystając z właściwości elementu.

Według powierzchni

W projekcie można skorzystać z narzędzia Pomaluj, aby zastosować materiał do wybranych powierzchni elementów modelu. Zobacz [Stosowanie materiału do powierzchni elementu](#) na stronie 1538.

UWAGA Materiały nie są wyświetlane w widokach modelu krawędziowego.


Zastosowanie materiału według kategorii lub podkategorii

- 1 W projekcie kliknij kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektów.
- 2 Na karcie Obiekty modelu lub na karcie Importuj obiekty w polu kategorii lub podkategorii kliknij kolumnę Materiał.
- 3 Kliknij przycisk ... w kolumnie Materiał.
- 4 W oknie dialogowym Materiał wybierz materiał, a następnie kliknij przycisk OK.
Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.
- 5 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 6 Aby opuścić okno dialogowe Style obiektów, kliknij przycisk OK.


W widokach projektu wszystkie elementy wybranej kategorii lub podkategorii będą wyświetlane z zastosowaniem określonego materiału.


UWAGA Materiały nie są wyświetlane w widokach modelu krawędziowego.

Zastosowanie materiału według rodziny

- 1 W Edytorze rodzin otwórz rodzinę do modyfikacji.
Zobacz [Edytor rodzin](#) na stronie 688.
- 2 Zwiąż parametr rodziny z obiektem w następujący sposób:
 - a W obszarze rysunku wybierz geometrię, do której ma zostać zastosowany materiał.
Zobacz [Wybór elementów](#) na stronie 1463. Do każdej części komponentu można zastosować inny materiał.
 - b Na [palcie Właściwości](#) dla opcji Materiał kliknij kolumnę Wartość, a następnie kliknij przycisk .
 - c W oknie dialogowym Przypisz parametr rodziny wybierz parametr lub utwórz nowy parametr.
Podczas tworzenia parametru w oknie dialogowym Właściwości elementu wykonaj następujące czynności:
 - Dla parametru Dodaj parametr do grupy wybierz opcję Materiały i wykończenia.
 - Wybierz opcję Wystąpienie elementu lub Typ, zależnie od tego, czy ma zostać udostępniona możliwość zmiany materiału dla elementu za pomocą parametrów wystąpienia, czy za pomocą parametrów typu w projekcie.
 - d Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

- 3 Zastosuj materiał do parametru rodziny w następujący sposób:


- a Kliknij kolejno kartę Zmień | <element> ► panel Właściwości ►  (Typy rodzin).

- b W oknie dialogowym Typy rodzin w polu Materiały i wykończenia znajdź parametr dla obiektu.
- c Kliknij kolumnę Wartość dla parametru.
- d Kliknij przycisk .
- e W oknie dialogowym Materiał wybierz materiał, a następnie kliknij przycisk OK.
Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.
- f Kliknij przycisk OK.

Zastosowanie materiału według parametru elementu

- 1 W projekcie otwórz widok zawierający element modelu, do którego ma zostać zastosowany materiał.

UWAGA Materiały nie są wyświetlane w widokach modelu krawędziowego.

- 2 Wybierz element modelu.
- 3 Na **palecie Właściwości** znajdź parametr materiału w następujący sposób:
 - **Jeśli materiał jest parametrem wystąpienia elementu:** w obszarze Materiały i wykończenia znajdź parametr materiału do zmiany. Kliknij kolumnę Wartość dla parametru.
 - **Jeśli materiał jest parametrem typu:** kliknij opcję Edytuj typ. W oknie dialogowym Właściwości typu w opcji Materiały i wykończenia znajdź parametr materiału do zmiany. Kliknij kolumnę Wartość dla parametru.
 - **Jeśli materiał jest parametrem konstrukcyjnym** (na przykład jeśli element jest ścianą): kliknij opcję Edytuj typ. W oknie dialogowym Właściwości typu dla opcji Konstrukcja kliknij przycisk Edycja. W oknie dialogowym Edycja zespołu kliknij kolumnę Materiał dla warstwy, której materiał ma zostać zmieniony.
- 4 Kliknij przycisk .
- 5 W oknie dialogowym Materiał wybierz materiał, a następnie kliknij przycisk OK.
Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Tworzenie i modyfikowanie wyglądków materiałów

Aby zmodyfikować wyglądy materiałów, można użyć edytora materiałów.

Modyfikowanie materiałów

Po dodaniu materiału do elementu w modelu można go zmodyfikować w edytorze materiałów. Próbkki materiałów dostępne w modelu są wyświetlane na karcie Wygląd renderingu w oknie dialogowym Materiały. Po kliknięciu próbki materiału właściwości materiału stają się aktywne w edytorze tekstur.

Tematy pokrewne

- [Zmiana właściwości wyświetlania materiału](#) na stronie 1605

Zmiana właściwości wyświetlania materiału

Aby zmienić właściwości wyświetlania materiału w widokach projektu, należy użyć karty Grafika w oknie dialogowym Materiały. Można zmienić ustawienia, które określają sposób wyświetlania materiału w widokach cieniowanych, jak również sposób wyświetlania powierzchni zewnętrznych i powierzchni cięcia w innych widokach. Edytory wyglądu materiału znajdujące się na karcie Wygląd renderingu udostępniają wszystkie potrzebne kontrolki pozwalające zmienić wyświetlanie.

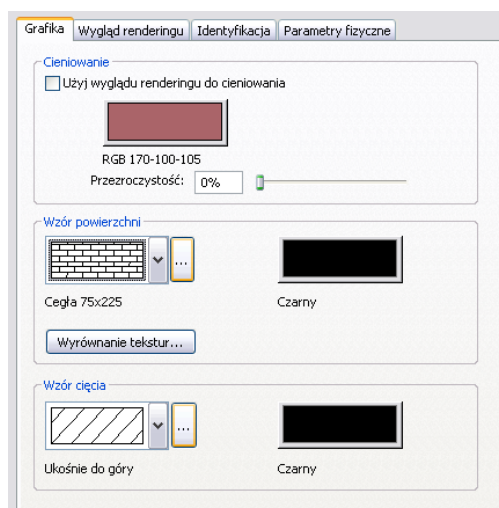
UWAGA Materiały nie są wyświetlane w widokach modelu krawędziowego. Aby zmienić wygląd materiału w widokach renderowanych, należy zmienić jego wygląd renderingu. W przypadku realistycznych wyglądu renderingu wybierz realistyczny styl wizualny. Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608.

Aby zmienić właściwości wyświetlania materiału

- 1 Otwórz okno dialogowe Materiały i wybierz materiał, który ma zostać zmieniony.

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Materiały lub otwórz okno dialogowe w innym miejscu w programie. Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.

- 2 Kliknij kartę Grafika.



- 3 Aby zmienić wygląd materiału w widokach cieniowanych (jak widoki 3D i elewacje), w opcji Cieniowanie wykonaj następujące czynności:
 - Jeśli wygląd renderingu ma zostać zastosowany do reprezentowania materiału w widokach cieniowanych, wybierz polecenie Użyj wyglądu renderingu do cieniowania. Program Revit Structure oblicza średni kolor dla wyglądu renderingu i używa go do reprezentacji materiału w widokach 2D i 3D, których styl wizualny został ustawiony jako Cieniowanie lub Cieniowanie z krawędziami. Widoki realistyczne można zaprezentować po wybraniu opcji Realistyczny.
 - Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. (Zobacz [Kolory](#) na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.
 - Dla parametru Przezroczystość wpisz wartość od 0% (całkowicie nieprzezroczysty) do 100% (całkowicie przejrzysty) lub przesunij suwak na wymagane ustawienie.
- 4 Aby zmienić sposób wyświetlania zewnętrznej powierzchni materiału w widokach (jak widoki rzutów i widoki przekrojów), w opcji Wzór powierzchni wykonaj następujące czynności:
 - Aby zmienić wzór powierzchni, kliknij strzałkę, a następnie wybierz wzór z listy.

- Aby zmienić kolor stosowany do rysowania wzoru powierzchni, kliknij próbki kolorów. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. Kliknij przycisk OK.

UWAGA Wzór powierzchni można wyrównać w projekcie względem elementu modelu. Zobacz [Wyrównywanie wzoru powierzchni na elemencie modelu](#) na stronie 1606.

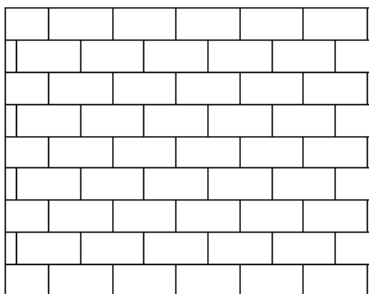
- 5 Aby zmienić wygląd wyświetlania powierzchni cięcia materiału w widokach, w opcji Wzór cięcia wykonaj następujące czynności:
 - Aby zmienić wzór cięcia, kliknij strzałkę, a następnie wybierz wzór z listy.
 - Aby zmienić kolor, który stosowany jest do rysowania wzoru cięcia, kliknij próbki kolorów. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. Kliknij przycisk OK.
- 6 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 7 Aby opuścić okno dialogowe Materiały, kliknij przycisk OK.

Wyrównywanie wzoru powierzchni na elemencie modelu

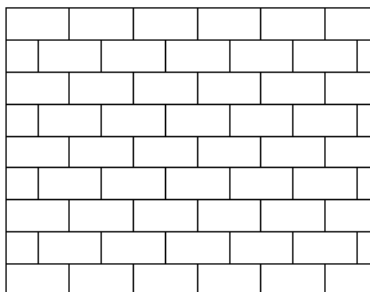
W widoku 2D lub 3D można wyrównać wzór powierzchni na elemencie modelu. Przykładowo można użyć tej techniki, aby wyrównać następujące elementy:

- kasetony względem narożnika pomieszczenia,
- mur względem krawędzi ściany zewnętrznej,

Wzór powierzchni na ścianie przed wyrównaniem



Wzór powierzchni wyrównany względem lewego górnego narożnika ściany



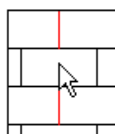
Wzór powierzchni można wyrównać na każdej powierzchni elementu modelu (nie tylko na elemencie modelu jako całości).

Założmy, że tekstura wyglądu renderingu jest wyrównywana względem wzoru powierzchni (zobacz [Wyrównanie tekstury](#) na stronie 1607), a wzór powierzchni jest wyrównywany względem elementu modelu. Gdy renderowany jest widok 3D zawierający element, renderowany obraz odzwierciedla wyrównanie wzoru powierzchni i tekstury.

UWAGA We wzorach kreślenia nowe tekstury nie mają zastosowania.

Wyrównywanie wzoru powierzchni na elemencie modelu

- 1 Otwórz widok projektu, w którym wyświetlany jest element modelu ze wzorem powierzchni do wyrównania. Aby określić wzór powierzchni dla materiału elementu modelu, zobacz [Zmiana właściwości wyświetlania materiału](#) na stronie 1605. Jeśli wzór powierzchni nie jest wyświetlany w widoku, może być konieczna zmiana poziomu szczegółowości widoku na wysoki lub powiększenie elementu modelu.
- 2 Przesuń wskaźnik nad linię wzoru powierzchni.
- 3 Naciskaj klawisz TAB, aż do podświetlenia linii wzoru powierzchni.



- 4 Kliknij, aby wybrać linię wzoru powierzchni.
- 5 Przesuń wybraną linię wzoru powierzchni w żądane miejsce, korzystając z jednego lub kilku poniższych sposobów:
 - Naciskaj klawisze strzałek, aby przesuwać małymi skokami wzór powierzchni w górę, w dół, w lewo lub w prawo.
 - Użyj narzędzia Przesuń, aby przesunąć linię na określoną odległość. Zobacz [Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Przesuń](#) na stronie 1499.
 - Użyj narzędzia Obróć, aby obrócić wzór powierzchni. Zobacz [Obracanie elementów](#) na stronie 1506.
 - Użyj narzędzia Wyrównaj, aby wybrać odniesienie modelu, względem którego ma być wyrównana powierzchnia.

Wyrównanie tekstury

Użyj narzędzia Wyrównanie tekstury, aby wyrównać teksturę wyglądu renderingu względem wzoru powierzchni materiału (zdefiniowanego na karcie Grafika w oknie dialogowym Materiały). Gdy renderowany jest widok 3D, na renderowanym obrazie wyświetlana jest tekstura umieszczona w sposób określony za pomocą narzędzia Wyrównanie tekstury.

Wyrównywanie wyglądu renderingu względem wzoru powierzchni

W poniższej procedurze założono, że wykonane zostały już następujące czynności:

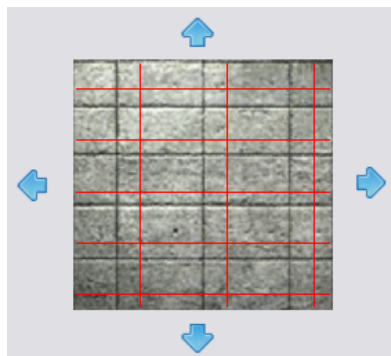
- Określono wzór modelu powierzchni dla materiału. Zobacz [Zmiana właściwości wyświetlania materiału](#) na stronie 1605. Ta opcja jest niedostępna w widokach kreślarskich.
- Określono teksturę dla wyglądu renderingu materiału. Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608.

Wyrównanie wyglądu renderingu względem wzoru powierzchni

- 1 Na karcie Wygląd renderingu znajdującej się w oknie dialogowym Materiały kliknij przycisk Wyrównanie tekstury.

PORADA Jeśli przycisk Wyrównanie tekstury jest nieaktywny, kliknij kartę Grafika i określ wzór powierzchni dla materiału.

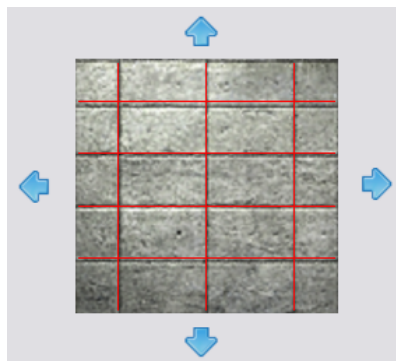
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Wyrównaj wygląd renderingu względem wzoru powierzchni. W obszarze podglądu wyświetlana jest tekstura określona dla wyglądu renderingu z nałożonym wzorem powierzchni dla materiału.



UWAGA Jeśli wygląd renderingu jest ciemny i wzór powierzchni narysowany jest czarnymi liniami, dostrzeżenie wzoru powierzchni może być trudne. Spróbuj zmienić kolor linii wzoru powierzchni na biały lub inny jasny kolor, aby były bardziej widoczne.

2 Użyj strzałek, aby w odpowiedni sposób ustawić wygląd renderingu względem wzoru powierzchni.

Aby obrócić teksturę lub zmienić wielkość próbki, użyj właściwości wyglądu renderingu, w których określa się plik obrazu dla tekstury. Zobacz [Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu](#) na stronie 1620.



3 Kliknij przycisk OK.

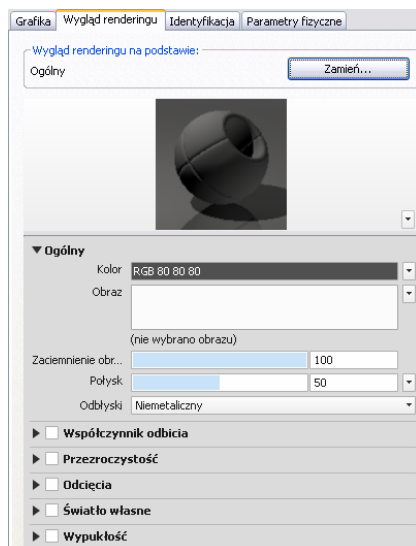
Poza wyrównaniem tekstury renderingu względem wzoru powierzchni można także wyrównać wzór powierzchni względem powierzchni elementu modelu. Zobacz [Wyrównywanie wzoru powierzchni na elemencie modelu](#) na stronie 1606.

Zmiana wyglądu renderingu materiału

1 Otwórz okno dialogowe Materiały i wybierz materiał, który ma zostać zmieniony.

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Materiały lub otwórz okno dialogowe w innym miejscu w programie. Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.

2 Kliknij kartę Wygląd renderingu.



3 Wykonaj następujące czynności:

Jeśli chcesz...

Wówczas...

zmienić podgląd wyglądu renderingu

W przypadku kształtu próbki i jakości renderingu wybierz z listy żądaną scenę. Podgląd jest renderowanym obrazem materiału. Uaktualnienie podglądu zajmuje chwilę podczas renderingu sceny podglądu w programie Revit Structure.

wybrać inny wygląd renderingu

Kliknij przycisk Zastąp, aby otworzyć bibliotekę Autodesk. Wybierz materiał, na przykład Beton. Następnie wybierz próbkę, na przykład Bloki. Kliknij przycisk OK. W przypadku kształtu próbki i jakości renderingu wybierz żądany kształt podglądu (na przykład Sześcian), a następnie jakość renderingu. Kliknij przycisk Zastąp. Wybierz wygląd renderingu. (Zobacz [Wyszukiwanie wyglądu renderingu](#) na stronie 1626). Kliknij przycisk OK.

zmienić jakość renderingu

W obszarze Wygląd renderingu na postawie w prawym dolnym rogu z listy rozwijanej Kształt próbki i jakość renderingu wybierz opcję Renderowany — szkic, średnia lub wysoka jakość.

wyrównać teksturę wyglądu renderingu względem wzoru powierzchni materiału

Kliknij opcję Wyrównanie tekstur na karcie Grafika. Aby uzyskać dodatkowe instrukcje, zobacz [Wyrównanie tekstury](#) na stronie 1607.

zmienić właściwości wyglądu renderingu

W dolnej części karty Wygląd renderingu zmień wartości właściwości. Właściwości różnią się w zależności od typu wyglądu renderingu. Aby uzyskać dodatkowe instrukcje, zobacz [Właściwości wyglądu renderingu](#) na stronie 1613.

UWAGA Wygląd renderingu może mieć wpływ na czas potrzebny do renderingu obrazu. Zobacz [Wydajność procesu renderingu a materiały](#) na stronie 1110.

4 Kliknij przycisk Zastosuj.

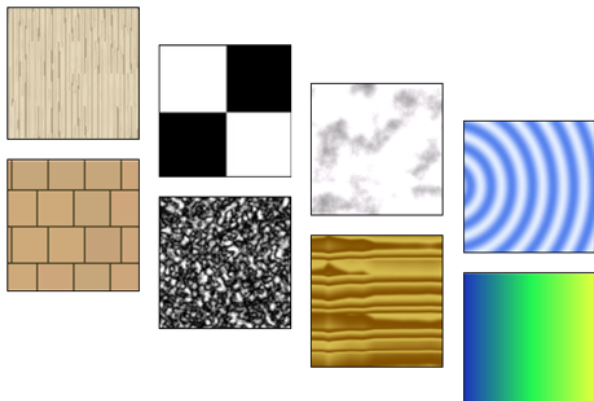
5 Aby opuścić okno dialogowe Materiały, kliknij przycisk OK.

Mapy proceduralne

Mapy proceduralne jeszcze bardziej zwiększają realistyczny wygląd materiału.

Mapy proceduralne — omówienie

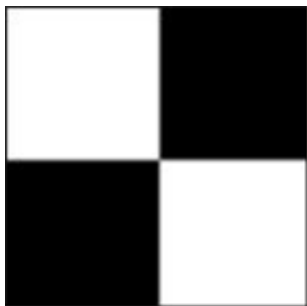
W przeciwieństwie do obrazów map bitowych, które składają się ze stałej matrycy kolorowych pikseli, mapy proceduralne są generowane za pomocą algorytmu matematycznego. Z tego powodu elementy sterujące, które będą dostępne dla mapy proceduralnej, będą różnić się w zależności od możliwości oferowanych przez procedurę. Mapę proceduralną można wygenerować w dwóch lub trzech wymiarach. W mapie proceduralnej można też zagnieżdżać mapy tekstury lub mapy proceduralne, aby zwiększyć głębię i złożoność materiału.



Szachownica

Stosuje dwukolorowy wzór szachownicy do materiału.

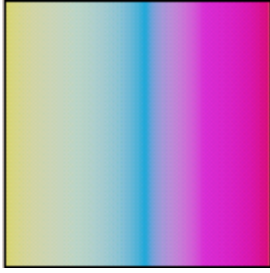
Domyślna mapa szachownicy to wzór składający się z czarnych i białych kwadratów. Wzór może składać się z kolorów lub map. Podgląd tej mapy można wyświetlić w podglądzie próbki.



Gradient

Tworzy gradienty przy użyciu kolorów i połączeń.

Mapa proceduralna Gradient umożliwia tworzenie gradientów o bardzo dużych możliwościach dostosowania. W przypadku mapy Gradient wykorzystywane są różne kolory do tworzenia odcieni lub nachyleń między kolorami.



Marmur

Umożliwia zastosowanie wzoru koloru żyły i kamienia.

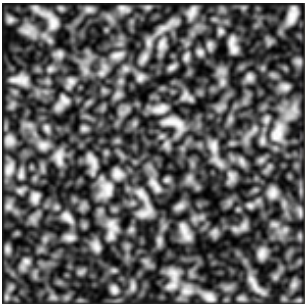
Mapa Marmur umożliwia określenia koloru kamienia i żył. Odstęp żył i ich szerokość można zmienić.



Szum

Tworzy losowe zaburzenia powierzchni na podstawie interakcji dwóch kolorów, map tekstur lub ich kombinacji.

Za pomocą mapy Szum można złagodzić aspekt powtarzalności mapy bitowej i płytek. Mapa proceduralna Szum wykorzystuje dwa kolory i/lub podrzędne mapy proceduralne do utworzenia losowego wzoru.



Plamka

Generuje plamisty wzór powierzchni.

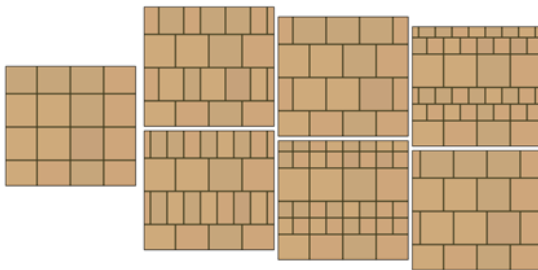
Mapa Plamka jest często stosowana podczas mapowania rozproszenia lub wypukłości w celu tworzenia powierzchni przypominających granit i innych powierzchni ze wzorem.



Płytki

Stosuje cegłę lub zestawione płytki kolorów albo mapowania materiału.

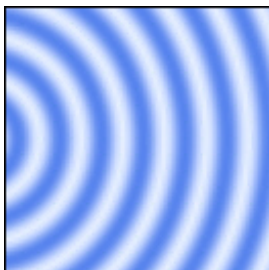
Opcja Płytki umożliwia zastosowanie obrazu i powtórzenie go jako wzoru. Przeglądarka materiałów zawiera najczęściej definiowane architektoniczne wzory cegieł, które można wybrać i zmodyfikować w Edytorze materiałów.



Fale

Symuluje efekty wody lub fal.

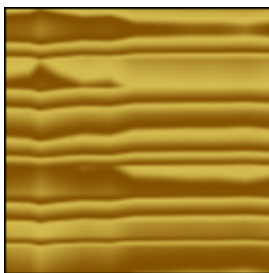
Za pomocą mapy wypukłości można symulować powierzchnię akwenu. Mapa Fale generuje wiele sferycznych centrów fal i losowo rozkłada je na całej sferze. Można określać liczbę zestawów fal, amplitudę fali oraz szybkość rozchodzenia się fal. Ta mapa może działać równocześnie jako mapa rozproszenia i wypukłości, także w połączeniu z mapą pochłaniania.



Drewno

Tworzy kolor i ziarnisty wzór drewna.

Mapa Drewno umożliwia tworzenie realistycznych właściwości koloru i ziarna drewna.



Właściwości wyglądu renderingu

Właściwości wyglądu renderingu różnią się w zależności od cieni mental ray® używanych do ich renderingu. Cień jest algorytmem, instruującym program, w jaki sposób należy obliczać rendering powierzchni. Każdy cień wymaga innych informacji niezbędnych w celu wykonania dokładnego renderingu materiału.

W poniższych tematach opisano właściwości wyglądu renderingu dla niektórych mechanizmów cieniowania.

UWAGA Wygląd renderingu może mieć wpływ na czas potrzebny do renderingu obrazu. Zobacz [Wydajność procesu renderingu a materiały](#) na stronie 1110.

Właściwości ceramiki

Poniższe właściwości materiałów ceramicznych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderingu](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Typ	Typ materiału: ceramika lub porcelana.
Kolor	Kolor wyglądu renderingu dla materiału. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620. PORADA Aby określić kolor fugi, należy użyć pliku obrazu pokazującego zarówno kolor płytki, jak i kolor fugi.
Obraz	Steruje mapą podstawowego koloru rozpraszanego materiału. Kolor rozpraszany to kolor, który jest odbijany przez obiekt przy oświetlaniu bezpośrednim światłem dziennym lub sztucznym oświetleniem.
Wykończenie	Wysoki połysk/szklwiony, Satynowy, Matowy. Są to opcje tekstury dla wykończonej powierzchni. Wybierz wstępnie zdefiniowane wykończenie.
Wykończenie wypukłości	Falisty. Jest to wzór wypukłości do zastosowania na wykończonej powierzchni (na przykład w celu przedstawienia chropowatości powierzchni). Aby zdefiniować wypukłości korzystając z obrazu, wybierz polecenie Niestandardowe. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Ilość	Względna wysokość lub głębokość wypukłości tylko wówczas, gdy dla opcji Wykończenie wypukłości wybrano wartość Faliste lub Niestandardowe. Aby uzyskać powierzchnię płaską, wpisz wartość 0. Wpisz większe wartości dziesiętne (do 1.0) w celu zwiększenia głębokości nieregularności powierzchni.
Wzór reliefu	Dodatkowy wzór wypukłości nałożony na wzór wykończenia wypukłości (na przykład w celu określenia linii fugowania). Aby zdefiniować wypukłości korzystając z obrazu, wybierz

Właściwość	Opis
	polecenie Niestandardowe. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwości betonu

Poniższe właściwości materiałów betonowych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderingu](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Kolor	Kolor wyglądu renderingu dla betonu. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.
Obraz	Steruje mapą podstawowego koloru rozpraszanego materiału. Kolor rozpraszany to kolor, który jest odbijany przez obiekt przy oświetlaniu bezpośrednim światłem dziennym lub sztucznym oświetleniem.
Uszczelnienie	Substancja wykorzystywana do uszczelnienia powierzchni.
Wykończenie wypukłości	Tekstura wykończonej powierzchni. Aby zdefiniować wykończenie, korzystając z obrazu, wybierz wstępnie zdefiniowany obraz, na przykład Oznaczone/niestandardowe. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Starzenie w warunkach atmosferycznych	Odbarwienie spowodowane warunkami atmosferycznymi. Aby zdefiniować wzór starzenia w warunkach atmosferycznych korzystając z obrazu, wybierz polecenie Niestandardowy. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Ogólne właściwości materiału

Poniższe właściwości materiałów można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały. Zasadniczo należy używać materiałów ogólnych, gdy inne typy cieniów renderowania nie zapewniają żądanych właściwości lub możliwości kontroli.

Właściwość	Opis
Kolor	Kolor wyglądu renderingu dla materiału. Ten kolor ma wpływ na odbicie rozproszone oraz na przepuszczalność światła w materiale. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.
Obraz	Steruje mapą podstawowego koloru rozpraszanego materiału. Kolor rozpraszany to kolor, który jest odbijany przez obiekt przy oświetlaniu bezpośrednim światłem dziennym lub sztucznym oświetleniem.
Blaknięcie obrazu	Steruje połączeniem obrazu w kolorze podstawowym i rozproszonym. Właściwość blaknięcia obrazu jest dostępna do edycji tylko wówczas, gdy obraz jest używany.
Połyskliwość	Miara jakości połysku powierzchni (lub jej chropowatości) mająca wpływ na współczynnik odbicia i przezroczystość. Wpisz wartość z zakresu między 0 (matowy) a 1.0 (doskonałe lustro). Zmieniając połyskliwość, można zmienić wielkość i intensywność miejsc o największym połysku. Zmniejsz połyskliwość, aby utworzyć powierzchnie matowe lub szkło matowe.
Współczynnik odbicia	

Właściwość	Opis
Bezpośredni	Miara ilości odbitego światła, gdy powierzchnia skierowana jest bezpośrednio w kierunku kamery. Wpisz wartość z zakresu między 0 (brak odbić) a 1 (maksymalne odbicia).
Ukośny	Miara ilości odbitego światła, gdy powierzchnia ustawiona jest pod kątem do kamery. Wpisz wartość z zakresu między 0 (brak odbić) a 1 (maksymalne odbicia).
Przezroczystość.	
Przezroczystość	Miara tego, jak dużo światła przenika przez materiał. Wpisz wartość z zakresu między 0 (całkowicie nieprzezroczysty) a 1 (całkowicie przezroczysty). Kiedy wartość parametru Przezroczystość wynosi 0, parametry Półprzezroczystość i Współczynnik załamania światła są niedostępne. Zobacz Przezroczystość i półprzezroczystość na stronie 1620.
Półprzezroczystość	Miara ilości światła przezroczystości rozpraszanego przez materiał, w wyniku czego obiekty za materiałem nie mogą być wyraźnie widoczne. Wpisz wartość z zakresu między 0 (bez półprzezroczystości) a 1 (całkowicie półprzezroczysty, np. szkło matowe). Zobacz Przezroczystość i półprzezroczystość na stronie 1620.
Współczynnik załamania światła	Miara ugięcia promieni świetlnych podczas przechodzenia światła przez materiał. Wybierz zdefiniowane wstępnie współczynniki lub wybierz opcję Niestandardowy, aby określić wartość współczynnika w zakresie między 0 (brak załamania) a 5 (największe załamanie).
Wycięcia/Perforacje	
Wzory wycięcia	Kształty wycięte w powierzchni materiału. Wybierz kształt lub wybierz opcję Niestandardowy, aby zdefiniować wycięcia, używając obrazu czarno-białego, pozostawiając otwory w miejscach występowania czarnych obszarów. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Samooświetlenie	
Luminancja (cd/m ²)	Jaskrawość światła emitowanego przez materiał, mierzona w kandelach na metr kwadratowy. Wybierz zdefiniowaną wstępnie wartość lub wybierz opcję Niestandardowa, aby wpisać wartość.
Temperatura barwowa (Kelwiny)	Temperatura barwowa (ciepło lub zimno) światła emitowanego przez materiał, określana w kelwinach (K). Parametr przydatny do opisu wartości koloru, który jest zbliżony do białego. Wybierz zdefiniowaną wstępnie wartość lub wybierz opcję Niestandardowa, aby wpisać wartość.
Kolor filtra	Kolor przechodzący przez materiał przezroczysty lub półprzezroczysty, taki jak szkło. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.
Wypukłości	
Wzór wypukłości	Wzór wypukłości do zastosowania na wykończonej powierzchni. Wzór wypukłości definiuje podniesione i obniżone obszary na podstawie ciemnych i jasnych obszarów w pliku obrazu. Wybierz wstępnie zdefiniowany obraz lub, aby zdefiniować niestandardowy wzór wypukłości, wybierz opcję Niestandardowy. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Ilość	Względna wysokość lub głębokość określonego wzoru wypukłości. Aby uzyskać powierzchnię płaską, wpisz wartość 0. Wpisz większe wartości dziesiętne (do 1.0) w celu zwiększenia głębokości nieregularności powierzchni.

Właściwości szkła

Poniższe właściwości materiałów szklanych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały. Zobacz także [Szkło, przeszklenia i lustra](#) na stronie 1621.

Właściwość	Opis
Kolor (przepuszczalność)	Kolor szkła. (Przepuszczalność odnosi się do światła przechodzącego przez szkło). Wybierz predefiniowany kolor szkła lub wybierz opcję Niestandardowy, aby określić kolor. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.
Współczynnik odbicia	Procent padającego na szkło światła, które nie jest pochłaniane ani nie przenika przez szkło (przepuszczalność), lecz zostaje od niego odbite. Wpisz wartość z zakresu między 0% a 50%.
Refrakcja	Miara tego, jak bardzo promień światła załamuje się podczas wchodzenia w szkło. Wybierz zdefiniowane wstępnie współczynniki lub wybierz opcję Niestandardowy, aby określić wartość współczynnika w zakresie między 0 (brak załamania) a 5 (największe załamanie).
Chropowatość	Względna amplituda wypukłości na powierzchni szkła. Aby uzyskać powierzchnię płaską, wpisz wartość 0. Wpisz większe wartości dziesiętne (do 1.0) w celu zwiększenia głębokości nieregularności powierzchni.
Wzór reliefu	Wzór wypukłości do zastosowania na wykończonej powierzchni. Wzór wypukłości definiuje podniesione i obniżone obszary na podstawie ciemnych i jasnych obszarów w pliku obrazu. Aby zdefiniować niestandardowy wzór wypukłości, wybierz opcję Niestandardowy. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwości przeszklenia

Poniższe właściwości materiałów przeszklenia można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały. Zobacz także [Szkło, przeszklenia i lustra](#) na stronie 1621.

Właściwość	Opis
Kolor (przepuszczalność)	Kolor przeszklenia. (Przepuszczalność dotyczy światła przechodzącego przez przeszklenie). Wybierz zdefiniowany wstępnie kolor przeszklenia lub wybierz opcję Niestandardowa, aby określić kolor. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.
Współczynnik odbicia	Procent padającego na szkło światła, które nie jest pochłaniane ani nie przenika przez szkło (przepuszczalność), lecz zostaje od niego odbite (jak w przypadku odbicia). Wpisz wartość z zakresu między 0% a 50%.
Taflę szkła	Liczba tafli szkła w systemie przeszklenia modelowanych w geometrii i renderowanych w obrazach. Wpisz liczbę, aby zdefiniować, ile ma być arkuszy szkła.

Właściwości materiałów murarskich/blozków betonowych

Poniższe właściwości materiałów murarskich lub blozków betonowych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Typ	Typ materiału murarskiego.
Kolor	Kolor materiału. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwość	Opis
Wykończenie	Tekstura wykończonej powierzchni.
Liczba wypukłości	wzór do zastosowania na wykończonej powierzchni. Wzór wypukłości definiuje podniesione i obniżone obszary na podstawie ciemnych i jasnych obszarów w pliku obrazu. Aby zdefiniować niestandardowy wzór wypukłości, wybierz opcję Niestandardowy. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwości metalu

Poniższe właściwości materiałów metalowych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Typ	Typ metalu: aluminium, anodowane aluminium, chrom, miedź, mosiądz, brąz, stal nierdzewna lub cynk. Dla każdego typu metalu wyświetlane są inne właściwości.
Kolor	Kolor metalu, gdy wybrano typ Anodowane aluminium. Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. (Zobacz Kolory na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.
Patyna	Dla miedzi lub brązu stopień odbarwienia z powodu utlenienia lub zastosowania związku chemicznego. Wpisz wartość między 0 (brak) a 1 (całkowicie) lub użyj suwaka.
Wykończenie	Tekstura wykończonej powierzchni.
Wzór reliefu	Wzór dekoracyjny odcisnięty w powierzchni metalu. Wybierz wzór lub wybierz opcję Niestandardowy, aby zdefiniować wzór reliefu za pomocą obrazu. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Wysokość wzoru reliefu	Względna wysokość wzoru reliefu. Aby uzyskać powierzchnię płaską, wpisz wartość 0. Wpisz wartość nie większą niż 2.0 w celu zwiększenia głębokości wzoru reliefu.
Skala wzoru reliefu	Względna wielkość wzoru reliefu. Wpisz wartość między 0 (najmniejsza) a 5 (największa) lub użyj suwaka.
Wzory wycięcia	Kształty wycięte w powierzchni metalu. Wybierz kształt lub wybierz opcję Niestandardowy, aby zdefiniować wycięcia, używając obrazu czarno-białego, pozostawiając otwory w miejscach występowania czarnych obszarów. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwości farby metalicznej

Poniższe właściwości materiałów farby metalicznej można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Kolor	Kolor farby metalicznej. Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. (Zobacz Kolory na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.
Plamy	Tekstura wykończonej powierzchni.

Właściwość	Opis
Warstwa wierzchnia	Typ: Lakier samochodowy, Chromowana, Matowa, Niestandardowa. Warstwa wierzchnia wyglądu farby. Wybierz wstępnie zdefiniowaną wartość.
Wykończenie	Gładkie, Skórka pomarańczowa.

Właściwości lustra

Poniższe właściwości materiałów lustra można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały. Zobacz także [Szkło, przeszklenia i lustra](#) na stronie 1621.

Właściwość	Opis
Kolor zabarwienia	Kolor powierzchni lustrzanej. Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. (Zobacz Kolory na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.

Właściwości farby

Poniższe właściwości materiałów farby można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Kolor	Kolor farby. Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. (Zobacz Kolory na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.
Wykończenie	Stopień połyskliwości farby.
Nakładanie	Sposób zastosowany do nałożenia farby na powierzchnię. Ta wartość stosuje mapę wypukłości do farby w celu zdefiniowania tekstury. Wpływa to na wygląd renderowania powierzchni tylko w przypadku widoków z bliska. Wartość domyślna jest zmienna. Wybierz żadaną wartość: Wałek, Pędzel lub Spray.

Właściwości tworzyw sztucznych/winyłu

Poniższe właściwości tworzyw sztucznych lub materiałów winylowych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Typ	Typ materiału: tworzywo sztuczne (nieprzezroczyste), tworzywo sztuczne (przezroczyste) lub winyl.
Kolor	Kolor materiału. Zobacz Określanie koloru wyglądu renderingu na stronie 1620.
Wykończenie	Tekstura wykończonej powierzchni.
Wykończenie wypukłości	Wzór wypukłości do zastosowania na wykończonej powierzchni. Aby zdefiniować wypukłości korzystając z obrazu, wybierz polecenie Niestandardowe. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Wzór wypukłości	Dodatkowy wzór wypukłości nałożony na wzór wykończenia wypukłości. Aby zdefiniować wzór wypukłości za pomocą obrazu, wybierz opcję Niestandardowy. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwości kamienia

Poniższe właściwości materiałów kamiennych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Plik obrazu	Obraz wykorzystywany do przedstawienia powierzchni kamienia. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Wykończenie	Tekstura wykończonej powierzchni.
Wykończenie wypukłości	Wzór wypukłości do zastosowania na wykończonej powierzchni. Aby zdefiniować wypukłości korzystając z obrazu, wybierz polecenie Niestandardowe. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Wzór wypukłości	Dodatkowy wzór wypukłości nałożony na Wzór wykończenia wypukłości. Aby zdefiniować wypukłości korzystając z obrazu, wybierz polecenie Niestandardowe. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.

Właściwości wody

Poniższe właściwości materiałów wodnych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Typ	Typ źródła wody.
Kolor	Kolor wody (opcja dostępna, kiedy typ jest inny niż Basen). Aby określić kolor, wybierz zdefiniowany wstępnie kolor wody lub wybierz opcję Niestandardowy.
Wysokość fal	Względna wysokość fal na wodzie. Wpisz wartość z zakresu między 0 (brak fal) a 5 (największe fale) lub użyj suwaka.

Właściwości drewna

Poniższe właściwości materiałów drewnianych można zdefiniować na [karcie Wygląd renderowania](#) w oknie dialogowym Materiały.

Właściwość	Opis
Plik obrazu	Obraz wykorzystywany do przedstawienia powierzchni drewna (stoje drewna). Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Plamy	Określa, czy drewno jest poplamione.
Kolor plamy	Kolor plam na drewnie (kiedy dla właściwości Plama wybrano opcję Kolor). Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor. (Zobacz Kolory na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.
Wykończenie	Tekstura wykończonej powierzchni.
Używane do	Przeznaczenie drewna: podłoga lub meble.

Właściwość	Opis
Wzór reliefu	Wzór wypukłości do zastosowania na wykończonej powierzchni. Aby zdefiniować wzór wypukłości za pomocą obrazu, wybierz opcję Niestandardowy. Zobacz Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu na stronie 1620.
Ilość	Względna głębokość słoży drewna, kiedy w polu Wypukłości wybrano opcję Oparte na słożach drewna. Wpisz wartość 0, aby uzyskać płaską powierzchnię, liczbę dodatnią (między 0 a 10), aby podnieść słoże, lub liczbę ujemną (między 0 a -10), aby odwrócić słoże.

Przezroczystość i półprzezroczystość

Po zdefiniowaniu wyglądu renderingu używającego [Ogólnych właściwości materiału](#) należy pamiętać, że odbicia na powierzchni są tworzone przez odbite od niej światło. Właściwości Przezroczystość i Półprzezroczystość określają tę część światła padającego na powierzchnię, która jest od niej odbijana, a nie tę która przechodzi przez powierzchnię lub jest przez nią pochłaniana.

Przezroczystość określa ilość światła, która pada na powierzchnię pod kątem 90 stopni i jest od niej odbijana. Półprzezroczystość określa ilość światła, która pada na powierzchnię pod bardzo małym kątem (bliskim 0 stopni) i jest od niej odbijana.

Aby określić ilość światła, która jest odbijana od powierzchni w przypadku dowolnego innego kąta padania, w programie Revit Structure wykonywana jest interpolacja dwóch powyższych wartości. Oddziaływanie tych wartości może zostać zmienione za pomocą wartości właściwości Połyskliwość.

Określanie koloru wyglądu renderingu

Aby określić kolor właściwości wyglądu renderingu, użyj kontrolki Kolor na karcie Wygląd renderingu w oknie dialogowym Materiały. (Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608). Można określić pojedynczy kolor lub plik obrazu definiujący niestandardowy kolor, deseń lub wzór. Dostęp do niego można uzyskać z listy rozwijanej w panelu Obraz.

- **Pojedynczy kolor:** Dla właściwości Kolor na liście rozwijanej Kolor wybierz opcję Edytuj kolor. Kliknij próbki koloru. W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor do zastosowania. (Zobacz [Kolory](#) na stronie 1649). Kliknij przycisk OK.
- **Plik obrazu:** Dla właściwości Kolor wybierz listę rozwijaną Obraz. Określ wymagany plik obrazu i jego właściwości wyświetlania lub wybierz opcję Edytuj obraz. Zobacz [Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu](#) na stronie 1620.

Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu

Aby w wyglądzie renderowania wykorzystać niepowtarzalny kolor, deseń lub wzór albo niepowtarzalną teksturę czy mapę wypukłości, można określić plik obrazu. Plik i jego właściwości wyświetlania (takie jak obrót i wielkość próbki) należy wybrać na karcie Wygląd renderowania w oknie dialogowym Materiały. (Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608).

UWAGA Skomplikowany deseń lub tekstura wyglądu renderingu może zwiększyć czas potrzebny do renderowania obrazu. Zaleca się, aby nie wprowadzać obrazów większych niż 10 kilobitów. Zobacz [Wydajność procesu renderingu a materiały](#) na stronie 1110.

Aby określić plik obrazu

- 1 Dla opcji Obraz kliknij wyświetlany obraz, aby otworzyć edytor tekstur.
Program Revit Structure obsługuje pliki obrazu zapisane w następujących formatach: BMP, JPG, JPEG i PNG.
Zobacz [Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów](#) na stronie 1655.
- 2 Dla parametru Wielkość próbki określ wielkość, którą przedstawia obraz.
Na przykład, jeśli obraz przedstawia wielkość 100 mm, wpisz wartość **100**.

- 3 W obszarze Położenie dla opcji Obróć określ stopień obrotu w prawo.
Można wpisać wartość między 0 a 360 lub użyć suwaka.
- 4 Jeśli określany jest plik obrazu definiujący kolor niestandardowy, określ wartość parametru Jaskrawość.
Parametr Jasność jest mnożnikiem, zatem wartość 1.0 nie powoduje żadnej zmiany. Jeśli zostanie określona wartość 0.5, jaskrawość obrazu zostanie zmniejszona o połowę.
- 5 Aby odwrócić obraz, kliknij przycisk Odwróć.
W przypadku obrazu, który określa kolor, polecenie Odwróć odwraca jasne i ciemne kolory na obrazie. W przypadku obrazu, który określa teksturę, polecenie Odwróć odwraca niskie i wysokie punkty wzoru tekstury.
- 6 Dla właściwości tekstury, takich jak Wypukłości wykończenia i Wzór wypukłości, określ wartość parametru Ilość.
Wartość ta służy do określenia amplitudy nieregularności powierzchni. Aby uzyskać powierzchnię płaską, wpisz wartość 0. Wpisz większe wartości w celu zwiększenia głębokości nieregularności powierzchni.

Najlepsze procedury dotyczące wyglądu renderingu

Podczas modyfikowania lub tworzenia wyglądu renderingu dla materiałów należy rozważyć następujące strategie:

Rozpocznij od czegoś podobnego

Aby utworzyć wygląd renderowania, najpierw znajdź istniejący materiał i wygląd renderowania, które są jak najbardziej podobne do nowego materiału i wyglądu renderingu. Na przykład istniejący wygląd renderowania powinien być tej samej klasy co nowy wygląd renderowania. Powinien również mieć wiele właściwości, które są takie same lub podobne jak w nowym wyglądzie renderowania. Taka strategia zmniejsza nakład pracy, którą należy wykonać w celu zdefiniowania wyglądu renderingu. Zwiększa to również prawdopodobieństwo, że nowy wygląd renderowania będzie spełniał oczekiwania.

Szkło, przeszklenia i lustra

Program Revit Structure wyposażony jest w następujące wyglądy renderingu dla materiałów szklanych:

- **Szkło:** Wyglądu renderowania szkła należy używać do obiektów wykonanych ze szkła, takich jak wazony i dzbany. W przypadku pełnych bloków szklanych należy używać wyglądu renderingu o nazwie Blok szklany.
- **Przeszklenie:** Wyglądu renderowania przeszklenia należy używać do okien, ścian osłonowych i innych obiektów wymagających płaskich tafli z cienkiego szkła. Nazwy tych wyglądu renderingu i odnoszące się do nich słowa kluczowe zawierają słowo przeszklenie.
- **Lustra:** W zależności od potrzeb można używać wyglądu renderingu lustra albo wyglądu renderingu przeszklenia lub szkła i określić wysoką wartość współczynnika odbicia.

Aby wyświetlić te wyglądy renderingu w [Bibliotece wyglądu renderingu](#) dla opcji Klasa wybierz ustawienie Szkło.

Tekstury i mapy wypukłości

Aby określić teksturę lub mapę wypukłości dla materiału, skorzystaj z fotografii, obrazu lub mapy proceduralnej. Program Revit Structure używa obrazu do zdefiniowania powierzchni i nadania jej tekstury. Zobacz [Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu](#) na stronie 1620.

Tekstury kafelkowe

Aby utworzyć własną teksturę, którą można powtarzać tak jak kafelki (teksturę kafelkową), użyj kafelków i zdefiniuj obraz mapy.

Żarówki

Aby powierzchnia żarówki była wyświetlana w renderowanym obrazie, utwórz jej geometrię w rodzinie opraw oświetleniowych. Następnie zastosuj do niej materiał, którego wyglądem renderowania jest Szklana żarówka włączona. Ten wygląd renderingu imituje powierzchnię świecącej żarówki. Jest ona biała, świecąca i emituje odpowiednią ilość światła. Zobacz [Tworzenie oprawy oświetleniowej z pojedynczym źródłem światła](#) na stronie 1054.

Osłony przeciwsłoneczne

Aby utworzyć materiał, który jest renderowany podobnie jak półprzezroczysta tkanina lub osłona przeciwsłoneczna, rozpocznij od wyglądu renderingu Siatka tkaninowa. Zdefiniuj właściwości wyglądu renderingu w następujący sposób: Połyskliwość = 1, Przezroczystość = 1, Półprzezroczystość = 0, Luminancja = brak samoświetlenia.

Zmiana danych identyfikacyjnych materiału

1 Otwórz okno dialogowe Materiały i wybierz materiał, który ma zostać zmieniony.

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►



Materiały. Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#)

na stronie 1602.

2 Kliknij zakładkę Dane identyfikacyjne.

3 Edytuj parametry zgodnie z potrzebami.

Zobacz [Parametry identyfikacyjne materiału](#) na stronie 1622 i [Dodawanie klasy materiałów](#) na stronie 1622.

4 Kliknij przycisk Zastosuj.

5 Aby opuścić okno dialogowe Materiały, kliknij przycisk OK.

Dodawanie klasy materiałów

Aby ułatwić znalezienie konkretnego zestawu materiałów, można dodać klasę materiału. Na przykład tworząc materiał niestandardowy, można dla niego utworzyć klasę materiału.

UWAGA Istniejącej klasy materiałów nie można usunąć ani zmienić. Do materiału można jednak przypisać inną klasę materiału.

Dodawanie klasy materiałów

1 W oknie dialogowym Materiał wybierz materiał, który ma zostać przypisany do nowej klasy materiałów.

Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.

2 Kliknij zakładkę Dane identyfikacyjne.

3 W polu Klasy materiałów wpisz nową nazwę klasy materiałów.

4 Kliknij przycisk Zastosuj.

5 W lewym panelu okna dialogowego Materiały, w polu Materiały, kliknij strzałkę listy klas materiałów.

Na liście zostanie wyświetlona nowa klasa materiałów.

Nową klasę materiałów można przypisać odpowiednio do większej liczby materiałów. Ponadto nową klasę materiałów można wykorzystać do ograniczenia zakresu wyszukiwania materiałów.

Parametry identyfikacyjne materiału

Po wprowadzeniu tekstu wyszukiwania w celu znalezienia materiału w programie Revit Structure zostaną przeszukane wartości wszystkich parametrów znajdujących się na karcie Dane identyfikacyjne w oknie dialogowym Materiały. (Zobacz [Wyszukiwanie](#)

[materiału](#) na stronie 1602). Większość tych parametrów można także włączyć do przedmiaru materiałów. (Zobacz [Zestawienie przedmiaru materiałów](#) na stronie 784).

Parametr	Opis
Kryteria filtru	
Klasy materiałów	Klasa przypisana do materiału. Przypisz istniejącą klasę lub utwórz nową. Zobacz Dodawanie klasy materiałów na stronie 1622.
Informacje opisowe	
Opis	Opis materiału. Ta wartość jest wyświetlana na etykietach materiałów dla elementów. Zobacz Etykiety materiałów na stronie 962.
Komentarze	Komentarze użytkownika lub inne informacje o materiale. Jeśli wartością jest Wygląd renderowania nieaktualniony, przypisz nowy wygląd renderowania do materiału. Zobacz Zmiana wyglądu renderingu materiału na stronie 1608.
Słowa kluczowe	Słowa, które mogą być przydatne podczas wyszukiwania materiału, nieużywane w opisie materiału, komentarzach lub innych polach.
Informacje o produkcji	
Producent	Nazwa producenta materiału.
Model	Numer modelu lub kod przypisany do materiału przez producenta.
Koszt	Koszt materiału.
URL	Adres URL witryny internetowej producenta lub dostawcy.
Informacje opisu	
Opis indeksowy	Opis indeksowy materiału. Wpisz tekst lub kliknij przycisk, aby wybrać standardowy opis indeksowy. Zobacz Opisy indeksowe na stronie 951.
Znacznik	Zdefiniowany przez użytkownika numer identyfikacyjny materiału.

Zmiana danych parametrów fizycznych materiału

Na karcie Parametry fizyczne okna dialogowego Materiały wyświetlane są informacje konstrukcyjne dla wybranego materiału. Informacje te wykorzystywane są w czasie analizy strukturalnej budynków.

Tworzenie zestawu parametrów fizycznych materiału

- 1 W oknie dialogowym Materiał wybierz materiał.
Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.
- 2 Kliknij kartę Parametry fizyczne.
- 3 Wybierz typ materiału.
W programie Revit Structure zostanie wyświetlona dodatkowa kategoria w oparciu o wybrany typ materiału.
- 4 Zgodnie z wymaganiami zmień wartości parametrów nowego zestawu.

5 Kliknij przycisk Zapisz jako, aby zapisać zestaw pod nową nazwą.

Nazwa nowego zestawu będzie dostępna na liście Typ betonu (jeśli został wybrany beton jako typ materiału) lub Typ drewna (jeśli zostało wybrane drewno jako typ materiału) itd.

Edycja fizycznego typu materiału

1 W oknie dialogowym Materiał wybierz materiał.

Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.

2 Kliknij kartę Parametry fizyczne.

3 Zmień ustawienia na żądane wartości.

Parametry tylko do odczytu reprezentują naturalne właściwości materiału. Te, które można zmienić, stanowią reprezentację standardów praktyki inżynierskiej.

Parametry fizyczne materiału

Parametry fizyczne materiału są podzielone na następujące typy:

- Nieprzypisany
- Ogólny
- Beton
- Stal
- Drewno

Ten parametr rodziny steruje wyświetlaniem elementów konstrukcyjnych z ukrytymi liniami. Jeśli Typ materiału konstrukcyjnego elementu to Beton lub Prefabrykat, będzie on wyświetlany jako ukryty. Jeśli jest to Stal lub Drewno, będzie on widoczny, gdy inny element znajduje się przed nim. Jeśli typ jest Nieprzypisany, element nie zostanie wyświetlony, jeśli jest ukryty za innym elementem.


Tworzenie materiału

Aby utworzyć materiał, najpierw należy znaleźć materiał najbardziej podobny do nowego materiału. Na przykład istniejący materiał powinien mieć przypisaną tę samą klasę materiału, co nowy materiał. Powinien również mieć wiele właściwości, które są takie same lub podobne, jak w nowym materiale. Strategia taka zmniejsza nakład pracy, którą należy wykonać w celu zdefiniowania materiału. Zwiększa to również prawdopodobieństwo, że nowy materiał będzie działał w modelu budynku zgodnie z oczekiwaniami.

Tworzenie materiału

1 W oknie dialogowym Materiał wybierz istniejący materiał, który jest podobny do nowego materiału.

Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.

2 Na dole lewego panelu okna dialogowego Materiały kliknij przycisk  (Powiel).

Można także kliknąć prawym przyciskiem myszy materiał na liście, a następnie kliknąć przycisk Powiel.

3 W oknie dialogowym Powiel materiał Revit w polu Nazwa podaj nazwę nowego materiału i kliknij przycisk OK.

4 Na karcie Grafika okna dialogowego Materiały określ właściwości wyświetlania dla nowego materiału i kliknij przycisk Zastosuj.

Zobacz [Zmiana właściwości wyświetlania materiału](#) na stronie 1605.

- 5 Na karcie Wygląd renderowania okna dialogowego Materiały określ wygląd renderowania dla nowego materiału i kliknij przycisk Zastosuj.

Zobacz [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608.

- 6 Na karcie Dane identyfikacyjne okna dialogowego Materiały wprowadź informacje o nowym materiale i kliknij przycisk Zastosuj.

Zobacz [Zmiana danych identyfikacyjnych materiału](#) na stronie 1622 i [Dodawanie klasy materiałów](#) na stronie 1622.


- 7 (Opcja) Na karcie Właściwości fizyczne okna dialogowego Materiały określ parametry fizyczne dla nowego materiału i kliknij przycisk Zastosuj.

Zobacz [Zmiana danych parametrów fizycznych materiału](#) na stronie 1623.

- 8 Aby opuścić okno dialogowe Materiały, kliknij przycisk OK.


Zobacz [Stosowanie materiałów do elementów](#) na stronie 1602.

Zmiana nazwy materiału

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Materiały.

- 2 W oknie dialogowym Materiały wybierz materiał, którego nazwa ma zostać zmieniona.

Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.


- 3 Na dole lewego panelu okna dialogowego Materiały kliknij przycisk  (Zmień nazwę).

Można także kliknąć prawym przyciskiem myszy materiał na liście, a następnie kliknąć przycisk Zmień nazwę.

- 4 W oknie dialogowym Zmień nazwę wprowadź nową nazwę materiału, a następnie kliknij przycisk OK.


- 5 W oknie dialogowym Materiały kliknij przycisk Zastosuj.

Usuwanie materiału

- 1 Kliknij kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Materiały.

- 2 W oknie dialogowym Materiały wybierz materiał, który ma zostać usunięty.

Zobacz [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602.

- 3 Na dole lewego panelu okna dialogowego Materiały kliknij przycisk  (Usuń).

Można także kliknąć prawym przyciskiem myszy materiał na liście, a następnie kliknąć przycisk Usuń.

- 4 W monicie o potwierdzenie kliknij przycisk Tak.

Program Revit Structure usuwa materiał z projektu. Jeśli materiał został zastosowany do elementów w modelu budynku, program Revit Structure zastosuje do nich materiał domyślny.

Importowanie plików ADSK

Można otwierać lub importować pliki ADSK z programu Inventor zawierające wyglądy w plikach DWG w technologii Protein 2.0 oraz dowolne utworzone przez użytkownika pliki obrazów skojarzone z tymi wyglądami. Wyglądy zdefiniowane w pliku

ADSK będą wyświetlane w programie Revit Structure i zostaną udostępnione do użycia w pliku programu Revit Structure. Wyglądy zdefiniowane przez użytkownika w importowanych plikach nie będą udostępniane w bibliotece wyglądu. W celu ich wyświetlenia zostaną utworzone materiały programu Revit Structure, które będzie można stosować do elementów programu Revit Structure. Wyglądy korzystające z obrazów znajdujących się w bibliotece obrazów firmy Autodesk będą miały dostęp do tych samych plików obrazów w programie Revit Structure bez włączania obrazów do pliku ADSK.

UWAGA Podczas importowania plików ADSK w tej wersji programu Revit Structure można otwierać tylko prawidłowe pliki ADSK utworzone w programie Autodesk® Inventor w wersji 2009 lub 2010. Pliki ADSK utworzone w programie Revit Structure są przeznaczone wyłącznie do użytku w programie AutoCAD Civil 3D.

Biblioteka wyglądu renderingu

Biblioteka wyglądu renderingu jest lokalną biblioteką tylko do odczytu, w której przechowywane są wyglądy renderingu. W celu przypisania wyglądu renderingu do materiałów należy użyć okna dialogowego Materiały.

Po zmianie właściwości wyglądu renderingu zmodyfikowany wygląd renderowania przechowywany jest jako część pliku projektu. Nie jest on przechowywany w Bibliotece wyglądu renderingu tylko do odczytu.

Aby udostępnić zmodyfikowany wygląd renderingu innym członkom zespołu, kliknij kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►



Transfer standardów projektu. Członkom zespołu należy również koniecznie udostępnić wszelkie niestandardowe bitmapy lub pliki obrazów wykorzystane do zdefiniowania wzorów wypukłości lub kolorów niestandardowych, które są używane przez wygląd renderingu.

Tematy pokrewne


- [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608
- [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663
- [Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów](#) na stronie 1655
- [Przechowywanie materiałów](#) na stronie 1601
- [Dodatkowe ścieżki wyglądu renderingu](#) na stronie 1655

Wyszukiwanie wyglądu renderingu

Można określić wyglądy renderingu dla materiałów i otoczenia. W poniższej procedurze założono, że Biblioteka wyglądu renderingu została już otwarta w ramach poniższych Zadanie .

- [Zmiana wyglądu renderingu materiału](#) na stronie 1608

Można także otworzyć Bibliotekę wyglądu renderingu, aby wyszukać materiały, klikając kartę Zarządzaj ► panel

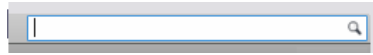
Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Biblioteka wyglądu renderingu.

Aby wyszukać wygląd renderingu

- 1 (Opcja) W celu określenia typu listy do wyświetlenia, na dole listy wyglądu renderingu kliknij polecenie Pokaż listę, Pokaż małe ikony lub Pokaż duże ikony.



2 Wpisz tekst w polu wyszukiwania.



Zobacz [Wpisywanie wyszukiwanego tekstu](#) na stronie 1627. W Bibliotece wyglądu renderingu wyświetlane są dopasowane wyglądy renderingu posortowane w kolejności znaczenia.

PORADA Aby wyczyścić pole wyszukiwania, należy kliknąć znak X, który jest wyświetlany na końcu pola po wpisaniu tekstu.

3 Jeśli to konieczne, użyj paska przewijania do znalezienia na liście potrzebnego wyglądu renderingu.

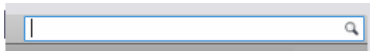
4 Kliknij wygląd renderowania, aby go wybrać.

Na dole Biblioteki wyglądu renderingu w programie Revit Structure zostaną wyświetlone opis i słowa kluczowe dla wybranego wyglądu renderingu.

5 Kliknij przycisk OK.

Wpisywanie wyszukiwanego tekstu

Podczas wyszukiwania materiałów lub wyglądu renderingu wyszukiwany tekst można wpisać w polu w oknie dialogowym.



Wielkość liter nie jest uwzględniana w wyszukiwaniu. Jako znaki separatora można zastosować przecinki, spacje lub średniki. W przypadku wpisania wielu słów w programie Revit Structure zostanie automatycznie przeprowadzone wyszukiwanie logiczne LUB. W wyszukiwaniu wyglądu renderingu w programie Revit Structure zostanie automatycznie przeprowadzone wyszukiwanie logiczne AND.

W programie Revit Structure określony tekst jest wyszukiwany w opisie i słowach kluczowych każdej pozycji. Jeśli została wybrana klasa, w programie Revit Structure pozycje zgodne z wpisanym tekstem wyszukiwane są tylko w danej klasie.

W oknie dialogowym wyświetlane są odpowiadające pozycje, posortowane według zgodności. Pozycje pasujące do wszystkich wyszukiwanych słów wyświetlane są na górze listy. Pozycje o dopasowanej mniejszej ilości wyszukiwanych słów wyświetlane są na dole listy.

PORADA Aby wyczyścić pole wyszukiwania, należy kliknąć znak X, który jest wyświetlany na końcu pola po wpisaniu tekstu.

Tematy pokrewne


- [Wyszukiwanie wyglądu renderingu](#) na stronie 1626
- [Wyszukiwanie materiału](#) na stronie 1602

Style obiektów


Narzędzie Style obiektów określa szerokości, kolory i wzory linii oraz materiały dla różnych kategorii i podkategorii obiektów modelu, obiektów opisów i obiektów importowanych w projekcie.

Można nadpisać style obiektów projektu w kolejnych widokach. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

Tworzenie podkategorii stylów obiektów


- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Obiekty modelu, Obiekty opisów lub Obiekty importowane.
- 3 W oknie dialogowym Style obiektów, w polu Zmień podkategorie kliknij przycisk Nowy.
- 4 W oknie dialogowym Nowa kategoria podrzędna wpisz nazwę.
- 5 W polu Kategoria podrzędna wybierz opcję Kategoria.
- 6 Kliknij przycisk OK.

Modyfikowanie stylów obiektów

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektu.
- 2 Kliknij kolejno kartę Obiekty modelu, Obiekty opisów lub Obiekty importowane.
- 3 Określ rzutowanie oraz szerokości linii cięcia, jeśli to konieczne.
Umożliwia to kontrolowanie wyświetlenia geometrii, kiedy jest ona cięta lub niecięta, bez konieczności tworzenia osobnych podkategorii. Dla warstw importowanych geometrii określ odpowiednią szerokość linii.
- 4 Kliknij wartość koloru, aby ustawić kolor linii.
- 5 Wybierz wzór linii.
- 6 Kliknij przycisk w polu Materiał, aby otworzyć okno dialogowe Materiały. Z kolumny Materiał wybierz materiał dla kategorii rodziny. Możesz nadpisać materiał dla rodziny poprzez zmianę właściwości typu materiału. Dla importowanej geometrii określ materiał dla warstwy. Ta opcja nie jest dostępna w przypadku obiektów opisów.
- 7 Po ustawieniu właściwości kliknij OK.


Usuwanie stylu obiektu

Można usunąć każdy styl obiektu utworzony przez użytkownika.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektu.
- 2 Wybierz nazwę kategorii do usunięcia.
- 3 Kliknij polecenie Usuń.
- 4 Przy zapytaniu o potwierdzenie usunięcia kliknij przycisk Tak.

Zmiana nazwy stylu obiektu

Można zmienić nazwę każdego stylu obiektu utworzonego przez użytkownika.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektu.
- 2 Wybierz nazwę kategorii.
- 3 Kliknij przycisk Zmień nazwę.
- 4 W oknie dialogowym Zmień nazwę podaj nową nazwę.
- 5 Kliknij przycisk OK.


Style linii

Style linii są używane do prezentacji różnych efektów, np. linia kreskowa (-----) dla płaszczyzn odniesienia. Po zainstalowaniu i uruchomieniu programu Revit Structure dostępnych jest kilka stylów linii. Każdy predefiniowany styl linii ma nazwę, która opisuje albo linię (np. Kreska kropka), albo miejsce używania stylu linii w programie Revit Structure (np. Linie <szkicu>). Program Revit Structure przechowuje style linii w szablonie domyślnym.

W Edytorze rodzin nie można tworzyć nowych stylów linii, ale można modyfikować szerokość linii, jej kolor oraz wzór.

Tworzenie stylu linii


UWAGA Style linii można tworzyć tylko w środowisku projektu. Szerokość linii, jej kolor i wzór można modyfikować w Edytorze rodzin. Zobacz [Modyfikowanie stylów linii w Edytorze rodzin](#) na stronie 1629.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Style linii.
- 2 W oknie dialogowym Style linii kliknij przycisk Nowy i podaj nową nazwę dla stylu linii.
Nazwa zostanie wyświetlona w polu Kategoria w oknie dialogowym Style linii.
- 3 Aby wybrać szerokość linii, kliknij wartość Szerokość linii.
- 4 Aby wybrać kolor linii, kliknij wartość Kolor linii.
- 5 Aby wybrać wzór linii, kliknij wartość Wzór linii.
- 6 Kliknij przycisk OK.


Nowy styl linii jest przechowywany tylko w projekcie.

Usuwanie stylu linii

Można usunąć te style linii, które zostały utworzone przez użytkownika.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Style linii.
- 2 W oknie dialogowym Style linii wybierz nazwę stylu linii.
- 3 Kliknij polecenie Usuń.
- 4 Przy zapytaniu o potwierdzenie usunięcia kliknij przycisk Tak.

Modyfikowanie stylów linii w Edytorze rodzin

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Style obiektu.
- 2 W oknie dialogowym Style obiektów kliknij kartę Obiekty modelu, Obiekty opisów lub Obiekty importowane.
- 3 Kliknij w komórce Szerokość linii, Kolor linii lub Wzór linii, aby uzyskać dostęp do kategorii, którą chcesz zmodyfikować, i wprowadź konieczne zmiany.
- 4 Po zakończeniu kliknij przycisk OK.

Szerokości linii


Można kontrolować szerokości linii w przypadku linii modelu, linii perspektywy oraz linii opisowych.

W przypadku linii modelu można określić szerokość linii dla komponentów modelu, takich jak drzwi, okna i ściany w widokach ortogonalnych. Szerokość linii zależy od skali widoku.


W przypadku linii perspektywy można określić szerokość linii dla komponentów modelu w widokach perspektywicznych. Możliwe, że będziesz chciał zastosować inne style linii i szerokości przy użyciu narzędzia Edycja linii. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zmiana stylu linii elementów](#) na stronie 1524.

W przypadku linii opisowych można kontrolować szerokość linii obiektów opisów, takich jak linie przekrojów i linie wymiarowe. Szerokości symboli adnotacji nie zależą od skali projektu.


Określanie szerokości linii

- 
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Szerokości linii.
 - 2 W oknie dialogowym Szerokości linii kliknij kartę Szerokości linii modelu, Szerokości linii perspektywy lub Szerokości linii opisowych.
 - 3 Kliknij komórkę w tabeli i wprowadź wartość.
 - 4 Kliknij przycisk OK.

Dodawanie skali do szerokości linii modelu

- 
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Szerokości linii.
 - 2 W oknie dialogowym Szerokości linii kliknij kartę Szerokości linii modelu, a następnie kliknij przycisk Dodaj.
 - 3 W oknie dialogowym Dodaj skalę wybierz wartość skali, a następnie kliknij przycisk OK.
 - 4 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć okno dialogowe Szerokości linii.


Usuwanie skali

- 
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Szerokości linii.
 - 2 W oknie dialogowym Szerokości linii kliknij kartę Szerokości linii modelu, a następnie wybierz nagłówek Skala widoku.
 - 3 Kliknij polecenie Usuń.
 - 4 Kliknij przycisk OK.

Wzory linii


Możesz określić wzór dla stylów linii użytych w programie Revit Structure. Program Revit Structure posiada kilka uprzednio zdefiniowanych wzorów linii. Można także utworzyć własne wzory. Wzory linii to szereg kresek lub kropek przedzielonych pustymi przestrzeniami.

Tworzenie wzoru linii


- 
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Wzory linii.
 - 2 W oknie dialogowym Wzory linii kliknij przycisk Nowy.
 - 3 W oknie dialogowym Właściwości wzorów linii podaj nazwę dla wzoru.
 - 4 Kliknij wartość pola Typ i wybierz kreskę albo kropkę.
 - 5 Jeśli została wybrana kreska, kliknij w polu Wartość i wprowadź wartość. Jest to długość kreski. Ponieważ odstępy między wszystkimi kropkami wynoszą 1.5 punktu, nie jest wymagane wprowadzenie wartości skojarzonej.
 - 6 W kolejnym wierszu wybierz przestrzeń dla Typu. Program Revit Structure wymaga wprowadzenia odstępu między kreskami a kropkami.
 - 7 Kliknij w polu Wartość i podaj wartość odstępu.
 - 8 Powtarzaj tę procedurę aż do ukończenia wzoru.
 - 9 Kliknij przycisk OK.
Nowy wzór linii zostanie wyświetlony na liście dostępnych wzorów w oknie dialogowym Wzory linii.
 - 10 Kliknij przycisk OK.

Nowy wzór linii jest przechowywany tylko w projekcie.

Edycja wzoru linii

- 
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Wzory linii.
 - 2 W oknie dialogowym Wzory linii wybierz wzór linii do zmodyfikowania, a następnie kliknij przycisk Edycja.
 - 3 Wprowadź niezbędne zmiany.
 - 4 Kliknij przycisk OK.


Usuwanie wzoru linii

- 
- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ► Wzory linii.
 - 2 W oknie dialogowym Wzory linii wybierz odpowiedni wzór linii.
 - 3 Kliknij polecenie Usuń.
 - 4 Przy zapytaniu o potwierdzenie usunięcia kliknij przycisk Tak.

Półcienie/podryst

Program Revit Structure umożliwia sterowanie szerokością linii i wzorów używanych w podrysach oraz jasności elementów wyświetlanych w półcieniach. Podczas drukowania widoków lub arkuszy można określić, że półcienie są drukowane jako cienkie linie w celu zachowania wierności wydruku.

Aby zdefiniować ustawienia półcieni/podrysu

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  (Półcień/podrys).
- 2 W oknie dialogowym Półcienie/podrys w obszarze Podrys zdefiniuj następujące ustawienia:
 - **Szerokość:** określa szerokość linii podrysów. Wybierz wartość z listy. Zobacz [Szerokości linii](#) na stronie 1630.
 - **Wzór:** określa wzór linii dla podrysów. Wybierz wartość z listy lub kliknij opcję ... , aby zmodyfikować istniejący wzór lub utworzyć nowy. Zobacz [Wzory linii](#) na stronie 1630.
 - **Zastosuj półcienie:** stosuje półcienie do grafiki podrysu.
- 3 W obszarze Półcienie dla opcji Jasność wprowadź wartość lub użyj suwaka, aby określić ustawienia pomiędzy wartościami Jasny i Ciemny.

To ustawienie powoduje połączenie koloru linii elementu z kolorem tła widoku w określonym stopniu.
- 4 Kliknij przycisk OK.

Aby ustawić drukowanie półcieni w formie cienkich linii, użyj opcji Ustawienia wydruku. Zobacz [Ustawienia wydruku](#) na stronie 1167.

Ustawienia konstrukcyjne

W każdym projekcie można kontrolować schematyczne przedstawienie elementów ramowych. Użytkownik może określić symboliczną odległość cięcia belek i słupów (zobacz [Cięcia](#) na stronie 277), symbole zastrzałów w rzucie, symbole momentu oraz dopasowanie modelu analitycznego. Wybrane wartości będą stosowane do komponentów ram konstrukcyjnych w całym projekcie. Możesz także zachować te ustawienia jako część szablonu.

UWAGA Większość ustawień w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne dostępna jest, gdy projekt został utworzony za pomocą szablonu konstrukcyjnego.


Okno dialogowe Ustawienia konstrukcyjne

Okno dialogowe Ustawienia konstrukcyjne umożliwia modyfikowanie ustawień, które są specyficzne dla dokumentacji i analizy modeli konstrukcyjnych. Do ustawień tych należą: to Ustawienia reprezentacji symbolicznej, Przypadki obciążeń, Kombinacje obciążeń, Ustawienia modelu analitycznego i Ustawienia parametrów podpory.

Karta Ustawienia reprezentacji symbolicznej

Wartości wprowadzone na tej karcie są odzwierciedleniem drukowanej reprezentacji rysunków. Z tego względu widoczne reprezentacje ustawione przy użyciu tych wartości będą się zmieniać w zależności od skali widoku rysunku.

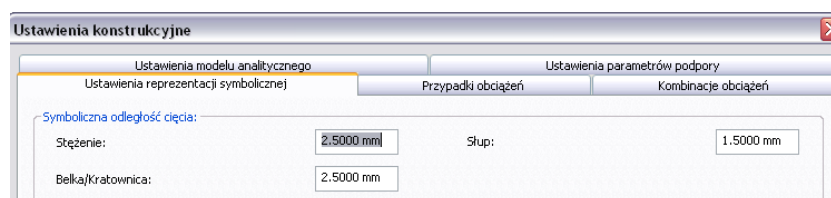
Otwórz okno dialogowe Ustawienia konstrukcyjne

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ►  Ustawienia konstrukcyjne,

Zmień odległość cięcia symbolicznego

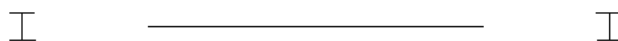
- 2 Na karcie Ustawienia reprezentacji symbolicznej wpisz wartość dla symbolicznej odległości cięcia dla zastrzału i belki/kratownicy.

Karta Ustawienia reprezentacji konstrukcyjnej

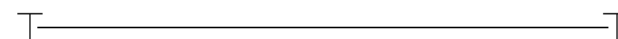


Ustawienie to wpływa na odległość między belkami stalowymi i belkami/kratownicami oraz między belkami i zastrzałami. Człony muszą zostać połączone, aby widoczna była zmiana odległości. Zmiany tych ustawień odnoszą się do reprezentacji symbolicznej komponentów ram konstrukcyjnych.

Odległość cięcia przy większym ustawieniu w trybie Niski



Odległość cięcia przy mniejszym ustawieniu w trybie Niski



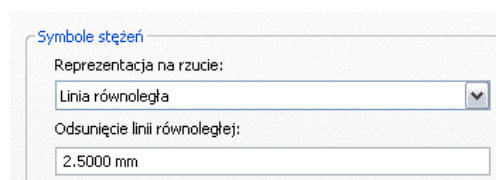
3 Wprowadź wartość dla symbolicznej odległości cięcia słupa.

Ustawienie to ma wpływ na odstęp pomiędzy symbolicznymi reprezentacjami połączonych słupów w widoku elewacji. Odstęp jest widoczny, tylko gdy właściwość wystąpienia Symbolu górnego połączenia dolnego słupa jest ustawiona na wartość inną niż Brak.

Opcje przedstawienia na rzucie:

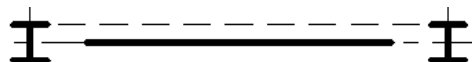
4 W panelu Symbole zastrzałów wybierz wartość reprezentacji na rzucie.

Opcje reprezentacji w rzucie



■ Linia równoległa:

Reprezentacje symboliczne zastrzałów w rzucie przedstawiane są za pomocą linii równoległej do zastrzału odsuniętej od niego o wartość określoną w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne. Linia wyświetla się poniżej lub na prawo od środka linii pionowego zastrzału, jeśli znajduje się on poniżej poziomu albo wyświetla się powyżej, lub na lewo od środka linii zastrzału, jeśli zastrzał znajduje się powyżej poziomu.



UWAGA Symbol zastrzału w postaci linii równoległej jest wyświetlany w rzucie symbolicznym tylko wtedy, gdy funkcja konstrukcyjna tego zastrzału została ustawiona na opcję Stężenie pionowe.

■ Linia pod kątem:

Reprezentacje symboliczne zastrzałów w rzucie są przedstawiane w postaci linii ustawionej pod kątem. Linia pod kątem ma początek w punkcie przecięcia zastrzału i poziomym, jeśli do przecięcia dochodzi; jeśli nie dochodzi — linia ma początek w punkcie najbardziej zbliżonym do poziomu na zastrzale. Linia ta prowadzona jest pod kątem w górę (pod kątem w dół) na odcinku zastrzału znajdującego się powyżej (poniżej) poziomu.



UWAGA Linia ustawiona pod kątem jest wyświetlana w rzucie symbolicznym tylko wtedy, gdy funkcja konstrukcyjna tego zastrzału została ustawiona na opcję Stężenie pionowe.

5 W polu Symbole zastrzałów określ odsunięcie linii równoległej.

Ta wartość jest dostępna tylko po uprzednim wybraniu linii równoległej na rzucie. Linia równoległa jest odsunięta o określoną wartość od linii środkowej pionowego zastrzału.

UWAGA Możesz utworzyć nowy schemat prętowy zastrzału, używając szablonu opisu. W oknie dialogowym Kategoria i parametry rodziny ustaw kategorię rodziny na Symbole zastrzałów w rzucie. Symbole zastrzałów w rzucie posiadają parametr, który zmienia ich wygląd w rzucie na linię równoległą, linię pod kątem lub dźwigar.

Pokaż zastrzał powyżej

6 W polu Symbole zastrzałów wybierz polecenie Pokaż zastrzał powyżej, jeśli chcesz wyświetlić symbole zastrzału prezentujące zastrzał powyżej bieżącego widoku.

Pokaż zastrzał powyżej

Pokaż stężenie powyżej
Symbol: M_Połączenie-Stężenie-Równoległe

Pokaż stężenie poniżej
Symbol: M_Połączenie-Stężenie-Równoległe

Symbol rozporu nastawnej: M_Połączenie-Stężenie-Dźwigar

7 Dla opcji Symbol wybierz symbol reprezentujący zastrzały powyżej bieżącego widoku.

UWAGA Zastrzał powyżej symbolu zmienia się automatycznie po zmianie przedstawienia rzutu z linii równoległej na linię pod kątem.

Pokaż zastrzał poniżej

8 W polu Symbole zastrzałów wybierz polecenie Pokaż zastrzał poniżej, jeśli chcesz wyświetlić symbole zastrzału prezentujące zastrzał poniżej bieżącego widoku.

Pokaż zastrzał poniżej

Pokaż stężenie poniżej
Symbol: M_Połączenie-Stężenie-Równoległe

Symbol rozporu nastawnej: M_Połączenie-Stężenie-Dźwigar

9 Dla opcji Symbol wybierz symbol reprezentujący zastrzały poniżej bieżącego widoku.

UWAGA Zastrzał poniżej symbolu zmienia się automatycznie po zmianie przedstawienia rzutu z linii równoległej na linię pod kątem.

Symbol dźwigara

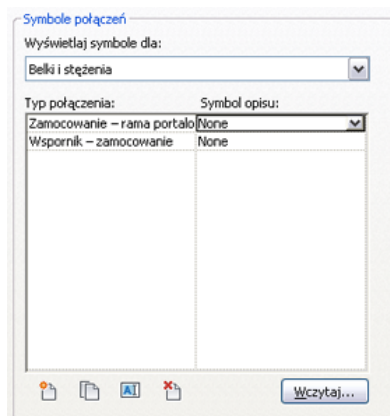
10 W polu Symbole zastrzałów wybierz symbol, który reprezentuje dźwigar.

UWAGA Symbol dźwigara jest wyświetlany w rzutach symbolicznych tylko wtedy, gdy funkcja konstrukcyjna zastrzału została ustawiona na opcję Dźwigar.

Wczytywanie i przypisywanie rodzin symboli połączenia

Symbole połączenia są być wyświetlane na końcach symbolu belek, stężeń i słupów. Można zdefiniować własne typy połączeń i przypisać rodzinę symboli połączenia do każdego typu. Podział typów jest następujący: połączenia końców belek/stężeń, połączenia góry słupa i połączenia podstawy słupa.

11 W sekcji Symbole połączeń wybierz opcję Wyświetlaj symbole dla belek i stężeń.







12 Kliknij przycisk Wczytaj.

13 Przejdź do katalogu Opisy/konstrukcyjne, wybierz rodzinę symboli połączeń i kliknij przycisk Otwórz.

14 Z listy rozwijanej Typ połączenia wybierz opcję Symbol opisu.

15 Kliknij przycisk OK.

UWAGA Użyj poniższych narzędzi, aby zarządzać typami połączeń.

 (Dodaj typ połączenia)	Otwiera okno dialogowe Nowy typ połączenia. Nazwij symbol opisu i przypisz do typu połączenia. W razie potrzeby można wczytać nowy symbol. Kliknij przycisk OK, aby kontynuować operację.
 (Powiel typ połączenia)	Powiera wybrany typ połączenia. Zmień nazwę symbolu opisu i przypisz zgodnie z potrzebami.
 (Zmień nazwę typu połączenia)	Otwiera okno dialogowe Zmień nazwę, umożliwiając zmianę nazwy wybranego typu połączenia.
 (Usuń typ połączenia)	Usuwa wybrany typ połączenia.

Karta Przypadki obciążeń

Aby uzyskać informacje na temat używania karty Przypadki obciążeń w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne, zobacz [Przypadki obciążeń](#) na stronie 1324.

Karta Kombinacje obciążeń

Aby uzyskać informacje na temat użycia karty Kombinacje obciążeń, zobacz [Kombinacje obciążeń](#) na stronie 1325.

Karta Ustawienia modelu analitycznego

Aby uzyskać informacje na temat używania karty Przypadki obciążeń w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne, zobacz [Ustawienia modelu analitycznego](#) na stronie 1305.


Karta Ustawienia parametrów podpory

Aby uzyskać informacje na temat używania karty Przypadki obciążeń w oknie dialogowym Ustawienia konstrukcyjne, zobacz [Ustawienia parametrów podpory](#) na stronie 1341.


Style opisów

Można utworzyć lub zmodyfikować w projekcie style grotów strzałek linii odniesienia, uwag tekstowych, wymiarów oraz wczytanych etykiet.

Określanie stylów grotu strzałki

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Grot strzałek.
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu z listy Typ wybierz typ grotu nośnika, z którym chcesz pracować.
- 3 Jeśli jest to konieczne, kliknij przycisk Zmień nazwę, aby zmienić nazwę typu, lub kliknij przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ grotu strzałki.
- 4 Określ właściwości wyświetlania grotów strzałek linii odniesienia. Zobacz [Właściwości grotu strzałki linii odniesienia](#) na stronie 951 dla opisów właściwości.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Określanie stylów uwag tekstowych

- 1 Kliknij kolejno kartę Opisz ► panel Tekst ► .
- 2 W oknie dialogowym Właściwości typu z listy Typ wybierz właściwości tekstu, z którymi chcesz pracować.
- 3 Jeśli jest to konieczne, kliknij przycisk Zmień nazwę, aby zmienić nazwę typu, lub kliknij przycisk Powiel, aby utworzyć nowy typ tekstu.
- 4 Określ właściwości wyświetlania linii odniesienia uwag tekstowych.
Zobacz [Zmiana właściwości notatki tekstowej](#) na stronie 949.
- 5 Kliknij przycisk OK.

Określanie stylów wymiarowania

Istnieje możliwość określenia stylu wymiarowania liniowego, kąтового lub promieniowego. Ponadto można określić rzędne punktów, współrzędne punktu i nachylenia w punkcie.


- 1 Kliknij kolejno kartę **Opisz** ► panel rozwijany **Wymiar** i wybierz jedną z poniższych opcji.
- 2 W oknie dialogowym **Właściwości typu** z listy **Typ** wybierz typ wymiarowania, z którym chcesz pracować.
- 3 Jeśli jest to konieczne, kliknij przycisk **Zmień nazwę**, aby zmienić nazwę typu, lub kliknij przycisk **Powiel**, aby utworzyć nowy typ wymiaru.
- 4 Określ właściwości wyświetlania wymiarowania. Zobacz [Właściwości wymiarów](#) na stronie 928 dla opisów właściwości.

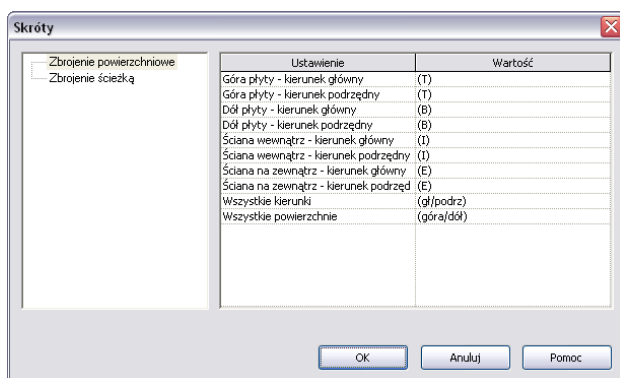
Tematy pokrewne

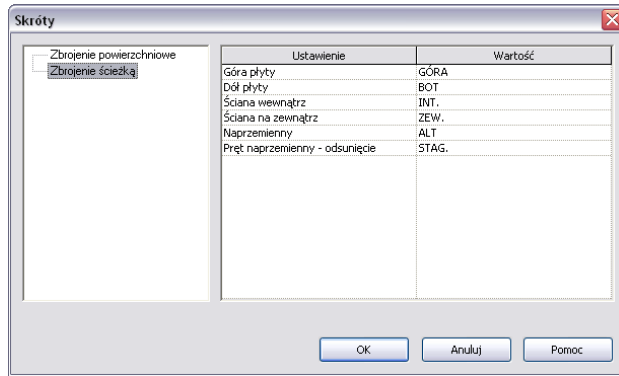
- [Określanie stylów grotu strzałki](#) na stronie 1636
- [Umieszczanie wymiarów stałych](#) na stronie 901
- [Wymiary punktowe](#) na stronie 914
- [Wymiary](#) na stronie 899

Modyfikacja skrótów etykiet zbrojenia

Użytkownik może dostosować skróty wyświetlane na etykietach zbrojenia zarówno dla opisów zbrojenia powierzchniowego, jak i zbrojenia ścieżką w projekcie. Służą do tego ustawienia skrótów.

- 1 Kliknij kolejno kartę **Narzędzia główne** ► panel rozwijany **Zbrojenie** ►  **Skróty**.
- 2 W oknie dialogowym **Skróty** kliknij opcję **Zbrojenie powierzchniowe** lub **Zbrojenie ścieżką**.
Po lewej stronie każdego okna dialogowego znajduje się lista możliwych skrótów opisu (**Ustawienie**). Po prawej stronie znajduje się lista skrótów edytowalnych (**Wartość**). W poniższych oknach dialogowych wyświetlane są wartości domyślne.





3 Wybierz i podświetl wartość.

4 Dokonaj edycji skrótu do postaci, która powinna występować w opisie.

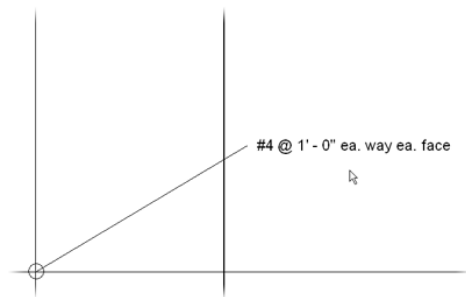
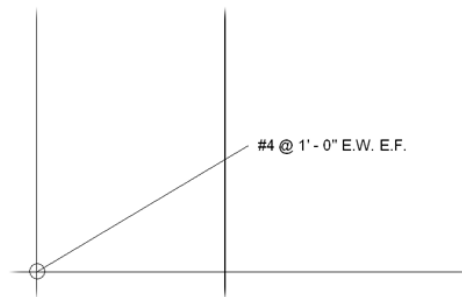
5 Kliknij przycisk OK, aby zaakceptować zmianę skrótu.

Na poniższych ilustracjach pokazano skróty domyślne i przykłady skrótów zmodyfikowanych w postaci, w jakiej będą wyświetlane w projekcie.

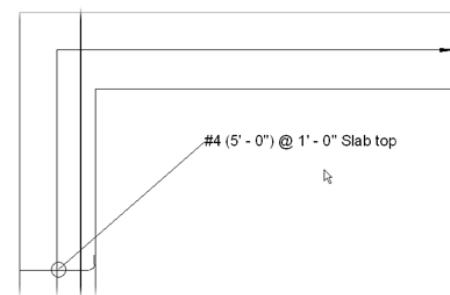
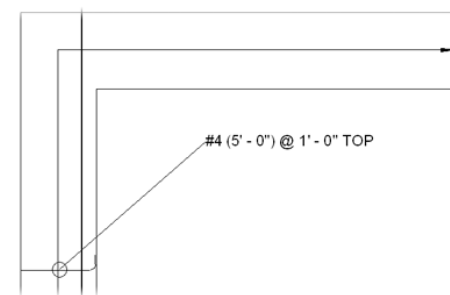
Skróty domyślne

Skróty zmodyfikowane

Zbrojenie powierzchniowe



Zbrojenie ścieżką



Aby uzyskać więcej informacji na temat etykietowania zbrojenia, zobacz [Oznaczenie etykietą zbrojenia powierzchniowego](#) na stronie 446 i [Oznaczenie etykietą ścieżki zbrojenia](#) na stronie 450.

Wczytywanie stylów etykiet



- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel rozwijany Etykieta ► **Wczytane etykiety**.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Etykiety zawierające różne kategorie rodzin i wszystkie skojarzone etykiety. W zależności od szablonu projektu niektóre kategorie elementu mogą mieć wczytane domyślne etykiety.
- 2 Kliknij przycisk **Wczytaj**.
Dla kategorii elementów można wczytać wiele etykiet.
- 3 Wskaż położenie etykiety i otwórz ją. Możesz wybrać kilka plików etykiet, trzymając wciśnięty podczas wybierania klawisz *SHIFT* lub *CTRL*. Nazwa etykiety jest wyświetlana obok kategorii elementu.
- 4 Po zakończeniu wczytywania etykiet kliknij przycisk **OK**.
Ostatnia wczytana etykieta dla kategorii elementu staje się domyślną etykietą dla tego elementu.

Tematy pokrewne

- [Etykiety](#) na stronie 957
- [Stosowanie etykiety według kategorii](#) na stronie 958
- [Etykietuj nieopisane](#) na stronie 960

Określanie etykiety domyślnej dla kategorii elementu



- 1 Kliknij kolejno kartę Opis ► panel rozwijany Etykieta ► **Wczytane etykiety**.
- 2 W oknie dialogowym Etykiety kliknij w kolumnie Wartość, aby wywołać kategorię elementu, a następnie wybierz nazwę etykiety.

UWAGA Można także określić etykietę domyślną, klikając kartę **Wstaw** ► panel **Wczytaj z biblioteki** ►



Wczytaj rodzinę, aby wczytać etykietę. Ta wczytana etykieta staje się etykietą domyślną. Zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.

Jednostki projektu

Można określić format wyświetlania różnych wielkości w projekcie. Ma to wpływ na wygląd tych wielkości na ekranie lub na wydruku. Istnieje możliwość formatowania danych do celów informacyjnych lub na potrzeby prezentacji.

Jednostki projektu są pogrupowane według dziedziny, np. ogólne, konstrukcyjne lub elektryczne. Po zmianie dziedziny dostępne są inne typy jednostek. W oknie dialogowym Jednostki projektu każdy typ jednostek umożliwia podgląd formatu wyświetlania. Przykładowo długość może być wyświetlana w formacie 1' 5 1/2".

UWAGA Aktualnie wyświetlana wartość, która jest edytowalna i ma wpływ na rozmiar modelu, może być inna. Można na przykład określić, aby wyświetlane wymiary były zaokrąglane do 1 cala. Jednakże podczas edycji wartości wymiaru w obszarze rysunku może zostać wyświetlona wartość ułamkowa.

Ustawianie jednostek projektu



- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Jednostki projektu.
- 2 W oknie dialogowym Jednostki projektu wybierz dziedzinę.
- 3 Kliknij wartość w kolumnie Format, aby zmienić wartość wyświetlaną dla tego typu jednostek.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Formatuj.
- 4 Jeśli to konieczne, określ jednostki.
- 5 W polu Zaokrąglenie wybierz odpowiednią wartość. W przypadku wybrania opcji Niestandardowe wprowadź wartość w polu tekstowym Przyrost zaokrąglenia.
- 6 W przypadku symbolu jednostki wybierz potrzebną opcję z listy.
- 7 Opcjonalnie wybierz:
 - Ukryj końcowe zera
Jeśli zostanie wybrana ta opcja, zera końcowe nie będą wyświetlane (na przykład liczba 123.400 będzie wyświetlana jako 123.4).
 - Ukryj 0 stóp
Jeśli zostanie wybrana ta opcja, nie będą wyświetlane wartości zerowe stóp (na przykład 0' - 4" wyświetlane będzie jako 4"). Opcja ta jest dostępna dla jednostek długości i nachylenia.
 - Pokaż + dla wartości dodatnich
 - Użyj grupowania cyfr
Jeśli zostanie wybrana ta opcja, do wartości jednostki stosowana będzie opcja Format wyświetlania określona w oknie dialogowym Jednostki projektu.
 - Ukryj spacje
Jeśli zostanie wybrana ta opcja, ukrywane będą spacje w pobliżu wartości wyrażonych w stopach i wartości ułamkowych wyrażonych w calach (na przykład wyrażenie 1' - 2" będzie wyświetlane jako 1'-2"). Opcja ta jest dostępna dla jednostek długości i nachylenia.
- 8 Kliknij przycisk OK.

Zmiana wyświetlania dziesiętnego i grupowania cyfr

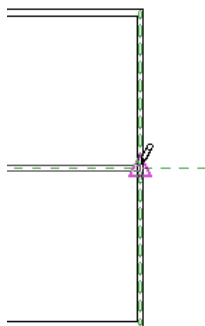


- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Jednostki projektu.
- 2 W oknie dialogowym Jednostki projektu wybierz wartość z listy Format wyświetlania.
- 3 W kolumnie Format kliknij przycisk jednostki, do której mają zostać zastosowane te ustawienia.
- 4 W oknie dialogowym Format wybierz polecenie Użyj grupowania cyfr.
- 5 Kliknij dwa kolejne przyciski OK.

Przyciąganie

Podczas umieszczania elementu lub komponentu albo przy szkicowaniu linii (prostej, łuku lub okręgu) w programie Revit Structure wyświetlane są punkty przyciągania i linie przyciągania pomagające w szeregowaniu elementów, komponentów lub linii z istniejącą geometrią. Punkty przyciągania są zależne od typu przyciągania, ale są reprezentowane w obszarze rysunku za pomocą figur geometrycznych (trójkątów, kwadratów, rombów itd.). Linie przyciągania są reprezentowane na obszarze rysunku za pomocą kreskowanych zielonych linii.

Poniższa ilustracja pokazuje kreskowaną zieloną linię przyciągania oraz punkt przyciągania do środka (trójkąt).



Można włączyć lub wyłączyć przyciąganie do obiektów i określić przyrosty przyciągania wymiarów. Można także nadpisać ustawienia przyciągania za pomocą klawiszy skrótów. Ustawienia przyciągania podaje się w oknie dialogowym **Przyciąganie**. Ustawienia są przechowywane podczas trwania sesji programu Revit Structure. Ustawienia przyciągania mają zastosowanie do wszystkich plików otwartych podczas sesji, ale nie są zapisywane z projektem.

Przyciąganie skokowe

Przyciąganie skokowe polega na wyświetlaniu punktów przyciągania, które są oddalone od bieżącej pozycji wskaźnika. Jeśli na przykład wskaźnik spoczywa na środku ściany, punkt przyciągania może wyświetlić się na jej końcu.


Przyciąganie skokowe pojawia się po odznaczeniu opcji **Przyciąganie do najbliższego obiektu** w oknie dialogowym **Przyciąganie**.

Ustawianie przyrostów przyciągania


Po umieszczeniu w widoku projektu element lub komponent przyciągany jest do ustawionych przyrostów wymiarów. Jeśli na przykład podczas szkicowania ściany wskaźnik zostanie przesunięty z lewej strony obszaru rysunku na prawo, wymiary ściany wzrosną zgodnie ze zdefiniowanymi przyrostami przyciągania wymiarów długości. Podobnie jeśli element jest umieszczany według kąta, wymiary przyciągania do kąta wzrastają zgodnie ze zdefiniowanymi przyrostami przyciągania wymiarów kąta.

Można zdefiniować wiele przyrostów przyciągania do kąta i długości podczas zmiany poziomu powiększenia (im większe powiększenie, tym mniejsze przyrosty, i odwrotnie).

Aby ustawić przyrosty przyciągania, wykonaj następujące czynności:

- 1 Kliknij kolejno kartę **Zarządzaj** ► panel **Ustawienia** ►  **Przyciąganie**.
- 2 Zaznacz przyrost przyciągania wymiaru **Długość** i przyrost przyciągania wymiaru **Kątowy**, aby włączyć przyciągania.
- 3 Podaj wartości przyrostów przyciągania, oddzielając przyrosty przecinkami. Nie ma ograniczenia liczby określanych przyrostów.
- 4 Kliknij przycisk **OK**.

Włączanie i wyłączanie przyciągania

- 1 Kliknij kolejno kartę **Zarządzaj** ► panel **Ustawienia** ►  **Przyciąganie**.
- 2 Wykonaj jedną z następujących czynności:
 - Wybierz opcję **Przyciąganie wyłączone**, aby wyłączyć przyciąganie w projekcie.

- Zaznacz lub odznacz odpowiednie przyciąganie względem obiektów. Opisy przyciągania do obiektów znajdują się w sekcji [Przyciąganie do obiektu i kombinacje klawiszy skrótów przyciągania](#) na stronie 1644.

3 Kliknij przycisk OK.

Ponadto można włączać i wyłączać przyciąganie, klikając prawym przyciskiem myszy i wybierając polecenie Nadpisanie przyciągania ► Przyciąganie wyłączone po wybraniu elementu lub komponentu do umieszczenia w obszarze rysunku.

Tymczasowe nadpisywanie ustawień przyciągania

Podczas pracy nad projektem można używać skrótu klawiaturowego lub kliknięcia prawym przyciskiem myszy menu skrótów, aby tymczasowo nadpisać ustawienia przyciągania. Nadpisanie tymczasowe mają wpływ na pojedyncze wskazanie.

Jeśli na przykład wystąpi konieczność jednorazowego przyciągnięcia do środka łuku, należy wpisać skrót SC lub wybrać z menu kontekstowego polecenie Nadpisanie przyciągania ► Środki, aby jako opcja przyciągania były rozpoznawane tylko środki łuków. Po wskazaniu przyciąganie wróci do ustawień określonych w oknie dialogowym Przyciąganie.

Aby tymczasowo nadpisać ustawienia przyciągania, wykonaj następujące czynności:

1 Wybierz komponent lub element, który chcesz umieścić. W przypadku komponentów lub elementów, dla których wymagane jest więcej niż jedno wskazanie (na przykład ściana), wybierz komponent i podaj pierwsze wskazanie.

2 Wykonaj jedną z następujących czynności:

- Wpisz kombinację skrótu klawiaturowego.
- Kliknij prawym przyciskiem myszy, kliknij polecenie Nadpisanie przyciągania, a następnie wybierz opcję.

W sekcji [Przyciąganie do obiektu i kombinacje klawiszy skrótów przyciągania](#) na stronie 1644 znajdują się opisy przyciągania do obiektów oraz kombinacje klawiszy skrótów do obsługi przyciągania.

3 Umieść (lub zakończ umieszczanie w przypadku komponentów lub elementów, dla których wymagane jest więcej niż jedno wskazanie) komponent lub element.

Punkty przyciągania

Komponenty są przyciągane do płaszczyzn odniesienia i innych komponentów tej samej kategorii.

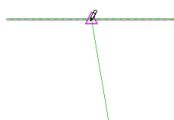
Oto lista warunków dla pierwszego i drugiego punktu.

Przyciąganie do pierwszego lub drugiego punktu

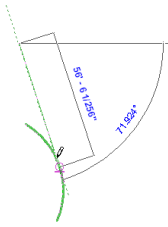
Przyciągnij współliniowo do istniejącej linii — przyciąga punkty współliniowo do istniejącej geometrii.



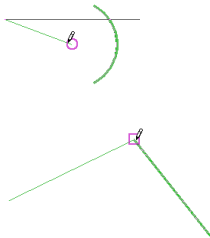
Przyciągnij do linii — przyciąga do istniejącej linii lub geometrii. Wskaźnik jest także przyciągany do środka linii.



Przyciągaj stycznie do łuku — przyciąga punkt stycznie do końca istniejącego łuku.



Przyciągaj do końca lub środka — przyciąga punkt do końca odcinka lub łuku albo do środka łuku lub okręgu.



Przyciąganie drugiego punktu lub całej linii

Przyciąganie poziome lub pionowe — szkicując linię prostą, program Revit Structure przyciąga ją, aby była dokładnie pozioma lub pionowa, kiedy wskaźnik zbliża się do któregoś z tych kierunków.

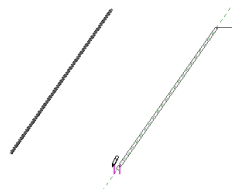


Przyciąganie poziome

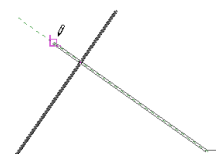


Przyciąganie pionowe

Przyciągaj równoległe do istniejącej linii — pozwala rysować linię równoległą do istniejącej geometrii.



Przyciągaj prostopadłe do istniejącej linii — pozwala rysować linię prostopadłą do istniejącej geometrii.



PORADA Podczas przesuwania wskaźnika pasek stanu pokazuje punkty przyciągania.

Przyciąganie do obiektu i kombinacje klawiszy skrótów przyciągania

W poniższej tabeli zdefiniowano rodzaje przyciągania do obiektów wymienione na liście w oknie dialogowym Przyciąganie



(karta Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Przyciąganie) oraz kombinacje klawiszy skrótów dla tych obiektów. Kombinacje klawiszy skrótów nadpisują ustawienia przyciągania dla jednego wskazania.

Przyciąganie do obiektu	Klawisz skrót	Opis
Punkty końcowe	SE	Umożliwia przyciąganie do punktu końcowego elementu lub komponentu.
Punkty środkowe	SM	Umożliwia przyciąganie do punktu środkowego elementu lub komponentu. Podczas wstawiania w ścianę elementu takiego jak okno, drzwi czy otwór możesz skorzystać z nadpisania punktu środkowego, aby przyciągnąć element do środka odcinka ściany.
Najbliższy	SN	Umożliwia przyciąganie do najbliższego elementu lub komponentu. Po wyłączeniu przyciągania do najbliższego obiektu przez odznaczenie pola wyboru lub przez użycie nadpisania na klawiaturze program Revit Structure pozwala na skokowe przyciąganie do punktów końcowych, środkowych i środków. Przyciąganie skokowe to punkt przyciągania, który znajduje się na ekranie w odległości większej niż 2 mm od wskaźnika.
Oś płaszczyzny roboczej	SW	Umożliwia przyciąganie do osi płaszczyzny roboczej.
Kwadranty	SQ	Umożliwia przyciąganie do punktów kwadrantu. W przypadku łuków włączone jest przyciąganie skokowe.
Punkty przecięcia	SI	Umożliwia przyciąganie do punktów przecięcia.
Środki	SC	Umożliwia przyciąganie do środka łuku.
Prostopadłe	SP	Umożliwia przyciąganie do prostokątnych elementów lub komponentów.
Styczne	ST	Umożliwia przyciąganie stycznie do łuku.
Punkty	SX	Umożliwia przyciąganie do punktów terenu, gdy punkty edytowane są za pomocą narzędzia Przesuń lub Kopiuj.
Przyciąganie do odległych obiektów	SR	Podobne do przyciągania skokowego. Gdy wybrana jest ta opcja, dla przyciągania wyszukiwane są obiekty nieznajdujące się w pobliżu elementu.
Zakończ	SZ	Umożliwia przyciąganie do bliskich, poprawnych, otwartych pętli. Zobacz Zamykanie otwartej pętli na stronie 1440.
Wyłącz nadpisania	SS	Umożliwia wyłączenie nadpisania przyciągania.
Przełącz przyciąganie	Klawisz Tab	Umożliwia przełączanie pomiędzy dostępnymi opcjami przyciągania.
Odwróć kierunek	Shift+Tab	Umożliwia przełączanie pomiędzy dostępnymi opcjami przyciągania w odwróconym porządku.


Przyciąganie do obiektu	Klawisz skrótu	Opis
podczas przechodzenia między opcjami przyciągania		
Wymuś poziomo i pionowo	Klawisz Shift	Umożliwia wymuszanie wiązań poziomych i pionowych.
Przyciąganie wyłączone	SO	Umożliwia wyłączenie wszystkich ustawień przyciągania.

Ustawienia wymiaru tymczasowego

Użytkownik może określić wyświetlanie i umieszczanie tymczasowych wymiarów w projekcie. Wymiary tymczasowe można ustawić, aby:

- mierzyć od osi ścian, powierzchni ścian, centrum warstwy nośnej lub powierzchni warstwy nośnej
- mierzyć od osi drzwi i osi okien lub otworów drzwi i okien

Aby określić ustawienia wymiarów tymczasowych:

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Wymiary tymczasowe.
- 2 W oknie dialogowym Właściwości wymiaru tymczasowego wybierz odpowiednie ustawienia.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Poziom szczegółowości


Poziom szczegółowości nowo utworzonych widoków można ustawić na podstawie skali widoku. Skale widoku uporządkowane są pod nagłówkami poziomów szczegółowości Niski, Średni i Wysoki. Kiedy stworzysz nowy widok w projekcie i ustawiasz jego skalę, jego poziom szczegółowości zostanie ustawiony automatycznie zgodnie z ustawieniem w tabeli.



Przez uprzednie zdefiniowanie poziomu szczegółowości masz wpływ na wyświetlenie geometrii w innych skalach.

Poziom szczegółowości można nadpisać w każdej chwili poprzez ustawienie parametru Poziom szczegółowości dostępnego we właściwościach widoku. Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

Aby uzyskać informacje na temat poziomów szczegółowości i wyświetlenia elementów konstrukcyjnych, zobacz [Poziomy szczegółowości i wyświetlenie elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 871.

Ustawianie wartości skali poziomów szczegółowości

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► listę rozwijaną Ustawienia dodatkowe ►  Poziom szczegółowości.

- 2 Kliknij przycisk , aby przesunąć wartości skali w prawo lub kliknij przycisk , aby przesunąć poziomy szczegółowości w lewo. Nie możesz wybierać skali indywidualnie; przesuwają się one tylko w sekwencyjnym porządku.
- 3 Aby przywrócić oryginalne ustawienia, kliknij przycisk Domyślny.

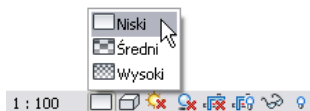
Tematy pokrewne

- [Poziom szczegółowości](#) na stronie 1645
- [Określanie poziomu szczegółowości widoku](#) na stronie 1646
- [Nadpisywanie wyświetlania grafiki kategorii elementów](#) na stronie 813

Określanie poziomu szczegółowości widoku

Użyj jednej z poniższych metod:

- Kliknij prawym przyciskiem myszy obszar rysunku, a następnie kliknij opcję Właściwości. Następnie na [palcie Właściwości](#) dla opcji Poziom szczegółowości wybierz ustawienie Niski, Średni lub Wysoki.
- Na pasku sterowania widokiem znajdującym się w dolnej części obszaru rysunku kliknij ikonę Poziom szczegółowości i wybierz opcję.



Tematy pokrewne

- [Poziom szczegółowości](#) na stronie 1645
- [Ustawianie wartości skali poziomów szczegółowości](#) na stronie 1645
- [Poziomy szczegółowości i wyświetlenie elementów konstrukcyjnych](#) na stronie 871

Zarządzanie widocznością rodziny i poziomy szczegółowości

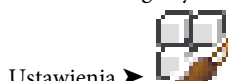
Widoczność rodziny decyduje o tym, w którym widoku jest wyświetlana rodzina i jak wygląda w danym widoku. Zazwyczaj gdy element jest utworzony przez rodzinę, jego geometria zmienia się zależnie od bieżącego widoku. W widoku rzutu można zobaczyć dwuwymiarową reprezentację elementu. W widoku 3D lub rzędnych można obejrzeć pełną (ze wszystkimi detalami) reprezentację 3D elementu. Istnieje dowolność wyświetlania różnych poziomów geometrii.

Poziom szczegółowości określa widoczność elementów na różnych poziomach szczegółowości. Do sterowania poziomem szczegółowości w widoku projektu służy opcja Poziom szczegółowości na pasku Widok.

Widoczność i poziom szczegółowości dowolnej geometrii 2D i 3D w rodzinie można ustawić po utworzeniu rodziny.

Istnieją rodziny, które można ciąć i których nie można ciąć. Jeśli rodzina daje się ciąć, jest ona wyświetlana jako cięta we wszystkich typach widoków, gdy płaszczyzna tnąca rzutu przecina tę rodzinę. Jeśli rodziny nie można ciąć, jest ona wyświetlana w rzucie niezależnie od tego, czy jest przecięta przez płaszczyznę cięcia.


W oknie dialogowym Style obiektów można określić, czy możliwe jest cięcie kategorii rodziny (kliknij kartę Zarządzaj ► panel



Ustawienia ► Style obiektów). Jeśli kolumna Przecięcie szerokości linii jest zablokowana, kategoria jest niemożliwa do cięcia.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Ustawianie widoczności geometrii rodziny

- 1 Wybierz geometrię i kliknij kolejno kartę Zmień | <Element> ► panel Tryb ► opcję  (Ustawienia widoczności).
- 2 W oknie dialogowym Ustawienia widoczności elementu rodziny wybierz widoki, w których ma być wyświetlana geometria:
 - Rzut/Odwrócony
 - Przód/Tył
 - Lewa/Prawa

UWAGA Cała geometria będzie automatycznie wyświetlana w widokach 3D.

- 3 Jeśli jest to wymagane, wybierz opcję W przypadku przekroju w rzucie/odwróconym (jeśli jest to możliwe w określonej kategorii).
Jeśli wybrana zostanie ta opcja, geometria pojawia się przecięta, o ile przecina się ona z płaszczyzną cięcia widoku. Jeśli element jest cięty przez widok przekroju, powinien się również pokazywać po wybraniu tej opcji.
- 4 Wybierz poziomy szczegółowości, dla których w projekcie ma być wyświetlana geometria:
 - Niski
 - Średni
 - Wysoki

Poziomy wyświetlania szczegółów są zależne od skali widoku.

UWAGA Okno dialogowe Ustawienia widoczności elementu rodziny jest inne w przypadku rodzin profili i komponentów szczegółów. Dla tych rodzin można ustawić jedynie poziom wyświetlania szczegółów.

- 5 Kliknij przycisk OK.

PORADA Można tak ustawić elementy rodziny, aby były w projekcie widoczne lub nie przez skojarzenie parametru Widoczne z narzędzi geometrii brył z parametrem rodziny tego elementu. Parametr Widoczne jest dostępny dla narzędzi geometrii brył i wycięć (stapiania profili, wyciągnięć po ścieżce, wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu, obrotów oraz tłoczeń). Umożliwia to tworzenie jednego typu rodziny z opcjonalnie widoczną geometrią. Należy zwrócić uwagę, że geometria rodziny ciągle istnieje w projekcie, tylko jest niewidoczna. Przykładowo może być wciąż zawarta podczas łączenia geometrii w projekcie.

Rodziny dające się ciąć

Jeśli rodzina daje się przecinać, jest ona wyświetlana jako cięta we wszystkich typach widoków, gdy płaszczyzna tnąca widoku przecina tę rodzinę.

W oknie dialogowym Ustawienia widoczności elementu rodziny znajduje się opcja Gdy cięte w widoku rzutu/widoku odwróconym. Opcja ta określa, czy geometria rodziny jest pokazywana, kiedy płaszczyzna cięcia przecina tę rodzinę.

Opcja ta nie jest nigdy dostępna i nie może być wybrana dla rodzin, które nie dają się ciąć. Dla pewnych rodzin dających się ciąć opcja ta jest dostępna i można ją zaznaczyć. Jednakże dla innych rodzin dających się ciąć opcja ta nigdy nie jest dostępna, ale jest zawsze zaznaczona.

Poniższa tabela przedstawia dające się przecinać rodziny i zawiera informacje, dla których rodzin opcja ta jest dostępna.

UWAGA Opis Nie dotyczy oznacza, że kategoria jest rodziną systemową i nie może być utworzona na podstawie szablonu rodziny.

Kategoria rodziny	Opcja udostępniona
Zabudowa	Tak
Sufity	Nie dotyczy
Słupy	Tak
Panele ściany osłonowej	Nie
Drzwi	Tak
Podłogi	Nie dotyczy
Modele ogólne	Nie
Dachy	Nie dotyczy
Teren	Tak
Słupy konstrukcyjne	Tak
Fundamenty konstrukcyjne	Tak
Ramy konstrukcyjne	Tak
Topografia	Nie
Ściany	Nie dotyczy
Okna	Tak

Rodziny niemożliwe do cięcia

Poniższe rodziny nie dają się ciąć i w widokach są zawsze pokazywane w rzucie:

- Szczegóły elementów
- Otoczenie
- Urządzenia mechaniczne
- Parking
- Roślinność
- Osprzęt hydrauliczny
- Urządzenia specjalistyczne

Kolory

Umożliwia ustawienie kolorów dla wielu elementów w programie Revit Structure, takich jak obiekty, linie, symbole opisów, materiały, pomieszczenia i etapy. Po wybraniu kolorów zostanie otwarte standardowe okno dialogowe kolorów systemu Windows. W przypadku kliknięcia próbnika kolorów PANTONE systemu Windows zostanie otwarte okno dialogowe kolorów PANTONE.

W oknie dialogowym kolorów systemu Windows można wybrać opcję Brak koloru, aby nie wiązać koloru z określonym elementem. Nie oznacza to jednak, że element ten nie ma koloru. Dany komponent może przyjąć swój kolor z kategorii macierzystej lub przyjąć kolor czarny. Jeśli na przykład opcja Brak koloru zostanie wybrana dla panelu drzwi, ale drzwi pozostaną zdefiniowane jako brązowe, panel drzwi będzie wyświetlany w kolorze brązowym.

Użycie okna dialogowego kolorów systemu Windows

- 1 W odpowiednim oknie dialogowym programu Revit Structure uzyskaj dostęp do okna dialogowego kolorów systemu Windows.
Przykładowo w oknie dialogowym Materiały na karcie Grafika lub na karcie Wygląd renderowania kliknij próbkę koloru. (Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599).
- 2 W oknie dialogowym Kolor wybierz kolor przy użyciu jednej z następujących metod:
 - Kolory podstawowe: dostępna jest tabela 48 najczęściej używanych kolorów. Kliknij jedno z pól z żądanym kolorem.
 - Pola Odc, Nas, Jaskr, Czerw, Ziel, Nieb: wpisz w tych polach wartości w celu zdefiniowania wymaganego koloru.
 - Okna ustawień czarne i białe: Przesuwaj suwak w górę i w dół, aby zmienić ilość białego i czarnego w kolorze. Efekt wyświetla się w oknie kolor/pełny.
 - Kolory niestandardowe: Dodaj do 16 niestandardowych kolorów. Aby dodać kolor niestandardowy, wybierz jedno z 16 kolorowych pól w polu Kolory niestandardowe. Zmieszaj nowy kolor poprzez wybranie jednego z kwadratów kolorów podstawowych lub przez wybranie koloru PANTONE. Kiedy skończysz mieszanie koloru, kliknij przycisk Dodaj niestandardowe.
- 3 Po określeniu żądanego koloru kliknij przycisk OK.

Użycie Próbnika kolorów PANTONE


- 1 W odpowiednim oknie dialogowym programu Revit Structure uzyskaj dostęp do okna dialogowego kolorów systemu Windows.
Przykładowo w oknie dialogowym Materiały na karcie Grafika lub na karcie Wygląd renderowania kliknij próbkę koloru. (Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599).
- 2 W oknie dialogowym Kolor kliknij przycisk PANTONE.
- 3 Utwórz kolor w Próbniku kolorów PANTONE.
- 4 Kliknij kolor na panelu, aby go zaznaczyć.
Okno podglądu PANTONE pokazuje wybrany kolor.
- 5 Po znalezieniu żądanego koloru kliknij przycisk OK.
- 6 Aby wyjść z okna dialogowego Kolor, kliknij przycisk OK.
Program Revit Structure przypisuje kolor PANTONE oknu dialogowemu. Program Revit Structure używa nazwy PANTONE.

Opcje programu Revit

67

Można skonfigurować ustawienia globalne instalacji programu Revit. Ustawienia te można określić w dowolnym momencie, gdy otwarty jest program Revit Structure, przed lub po otwarciu pliku Revit.

Opcje ustawień

- 1 Kliknij kolejno przycisk  ► Opcje.
- 2 Określ odpowiednie opcje.
- 3 Kliknij przycisk OK.

Opcje ogólne

Kliknij kartę Ogólne znajdującą się w [oknie dialogowym Opcje](#), aby ustawić powiadomienia, nazwy użytkowników i czyszczenie pliku dziennika.

Powiadomienia

- Określ wartości przedziału czasowego w polu Przedział między przypomnieniami o zapisie.
- Określ wartości przedziału czasowego w polu Przedział czasu między przypomnieniem o synchronizacji z plikiem głównym.

Nazwa użytkownika

- Nazwa użytkownika jest identyfikatorem powiązany w programie Revit Structure z daną sesją. Podczas pierwszego uruchomienia programu Revit Structure na stacji roboczej program wykorzystuje nazwę logowania w systemie Windows jako domyślną nazwę użytkownika. Nazwę użytkownika można zmienić i zapisać. W kolejnych sesjach programu Revit Structure na tej samej stacji roboczej program wykorzystuje zapisaną nazwę użytkownika, a nie nazwę logowania w systemie Windows.

Jeśli członkowie zespołu nie pracują codziennie na tych samych stacjach roboczych, muszą pamiętać o zresetowaniu nazwy użytkownika dla każdej sesji, ponieważ domyślną nazwą będzie nazwa poprzedniego użytkownika.

W wielodostępnym środowisku (współdzielenie pracy) programu Revit uprawnienia do edytowania są zależne od nazwy użytkownika. Pod jedną nazwą użytkownika nigdy nie należy edytować więcej niż jednego aktywnego modelu lokalnego (lub modelu lokalnego i modelu centralnego). Może to spowodować niezgodność modeli lokalnych z modelem centralnym.

Czyszczenie pliku dziennika

- Określa liczbę plików dziennika do zachowania.

Pliki dziennika są dokumentami tekstowymi, które rejestrują każdą czynność wykonaną podczas sesji programu Revit Structure. Pliki te używane są przede wszystkim podczas korzystania ze wsparcia technicznego. Dzienniki mogą zostać uruchomione w celu wykrycia problemu lub odtworzenia utraconych plików lub czynności. Zapisywane są one na końcu każdej sesji programu Revit Structure. Zobacz [Pliki dziennika](#) na stronie 92.

Opcje interfejsu użytkownika

Kliknij kartę Interfejs użytkownika znajdującą się w [oknie dialogowym Opcje](#), aby zmienić zachowanie interfejsu użytkownika. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Interfejs użytkownika](#) na stronie 21 i [Dostosowywanie wstążki](#) na stronie 22.

Opcja	Opis
Konfiguracja	
Aktywny temat	Określa temat wizualny używany w interfejsie użytkownika programu Revit: Jasny (domyślny) lub Ciemny.
Skróty klawiaturowe	Wyświetla okno dialogowe służące do dodawania, usuwania, importowania i eksportowania skrótów klawiaturowych. Można zmieniać standardowe skróty klawiaturowe oraz dodawać własne kombinacje klawiszy dla narzędzi programu Revit. Zobacz Skróty klawiaturowe na stronie 1585.
Włącz stronę poprzednich plików przy uruchamianiu	Po uruchomieniu programu Revit Structure wyświetla stronę Poprzednie pliki. Na tej stronie znajduje się lista projektów i rodzin, nad którymi ostatnio pracowano. Umożliwia również dostęp do pomocy online i klipów wideo. Stronę Poprzednie pliki można również otworzyć w dowolnym momencie, klikając kolejno kartę Widok ► panel Okna ► listę rozwijaną Interfejs użytkownika ► Poprzednie pliki.
Działanie wyświetlania kart	
Po usunięciu zaznaczenia wybranych elementów lub opuszczeniu narzędzia	Określa żądane zachowanie w środowisku projektu lub edytorze rodzin: <ul style="list-style-type: none">■ Pozostań na karcie Zmień: Po usunięciu zaznaczenia elementu lub opuszczeniu narzędzia na pierwszym miejscu wyświetlana jest karta Zmień.■ Powrót do poprzedniej karty: Po usunięciu zaznaczenia elementu lub opuszczeniu narzędzia w programie Revit Structure wyświetlana jest karta wstążki, która była wyświetlana wcześniej.

Opcja	Opis
Po wybraniu wyświetl kartę kontekstową	Wyświetla kartę kontekstową dla wybranego elementu, zapewniając natychmiastowy dostęp do odpowiednich narzędzi. Gdy ta opcja jest wyłączona, karta kontekstowa jest otwierana, ale nie znajduje się na pierwszym planie. Na pierwszym planie znajduje się wówczas bieżąca karta. Kliknij kartę kontekstową, aby uzyskać do niej dostęp.
Podpowiedzi	
Podpowiedzi - pomoc	Określa żądany poziom informacji o narzędziach wstążki. Ustawienie domyślne to Normalny. Zobacz Podpowiedzi na stronie 26.

Opcje grafiki

Kliknij kartę Grafika znajdującą się w [oknie dialogowym Opcje](#), aby włączyć przyspieszenie sprzętowe w celu uzyskania lepszej wydajności wyświetlania. Na tej karcie można również skonfigurować kolory wybranych elementów, podświetlenia i błędów oraz włączyć antyaliasing w widokach 3D i określić wygląd tekst wymiarów tymczasowych.

Tryb grafiki

Użyj przyspieszenia sprzętowego. Niektóre z korzyści użycia akceleracji sprzętu to:

- Szybsze wyświetlanie dużych modeli w czasie odświeżania.
- Przechodzenie między oknami widoków następuje szybciej w przypadku akceleracji grafiki w 3D.
- Tworzenie i modyfikowanie opisów jest szybsze.

Kolory

- Wybierz opcję Odwróć kolor tła, aby zmienić wyświetlanie tła widoku i elementów w widoku. Przykładowo jeśli są rysowane czarne elementy na białym tle, wybierz tę opcję, a tło stanie się czarne, natomiast element - biały.
- Aby zdefiniować nowy kolor wybranego elementu, kliknij przycisk koloru znajdujący się obok opcji Kolor wybranego elementu. Ta opcja pozwala na ustawienie koloru elementów wybranych w obszarze rysunku poprzez kliknięcie ich lub za pomocą pola wskazania.
- Aby zdefiniować nowy kolor podświetlenia, kliknij przycisk koloru znajdujący się obok opcji Kolor podświetlenia. Ta opcja pozwala na ustawienie koloru podświetlonych elementów (po przesunięciu wskaźnika na element w obszarze rysunku).
- Aby określić inny kolor błędu, kliknij przycisk koloru obok Koloru błędu. Ta opcja pozwala na ustawienie koloru elementów wybranych w momencie pojawienia się ostrzeżenia lub błędu.

Jakość wyglądu

- Użyj antyaliasingu dla widoków 3D.
Gdy ta opcja jest włączona, jakość linii w widokach 3D jest lepsza. Na przykład wyświetlane są gładsze krawędzie.

Wygląd tekstu wymiarów tymczasowych

- Określ wielkość czcionki.
- Określ przezroczystość lub matowość tła.

Opcje położenia plików

Kliknij kartę Położenie plików znajdującą się w [oknie dialogowym Opcje](#), aby ustawić ścieżki dla plików i katalogów.

Pliki i katalogi

- Określ ścieżkę dla domyślnego pliku szablonu. Instalacja programu Revit Structure automatycznie ustawia tę ścieżkę; jednakże możliwe, że użytkownik będzie chciał ją zmienić, jeśli będzie korzystał z systemu jednostek brytyjskich czy metrycznych w projekcie. W katalogu Revit Structure\Imperial Templates\ lub w katalogu Revit Structure\Metric Templates zainstalowano domyślne szablony. Wybierz to, które uważasz za odpowiednie. Możesz także zmienić tę ścieżkę, aby wskazać szablon niestandardowy, we wszystkich projektach.
- Określ domyślną ścieżkę projektową, gdzie program Revit Structure zachowuje bieżący plik. To ustawienie powoduje nadpisanie domyślnej ścieżki, aby zachować pliki. Kiedy określasz folder, program Revit Structure otwiera ten folder domyślnie, kiedy zachowujesz lub otwierasz plik.
- Określ ścieżki dla szablonów i bibliotek. Instalacja programu Revit Structure automatycznie ustawia tę ścieżkę; jednakże możliwe, że użytkownik będzie chciał ją zmienić, jeśli będzie korzystał z systemu jednostek brytyjskich czy metrycznych w projekcie. Istnieją tam domyślne szablony zainstalowane zarówno w programie Revit Structure\Imperial Library\, jak i Revit Structure\Metric Library.
- Dodaj inne biblioteki, charakterystyczne dla profilu firmy. Aby to wykonać, kliknij polecenie Miejsca. Zobacz [Miejsca](#) na stronie 1654.


Miejsca


Można dodać biblioteki lub foldery charakterystyczne dla organizacji. Foldery te są wyświetlane w lewym okienku większości okien dialogowych zawierających listy plików, takich jak okno dialogowe Otwórz.


Aby zdefiniować foldery lub biblioteki

- 1 Otwórz okno dialogowe Miejsca.

Jak

- Kliknij kolejno przycisk  ► Opcje. Na karcie Położenie plików kliknij opcję Miejsca.
- W oknie dialogowym Otwórz kliknij prawym przyciskiem myszy w lewym okienku, a następnie kliknij opcję Edytuj miejsca.

- 2 W oknie dialogowym Miejsca kliknij przycisk  (Dodaj).
- 3 W nowym wierszu tabeli wprowadź wartość w polu Nazwa biblioteki.

- 4 Kliknij wiersz Ścieżka biblioteki, a następnie kliknij przycisk  (Przeglądaj).

- 5 Przejdź do żądanego położenia i kliknij przycisk Otwórz.
- 6 W razie potrzeby dodaj więcej bibliotek.

7 Aby zmienić kolejność bibliotek na liście, wybierz wiersz i kliknij przycisk (W górę) lub (W dół).

8 Aby usunąć bibliotekę z listy, wybierz jej wiersz i kliknij przycisk Usuń.

Opcje renderingu

Kliknij kartę Rendering znajdującą się w [oknie dialogowym Opcje](#), aby określić ścieżki do plików używanych w wyglądach renderowania i graffiti oraz określić położenie Menedżera zawartości ArchVision (ArchVision Content Manager - ACM), jeśli to konieczne.



Dodatkowe ścieżki wyglądu renderingu

Na karcie Rendering znajdującej się w [oknie dialogowym Opcje](#) określ położenia plików używanych dla wyglądu renderingu. Na przykład można określić ścieżki do następujących plików:

- Plików obrazów używanych do definiowania niestandardowego koloru, desenia, tekstury lub mapy wypukłości dla wyglądu renderingu. Zobacz [Określanie pliku obrazu dla wyglądu renderingu](#) na stronie 1620.
- Plików obrazów dla graffiti.
- Dodatkowej zawartości RPC przechowywanej we wspólnym położeniu sieciowym.

UWAGA Należy jedynie określić ścieżki do dodatkowej zawartości RPC, na którą uzyskano licencję bezpośrednio od firmy ArchVision. Nie ma potrzeby określania ścieżek dla zawartości RPC dostarczonej z programem Revit Structure.

Żałujemy, że określane są pliki obrazów dla wyglądu renderingu i graffiti. Gdy program Revit Structure musi uzyskać dostęp do pliku obrazu, szuka go najpierw w miejscu określonym dla tego pliku, wykorzystując ścieżkę bezwzględną. Jeśli program Revit Structure nie może znaleźć pliku w tym położeniu, wówczas przeszukuje ścieżki określone na tej liście, w kolejności zgodnej z kolejnością na liście.

Jeśli chcesz...	Wówczas...
dodać ścieżkę	kliknij przycisk  . Wprowadź ścieżkę lub kliknij przycisk "...", przejdź dożądanego położenia i kliknij przycisk Otwórz.
usunąć ścieżkę	wybierz ścieżkę na liście i kliknij przycisk  .
zmienić kolejność ścieżek na liście	wybierz ścieżkę na liście i klikaj strzałki, aż do ustawienia ścieżek w żądanej kolejności. Program Revit Structure przeszukuje te ścieżki w kolejności, w jakiej są umieszczone na liście.

Najlepsze procedury dotyczące przechowywania plików obrazów

Pliki obrazów związane z danym projektem należy przechowywać w tym samym miejscu. Określ to położenie na [karcie Rendering](#) znajdującej się w oknie dialogowym Opcje. Jeśli trzeba wysłać plik projektu do członka zespołu, można również wysłać katalog zawierający pliki obrazów. Daje to pewność, że członek zespołu dysponuje wszystkimi plikami wymaganymi dla projektu oraz że niestandardowe wyglądy renderingu i graffiti są poprawnie wyświetlane w projekcie.

Położenie Menedżera zawartości ArchVision

Jeśli organizacja uzyskała od firmy ArchVision licencję na dodatkową zawartość RPC, należy określić położenie Menedżera zawartości ArchVision® (ACM) na karcie Rendering znajdującej się w [oknie dialogowym Opcje](#). (Ta zawartość RPC i zawartość RPC dostarczana z programem Revit Structure mają oddzielne licencje).

Może zaistnieć potrzeba pobrania i zainstalowania programu ACM.

Wypełnij pola w następujący sposób.

Opcja	Opis
Sieć	Wybierz tę opcję, aby wskazać, że dodatek RPC powinien być podłączony do programu ACM w sieci. Użyj tej opcji, gdy organizacja przechowuje dodatkową zawartość RPC w położeniu sieciowym, aby wielu użytkowników miało do nich dostęp.
Adres	Określ adres sieciowy, w którym znajduje się program ACM. Można podać nazwę komputera lub adres IP.
Port	Określ port używany przez program ACM. Domyślny port to 14931.
Lokalny	Wybierz tę opcję, aby wskazać, że dodatek RPC powinien być podłączony do programu ACM na komputerze lokalnym. Użyj tej opcji, gdy dodatkowa zawartość RPC jest przechowywana na komputerze lokalnym.
Położenie pliku wykonywalnego	Określ położenie lokalnego pliku wykonywalnego programu ACM (rcpACMapp.exe). Jeśli program ACM nie jest uruchomiony, jest on uruchamiany przez dodatek RPC, gdy zachodzi taka potrzeba. Aby przejść do położenia pliku wykonywalnego, kliknij przycisk Przeglądaj.
Pobierz więcej zawartości RPC	Kliknij tę opcję, aby przejść do strony internetowej firmy ArchVision, na której można zakupić dodatkową zawartość RPC, którą później można wykorzystywać w projektach w programie Revit.

Opcje pisowni

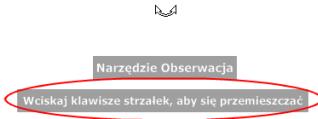

Kliknij kartę Pisownia znajdującą się w [oknie dialogowym Opcje](#), aby ustawić opcje modułu sprawdzania pisowni. Można określić język głównego słownika. Można kliknąć przycisk Edytuj, aby dodać wyrazy do dodatkowych słowników.

Opcje kół sterujących

Na karcie SteeringWheels znajdującej się w [oknie dialogowym Opcje](#) określ opcje narzędzi nawigacyjnych widoku SteeringWheels.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [SteeringWheels](#) na stronie 836.

Opcja	Definicja
Widoczność tekstu	

Opcja	Definicja
Pokaż komunikaty narzędzia	<p>Pokaż lub ukryj komunikaty narzędzi.</p>  <p>Komunikaty narzędzi są zawsze wyświetlane w przypadku kół podstawowych (koło Widok obiektu i koło Przegląd budynku) niezależnie od tego ustawienia.</p>
Pokaż podpowiedzi	<p>Pokaż lub ukryj podpowiedzi.</p>  <p>Podpowiedzi są zawsze wyświetlane w przypadku kół podstawowych (koło Widok obiektu i koło Przegląd budynku) niezależnie od tego ustawienia.</p>
Pokaż kursor tekstowy narzędzia	<p>Pokazuje lub ukrywa kursor tekstowy, gdy narzędzie jest aktywne. Kursor tekstowy jest zawsze wyświetlany w przypadku kół podstawowych (koło Widok obiektu i koło Przegląd budynku) niezależnie od tego ustawienia.</p>
Widoczne duże koło sterujące	
Wielkość	Określa rozmiar dużego koła sterującego.
Nieprzezroczystość	Określa nieprzezroczystość dużego koła sterującego.
Miniaturowe koło sterujące	
Wielkość	Określa rozmiar koła miniaturowego.
Nieprzezroczystość	Określa nieprzezroczystość koła miniaturowego.
Zachowanie narzędzia Obserwacja	
Odwróć dostęp pionowy	Odwraca w górę i w dół kierunek narzędzia Widok. Zobacz Narzędzie Widok na stronie 844.
Narzędzie Spacer	
Przesuń równoległe do płaszczyzny podłoża	Wybór tej opcji powoduje powiązanie kąta ruchu z płaszczyzną podłoża podczas spaceru przez model przy użyciu narzędzia

Opcja	Definicja
	Spacer. Można rozglądać się swobodnie, podczas gdy bieżący widok jest przesuwany równoległe do płaszczyzny podłoża. Gdy wybór tej opcji jest anulowany, kąt spaceru nie jest powiązany i obserwator „leci” w kierunku obserwacji, dzięki czemu może się poruszać wokół modelu w dowolnym kierunku pod dowolnym kątem. Zobacz Narzędzie Spacer na stronie 850.
Współczynnik prędkości	Podczas wykorzystywania narzędzia Spacer do spaceru lub „lotu” przez model można kontrolować prędkość ruchu. Prędkość ruchu jest sterowana za pomocą odległości kursora od ikony koła centralnego. Można tu ustawić prędkość ruchu. Zobacz Narzędzie Spacer na stronie 850.
Narzędzie Zoom	
Powiększ o jeden przyrost przy każdym kliknięciu	Pozwala powiększyć widok jednym kliknięciem. Zobacz Narzędzie Powiększ/pomniejsz na stronie 851.
Narzędzie Orbita	
Utrzymaj widok w pionie	Zachowuje prostopadłość boków widoku względem płaszczyzny podłoża. Jeśli wybór tej opcji zostanie anulowany, model można okrążyć, wykonując obrót o 360 stopni, co może być pomocne podczas edytowania rodziny. Zobacz Narzędzie Orbita na stronie 845.

Opcje ViewCube

Na karcie ViewCube w [oknie dialogowym Opcje](#) określ opcje dla [ViewCube](#) na stronie 829 narzędzia nawigacyjnego.

Opcja	Definicja
Wygląd ViewCube	
Pokaż ViewCube	Pokaż lub ukryj narzędzie ViewCube w widokach 3D.
Pokaż w	Określ, w których widokach ma być pokazywane narzędzie ViewCube.
Położenie na ekranie	Określ położenie narzędzia ViewCube w obszarze rysunku.
Rozmiar ViewCube	Określ rozmiar narzędzia ViewCube.
Poziom nieprzezroczystości	Określ nieprzezroczystość narzędzia ViewCube, gdy nie jest ono używane. Jeśli zostanie wybrana wartość 0%, narzędzie ViewCube nie będzie wyświetlane w obszarze rysunku, jeśli wskaźnik myszy nie zostanie przesunięty w położenie narzędzia ViewCube na ekranie.
Podczas przesuwania ViewCube	

Opcja	Definicja
Przyciągaj do najbliższego widoku	Gdy ta opcja jest wybrana, realizowane jest przyciąganie do najbliższej orientacji widoku ViewCube. Orientacja widoku ViewCube jest jedną z 26 opcji widoku (powierzchnia, krawędź lub narożnik narzędzia ViewCube).
Podczas klikania ViewCube	
Dopasuj do widoku podczas zmiany widoku	Jeśli w obszarze rysunku wybrany jest element lub komponent i kliknięte zostanie narzędzie ViewCube, widok zostanie odpowiednio obrócony i dopasowany do elementu w obszarze rysunku.
Użyj przejścia animowanego podczas przełączania widoków	Wyświetla animowaną akcję po przełączeniu orientacji widoku.
Utrzymaj widok w pionie	Zachowuje prostopadłość boków narzędzia ViewCube i widoku względem płaszczyzny podłoża. Jeśli wybór tej opcji zostanie anulowany, model można okrężyć, wykonując obrót o 360 stopni, co może być pomocne podczas edytowania rodziny. Zobacz Narzędzie Orbita na stronie 845.
Kompas	
Pokaż kompas z ViewCube	Pokazuje lub ukrywa kompas narzędzia ViewCube.

Opcje makr

Aby ustawić opcje makr, kliknij kartę Makra w [oknie dialogowym Opcje](#). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Bezpieczeństwo makr](#) na stronie 1684.

Opcja	Opis
Ustawienia zabezpieczeń makra aplikacji	
Włącz makra aplikacji	Włącza makra aplikacji. Uruchamiaj tylko makra z zaufanych źródeł.
Wyłącz makra aplikacji	Wyłącza makra aplikacji. Nadal będzie można wyświetlać, edytować i budować kod, ale wprowadzone modyfikacje nie spowodują zmiany bieżącego stanu modułu.
Ustawienia zabezpieczeń makra dokumentu	
Pytaj przez włączeniem makr dokumentu	Wyłącza makra, ale zostanie wyświetlony monit o ich włączenie, jeśli w otwartym projekcie programu Revit znajdują się makra. Można wówczas wybrać włączenie makr przy każdym ich wykryciu. Ta opcja jest domyślna.
Wyłącz makra dokumentu	Wyłącza makra poziomu dokumentu, gdy otwierany jest projekt. Nadal będzie można wyświetlać, edytować i budować kod, ale

Opcja	Opis
	wprowadzone modyfikacje nie spowodują zmiany bieżącego stanu modułu.
Włącz makra dokumentu.	Włącza makra dokumentu. Uruchamiaj tylko makra z zaufanych źródeł.

Szablony projektu

68

Szablony projektów zawierają warunki początkowe dla projektu. Program Revit Structure posiada kilka szablonów. Można także utworzyć własne szablony. Każdy nowy projekt oparty na szablonie dziedziczy po nim wszystkie rodziny, ustawienia (takie jak jednostki, wzory wypełnienia, style linii, szerokości linii oraz skale widoków) oraz geometrię. Aby uzyskać więcej informacji o tym, co można umieścić w szablonie projektu, zobacz [Ustawienia szablonu projektowego](#) na stronie 1662.


Istnieje wiele metod tworzenia niestandardowego szablonu projektu:

- Otwórz istniejący plik szablonu, zmień odpowiednio ustawienia i zapisz go jako nowy plik szablonu RTE.
- Rozpocznij pracę z pustym plikiem projektu, zdefiniuj jego wszystkie ustawienia i zapisz go jako plik szablonu RTE.
- Rozpocznij pracę z pustym plikiem projektu i określ wszystkie nazwy widoków, poziomów i rzutni. Możesz utworzyć zestaw rysunków, tworząc arkusze i dodając do nich widoki. Gdy zaczniesz rysowanie geometrii w tych widokach, widoki w arkuszach zostaną uaktualnione. Zobacz [Arkusze](#) na stronie 994 i [Dodawanie widoków do arkusza](#) na stronie 996.
- Zaczynaj od projektu zawierającego geometrię, której można użyć jako podstawy nowego projektu. Przykładowo jeśli zdefiniowano geometrię miasteczka uniwersyteckiego i geometria ta ma być zawarta w wielu nowych projektach uniwersytetu, należy zapisać projekt z geometrią jako szablon. Przy każdym otwarciu projektu za pomocą tego szablonu wczytywana jest geometria.

Dla szablonów używane jest rozszerzenie pliku RTE.

Aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z szablonu niestandardowego podczas uruchamiania nowego projektu, zobacz [Tworzenie projektu z wykorzystaniem szablonu](#) na stronie 57.

Tworzenie szablonu

- 1 Kliknij kolejno opcję  ► Nowy ► Projekt.
 - 2 W oknie dialogowym Nowy projekt w polu pliku szablonu wybierz:
 - Brak, aby utworzyć własny szablon, używając pustego pliku projektu.
 - Przeglądaj, aby utworzyć szablon na podstawie istniejącego szablonu projektu. Przejdź do miejsca, w którym znajduje się szablon.
 - 3 W polu Utwórz nowy wybierz opcję Szablon projektu.
 - 4 Kliknij przycisk OK.
-
- UWAGA** Jeśli nowy szablon nie będzie oparty na istniejącym szablonie, zostanie wyświetlone okno dialogowe Wybierz jednostki początkowe. Wybierz w nim jednostki brytyjskie lub metryczne.
-
- 5 Zdefiniuj ustawienia.
 - 6 Utwórz dowolną geometrię, która zostanie użyta jako baza dla przyszłych projektów.

7 Kliknij kolejno opcję  ➤ Zapisz jako ➤ Szablon.

8 Wprowadź nazwę i wybierz katalog dla szablonu.

9 Kliknij przycisk Zapisz.

Ustawienia szablonu projektowego

W szablonie projektowym programu Revit Structure można wstępnie zdefiniować następujące ustawienia:

- Informacje o projekcie. Zawiera informacje takie jak nazwa projektu, numer projektu, nazwa klienta itp. Zobacz [Informacje projektowe](#) na stronie 1591.
- Ustawienia projektu. Na przykład można zdefiniować wstępnie style linii dla komponentów oraz linie, wzory wypełnienia dla materiałów, jednostki projektowe, przyrosty przyciągania dla widoków modelu itp. Zobacz [Ustawienia projektu](#) na stronie 1591.
- Rodziny. Należą do nich rodziny systemowe i rodziny wczytane. Zależnie do potrzeb projektu można modyfikować lub powielać rodziny systemowe (na przykład ściany). Można również wczytywać rodziny, na przykład powszechnie stosowane rodziny, rodziny użytkownika i tabelki rysunkowe. Zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699 i [Tabelki rysunkowe](#) na stronie 1010.
- Widoki projektu. Rzuty, poziomy, zestawienia, legendy, arkusze i inne widoki można wstępnie zdefiniować. Zobacz [Dokumentowanie projektu](#) na stronie 733.
- Ustawienia widoczności/grafiki. Ustawienia widoczności i grafiki określone są dla projektu w oknie dialogowym Style obiektu. Zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627. Jeśli to konieczne, można nadpisać ustawienia w trybie widok po widoku. Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.
- Ustawienia wydruku. Umożliwia predefiniowanie drukarek i ustawień wydruku. Zobacz [Ustawienia wydruku](#) na stronie 1167.
- Parametry projektu i parametry współdzielone. Umożliwia predefiniowanie parametrów projektu oraz identyfikację pliku parametrów współdzielonych. Zobacz [Parametry](#) na stronie 1567.

UWAGA Nie można włączyć zadań do szablonów projektowych.

Transfer standardów projektu

Standardy projektu można skopiować z jednego projektu i zastosować je w drugim. Standardy projektu obejmują typy rodziny (w tym rodziny systemowe, ale nie wczytane rodziny), szerokości linii, materiały, szablony widoku, i style obiektu.

Można wybrać standardy do skopiowania. Przenoszony jest każdy obiekt, do którego odnosi się obiekt, który zostanie skopiowany. Przykładowo jeśli do skopiowania zostanie wybrany typ ściany i zapomnisz o skopiowaniu materiału, program Revit Structure sam go skopiuje.

Aby przeprowadzić transfer standardów projektu, wykonaj następujące czynności:

- 1 Otwórz projekt źródłowy i docelowy.
- 2 W projekcie docelowym kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► Transfer standardów projektu.
- 3 W oknie dialogowym Wybierz elementy do skopiowania w obszarze Kopiuj z wybierz projekt źródłowy.
- 4 Wybierz żądane standardy projektu. Aby wybrać wszystkie standardy projektu, kliknij przycisk Zaznacz wszystko.
- 5 Kliknij przycisk OK.
- 6 Jeśli zostanie otwarte okno dialogowe Powiel typy, wybierz jedną z poniższych opcji:
 - Nadpisz: przenoszone są wszystkie nowe standardy projektu i nadpisywane są powielone typy.
 - Tylko nowe: przenoszone są wszystkie nowe standardy projektu i ignorowane są powielone typy.
 - Anuluj: anuluje operację.

Szablony widoku

70

Program Revit Structure posiada kilka szablonów widoków. Można także utworzyć własne szablony oparte na już istniejących. Szablony widoków można [przenieść](#) z jednego projektu do innego.

Wprowadzenie do Szablonu Widoku

Szablon widoku jest zbiorem właściwości widoku, takich jak skala widoku, dziedzina, poziom szczegółowości i ustawienia widoczności, które są wspólne dla danego typu widoku (takiego jak rzut lub elewacja). Należy określić wartość dla każdej właściwości w szablonie. Właściwości można wykluczać z szablonu widoku. W przypadku wykluczonych właściwości nie jest wymagana wartość. Właściwości te nie są nadpisywane w wyniku zastosowania szablonu widoku.

Szablonów widoku można użyć, aby:

- Zastosować zdefiniowany zestaw właściwości widoku do określonego widoku. Przykładowo w przypadku rzutu pokazującego układ mebli można utworzyć szablon widoku mający określone właściwości widoku, które są wymagane przy tego typu rzutach. Przy tworzeniu innych rzutów, które wymagają takich samych właściwości jak układ mebli, można zastosować ten sam szablon widoku.
- Zestandaryzować wygląd widoków projektu przed wydrukowaniem lub wyeksportowaniem widoku lub projektu. Aby to zrobić, zdefiniuj domyślny szablon widoku, który będzie można później zastosować do wielu widoków jednocześnie.

Widoki projektów i szablony widoków nie są połączone. Gdy zmieniany jest szablon, widoki utworzone z tego szablonu nie są aktualizowane automatycznie. Zmodyfikowany szablon można zastosować ponownie, w wyniku czego zostaną nadpisane poprzednie ustawienia właściwości widoku.

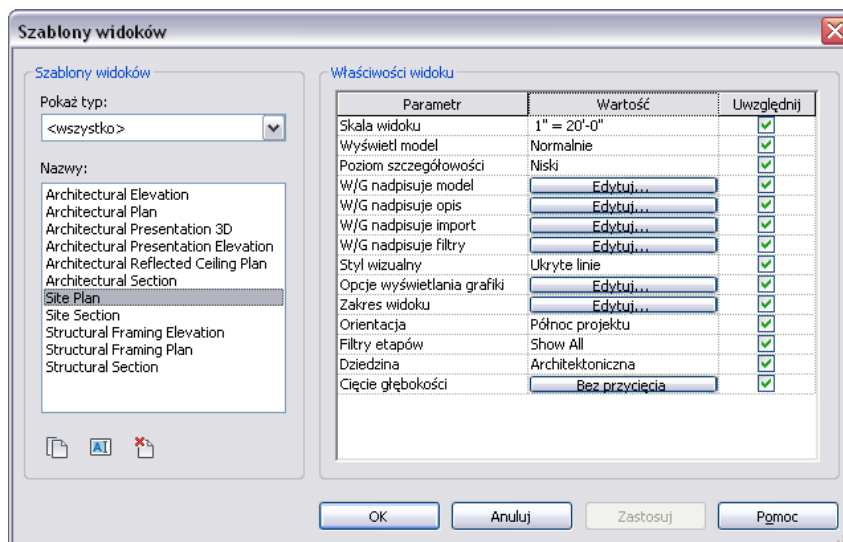
Tworzenie szablonu widoku


Szablon widoku można utworzyć, powielając istniejący szablon widoku i wprowadzając niezbędne modyfikacje. Można także utworzyć szablon widoku z widoku projektu.

Aby utworzyć szablon widoku z istniejącego szablonu widoku

1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoków ► Ustawienia szablonu widoku.

Zostanie wyświetlone okno dialogowe Szablony widoków.



- W oknie dialogowym Szablony widoków wybierz typ szablonu widoku z listy Pokaż typ.
Każdy typ szablonu widoku zawiera inny zestaw właściwości widoku. Wybierz typ zawierający właściwości widoku, które mają zostać zastosowane do tworzonego szablonu.
- Na liście nazw wybierz szablon widoku.
- Kliknij przycisk  (Powiel).
- W oknie dialogowym Nowy szablon widoku wprowadź nazwę szablonu i kliknij przycisk OK.
- Zmodyfikuj właściwość szablonu widoku zgodnie z potrzebami. Zobacz [Właściwości szablonu widoku](#) na stronie 1668.
Opcja Dołącz umożliwia wybranie właściwości, które zostaną uwzględnione w szablonie widoku. Odnznacz opcję Dołącz, aby usunąć właściwości. W przypadku właściwości, które nie zostały uwzględnione w szablonie widoku, nie ma potrzeby podawania wartości. Te właściwości widoku nie będą nadpisywane w przypadku korzystania z szablonu widoku.
- Kliknij przycisk OK.

Aby utworzyć szablon widoku z istniejącego widoku projektu:

- W Przeglądarce projektu wybierz widok, dla którego ma zostać utworzony szablon widoku.
- Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoków ► Utwórz szablon z bieżącego widoku lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Utwórz szablon widoku z widoku.
- W oknie dialogowym Nowy szablon widoku wprowadź nazwę szablonu i kliknij przycisk OK.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe Szablony widoków.
- Zmodyfikuj właściwość szablonu widoku zgodnie z potrzebami. Zobacz [Właściwości szablonu widoku](#) na stronie 1668.
Opcja Dołącz umożliwia wybranie właściwości, które zostaną uwzględnione w szablonie widoku. Odnznacz opcję Dołącz, aby usunąć właściwości. W przypadku właściwości, które nie zostały uwzględnione w szablonie widoku, nie ma potrzeby podawania wartości. Te właściwości widoku nie będą nadpisywane w przypadku korzystania z szablonu widoku.
- Kliknij przycisk OK.

Aby uzyskać informacje na temat stosowania szablonu widoku, zobacz [Stosowanie szablonu widoku](#) na stronie 1667 i [Zastosowanie szablonu widoku do wszystkich widoków w arkuszu](#) na stronie 1667.

Określanie i stosowanie domyślnego szablonu widoku

Określanie domyślnych szablonów widoku pozwala zastosować standaryzowane właściwości widoku do wielu widoków jednocześnie. Można na przykład użyć domyślnych szablonów widoku, aby wszystkie widoki miały pożądane właściwości, zanim użytkownik przystąpi do drukowania lub eksportowania.

Kiedy domyślny szablon widoku jest stosowany do wielu widoków jednocześnie, stosowany jest szablon domyślny określony we właściwościach każdego widoku (które mogą być inne dla każdego widoku).

Aby określić domyślny szablon widoku

- 1 Kliknij prawym przyciskiem myszy widok projektu w Przeglądarce projektu, a następnie kliknij opcję Właściwości.
- 2 Na [palecie Właściwości](#), w obszarze Dane identyfikacyjne wybierz wartość opcji Domyślny szablon widoku.

Aby zastosować domyślny szablon widoku

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok lub widoki, do których ma zostać zastosowany domyślny szablon widoku.
- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoków ► Zastosuj szablon domyślny do bieżącego widoku lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Zastosuj domyślny szablon widoku.

Temat pokrewny

[Zastosowanie szablonu widoku do wszystkich widoków w arkuszu](#) na stronie 1667

Stosowanie szablonu widoku

- 1 W Przeglądarce projektu wybierz widok lub widoki, dla których chcesz zastosować szablon widoku.

UWAGA Użyj klawisza *CTRL*, aby wybrać kilka widoków w oknie Przeglądarki projektów.

- 2 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoków ► Zastosuj szablon do bieżącego widoku lub kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Zastosuj szablon widoku.
- 3 W oknie dialogowym Zastosuj szablon widoku na liście Pokaż typ wybierz typ szablonu widoku.
- 4 Na liście nazw wybierz szablon widoku, który ma zostać zastosowany.
Jako szablon widoku można zastosować właściwości widoku innego widoku projektu. Aby to wykonać, należy wybrać polecenie Pokaż widoki, a następnie wybrać nazwę widoku.
- 5 Opcjonalnie wybierz polecenie Zastosuj automatycznie do nowych widoków tego samego typu, aby zastosować ten szablon do wszystkich nowych widoków tego samego typu.
- 6 Kliknij przycisk Zastosuj.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Wybrany szablon widoku został zastosowany.

Zastosowanie szablonu widoku do wszystkich widoków w arkuszu

- 1 W Przeglądarce projektu kliknij prawym przyciskiem myszy nazwę widoku arkusza, następnie kliknij polecenie Zastosuj szablony widoków do wszystkich widoków lub Zastosuj domyślny szablon widoku do wszystkich widoków.

W przypadku wybrania opcji Zastosuj domyślny szablon widoku do wszystkich widoków zastosowany zostanie szablon domyślny widoku zdefiniowany we właściwościach każdego widoku i zadanie zostanie zakończone. Aby uzyskać informacje na temat określania domyślnego szablonu widoku dla widoku, zobacz [Określanie i stosowanie domyślnego szablonu widoku](#) na stronie 1667.

2 W oknie dialogowym Zastosuj szablon widoku na liście Pokaż typ wybierz typ szablonu widoku.

3 Na liście nazw wybierz szablon widoku, który ma zostać zastosowany.

Jako szablon widoku można zastosować właściwości widoku innego widoku projektu. Aby to wykonać, należy wybrać polecenie Pokaż widoki, a następnie wybrać nazwę widoku.

4 Kliknij przycisk Zastosuj.

5 Kliknij przycisk OK.

Szablon widoku zostaje zastosowany do wszystkich widoków na arkuszu.

Usuwanie szablonu widoku

1 Kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoku ► Ustawienia szablonu widoku.

2 W oknie dialogowym Szablony widoku na liście Pokaż typ wybierz typ.

3 Na liście nazw wybierz szablon widoku, który ma zostać usunięty.

4 Kliknij przycisk  (Usuń).

UWAGA Ponieważ szablony nie są połączone z widokami, usunięcie szablonu widoku nie ma wpływu na istniejące widoki.

Właściwości szablonu widoku

Aby uzyskać dostęp do właściwości szablonu widoku, kliknij kolejno kartę Widok ► panel Grafika ► listę rozwijaną Szablony widoku ► Ustawienia szablonu widoku. Nie wszystkie właściwości są dostępne dla każdego typu szablonu widoku.

Nazwa	Opis
Skala widoku	Skala widoku. Po wybraniu opcji Niestandardowa można edytować właściwość Wartość skali.
Wartość skali 1:	Współczynnik pochodzący ze skali widoku. Jeśli na przykład skala widoku jest 1:100, wartość skali jest współczynnikiem 100/1 lub 100. Tę wartość można edytować po wybraniu opcji Niestandardowa dla właściwości Skala widoku.
Wyświetl model	Ukrywa model w widoku szczegółu. Ustawienie opcji Normalny wyświetla wszystkie elementy normalnie. Jest przeznaczone dla wszystkich nieszczegółowych widoków. Ustawienie opcji Nie wyświetlaj pokazuje jedynie elementy specyficzne dla widoku szczegółowego. Elementy te to m.in. linie, zakresy, wymiary, tekst i symbole. Elementy w modelu nie są wyświetlane. Ustawienie Półcień powoduje wyświetlenie wszystkich elementów specyficznych dla widoku szczegółu normalnie, natomiast elementy modelu będą wyświetlane w półcieniach. Elementy w modelu półcieni mogą posłużyć do śledzenia linii, wymiarowania i wyrównywania. (Zobacz Półcienie/podrys na stronie 1631).
Poziom szczegółowości	Stosuje ustawienie poziomej szczegółowości do widoku. Zobacz Poziom szczegółowości na stronie 1645.
W/G nadpisuje model	Aby wyświetlić i zmodyfikować opcje widoczności dla kategorii modelu, należy kliknąć przycisk Edytuj. Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.

Nazwa	Opis
W/G nadpisuje opis	Aby wyświetlić i zmodyfikować opcje widoczności dla opisu, należy kliknąć przycisk Edytuj. Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.
W/G nadpisuje import	Aby wyświetlić i zmodyfikować opcje widoczności dla importowanych kategorii, należy kliknąć przycisk Edytuj. Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.
W/G nadpisuje filtry	Aby wyświetlić i zmodyfikować opcje widoczności dla filtrów, należy kliknąć przycisk Edytuj. Zobacz Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu na stronie 811.
Warianty projektu Nadpisania widoczności/grafiki	Aby wyświetlić i zmodyfikować opcje widoczności dla wariantów projektu, kliknij opcję Edytuj. Zobacz Sprawdzanie ustawień wariantów projektu dla widoku na stronie 679.
Styl wizualny	Wskazuje ustawienia widoku zastosowane do widoku.
Opcje wyświetlania graficznego	Aby otworzyć okno dialogowe Opcje wyświetlania graficznego, kliknij opcję Edytuj. W tym oknie dialogowym można dodać cienie i krawędzie sylwetki. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz Wyświetlanie słońca i cieni na stronie 1395 i Zastosowanie lub usuwanie stylu linii dla konturu na stronie 883.
Daleka płaszczyzna przycięcia	Określa ustawienia dalekiej płaszczyzny przycięcia. Zobacz Tnij widok za pomocą dalekiej płaszczyzny przycięcia na stronie 864.
Zakres widoku	Kliknij przycisk Edycja, aby otworzyć okno dialogowe Zakres widoku. Zakres główny jest określany przez górną i dolną płaszczyznę przycinającą. Elementy wewnątrz granic zakresu głównego są rysowane zgodnie z ich stylami obiektu. Elementy, które nie znajdują się w zakresie głównym, ale wewnątrz określonej głębokości widoku, są rysowane stylem linii Poza. Poziom, na którym rzut jest cięty, jest określony przez odsunięcie płaszczyzny cięcia z wartości bieżącego poziomu. Możliwa do zastosowania tylko na planie i widokach RCP. Aby uzyskać więcej szczegółów, zobacz Właściwości zakresu widoku na stronie 878.
Orientacja	Orientuje projekt na kierunek północny projektu lub rzeczywisty kierunek północny. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej na stronie 112.
Filtry etapów	Stosuje właściwości etapów do widoku. Zobacz Filtry etapów na stronie 891.
Dziedzina	Określa widoczność ścian nienośnych i dziedzinę określonych symboli opisów (np. elewacji konstrukcyjnych).
Położenie schematu kolorów	Określa wyświetlanie schematu kolorów. Opcja Pierwszy plan koloruje wszystkie elementy w pomieszczeniu lub powierzchni; opcja Tło koloruje tylko podłogę.
Przycięcie głębokości	Określa ustawienia głębokiej płaszczyzny przycięcia. Zobacz Obcięcie rzutu za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia na stronie 737.
Ustawienia renderingu	Określ ustawienia, które zostaną użyte podczas renderingu obrazu z widoku 3D. Zobacz Tworzenie szablonu widoku dla ustawień renderingu na stronie 1107.
Odsunięcie symboliczne słupa	Określ odsunięcie połączenia belki z pochylonym słupem konstrukcyjnym. Ma to tylko zastosowanie do niskich poziomów szczegółowości.

Tworzenie makr przy użyciu środowiska programowania Revit VSTA

W tym temacie wyjaśniono sposób tworzenia makr w programie Revit. Zostaną opisane możliwości makr, ogólny proces roboczy, poszczególne etapy instalacji, środowisko programowania o nazwie Revit VSTA, przykłady kodu, często zadawane pytania oraz inne informacje dodatkowe związane z narzędziami Revit SDK.

Tworzenie makr — pierwsze kroki

Najpierw należy odpowiedzieć na pytanie: „Co to są makra i do czego one służą”? Makra są programami pozwalającymi oszczędzać czas poprzez automatyzację powtarzających się czynności. Makra wykonują szeregi zdefiniowanych uprzednio czynności, realizując określone zadania. Te zadania powinny być powtarzalne, a czynności przewidywalne.

Na przykład można zdefiniować makro umożliwiające dodawanie siatki do projektu, obracanie wybranego obiektu lub gromadzenie informacji na temat pola powierzchni wszystkich pomieszczeń w konstrukcji. Inne ogólne przykłady obejmują:

- lokalizowanie i wyodrębnianie elementów Revit do plików zewnętrznych,
- udoskonalanie geometrii lub parametrów,
- tworzenie wielu typów elementów,
- importowanie i eksportowanie formatów plików zewnętrznych.

Program Revit zapewnia dostęp do interfejsu API (Application Programming Interface), umożliwiający użytkownikowi poszerzenie funkcjonalności produktu. Można dodać polecenia użytkownika, klikając kolejno kartę Dodatki ► panel Narzędzia zewnętrzne lub dodać nowe panele i narzędzia.

Poza wymienionymi wyżej rozszerzeniami interfejs API umożliwia definiowanie makr uruchamianych w programie Revit. W przeciwieństwie do zewnętrznych poleceń i aplikacji funkcje makr są dostępne w programie Revit z poziomu dodatku Revit VSTA. Różnice dotyczące API zostaną wyjaśnione w dalszej części tematu, jednakże doświadczeni programiści powinni zwrócić uwagę, że nie ma konieczności rejestrowania makr w pliku Revit.ini, ani dodawania pliku RevitAPI.dll jako odnośnika.

VSTA to skrót od nazwy Visual Studio Tools for Applications. Technologia firmy Microsoft zawiera środowisko .NET służące do tworzenia makr w językach C# i VB.NET w oparciu o określone aplikacje. Natomiast środowisko VSTA stanowi kolejny etap w rozwoju języka Visual Basic for Applications (VBA) występującego w kilku aplikacjach firmy Autodesk.

Instalacja środowiska Revit VSTA — informacje

Aplikacja Revit VSTA jest teraz domyślnie instalowana z programem Revit Structure. Należy również zauważyć, że program Revit używa środowiska Microsoft .NET w wersji 3.5. Starsze aplikacje skompilowane za pomocą środowiska .NET 2.0 będą nadal działały, chyba że inne zmiany interfejsu API w programie Revit 2010 będą miały na nie wpływ.

Doświadczeni użytkownicy środowiska Revit VSTA powinni zapoznać się z sekcją [Aktualizowanie pakietu Revit VSTA](#) na stronie 1672, gdzie znajdują się ważne informacje o aktualizacji.


Możliwość zmian w interfejsie API

Istnieje duże prawdopodobieństwo, że interfejs Revit API będzie modyfikowany w kolejnych wersjach produktu. Oznacza to, że po zainstalowaniu kolejnej wersji Revit, konieczne będzie dokonanie zmian i przebudowania utworzonych wcześniej makr tak, aby odzwierciedlały zmiany w API.

Aktualizowanie pakietu Revit VSTA


W przypadku aktualizowania wersji pakietu Revit VSTA może być wymagane zarządzanie plikami, tak aby makra w programie Revit zostały prawidłowo zaktualizowane i prawidłowo działały. Należy koniecznie zapoznać się ze zmianami w aplikacji Software Development Kit (SDK) programu Revit i poniższymi informacjami o aktualizowaniu makr.

Aktualizowanie makr poziomu dokumentu

- 1 Otwórz projekt zawierający zagnieżdżone makra poziomu dokumentu. Po otwarciu projekt jest aktualizowany.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Menedżer makr.
- 3 Kliknij każdą kartę poziomu dokumentu w celu zaktualizowania.
- 4 Po zakończeniu kliknij przycisk Zamknij.
- 5 Zapisz i zamknij projekt.

Dalsze czynności nie są wymagane, chyba że kod makra wymaga ręcznego zedytowania.

Aktualizowanie makr poziomu aplikacji

- 1 Skopiuj katalogi w lokalizacji *C:\Program Files\Autodesk Revit Structure 2010\Program\VSTAMacros\AppHookup*.
- 2 Wklej katalogi do lokalizacji *C:\Program Files\Autodesk\Revit Structure <wersja>\Program\VSTAMacros\AppHookup*.
- 3 Uruchom program Revit.
- 4 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Menedżer makr.
- 5 Kliknij kartę Aplikacja.
- 6 Po zakończeniu kliknij przycisk Zamknij.


UWAGA Jeśli podczas aktualizowania wystąpią problemy ze zgodnością, kopie makr pierwotnego projektu (makra poziomu dokumentu) i aplikacji zostaną umieszczone w katalogu *Moje Dokumenty\Revit Structure <wersja> VSTA* i zakończone wyrażeniem ~R. Te pliki mogą być ukryte w zależności od ustawień Eksploratora Windows.

Kod w projektach może wymagać ręcznego zmodyfikowania w celu prawidłowego zbudowania i uruchomienia makr w programie Autodesk Revit Structure 2011. W aplikacji SDK sprawdź listę zmian interfejsu API, aby zająć się problemami ze zgodnością wersji.

Narzędzia w środowisku Revit VSTA

Elementy makr utworzonych w środowisku Revit VSTA można używać we wszystkich produktach Revit: Revit Architecture, Revit Structure oraz Revit MEP. W tym temacie wszystkie produkty są określane ogólnie jako Revit.

Środowisko Revit VSTA zawiera:

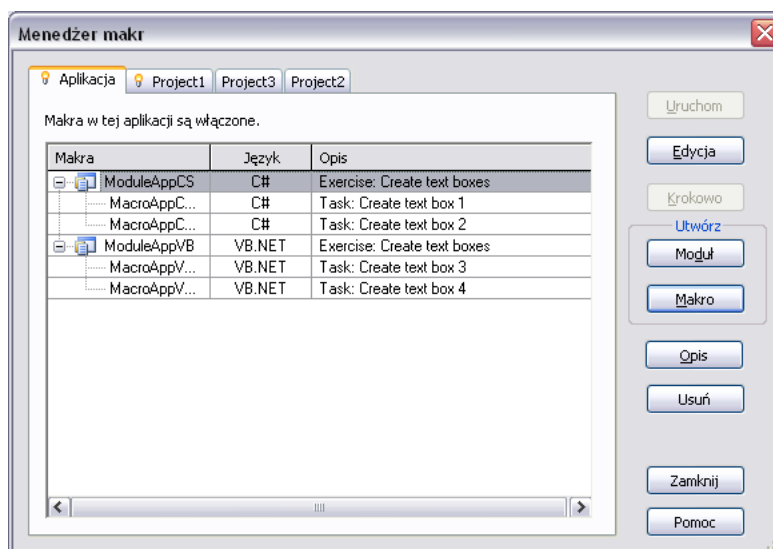
- Narzędzia na karcie Zarządzaj w panelu Makra:
 - Menedżer makr
 - Bezpieczeństwo makr
- Menedżer makr — interfejs użytkownika uruchamiany po kliknięciu karty Zarządzaj ► panelu Makra ►  Menedżer makr. W Menedżerze makr wyświetlana jest lista utworzonych uprzednio makr, które można uruchamiać, edytować lub debugować (Krokowo). Menedżer makr zapewnia również opcje umożliwiające tworzenie nowych makr za pomocą różnego rodzaju szablonów.
- Środowisko IDE (Integrated Development Environment) wbudowane w produkt Revit VSTA IDE, Można je uruchomić na kilka sposobów, na przykład klikając w Menedżerze makr przycisk Makro, Edytuj lub Krokowo.
- Dostęp do interfejsu Revit API.
- Ustawienia bezpieczeństwa programu Revit dla makr poziomu aplikacji i poziomu dokumentu.

Użycie Menedżera makr i środowiska Revit VSTA IDE


Menedżer makr jest interfejsem służącym do:

- wybierania opcji uruchamiającej środowisko Revit VSTA IDE, umożliwiające dodawanie, edycję, budowę i debugowanie makr;
- uruchamiania utworzonego wcześniej makra z listy kategorii.


Poniżej pokazano ekran Menedżera makr:



Karty wskazują zakres lub poziom makra.

- **Karta Aplikacja.** Na karcie Aplikacja wyświetlana jest lista modułów makr dostępnych we wszystkich otwartych projektach programu Revit w bieżącym wystąpieniu aplikacji Revit. Jest to zawsze pierwsza karta od lewej i jest ona zawsze aktywna (wskazywana przez ikonę ). Jest ona zawsze dostępna, jeśli otwarte są projekty.

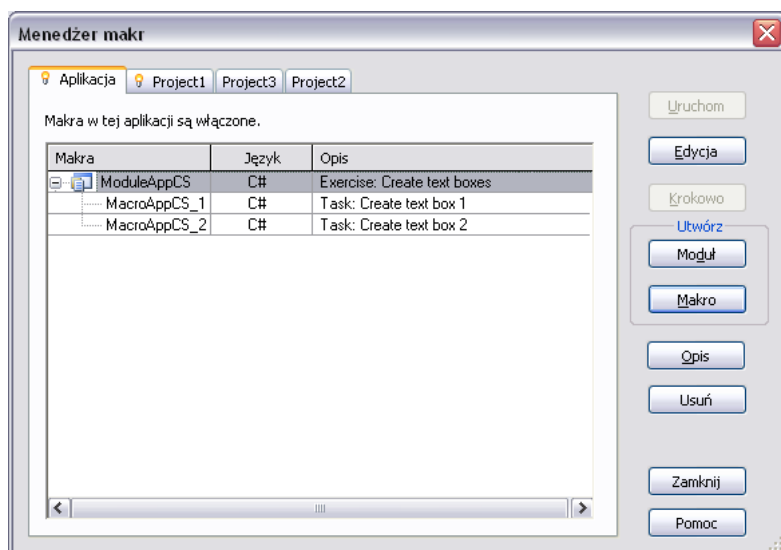
UWAGA Po przesłaniu pliku RVT do osoby pracującej na innym komputerze makra poziomu aplikacji nie będą dostępne.

- **Karta aktywnego dokumentu.** Karta aktywnego dokumentu reprezentuje aktualnie aktywny projekt w programie Revit. Projekt nie musi zawierać zagnieżdżonych makr, tak jak w tym przypadku, ale może je zawierać. Karta ma taką samą nazwę jak aktywny projekt (w tym przypadku Projekt1) i jest wskazywana przez ikonę . Ta karta nie jest widoczna, gdy projekt nie jest otwarty.
- **Karty nieaktywnego dokumentu.** Karty nieaktywnego dokumentu reprezentują otwarte projekty, które zawierają zagnieżdżone makra (patrz poniżej). Karta ma taką samą nazwę jak projekt (w tym przypadku Projekt2 i Projekt3).




Moduły i makra są dodawane, modyfikowane, budowane i usuwane na tych kartach.




Makra i moduły

Moduł stanowi organizacyjne zgrupowanie makr. Makra mogą być niezależne w ramach modułu, gdy są one uruchomione lub współdzielą ze sobą kod lub narzędzia. Są one uporządkowane w Menedżerze makr, tak samo jak w module nadrzędnym.



Makra w ramach modułu są wyświetlane i budowane razem. Ikony reprezentujące moduł również wskazują ich bieżący stan.

Ikona	Stan makra
	Moduł jest prawidłowo budowany, włączony i wczytywany. Ten moduł jest gotowy do uruchomienia. Zobacz Uruchamianie makr w Menedżerze makr na stronie 1684.
	Ten moduł został zedytowany, ale nie zbudowany. Zobacz Budowanie makr w środowisku Revit VSTA IDE na stronie 1683.
	Moduł jest wyłączony. Zobacz Bezpieczeństwo makr na stronie 1684.

Ikona	Stan makra
	Zbudowanie modułu nie powiodło się. Zobacz Budowanie makr w środowisku Revit VSTA IDE na stronie 1683.
	Wczytanie modułu nie powiodło się.
	Moduł jest uszkodzony.

Moduły poziomu aplikacji i poziomu dokumentu

Przed wszystkim narzędzia makra poziomu aplikacji mają być użyteczne w każdym dokumencie w prawie każdej sesji programu Revit. Ponadto nie wymagają one do uruchomienia otwartego projektu w programie Revit. Zapewnia to elastyczność w:

- dostosowywaniu interfejsu użytkownika programu Revit,
- dodawaniu narzędzi do programu Revit Structure,
- modyfikowaniu dokumentów podczas otwierania,
- otwieraniu wsadowym dokumentów,
- stosowaniu nowych standardów lub ustawień do nowych dokumentów.

Jeśli powyższe funkcje będą wykorzystywane, zaleca się utworzenie makr poziomu aplikacji, które umożliwiają rozpoczęcie transakcji wymaganych przez makro.

Makra poziomu dokumentu są pisane na potrzeby określonych projektów i są zapisywane w projekcie programu Revit.

Języki programowania środowiska Revit VSTA — informacje

Makra są tworzone w środowisku Revit VSTA za pomocą języka programowania C# lub VB.NET. Wybrany wariant określa typ szablonu kodu źródłowego generowany i edytowany w środowisku Revit VSTA IDE.

Położenia plików projektu makra

Pracując w środowisku VSTA IDE, należy pamiętać, że zanim makra zostaną wyświetlone na liście kategorii Menedżera makr, należy je najpierw pomyślnie zbudować i zapisać. Zanim zostanie omówiony przykład początkowego kodu wczytywanego do środowiska Revit VSTA IDE, zostaną przedstawione zagadnienia związane z położeniem plików projektu makra na komputerze użytkownika.

Projekty makra poziomu aplikacji są przechowywane w podfolderze katalogu instalacyjnego programu Revit. Przykładowo:

C:\Program Files\Autodesk\Revit Structure <wersja>\Program\VSTAMacros\AppHookup...

Projekty makr poziomu dokumentu przechowywane są w pliku RVT. Po otwarciu powiązanego projektu RVT wszelkie zbudowane i zapisane makra są tymczasowo przechowywane w katalogu:


C:\Program Files\Autodesk\Revit Structure <wersja>\Program\VstaMacros\DocHookups\...

Jednak po zamknięciu dokumentu projektu Revit (.rvt), z którym związane są wspomniane pliki makr poziomu dokumentu, zostają one usunięte z komputera. Zapisane makra poziomu dokumentu są przechowywane w pliku RVT.

Po wprowadzeniu wszystkich narzędzi i procesów zostaną omówione poszczególne zadania.

Podstawowy proces roboczy tworzenia makra w środowisku Revit VSTA


Ogólny proces roboczy tworzenia i wykorzystywania makr jest następujący.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Menedżer makr.
- 2 Utwórz moduły w oparciu o projekt poziomu aplikacji lub poziomu dokumentu. Zobacz [Tworzenie modułów](#) na stronie 1676.
- 3 Zdefiniuj makra dla modułu z kodem implementacji za pomocą środowiska Revit VSTA IDE. Zobacz [Tworzenie makr](#) na stronie 1677.
- 4 Zbuduj moduł i jego makra. Zobacz [Budowanie makr w środowisku Revit VSTA IDE](#) na stronie 1683.
- 5 Uruchom makra w Menedżerze makr i obserwuj wyniki. Zobacz [Uruchamianie makr w Menedżerze makr](#) na stronie 1684.

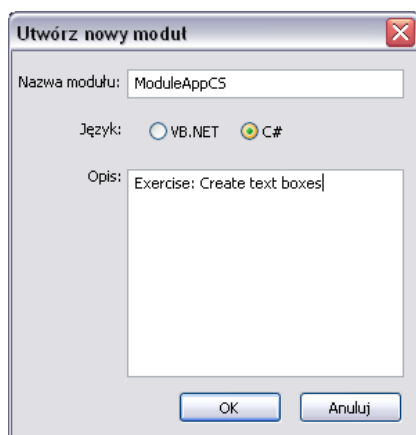
Tworzenie modułów

Aby utworzyć makra, wykonaj następujące czynności.

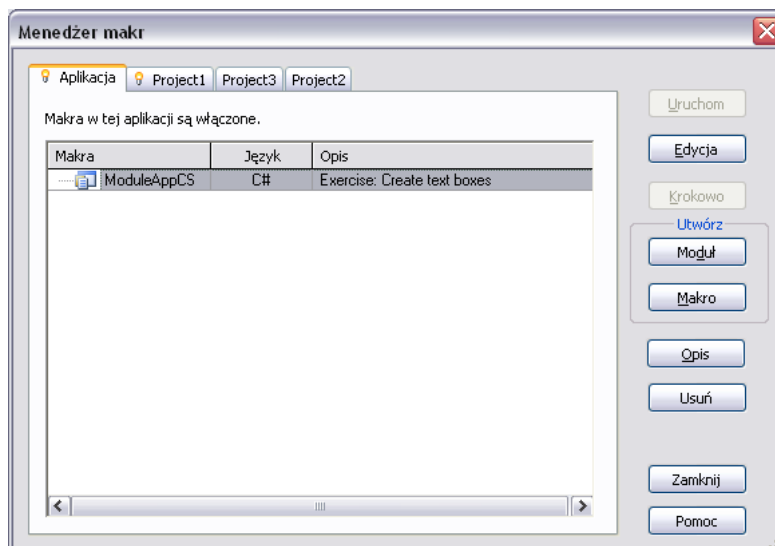
UWAGA Jeśli aplikacja lub bieżący dokument zawiera już moduły, makra muszą być włączone w ustawieniach Bezpieczeństwo makr. Zobacz [Bezpieczeństwo makr](#) na stronie 1684.

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Menedżer makr.
- 2 Wybierz kartę Aplikacja (w przypadku makr poziomu aplikacji) lub kartę Projekt (w przypadku makr poziomu dokumentu).
- 3 W sekcji Utwórz w oknie dialogowym Menedżer makr kliknij opcję Moduł.
Otwarte zostanie okno dialogowe Utwórz nowy moduł.
- 4 Podaj następujące informacje:
 - W polu Nazwa modułu wprowadź nazwę.
 - W polu Język wybierz język C# lub VB.NET.
 - Można również dodać krótki opis modułu w polu Opis.

Tworzenie modułu poziomu aplikacji w języku C#



- 5 Kliknij przycisk OK.
Nowy moduł zostanie utworzony i umieszczony na liście w Menedżerze makr. Można teraz dodać jedno lub więcej makr.



Tworzenie makr

W programie Revit wszystkie makra poziomu aplikacji używają słowa kluczowego `Application` do adresowania obiektu aplikacji w językach C# i VB.NET. Ten obiekt zawiera wszystkie dane i ustawienia występujące w aplikacji.

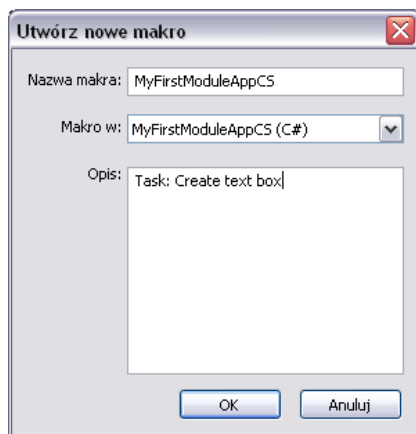
W specyficznych makrach poziomu dokumentu w programie Revit słowo kluczowe `Document`, zarówno w języku C#, jak i VB.NET, zwraca interfejs API `Document`. Jeśli jest wymagany dostęp do obiektu `Application` z makra poziomu dokumentu, należy wpisać:

```
Document.Application
```

UWAGA Jeśli aplikacja lub bieżący dokument zawiera już makra, muszą one być włączone w ustawieniach Bezpieczeństwo makr. Zobacz [Bezpieczeństwo makr](#) na stronie 1684.

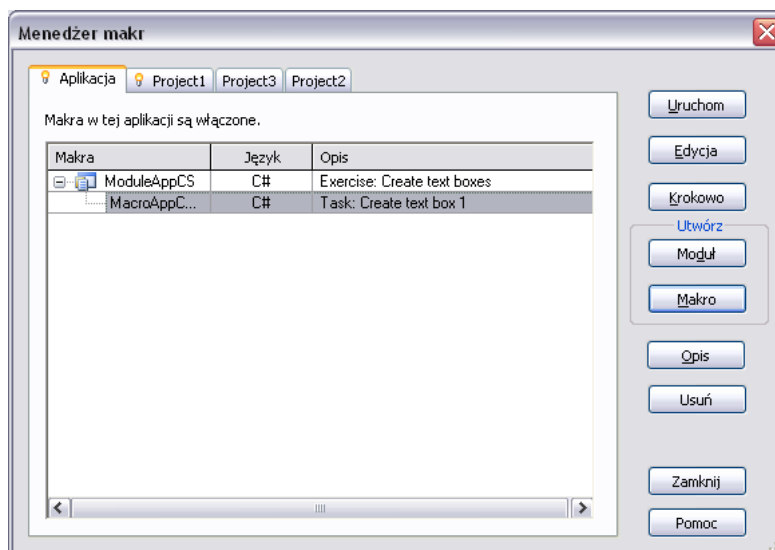
Przegląd tworzenia makr

- 1 W Menedżerze makr wybierz kartę Aplikacja (w przypadku makr poziomu aplikacji) lub kartę Projekt (w przypadku makr poziomu dokumentu), na której zostanie umieszczone makro.
- 2 W sekcji Uruchom w oknie dialogowym Menedżer makr kliknij opcję Makro.
Otwarte zostanie okno dialogowe Utwórz nowe makro.
- 3 Podaj następujące informacje:
 - W polu Nazwa makra wprowadź nazwę.
 - Wybierz moduł nadrzędny z listy Makro w. Język modułu nadrzędnego będzie językiem makra.
 - Można również dodać krótki opis makra w polu Opis.

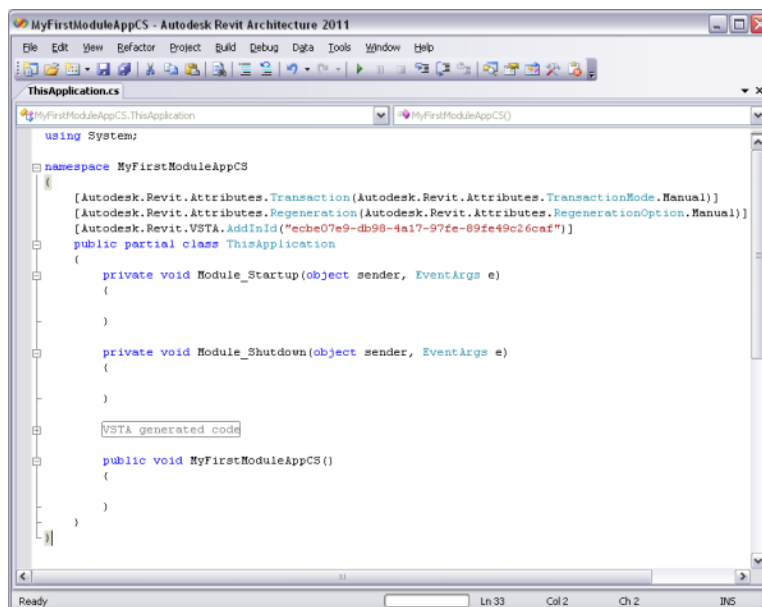


4 Kliknij przycisk OK.

Nowe makro jest umieszczane w module nadrzędnym w Menedżerze makr.



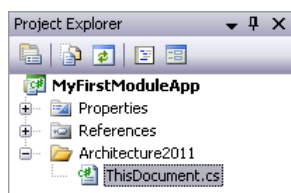
Zostanie uruchomiona aplikacja Revit VSTA IDE umożliwiająca pisanie makr. Zostanie wyświetlony szablon początkowy dla makr w określonym języku programowania.



Należy zwrócić uwagę, że w powyższym szablonie makr poziomu aplikacji tworzonym w języku C# w środowisku Revit VSTA zostały wykonane już następujące czynności:

- Zostały dodane niezbędne dyrektywy using.
- Zidentyfikowano obszar nazw modułu (MacroAppCS na powyższej ilustracji).
- Została rozpoczęta definicja klasy ThisApplication.
- Zostały rozpoczęte metody dla poleceń Module_Startup() oraz Module_Shutdown().
- Została rozpoczęta metoda nowego makra (MyFirstMacrosApp na powyższej ilustracji), umożliwiając dodanie kodu implementacji w nawiasach.

Należy również zauważyć, że w Revit VSTA Project Explorer wyświetlany jest kontekst.



- 5 W głównym oknie środowiska IDE można teraz wprowadzić kod źródłowy. Zobacz [Przykłady kodów źródłowych makr](#) na stronie 1680.
- 6 Kliknij kolejno menu File -> Save<nazwa makra>, a następnie opuść środowisko Revit VSTA IDE.
- 7 Powtórz czynności od 6 do 10 w przypadku wszystkich dodatkowych makr wymaganych w module.

UWAGA Należy pamiętać, że konieczne jest prawidłowe zbudowanie i zapisanie projektów modułu w środowisku Revit VSTA IDE przed ich wyświetleniem na liście kategorii w Menedżerze makr. Zobacz [Budowanie makr w środowisku Revit VSTA IDE](#) na stronie 1683.

Narzędzia opcjonalne

- Kliknij opcję Opis, aby wyświetlić opis wybranego modułu lub makra w całości. Ta opcja jest użyteczna, gdy kolumna Opis w Menedżerze makr jest ucięta.
- Zobacz [Modyfikowanie i usuwanie modułów oraz makr](#) na stronie 1683.

Przykłady kodów źródłowych makr

Poniższe cztery przykładowe kody mogą być wykorzystane w celu poznania narzędzi Menedżera makr i lepszego zrozumienia sposobu ich interakcji ze środowiskiem VSTA IDE.

Przykład kodu makra poziomego aplikacji w języku C#

W środowisku IDE użyj przedstawionego poniżej kodu jako metody:

```
public void MyFirstMacroAppCS()
{
    Autodesk.Revit.DB.XYZ baseVec = Application.Create.NewXYZ(1.0, 0.0, 0.0);
    Autodesk.Revit.DB.XYZ upVec = Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 1.0);
    Autodesk.Revit.DB.XYZ origin = Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 0.0);
    Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags align = Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_LEFT
    | Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_TOP;
    string strText = "My First Macro, App level, C#!";
    double lineWidth = 4.0 / 12.0;
    Autodesk.Revit.DB.View pView = ActiveUIDocument.Document.ActiveView;
    Autodesk.Revit.DB.Transaction t = new Autodesk.Revit.DB.Transaction(ActiveU
    IDocument.Document, "NewTextNote");
    t.Start();
    ActiveUIDocument.Document.Create.NewTextNote(pView, origin, baseVec, upVec, lineWidth,
    align, strText);
    t.Commit();
}
```

Należy zauważyć, że ponieważ to makro poziomego aplikacji jest napisane w celu zmodyfikowania dokumentu, należy rozpocząć transakcję (`t.Start()`) i zakończyć transakcję (`t.Commit()`), aby zapewnić prawidłowe działanie makra.

W przedstawionym przykładzie klasa `Revit.DB.Geometry.XYZ` służy do zdefiniowania położenia (przy użyciu współrzędnych X, Y, Z) notatki tekstowej, która zostanie dodana do pola tekstowego aktywnego widoku aktywnego dokumentu.

Pole tekstowe wstawione przez makro



PORADA Należy pamiętać, że przed próbą uruchomienia projektu w Menedżerze makr należy go zbudować w środowisku Revit VSTA IDE.

Przykład kodu makra poziomu aplikacji w języku VB.NET

W środowisku IDE użyj przedstawionego poniżej kodu jako metody:

```
Public Sub MyFirstMacroAppVB()  
    Dim baseVec As Autodesk.Revit.DB.XYZ = Application.Create.NewXYZ(1.0, 0.0, 0.0)  
    Dim upVec As Autodesk.Revit.DB.XYZ = Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 1.0)  
    Dim origin As Autodesk.Revit.DB.XYZ = Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 0.0)  
    Dim align As Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags = Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_LEFT lub Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_TOP  
    Dim strText As String = "My First Macro, App Level, VB.NET!"  
    Dim lineWidth As Double = 4.0 / 12.0  
    Dim pView As Autodesk.Revit.DB.View = ActiveUIDocument.Document.ActiveView  
    Dim Transaction As Autodesk.Revit.DB.Transaction = New Autodesk.Revit.DB.Transaction(ActiveUIDocument.Document, "NewTextNote")  
    Transaction.Start()  
    ActiveUIDocument.Document.Create.NewTextNote(pView, origin, baseVec, upVec, lineWidth, align, strText)  
    Transaction.Commit()  
End Sub
```

Należy zauważyć, że ponieważ to makro poziomu aplikacji jest napisane w celu zmodyfikowania dokumentu, należy rozpocząć transakcję (`Transaction.Start()`) i zakończyć transakcję (`Transaction.Commit()`), aby zapewnić prawidłowe działanie makra.

PORADA Należy pamiętać, że przed próbą uruchomienia projektu w Menedżerze makr należy go zbudować w środowisku Revit VSTA IDE.

W tym przykładzie należy zauważyć, że budując projekt w środowisku Revit VSTA IDE, zostaje zbudowany projekt `AppVisualBasic`. Kod makra VB.NET poziomu aplikacji znajduje się w projekcie `ThisApplication.vb`. Za pomocą Eksploratora projektów środowiska IDE można sprawdzić jego położenie na dysku. Aby uruchomić zbudowane właśnie makro, wybierz je w Menedżerze makr i kliknij przycisk `Uruchom`. Następnie, jeśli to konieczne, kliknij prawym przyciskiem myszy w aktywnym widoku i wybierz z menu opcję `Dopasuj do okna`, aby zobaczyć notatkę tekstową dodaną za pomocą makra utworzonego przez użytkownika.

Pole tekstowe wstawione przez makro



Przykład kodu makra poziomu dokumentu w języku C#

W środowisku IDE użyj przedstawionego poniżej kodu jako metody:

```
public void MyFirstMacroDocCS ()
{
    Autodesk.Revit.DB.XYZ baseVec = Document.Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 1.0);
    Autodesk.Revit.DB.XYZ upVec = Document.Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 1.0);
    Autodesk.Revit.DB.XYZ origin = Document.Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 0.0);
    Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags align = Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_LEFT
    | Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_TOP;
    string strText = "My First Macro, Doc level, C#!";
    double lineWidth = 4.0 / 12.0;
    Autodesk.Revit.DB.Transaction t = new Autodesk.Revit.DB.Transaction(Document, "NewTextNote");
    t.Start();
    Autodesk.Revit.DB.View pView = Document.ActiveView;
    Document.Create.NewTextNote(pView, origin, baseVec, upVec, lineWidth, align, strText);
    t.Commit();
}
```

PORADA Należy pamiętać, że przed próbą uruchomienia projektu w Menedżerze makr należy go zbudować w środowisku Revit VSTA IDE.

W tym przykładzie należy zauważyć, że budując projekt w środowisku Revit VSTA IDE, zostaje zbudowany projekt `DocCSharp`. Kod C# makra poziomu dokumentu znajduje się w projekcie `ThisDocument.cs`. Za pomocą Eksploratora projektów można sprawdzić jego tymczasowe położenie na dysku. Należy pamiętać, że kody dla prawidłowo zbudowanych makr poziomu dokumentu są przechowywane w pliku RVT po zapisaniu pliku RVT. Pliki projektu są usuwane z położenia tymczasowego przy opuszczaniu programu Revit.

Pole tekstowe wstawione przez makro



Przykład kodu makra poziomu dokumentu w języku VB.NET

W środowisku IDE użyj przedstawionego poniżej kodu jako metody:

```
Public Sub MyFirstMacroDocVB ()
    Dim baseVec As Autodesk.Revit.DB.XYZ = Document.Application.Create.NewXYZ(1.0, 0.0, 0.0)
    Dim upVec As Autodesk.Revit.DB.XYZ = Document.Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 1.0)
    Dim origin As Autodesk.Revit.DB.XYZ = Document.Application.Create.NewXYZ(0.0, 0.0, 0.0)
    Dim align As Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags = Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_LEFT
    esk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_LEFT lub Autodesk.Revit.DB.TextAlignFlags.TEF_ALIGN_TOP
    Dim pView As Autodesk.Revit.DB.View = Document.ActiveView
    Dim Transaction As Autodesk.Revit.DB.Transaction = New Autodesk.Revit.DB.Transaction(Document, "NewTextNote")
    Transaction.Start()
    Document.Create.NewTextNote(pView, origin, baseVec, upVec, lineWidth, align, strText)
    Transaction.Commit()
End Sub
```

PORADA Należy pamiętać, że przed próbą uruchomienia projektu w Menedżerze makr należy go zbudować w środowisku Revit VSTA IDE.


W tym przykładzie należy zauważyć, że budując projekt w środowisku Revit VSTA IDE, zostaje zbudowany projekt DocVisualBasic, a kod makra poziomu dokumentu napisany w języku VB.NET jest przechowywany w projekcie ThisDocument.vb. Za pomocą Eksploratora projektów można sprawdzić jego tymczasowe położenie na dysku. Należy pamiętać, że kody dla prawidłowo zbudowanych makr poziomu dokumentu są przechowywane w pliku RVT po zapisaniu pliku RVT. Pliki projektu są usuwane z położenia tymczasowego przy opuszczaniu programu Revit.

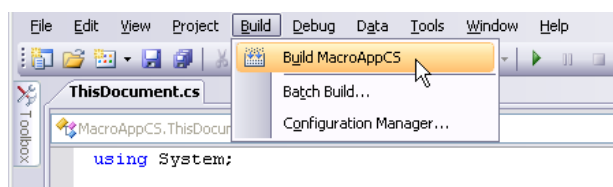
Pole tekstowe wstawione przez makro



My First Macro, Doc Level, VB.NET!

Budowanie makr w środowisku Revit VSTA IDE

- 1 Otwórz projekt zawierający makra poziomu dokumentu. Jeśli budowane są tylko makra poziomu aplikacji, przejdź do czynności 2.
- 2 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Menedżer makr.
- 3 Wybierz kartę Aplikacja (w przypadku makr poziomu aplikacji) lub kartę o nazwie takiej jak projekt (w przypadku makr poziomu dokumentu).
- 4 Rozwiń moduł zawierający makra, które należy zbudować.
- 5 Wybierz makra i kliknij przycisk Edytuj.
- 6 W środowisku Revit VSTA IDE z listy rozwijanej wybierz opcję Build charakterystyczną dla makra:



W tym przykładzie należy zwrócić uwagę, że budowane jest makro o nazwie AppCS. Kod makra C# poziomu aplikacji znajduje się w projekcie ThisApplication.cs. Za pomocą Eksploratora projektów środowiska IDE można sprawdzić jego położenie na dysku.

- 7 Opuść środowisko Revit VSTA IDE.

Jeśli kod został napisany prawidłowo, w lewym dolnym rogu okna aplikacji Revit VSTA powinien zostać wyświetlony komunikat Budowa zakończyła się powodzeniem.

Modyfikowanie i usuwanie modułów oraz makr

W Menedżerze makr wybierz kartę Aplikacja (w przypadku makr poziomu aplikacji) lub kartę Projekt (w przypadku makr poziomu dokumentu) makr, które mają zostać zmodyfikowane.

Moduły

Aby usunąć moduł, zaznacz go i kliknij opcję Usuń. Usunięcie modułu jest trwałe i dotyczy również skojarzonych makr.

Aby zmodyfikować moduł, zaznacz go i kliknij opcję Edytuj. W środowisku IDE zostanie otwarty moduł i można będzie go edytować (edytować można również skojarzone z nim makra).

Makra

Aby usunąć makro, zaznacz je i kliknij opcję Usuń. Usunięcie makra nie jest trwałe. Zostanie ono usunięte z kodu źródłowego. Aby trwale usunąć makro, należy zrobić to ręcznie poprzez edycję w środowisku IDE.

Aby zmodyfikować makro, zaznacz je i kliknij opcję Edytuj. W środowisku IDE zostanie otwarty moduł i można będzie je edytować (edytować można również jego moduł i skojarzone z nim makra).

Uruchamianie makr w Menedżerze makr

- 1 Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ► Menedżer makr.
- 2 Wybierz makro.
- 3 Kliknij opcję Uruchom.

Można również klikać dwukrotnie poszczególne makra w Menedżerze makr, aby je uruchomić.

Makra będą uruchamiane tylko z poziomu karty Aplikacja i aktualnie aktywnego dokumentu, a nie z dokumentów nieaktywnych. Również bezpieczeństwo makr musi być odpowiednio ustawione. Zobacz [Bezpieczeństwo makr](#) na stronie 1684.

Użycie opcji StepInto (Krokowo)

Makra można debugować, używając opcji Krokowo w Menedżerze makr.

- 1 Otwórz kod swojego makra w środowisku IDE.
- 2 Można również ustawić punkty przerwania w makrach. Kliknij lewy margines okna kodu, lub kliknij kod i naciśnij klawisz *F9*, lub wybierz opcję Przełącz punkt przerwania dostępną w menu Debugowanie. Punkty przerwania będą wyświetlane jako czerwone okręgi.
- 3 W Menedżerze makr wybierz makro z listy kategorii i kliknij opcję Krokowo. Środowisko IDE przejdzie do trybu debugowania i makro zostanie zatrzymane na pierwszym wierszu.
 - Naciśnij klawisz *F10*, aby przejść przez kod makra, wiersz po wierszu.
 - Naciśnij klawisz *F5* lub wybierz opcję Kontynuuj, aby przesunąć następny punkt przerwania, jeśli takowe zostały ustawione w czynności 2.

OSTRZEŻENIE Podczas używania opcji Krokowo należy unikać przełączania użytkowników systemu Windows lub przejścia systemu Windows w tryb uśpienia. W niektórych przypadkach może to spowodować błędy i nieoczekiwaną utratę danych.

W środowisku Revit VSTA IDE do czynności związanych z debugowaniem np. sprawdzania wartości zmiennych służą opcje Śledź, Zmienne lokalne i inne. Aby uzyskać więcej informacji na temat debugowania, zobacz pomoc środowiska VSTA IDE.


UWAGA Aktualnie nie można debugować metod `Module_Startup` i `Module_Shutdown`. Ponieważ debugowanie w środowisku Revit VSTA jest oparte na makrach, przed rozpoczęciem debugowania należy wczytać moduł.

Bezpieczeństwo makr

Istnieje możliwość domyślnego włączenia i wyłączenia makr. Pozwala chronić pracę i komputer przed nieoczekiwanym uruchomieniem niebezpiecznych i złośliwych kodów. Podczas pracy z makrami ważne jest, aby mieć świadomość zagrożeń, na jakie są one podatne. Uruchamiaj tylko znane makra z zaufanych źródeł.

Ustawianie bezpieczeństwa makra poziomu aplikacji

- 1 Wyłączenie makr poziomu aplikacji powoduje ograniczenie dostępu do narzędzi Uruchom i Krokowo znajdujących się w Menedżerze makr. Nadal będzie można wyświetlać, edytować i budować kod, ale wprowadzone modyfikacje nie spowodują zmiany bieżącego stanu modułu.

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Zabezpieczenia makra.


- 2 Wybierz kartę Makra.

- 3 W sekcji Ustawienia bezpieczeństwa makr aplikacji wybierz opcję Włącz makra aplikacji lub Wyłącz makra aplikacji.
- 4 Kliknij przycisk OK.
- 5 Zamknij i ponownie otwórz program Revit Structure.

UWAGA Aby zmiany ustawień makra poziomu aplikacji zostały wprowadzone, wymagane jest ponowne uruchomienie programu Revit Structure. Ustawienie będzie zachowane do momentu jego kolejnej zmiany.

Ustawianie bezpieczeństwa makra poziomu dokumentu

- 1 Wyłączenie makr poziomu dokumentu powoduje ograniczenie dostępu do narzędzi Uruchom i Krokowo znajdujących się w Menedżerze makr dla dowolnego projektu otwieranego w programie Revit Structure. Nadal będzie można wyświetlać, edytować i budować kod, ale wprowadzone modyfikacje nie spowodują zmiany bieżącego stanu modułu.

Kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Makra ►  Zabezpieczenia makra.

- 2 Wybierz kartę Makra.


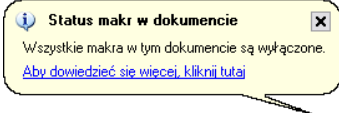
- 3 W sekcji Ustawienia bezpieczeństwa makr dokumentu wybierz jedną z poniższych opcji:

- **Pytaj przed włączeniem makr dokumentu.** Jest to ustawienie domyślne. Makra są wyłączone, ale zostanie wyświetlony monit o ich włączenie, jeśli w otwartym projekcie programu Revit istnieją makra. Można wówczas wybrać włączenie makr przy każdym ich wykryciu.
- **Wyłącz makra dokumentu.** Wyłącza makra poziomu dokumentu, gdy otwierany jest projekt. Aby wyłączyć makra w tym stanie, należy zamknąć projekt, dostosować ustawienia bezpieczeństwa makr i ponownie otworzyć projekt.
- **Włącz makra dokumentu.** Włącza makra poziomu dokumentu, gdy otwierany jest projekt. Aby wyłączyć makra w tym stanie, należy zamknąć projekt, dostosować ustawienia bezpieczeństwa makr i ponownie otworzyć projekt.

Jeśli to możliwe, należy unikać ustawienia Włącz makra dokumentu. Podczas otwierania dokumentu zawierającego makra nie będzie wyświetlane ostrzeżenie, co powoduje, że mogą zostać uruchomione potencjalnie niebezpieczne i złośliwe kody. Zaleca się używanie ustawienia Pytaj przed włączeniem makr dokumentu, jeśli użytkownik jest zaznajomiony z makrami programu Revit lub jeśli często otwiera projektu pochodzące z nieznanymi źródłami. Ustawienie Włącz makra dokumentu powinno być używane tylko wówczas, gdy użytkownik jest pewien źródła pochodzenia zagnieżdżonych makr.

Ostrzeżenia i stan makra poziomu dokumentu

Aby pomóc zidentyfikować bieżący stan bezpieczeństwa makra, w prawym dolnym rogu ramki aplikacji Revit udostępniono ikony stanu oraz monity powiadomień.

Ustawienie bezpieczeństwa makra	Ikona stanu	Powiadomienie po otwarciu
Włącz makra dokumentu		
Wyłącz makra dokumentu		

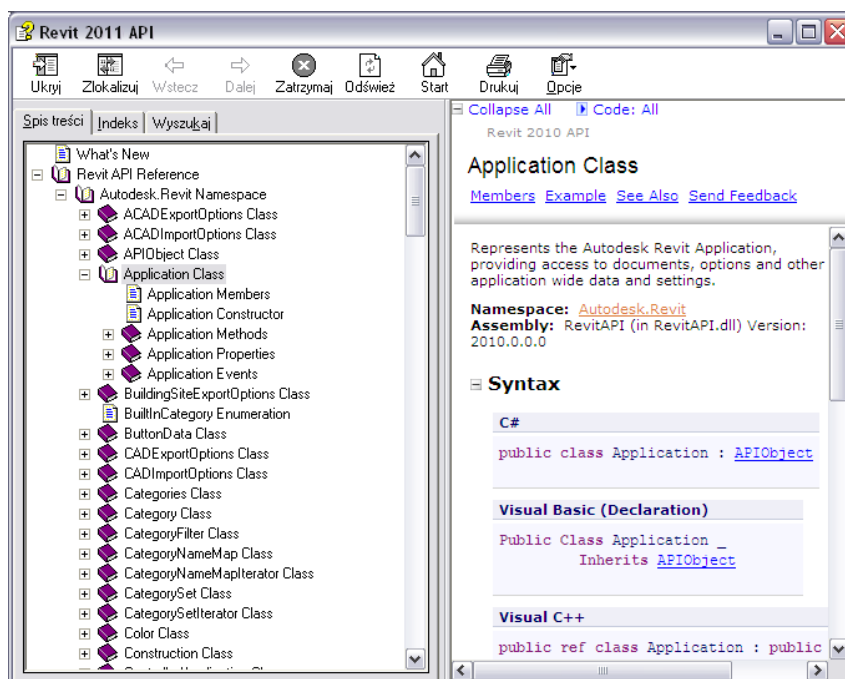
Ustawienie bezpieczeństwa makra	Ikona stanu	Powiadomienie po otwarciu
Pytaj przez włączeniem makra dokumentu	Definiowana przez użytkownika.	W oknie dialogowym ostrzeżenia wyświetlany jest monit o włączenie lub wyłączenie makra. W zależności od uzyskanej odpowiedzi zostanie wyświetlona odpowiednia ikona. To jest ustawienie domyślne.

Narzędzia Revit SDK, dokumentacja dodatkowa środowiska API, przykłady VSTA

Zestaw narzędzi programisty Revit Software Development Kit (SDK) zawiera użyteczne zasoby pomagające zrozumieć środowisko Revit API oraz ułatwiające tworzenie makra. Narzędzia SDK zawierają dokumentację dodatkową środowiska API, pełen zestaw przykładów zestawu narzędzi programisty interfejsu API oraz przykładów Revit VSTA. Narzędzia Revit SDK są dostępne na:

- dysku DVD Revit lub jako plik do pobrania
- stronie internetowej firmy Autodesk <http://www.autodesk.com/revit-sdk>
- stronie internetowej Autodesk Developer Network <http://adn.autodesk.com>. Aby uzyskać informację, w jaki sposób można otrzymać konto ADN, należy się skontaktować z najbliższym przedstawicielem firmy Autodesk.

Narzędzia SDK są spakowane w pliku ZIP. Po rozpakowaniu narzędzi SDK i zaakceptowaniu warunków licencji należy odszukać plik pomocy RevitAPI.chm. W przypadku komputera z systemem Windows należy otworzyć plik CHM i sprawdzić informacje na temat opisanych tam klas, właściwości i metod. Przykładowo:



Należy także zapoznać się z przykładami Revit VSTA stanowiącymi część narzędzi SDK. Znajdują się one w folderze: `\Software Development Kit\VSTA Samples\...`

W kolejnym rozdziale wyjaśniono sposób integracji przykładów VSTA z projektami Revit VSTA.

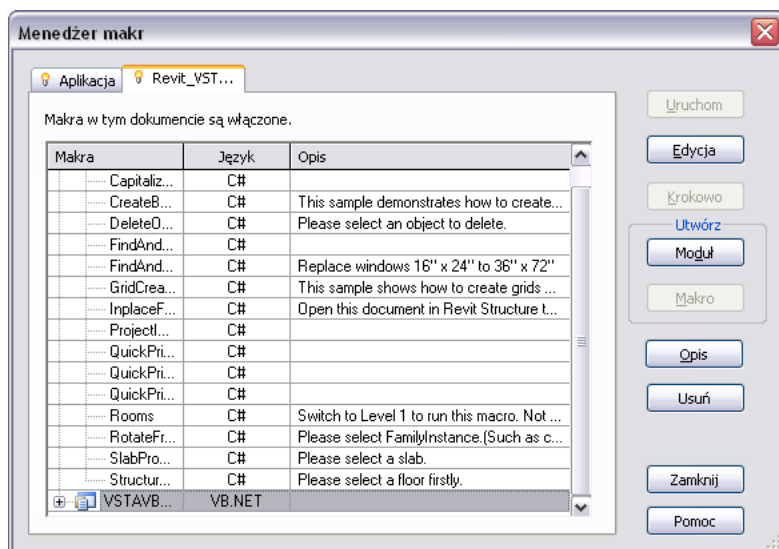
Użycie przykładów Revit VSTA dostępnych w narzędziach SDK

Przy użyciu przykładów Revit VSTA znajdujących się w narzędziach SDK można poznać różne techniki stosowane w interfejsie API.

Skopiuj i otwórz następujący plik projektu programu Revit z następującej lokalizacji: *\Software Development Kit\VSTA Samples\...*:

- Revit_VSTA_Samples.rvt
- Revit_VSTA_MEP_Samples.rvt
- Revit_VSTA_Family_Samples.rfa

W tym pliku RVT znajduje się kilka makr poziomu dokumentu. W programie Revit uruchom Menedżera makr, wybierz jedno z makr poziomu dokumentu i wybierz opcję Uruchom. Zauważ, że po otwarciu pliku Revit_VSTA_Samples.rvt z narzędzi SDK, może on zawierać więcej przykładów niż ekran pokazany poniżej, a metody makr mogą mieć inne nazwy.



Makra zostały wstępnie skonfigurowane na potrzeby uruchomienia w programie Revit. W Menedżerze makr można także wybrać dowolne przykładowe makro VSTA i kliknąć przycisk Edytuj, aby wyświetlić utworzony kod uruchamiający przykładowe makro. Można także wybrać dowolne przykładowe makro VSTA i kliknąć opcję Edytuj, aby wyświetlić utworzony kod uruchamiający przykładowe makro.

Próbki makr poziomu aplikacji w środowisku Revit VSTA są dostarczane razem z aplikacją SDK w katalogach *\Software Development Kit\VSTA Samples*:

- GetTimeElapsed_CSharp
- GetTimeElapsed_VBNet
- Pomieszczenia

Skopiuj te katalogi do folderu *C:\Program Files\Autodesk\Revit Structure <wersja>\Program\VstaMacros\AppHookup*, a następnie uruchom program Revit.

UWAGA Upewnij się, że skopiowane katalogi są dostępne do zapisu. Makra poziomu aplikacji nie zostaną prawidłowo uruchomione, jeśli te katalogi są tylko do odczytu.

Interfejs Revit API — różnice

Skrócone omówienie

W poniższej tabeli znajduje się podsumowanie różnic pomiędzy standardowym interfejsem Revit API a Revit Macro API.

Cecha lub możliwość	Standardowy interfejs Revit API	Interfejs Revit Macro API
Deklaracja	Konieczność zastosowania interfejsu <code>IExternalCommand</code> i jego metody <code>Execute</code> .	Deklaracja metody publicznej bez parametrów i pustego typu zwrotnego w klasie <code>ThisApplication</code> lub <code>ThisDocument</code> .
Obiekt <code>Application</code>	Dostęp do obiektu <code>Application</code> za pomocą wyrażenia <code>externalCommandData.Application</code>	Słowo kluczowe <code>Obiekt</code> w językach C# i VB.NET wskazuje obiekt <code>Application</code> dla makr poziomu aplikacji. W przypadku makr poziomu dokumentu wyrażenie <code>Document.Application</code> wskazuje obiekt <code>Application</code> .
Wstążka	W zewnętrznych aplikacjach API można utworzyć polecenia <code>RibbonPanels</code> , <code>RibbonItem</code> , <code>PulldownButton</code> i <code>PushButton</code> dla każdego polecenia zewnętrznego, stosując zewnętrzne aplikacje.	Nieobsługiwane

Integracja makr ze środowiskiem Revit VSTA

Prześledźmy etapy procesu integracji makra z projektem Revit VSTA. Można pominąć tę sekcję, jeśli przykłady opisane w sekcji [Użycie przykładów Revit VSTA dostępnych w narzędziach SDK](#) na stronie 1687 spełniają oczekiwania użytkownika.

W tym rozdziale wyjaśniono, gdzie w projektach IDE należy utworzyć foldery odpowiadające zasobom systemu plików, jak dodać niezbędne odnośniki oraz jak zdefiniować właściwości. Te etapy zostały przeprowadzone w makrach znajdujących się w pliku `Revit_VSTA_Samples.rvt` dostarczonym wraz z narzędziami SDK.

Dodawanie żądanych odnośników

Jeśli w makrze utworzonym przez użytkownika jest wyświetlany interfejs użytkownika, do projektu należy dodać żądane odnośniki. Na przykład w makrze `SDK VSTASampleRooms` należy utworzyć odniesienia do komponentów:

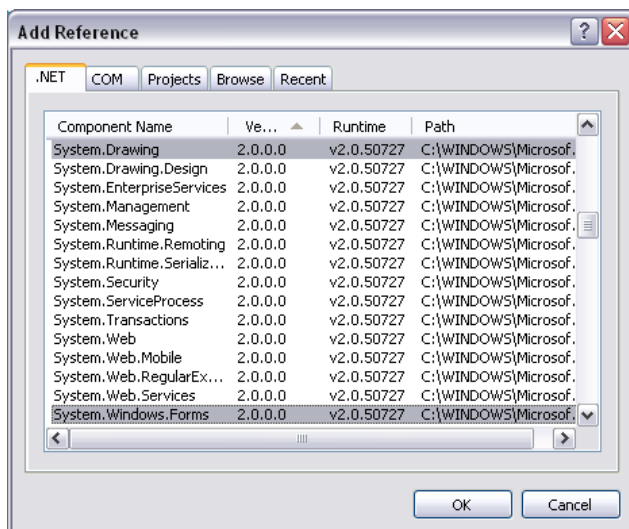
- 1 `System.Windows.Forms`
- 2 `System.Drawing`

Najpierw w Menedżerze makr wybierz rodzaj projektu i kliknij opcję `Edytuj`.

W środowisku IDE przejdź do `Project Explorer`. Domyślnie znajduje się on po prawej stronie ekranu.

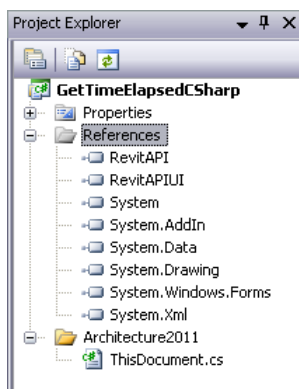
Dla danego projektu makra (np. `AppCSharp`) kliknij prawym przyciskiem myszy sekcję `References` i z menu wybierz opcję `Add Reference`.

W oknie dialogowym `Add Reference` znajdź na liście i wybierz komponenty `System.Drawing` oraz `System.Windows.Forms`. Aby wybrać wiele komponentów, przytrzymaj klawisz `Ctrl`. Przykładowo:



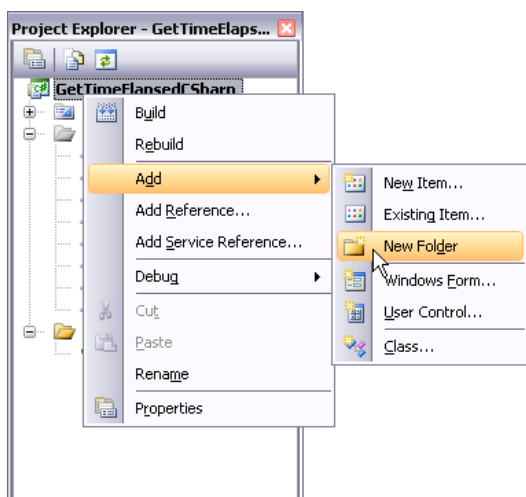
Po zakończeniu wybierania kliknij przycisk OK.

Project Explorer środowiska IDE zostaje uaktualniony o poniższe odnośniki:



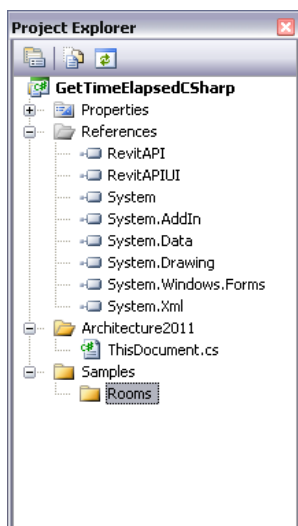
Tworzenie folderów w środowisku Revit VSTA IDE

W Project Explorer środowiska IDE kliknij prawym przyciskiem myszy projekt makra i wybierz opcję Add ► New Folder. Przykładowo:



Nazwij folderu. W tym przykładzie nazywa się on Samples. Następnie prawym przyciskiem myszy kliknij pozycję folderu Samples i kliknij kolejno opcję Add ► New Folder, aby dodać folder podrzędny np. Rooms.

Poniżej pokazano ekran wynikowy Project Explorer:



Poza środowiskiem IDE do przechodzenia między folderami instalacyjnymi programu Revit oraz do znalezienia folderu VstaMacros służy Eksplorator Windows. Zwróć uwagę, że w tym położeniu zostały utworzone odpowiednie podfoldery \Samples\Rooms .

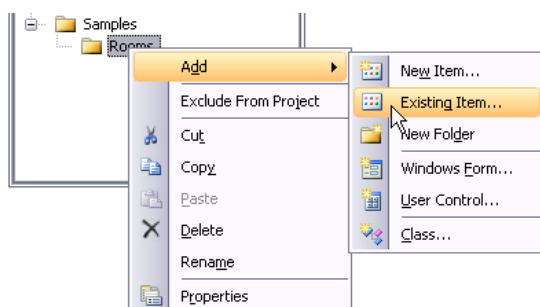
Kopiowanie makra do folderu systemu plików

Pozostając poza środowiskiem Revit VSTA IDE, skopiuj pliki makra do utworzonego podfolderu.

UWAGA Jeśli utworzone makro wykorzystuje plik RESX, należy go również skopiować.

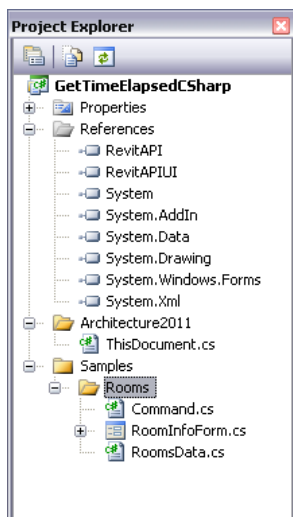
Dodawanie istniejących plików do projektu makra w środowisku IDE

Wróć do środowiska Revit VSTA IDE. Kontynuując omawiany przykład, w Project Explorer kliknij prawym przyciskiem myszy folder utworzony dla makra i w menu kliknij kolejno opcje Add -> Existing Item. Przykładowo:



W wynikowym oknie dialogowym w folderze instalacyjnym programu Revit przejdź do odpowiedniego podfolderu w systemie plików (np. katalog Revit SDK VSTA Sample) i zaznacz wszystkie pliki tworzące makro, a następnie kliknij przycisk Add.

W omawianym przykładzie po odświeżeniu środowiska IDE Project Explorer dla opcji GetTimeElapsed_CSharp wygląda następująco:



Tworzenie i budowanie makra

Po dodaniu plików do projektu można przejść do napisania metody uruchamiającej makro. Na przykład w języku C#:

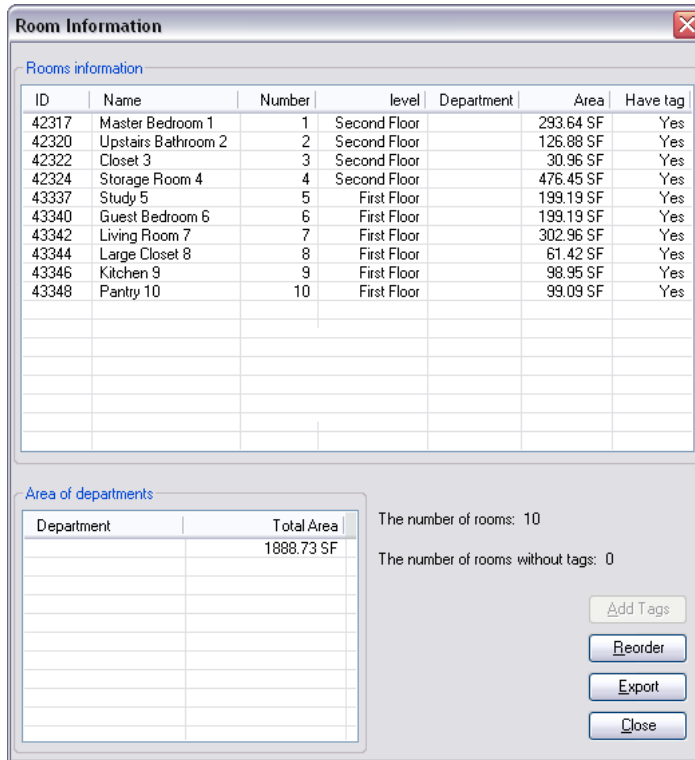
```
/// Sample Rooms test
public void RunSampleRooms ()
{
    SamplesRoom sample = new SamplesRoom(this);
    sample.Run ();
}
```

Należy pamiętać o dodaniu dyrektywy using do obszaru nazw makra. Przykładowo:

```
using Revit.SDK.Samples.Rooms.CS;
```

Zapisz projekt, a następnie w menu paska narzędzi środowiska IDE kliknij opcję Build. Uruchom Menedżera makr w programie Revit i na liście kategorii wybierz utworzone makro. Próbką Rooms w narzędziach SDK może być zakodowana jako makro poziomu dokumentu. W takim przypadku w celu uruchomienia makra w projekcie AppCSharp pokazanym na ekranach w tym rozdziale niezbędne będzie wprowadzenie zmian.

Gdy makro zostanie uruchomione z poziomu Menedżera makr, pobiera ono dane z modelu i wyświetla podsumowanie. Przykład:



Właściwości pliku Resources.resx

Należy zauważyć, że istnieje zależność jednego z przykładów Revit VSTA o nazwie GridCreation od pliku resources.resx. Przed rozpoczęciem eksperymentów na przykładzie GridCreation należy ustawić plik ResX w środowisku Revit VSTA IDE. Ta czynność została wcześniej wykonana w przykładach makr poziomu dokumentu znajdujących się w pliku Revit_VSTA_Samples.rvt (w narzędziach SDK). Jednak w przypadku makr tworzonych przez użytkownika może być konieczne zdefiniowanie właściwości w pliku resources.resx projektu. W tym rozdziale jest przedstawiony odpowiedni przykład.

W Project Explorer przejdź do folderu Properties danego makra. Na przykład: TwojeMakro ► Samples ► GridCreation ► Properties.

Zaznacz plik resources.resx.

W okienku Properties wybierz właściwość Custom Tool, a następnie w kolumnie value wprowadź wyrażenie `ResXFileCodeGenerator`.

Przywracanie plików RevitAPI.dll i RevitAPIUI.dll

Pliki RevitAPI.dll oraz RevitAPIUI.dll są odniesieniami wymaganymi do interakcji między Menedżerem makr a środowiskiem Revit VSTA IDE. Jeśli zostaną one przez nieuwagę usunięte z modułu, poniższa procedura umożliwia ich przywrócenie.

- 1 Wybierz moduł w Menedżerze makr.
- 2 Kliknij opcję Edytuj.
- 3 W Project Explorer w środowisku IDE kliknij prawym przyciskiem myszy sekcję odniesień i wybierz opcję Add Reference
- 4 W oknie dialogowym Add Reference kliknij kartę Browse.
- 5 Przejdź do `\Revit Structure <wersja>\Program`.
- 6 Wybierz pliki RevitAPI.dll i RevitAPIUI.dll.
- 7 Kliknij przycisk OK.

Odniesienia zostaną przywrócone i makro będzie budowane, debugowane i uruchamiane zgodnie z potrzebami.

Migracja przykładów z narzędzi SDK do środowiska Revit VSTA

W przypadku narzędzi Revit SDK są dostępne dwa foldery zawierające przykłady:

```
\Revit SDK <wersja>\Software Development Kit\Samples\...
```

```
\Revit SDK <wersja>\Software Development Kit\VSTA Samples\...
```

W przypadku programów w folderze SDK \Samples\ jest wykorzystywany standardowy interfejs Revit API. Te przykłady są nazywane kodem przykładu SDK, aby odróżnić je od przykładów Revit VSTA.

Kod przykładu SDK można użyć do tworzenia makr po wprowadzeniu odpowiednich modyfikacji. W tym rozdziale są przedstawione kolejne etapy tego procesu. Zaprezentowane będą przykłady w języku C#. Jednak podane instrukcje dotyczą również wersji przykładów SDK w języku VB.NET.

Czynności początkowe

Czynności początkowe podczas migracji przykładów standardowego interfejsu API z narzędzi SDK do projektu makro Revit VSTA są podobne do czynności przedstawionych w rozdziale [Integracja makr ze środowiskiem Revit VSTA](#) na stronie 1688. Jednak zamiast kopiowania plików z folderów narzędzi SDK \VSTA Samples\\... skopiowane zostaną pliki z folderów narzędzi SDK \Samples\\... .

Przypomnijmy, że czynności te są następujące:

- 1 W środowisku IDE — dodanie żądanych odnośników.
- 2 W środowisku IDE — utworzenie folderów dla przykładów SDK do migracji.
- 3 W programie Eksplorator Windows — skopiowanie plików standardowego interfejsu API SDK do odpowiednich folderów systemowych.
- 4 W środowisku IDE — dodanie istniejących plików do projektu makra.

Aktualizacja kodu przykładów SDK

W środowisku Revit VSTA IDE interfejs `IExternalCommand` jest niedostępny lub zajęty. W kodzie przykładu SDK standardowego interfejsu API jest konieczna aktualizacja klasy dziedziczącej z tego interfejsu:

- Usuń parametry metody oraz zwrot metody `Execute`.
- Zaktualizuj pozostały kod dotyczący metody `ExternalCommandData`.

Przykładowy kod przed edycją

Przedstawiony poniżej fragment kodu pochodzi z programu wykorzystującego standardowy interfejs Revit API:

```

/// the operation. </returns>
public IExternalCommand.Result Execute(Autodesk.Revit.ExternalCommandData commandData,
ref string message, ElementSet elements)
{
    try
    {
        // create a new instance of class data
        RoomsData data = new RoomsData(commandData.Application);

        // create a form to display the information of rooms
        using (roomsInformationForm infoForm = new roomsInformationForm(data))
        {
            infoForm.ShowDialog();
        }
        return IExternalCommand.Result.Succeeded;
    }
    catch (Exception ex)
    {
        // If there are something wrong, give error information and return failed
        message = ex.Message;
        return IExternalCommand.Result.Failed;
    }
}

```

Przykładowy kod po edycji

Kod w środowisku Revit VSTA IDE należy zaktualizować zgodnie z poniższym przykładem. W tym przykładzie przedstawiono makro poziomu aplikacji. Metoda `RunSampleRooms()` stanowi wejście dla tego przykładu VSTA. Zwróćmy uwagę, że wskaźnik `this` został użyty w celu zastąpienia metody `commandData.Application`.

```

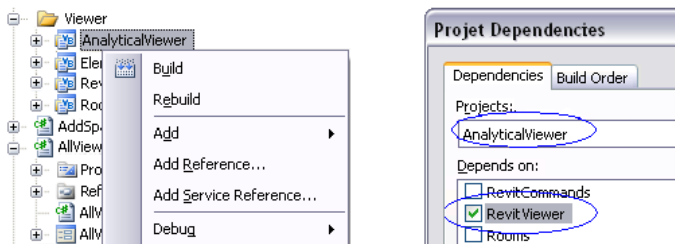
public void RunSampleRooms()
{
    try
    {
        // create a new instance of class data
        RoomsData data = new RoomsData(this);

        // create a form to display the information of rooms
        using (roomsInformationForm infoForm = new roomsInformationForm(data))
        {
            infoForm.ShowDialog();
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Failed to run sample: " + ex.ToString());
    }
}

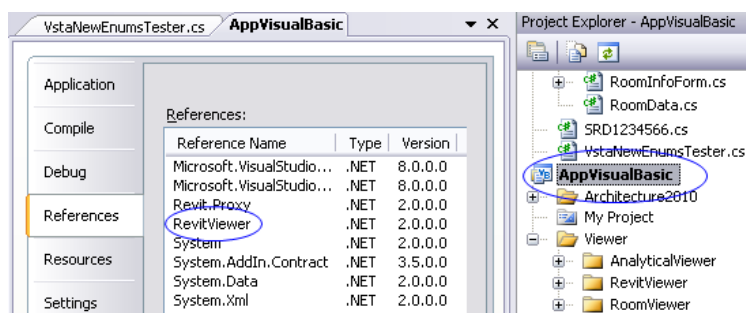
```

Dodatkowe informacje na temat migracji przykładów SDK standardowego interfejsu API

- Domyślnie obszarem nazw przykładu SDK jest: `Revit.SDK.Samples.<NazwaPrzykładu>.CS`. Podczas edytowania kodu przykładów SDK standardowego interfejsu API należy zmienić obszar nazw dla środowiska Revit VSTA. Na przykład w projekcie `ThisApplication.cs`:
`namespace AppCSharp.csproj`
- Domyślne odnośniki projektów w projektach Revit VSTA obejmują jedynie podstawowe odnośniki takie jak `Revit.Proxy`. Należy pamiętać, aby dodać inne żądane odnośniki. Na przykład odnośniki `System.Windows.Forms` oraz `System.Drawing` należy dodać w przypadku uruchamiania przykładów, które wyświetlają interfejs użytkownika.
- Niektóre przykłady zawierają zasoby, które należy zdefiniować w pliku `resources.resx`. Jednym z przykładów jest `GridCreation`. W przypadku migracji przykładu SDK standardowego API dla `GridCreation` do środowiska Revit VSTA należy pamiętać o prawidłowym ustawieniu właściwości `resx`.
- W środowisku Revit VSTA IDE nie jest obsługiwana zależność budowy projektu. Jeśli będą wykorzystywane biblioteki DLL, należy skompilować ten zależny przykładowy projekt poza środowiskiem VSTA IDE. W przykładach SDK standardowego API występuje kilka przykładów dotyczących Przeglądarek takich, jak `AnalyticalViewer` oraz `RoomViewer`, uzależnionych od odnośników do `RevitViewer`. W rozwiązaniu przykładu SDK zależności projektu można ustawić w następujący sposób:



Jednak ustawienie zależności projektu jest niemożliwe z powodu ograniczenia w środowisku Revit VSTA. Migracja przykładu RevitViewer do środowiska VSTA nie jest możliwa. W związku z tym należy skompilować przeglądarkę RevitViewer jako niezależny przykład SDK, a następnie dodać jej biblioteki DLL jako odnośnik w projekcie Revit VSTA.



- Podczas migracji przykładów SDK standardowego interfejsu API do środowiska Revit VSTA nie należy kopiować do niego żadnych plików rozwiązań (*.sln*) ani plików istniejących projektów (*.csproj lub *.vbproj).
- W środowisku Revit VSTA nie są dostępne przykłady związane z paskami narzędzi.

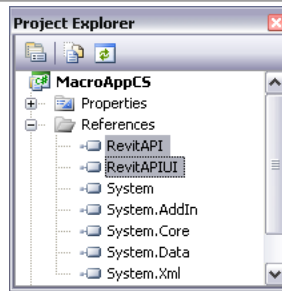
Często zadawane pytania na temat makr Revit

Skrócone omówienie

Ten rozdział zawiera odpowiedzi na często zadawane pytania dotyczące makr w programie Revit.

Pytanie	Odpowiedź
Dlaczego utworzone makro nie jest wyświetlane na liście kategorii Menedżera makr. Dlaczego?	Zanim nowe makra zostaną wyświetlone w Menedżerze makr należy prawidłowo zbudować projekt makra w środowisku Revit VSTA IDE (przy użyciu menu Zbuduj).
Czy podczas tworzenia makra pliki RevitAPI.dll i RevitAPIUI.dll należy dodawać jako odniesienia?	No. Nie trzeba tworzyć odniesień do plików RevitAPI.dll i RevitAPIUI, ponieważ ta czynność została już wcześniej wykonana przez program. Projekt makra Revit VSTA używa obu jako wymaganych odniesień. Jeśli te odniesienia zostaną usunięte ze środowiska IDE, makra Revit nie będą działać:

Pytanie**Odpowiedź**



Zobacz [Przywracanie plików RevitAPI.dll i RevitAPIUI.dll](#) na stronie 1692.

Czy należy edytować pliki Revit.ini?

No. Program Revit zna interfejs API do obsługi makr.

Makro w środowisku Revit VSTA IDE zostało usunięte poprzez usunięcie jego metody w pliku This*.cs lub This*.vb. Jednak nazwa usuniętego makra wciąż pojawia się po otwarciu listy kategorii Menedżera makr. W jaki sposób usunąć tą nazwę z listy?

Aby makro zostało uznane za usunięte w Menedżerze makr, należy najpierw prawidłowo zbudować edytowany projekt.

Dlaczego wybranie w środowisku Revit VSTA IDE opcji File (Plik) ► New Project (Nowy projekt) nie powoduje uruchomienia żadnych funkcji?

Środowisko IDE stanowi edytor dla Menedżera makr. Moduły i makra są tworzone w Menedżerze makr i są one później edytowane w środowisku IDE. Dlatego w środowisku IDE opcja File -> Open Project jest nieaktywna.

Jakie są różnice pomiędzy makrami poziomu aplikacji, a makrami poziomu dokumentu?

Makra poziomu aplikacji można uruchomić we wszystkich otwartych projektach Revit w ramach jednego wystąpienia aplikacji Revit. Projekty makr poziomu dokumentu przechowywane są w pliku RVT. Można je wczytać z bieżącego aktywnego dokumentu i uruchomić w tym dokumencie.

Jak uzyskać dostęp do obiektu `Application` lub do odpowiednika `externalCommandData`?

Wszystkie makra poziomu aplikacji skojarzone są z obiektem `UIApplication`. W makrach poziomu aplikacji wskaźnik słowa kluczowego `Application` wskaźnik słowa kluczowego, w językach C# i VB.NET zwraca interfejs API `Application` interfejsu API. W makrach poziomu dokumentu wskaźnik słowa kluczowego `Document` zwraca obiekt `Document` interfejsu API. Aby uzyskać dostęp do obiektu `UIApplication` z makra poziomu dokumentu, należy użyć metody `this.Application`.

Co powinny zawierać metody uruchomienia i zamknięcia: `Module_Startup` oraz `Module_Shutdown`?

Słowo kluczowe `Metoda` `Module_Startup` jest wywoływana podczas wczytywania modułu, a metoda `Mod-`

Pytanie	Odpowiedź
	<p><code>Module_Shutdown</code> jest wywoływana podczas jego usuwania.</p> <p>Dla modułów makr poziomu aplikacji metoda <code>Module_Startup</code> zostaje wywołana podczas otwierania projektu Revit, a metoda <code>Module_Shutdown</code> zostaje wywołana podczas zamykania dokumentu.</p> <p>Dla modułów makr poziomu dokumentu <code>Module_Startup</code> zostaje wywołana podczas uruchamiania programu Revit, a metoda <code>Module_Shutdown</code> zostaje wywołana podczas zamykania programu Revit.</p> <p><code>Module_Startup</code> oraz <code>Module_Shutdown</code> zostaje również wywołana podczas odbudowy projektu makra.</p> <p>Można dodać kod inicjalizacji w metodach <code>Module_Startup</code> oraz wykonać czynność czyszczenia w metodach <code>Module_Shutdown</code>. Można na przykład zarejestrować program do obsługi zdarzeń przy uruchamianiu i wyrejestrować go przy zamykaniu (jest to zalecany sposób).</p>
<p>W jaki sposób i dlaczego należy rejestrować i wyrejestrowywać program do obsługi zdarzeń Revit?</p>	<p>Jak wspomniano wcześniej, tę czynność w środowisku Revit VSTA należy wykonać poprzez rejestrowanie programów do obsługi zdarzeń w metodzie <code>*_Startup</code> i wyrejestrowywanie ich w metodzie <code>*_Shutdown</code>. W ten sposób wszystkie makra VSTA będą dynamicznie wczytywane i usuwane. Jeśli program do obsługi zdarzeń nie jest prawidłowo wyrejestrowany, wówczas podczas debugowania makra, w programie Revit może wystąpić odwołanie do nieprawidłowej metody (np. złego adresu pamięci). Pomimo że mechanizmy środowiska Revit VSTA mogą w takim przypadku zapobiec awarii programu Revit, to wszelkie programy do obsługi zdarzeń, które nie zostały prawidłowo wyrejestrowane, mogą spowodować problemy z działaniem programu podczas bieżącej sesji programu Revit.</p>
<p>Istnieje okno, które nie działa prawidłowo i powoduje błędy w programie Revit.</p>	<p>Niemodalne okna dialogowe działające poza zakresem uruchomionego wywołania interfejsu API mogą powodować problemy. Zaleca się unikanie takich wywołań, aby zapobiec niestabilności programu Revit.</p>
<p>Gdzie można znaleźć przykłady ćwiczeń dotyczących metody uruchomienia i zamknięcia. oraz programu do obsługi zdarzeń?</p>	<p>W poniższym przykładowym kodzie jest przedstawiony sposób rejestrowania programu do obsługi zdarzeń <code>OnDocumentNew</code> automatycznie generującego okno komunikatu po</p>

Pytanie	Odpowiedź
	<p>utworzeniu nowego projektu Revit. Uwaga: jeden z przykładowych kodów VSTA znajdujących się w narzędziach Revit SDK zawiera przykład uruchamiania i zamykania programu do obsługi zdarzeń w makrze poziomu dokumentu. W poniższej odpowiedzi jest przedstawiony przykład programu obsługi zdarzeń w makrze poziomu aplikacji: Uwaga: środowisko VSTA może uzyskać dostęp do wszystkich zdarzeń interfejsu API w wersji 2011. Zdarzenia wcześniejsze niż dla wersji 2011 zostały usunięte. Poniższe przykłady przedstawiają nowe zdarzenia w środowisku VSTA:</p>

Przykład kodu makra poziomu aplikacji w języku C#

```
private void Module_Startup(object sender, EventArgs e)
{
    this.Application.DocumentOpened += new EventHandler<Autodesk.Revit.DB.Events.DocumentOpenedEventArgs>(Application_DocumentOpened);
}
void Application_DocumentOpened(object sender, Autodesk.Revit.DB.Events.DocumentOpenedEventArgs e)
{
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("message here");
}
private void Module_Shutdown(object sender, EventArgs e)
{
    this.Application.DocumentOpened -= new EventHandler<Autodesk.Revit.DB.Events.DocumentOpenedEventArgs>(Application_DocumentOpened);
}
}
```

Przykład kodu makra poziomu aplikacji w języku VB.NET

```
Private Sub Module_Startup(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Startup
    AddHandler Me.OnDocumentNewed, AddressOf Me.ThisApplication_OnDocumentNewed
End Sub
Private Sub Module_Shutdown(ByVal sender As Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Me.Shutdown
    RemoveHandler Me.OnDocumentNewed, AddressOf Me.ThisApplication_OnDocumentNewed
End Sub
Private Sub ThisApplication_OnDocumentNewed(ByVal document As Autodesk.Revit.Document)
    System.Windows.Forms.MessageBox.Show("VB.NET Application event OnDocumentNewed")
End Sub
```

Informacje dodatkowe na temat makr w programie Revit

Skrócone omówienie


Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać z poniższych źródeł:

- Plik pomocy RevitAPI.chm zawiera dokumentację dodatkową interfejsu Revit API .NET. Wraz z dokumentacją dodatkową interfejsu API użytkownik otrzymuje pakiet narzędzi Revit SDK dostępny się na dysku DVD produktu oraz na stronie internetowej firmy Autodesk <http://www.autodesk.com/revit-sdk>. Należy pamiętać, żeby używać narzędzi Revit API SDK dla danej wersji programu Revit. Zgodnie z informacjami przedstawionymi wcześniej w tym temacie narzędzia SDK zawierają również przykłady pochodzące ze środowiska Revit VSTA.
- DevTV: wstęp do programowania w środowisku Revit to film, który można pobrać ze strony internetowej autodesk.pl. W tym filmie są wyjaśnione kwestie środowiska Revit API związane z zewnętrznymi poleceniami i zewnętrznymi aplikacjami. Ten film nie wyjaśnia działania makr w środowisku Revit VSTA, ale może być interesujący dla programistów, którzy chcą poznać więcej szczegółów na temat pełnego interfejsu Revit SDK API i jego przykładów. Zapoznaj się z witryną <http://www.autodesk.com/revit-sdk> i odszukaj sekcję rozpoczynającą się od „DevTV”.
- Na stronie Autodesk Developer Network (ADN), <http://adn.autodesk.com>, można znaleźć informacje i porady ekspertów na temat pełnego interfejsu Revit API. Jeśli nie masz jeszcze konta w sieci ADN, skontaktuj się z przedstawicielem firmy Autodesk.

Funkcje pamięci

72

Aby zminimalizować prawdopodobieństwo niestabilnego zachowania programu Revit Structure, gdy używa on pamięci systemu operacyjnego, można wykonać następujące czynności:

- Regularnie uruchamiać ponownie program Revit Structure.
Po pojawieniu się komunikatu, że zastosowanie pamięci w bieżącej sesji przekracza limit systemu operacyjnego, należy jak najszybciej zapisać swoją pracę i uruchomić ponownie program Revit Structure. W przypadku korzystania ze środowiska pracy współdzielonej zapisz plik lokalny, uruchom ponownie program Revit Structure, a następnie zsynchronizuj z plikiem głównym.
- Uruchomić opcję 3 GB systemu operacyjnego Windows® w celu poprawy wydajności na komputerach 32-bitowych. Zobacz [Włączanie funkcji 3 GB na komputerach 32-bitowych](#) na stronie 1702.
- Uruchomić 64-bitową wersję programu Revit Structure w 64-bitowym systemie operacyjnym Windows.
- Zmniejsz liczbę załadowanych połączeń RVT i DWG. Zobacz [Zarządzanie połączeniami](#) na stronie 1224.
- Zmniejsz liczbę załadowanych plików RVT i RFA. Zobacz [Usuwanie nieużywanych rodzin i typów rodzin](#) na stronie 693.
- Ogranicz liczbę otwartych widoków. Gdy otwartych jest wiele widoków, można szybko zamknąć wszystkie ukryte widoki, wybierając kolejno kartę Widok ► panel Okna ►  (Zamknij ukryte).
- Ograniczyć liczbę otwieranych zadań, gdy używany jest plik współdzielony. W oknie dialogowym Otwórz, z listy rozwijanej Otwórz wybierz opcję Określ, która umożliwi wybranie zadań, które mają zostać zamknięte przed otwarciem pliku lokalnego.

UWAGA W niektórych przypadkach oprogramowanie antywirusowe może zablokować pliki lub spowolnić przesyłanie danych, co może wyglądać jak ograniczenia pamięci. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Operacje na plikach \(Otwórz, Zapisz, Synchronizuj\) są zablokowane lub spowolnione](#) na stronie 83.

Uwagi dotyczące opcji 3 GB

Przed podjęciem decyzji o używaniu opcji 3 GB należy zapoznać się z poniższymi uwagami:

- Ta opcja jest obsługiwana tylko przez systemy operacyjne Windows XP SP2 i Windows Vista zainstalowane na komputerach 32-bitowych.
- Jeśli opcja ta zostanie włączona, system operacyjny ma mniej pamięci systemowej. Nie jest do końca jasne, jaki wpływ na system Windows XP ma ustawienie tej opcji, dlatego należy zwrócić uwagę na obciążenie systemu uruchamianymi aplikacjami podczas korzystania z tego trybu. Jeśli większa przestrzeń adresowania nie jest wymagana, włączenie tej opcji nie jest zalecane.

- Wiadomo o co najmniej jednej wersji sterownika karty graficznej (ATI Fire GL 8800, wersja sterownika 6.12.10.3035), która nie pracuje przy włączonej funkcji 3 GB. W przypadku zawieszenia systemu operacyjnego uruchom ponownie komputer bez opcji /3GB i sprawdź, czy aktualizacja sterownika pozwoli na rozwiązanie problemu.

Włączanie funkcji 3 GB na komputerach 32-bitowych

Program Revit Structure jest aplikacją 32-bitową z obszarem adresowania wirtualnego ograniczonym do 4 GB. Standardowo system Microsoft® Windows® na komputerze 32-bitowym rezerwuje 2 GB z 4 GB obszaru adresowania wirtualnego dla procesów systemu operacyjnego, a pozostałe 2 GB — dla procesów aplikacji (w tym przestrzeń wymaganą dla stron kodowych, stosu i całej pamięci przydzielanej dynamicznie). Opcja 3 GB dzieli obszar adresowania wirtualnego na komputerach 32-bitowych w inny sposób, udostępniając 3 GB dla aplikacji, a 1 GB dla systemu operacyjnego.

Na komputerach 64-bitowych przełącznik 3 GB nie działa, ponieważ system Windows nie rezerwuje obszaru adresowania wirtualnego dla systemu operacyjnego, dzięki czemu program Revit Structure może używać do 4 GB dostępnego obszaru.

Przed włączeniem funkcji 3 GB zobacz [Uwagi dotyczące opcji 3 GB](#) na stronie 1701.

Aby włączyć opcję 3 GB w systemie Windows XP

1 Otwórz plik boot.ini.

Ten plik znajduje się zwykle na dysku C:\ i jest on chronionym plikiem systemu operacyjnego. Aby go wyświetlić, w oknie Eksploratora Windows kliknij kolejno menu Narzędzia ► Opcje folderów. Na karcie Widok odznacz pole wyboru Ukryj chronione pliki systemu operacyjnego i kliknij przycisk OK.

2 W sekcji systemu operacyjnego skopiuj oryginalną linię zawierającą ścieżkę bootowania, następnie zmień tę linię, dodając opcję (/3GB) i łańcuch wyświetlania, który identyfikuje opcję bootowania.

Przykłady linii do skopiowania i linii w zmienionej wersji przedstawiono poniżej. Zmodyfikowane elementy są pogrubione.

- multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional" /fastdetect
- multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(2)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional **3GB**" /**3GB** /fastdetect

Podczas uruchamiania komputera ze zmodyfikowanym plikiem boot.ini dostępne są następujące opcje:

- Microsoft Windows XP Professional
- Microsoft Windows XP Professional 3GB

Aby włączyć opcję 3 GB w systemie Windows Vista

1 Kliknij kolejno menu Narzędzia główne ► Programy ► Akcesoria, a następnie uruchom wiersz polecenia.

2 Wprowadź wyrażenie **BCDEDIT /SetIncreaseUserVa 3072** i zamknij wiersz polecenia.

UWAGA Jeśli nie można ustawić tej wartości, podczas uruchamiania wiersza polecenia kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Uruchom jako administrator.

3 Uruchom ponownie komputer.

Opcja jest już ustawiona. Nie trzeba jej wybierać podczas ponownego uruchamiania komputera; zostanie ona wówczas włączona automatycznie.

Po uruchomieniu funkcji 3 GB, należy sprawdzić, czy przypisana jest odpowiednia ilość pamięci wirtualnej dla tego celu. Zobacz [Sprawdzanie przypisania pamięci wirtualnej](#) na stronie 1703.

Sprawdzanie przypisania pamięci wirtualnej

Aby sprawdzić przypisanie pamięci wirtualnej w systemie Windows XP

- 1 Kliknij kolejno menu Narzędzia główne ► Ustawienia ► Panel sterowania.
- 2 W Panelu sterowania kliknij dwukrotnie ikonę System.
- 3 W oknie dialogowym Właściwości systemu kliknij kartę Zaawansowane.
- 4 W polu Wydajność kliknij przycisk Ustawienia.
- 5 W oknie dialogowym Opcje wydajności kliknij kartę Zaawansowane.
- 6 W polu Pamięć wirtualna kliknij przycisk Zmień.

Aby sprawdzić przypisanie pamięci wirtualnej w systemie Windows Vista

- 1 Kliknij kolejno menu Narzędzia główne ► Programy ► Akcesoria, a następnie uruchom wiersz polecenia.
- 2 Aby ponownie zmienić ustawienie przypisania pamięci wirtualnej na 2 GB, wprowadź:

BCDEDIT /SetIncreaseUserVa 2048

UWAGA Jeśli nie można ustawić tej wartości, podczas uruchamiania wiersza poleceń kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję Uruchom jako administrator.

Aby sprawdzić przypisanie pamięci wirtualnej, wprowadź **BCDEDIT**.

Na liście opcji wprowadzania boot wartość wyświetlana jest z opcją IncreaseUserVa.

Należy udostępnić minimum 3 GB wolnego miejsca na plik stronicowania w celu pełnego użycia dostępnej przestrzeni adresowania. Każda równoległe działająca aplikacja współdzieli dostępny rozmiar pliku stronicowania, zalecane jest więc ustawienie nieco większej wartości niż 3 GB (około 4 GB).

Wzorce postępowania

73

Wydajność

- Użycie pamięci
- Wydajność renderingu

Modelowanie

- Ściany
- Ściany nośne
- Belki
- Oświetlenie
- Warianty projektu

Szkicowanie

- Splajny
- Wyciąganie
- Wyciągnięcia po ścieżce

Dokumentowanie projektu

- Opisy indeksowe
- Rendering
- Wyglądy renderingu
- Pliki obrazów do renderingu
- Drukowanie

Współpraca z innymi

- Modele podłączone
- Współdzielenie pracy
- Punkty bazowe i pomiarowe projektu
- Kopiuj/Monitoruj

Importowanie

- Komponenty budynku
- Bryły
- Geometria CAD

Eksportowanie

- Eksportuj geometrię modelu
- Eksportuj do programu 3ds Max

Rozwiązywanie problemów

Niniejsze tematy zawierają informacje dotyczące rozwiązywania problemów związanych z korzystaniem z programu Revit Structure.

Modelowanie

- Szkicowanie
- Edytowanie elementów
- Ściany
- Dachy
- Elementy ścian osłonowych
- Warianty projektu

Dokumentowanie projektu

- Widoki i widoczność
- Opisy indeksowe
- Drukowanie
- Rendering
- Eksportowanie do programu 3ds Max

Współpraca z innymi

- Podłączone pliki
- Widoczność modeli podłączonych
- Elementy osierocone
- Nerozwiązane odniesienia do modeli podłączonych
- Współdzielenie pracy

- [Kopiuj/Monitoruj](#)

Analizowanie projektu

- [Rozwiązywanie problemów z zakresami kondygnacji i analizą projektów koncepcyjnych](#)
- [Analizy oświetlenia naturalnego](#)
- [Położenie projektu i pogoda](#)

Interfejs użytkownika

- [Nagrania wideo w tematach pomocy](#) na stronie 53

Narzędzia diagnostyczne

Program Revit Structure posiada narzędzie diagnostyczne, z którego można korzystać, komunikując się z pomocą techniczną. Elementy można wybierać, posługując się numerem identyfikacyjnym, co umożliwia szybkie rozwiązanie problemu ze strony pomocy technicznej.

Wybieranie elementów za pomocą numeru identyfikacyjnego

Jeśli wyświetla się komunikat o błędzie w trakcie pracy, informacja taka może odnosić się do elementu, którego numer identyfikacyjny zostanie wyświetlony. Aby zidentyfikować element w projekcie, można go wybrać za pomocą jego numeru identyfikacyjnego. Przedstawiciel pomocy technicznej może także poprosić, aby użytkownik odszukał ten element, posługując się jego identyfikatorem.

Aby wybrać element za pomocą numeru identyfikacyjnego

- 1 Kliknij kolejno kartę **Zmień** ► panel **Zapytanie** ► listę rozwijaną **Identyfikator elementu** ► **Wybierz wg ID**.
- 2 W oknie dialogowym **Wybierz elementy według ID** wpisz numer identyfikatora i kliknij przycisk **Pokaż**.

Program Revit Structure lokalizuje element i podświetla go w widoku. Narzędzie to jest szczególnie użyteczne przy próbie zlokalizowania konkretnego elementu w widoku za pomocą jego identyfikatora.

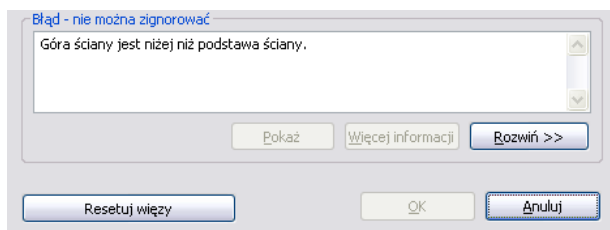
Wyszukiwanie identyfikatora elementu

- 1 Wybierz element w widoku.
- 2 Kliknij kolejno kartę **Zmień** ► panel **Zapytanie** ► listę rozwijaną **Identyfikator elementu** ► **Identyfikatory wyboru**.
Numer identyfikacyjny jest wyświetlany w oknie dialogowym **Wybrane identyfikatory elementów**.

Postępowanie z błędami

Jeśli podczas pracy w programie Revit Structure wystąpi błąd, wyświetlane są okna dialogowe z informacjami o problemie. Czasem komunikaty te można zignorować, ale zdarza się, że program Revit Structure wymaga anulowania ostatniego polecenia. W oknie dialogowym znajduje się informacja na temat sposobu postępowania.

Przykładowe okno błędów



Przeglądanie elementów związanych z błędami

W oknie dialogowym komunikatu o błędzie kliknij przycisk Pokaż, aby powiększyć podświetlone elementy związane z błędem.

Gdy użytkownik kliknie przycisk Pokaż, program Revit Structure wyświetla elementy w jeden z następujących sposobów:

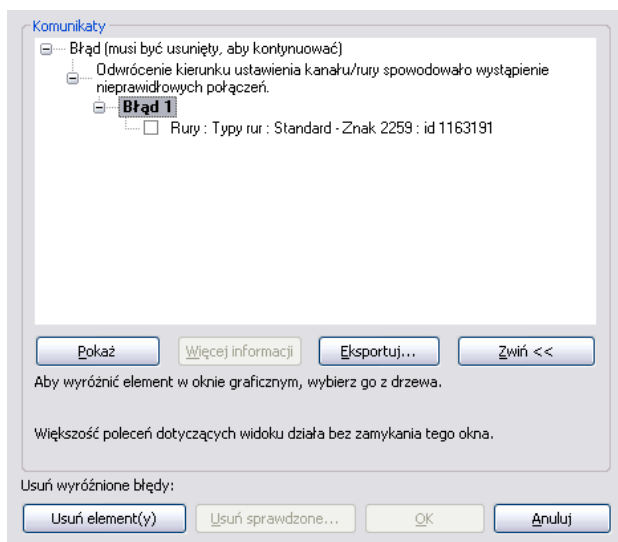
- Jedyny widok, w którym element jest widoczny, zakładając, że jest widoczny tylko w jednym widoku. Wymiary są takim przykładem.
- Rzut, w którym pokazane są wszystkie elementy.
- Widok elewacji, w którym pokazane są wszystkie elementy.
- Arkusz wydruku, w którym pokazane są wszystkie elementy.
- Widok 3D.
- Jakikolwiek widok, w którym wiele elementów jest widocznych.

Jeśli dany element nie jest widoczny w żadnym z widoków, program Revit Structure poinformuje o tym.

Przeglądanie wszystkich błędów i ostrzeżeń związanych z komunikatem o błędzie

W oknie dialogowym komunikatu o błędzie kliknij przycisk Rozwiń, aby uzyskać strukturę drzewa z zawartymi w niej błędami i ostrzeżeniami związanymi z ostatnio wykonywaną operacją.

Aby zapoznać się ze szczegółowymi informacjami na temat każdego z tych błędów, kliknij znak (+) przy strukturze drzewa.



Można zaznaczyć (podświetlić) nagłówek komunikatu o błędzie, taki jak np. Błąd 1. Wtedy wszystkie elementy związane z tym błędem zostaną zaznaczone w obszarze rysunku. Dodatkowo można zaznaczyć nazwę elementu i wtedy tylko ten element zostaje podświetlony w obszarze rysunku. Po podświetleniu nazwy danego elementu można kliknąć przycisk Pokaż. Program Revit Structure będzie wtedy szukał widoków, w których dany element będzie widoczny.

Można zaznaczyć pole wyboru przy elemencie i usunąć go, klikając opcję Usuń zaznaczone.

Aby powrócić do normalnego widoku okna z komunikatem o błędzie, kliknij przycisk Zwiń.

Komunikaty i ostrzeżenia, które można zignorować

Ostrzeżenia, które nie wymagają podejmowania żadnych działań, można zignorować. Są one wyświetlane w oknie dialogowym w prawym dolnym rogu ekranu. Kiedy pojawia się ostrzeżenie, element lub elementy, które je wywołały, zostają podświetlone w kolorze ustalonym przez użytkownika. Zobacz [Opcje grafiki](#) na stronie 1653, aby uzyskać informacje na temat zmiany tego koloru.

W przeciwieństwie do wiadomości o błędach ostrzeżenia nie wstrzymują bieżącego działania. Jedynie informują o sytuacji, która może nie zgadzać się z zamierzeniem projektowym. Można wybrać, aby poprawić sytuację lub zignorować. Revit Structure przechowuje listę komunikatów ostrzeżeń, które zostały wyświetlone i zignorowane podczas pracy. Narzędzie Ostrzeżenia umożliwia wyświetlenie listy w dogodnej chwili, aby określić, czy warunki opisane w ostrzeżeniu nadal istnieją.

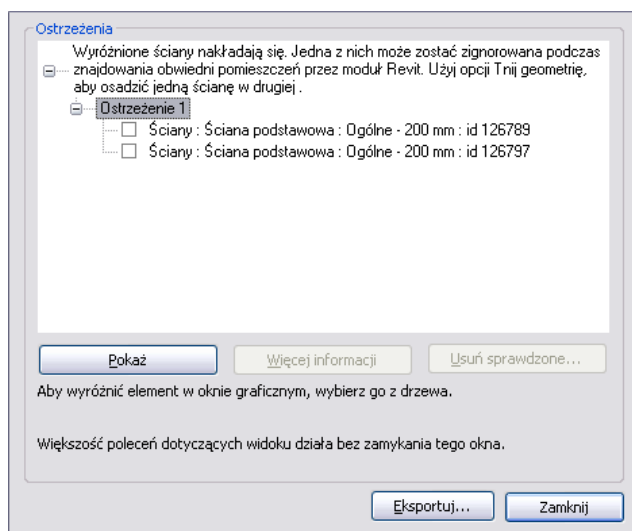
Przeglądanie ostrzeżeń

- 1 Kliknij kolejno kartę Zmień ► panel Zapytanie ► Ostrzeżenia.
- 2 Jeśli trzeba, kliknij przyciski strzałek, aby przewinąć listę komunikatów ostrzeżeń.
- 3 Kliknij przycisk OK, aby zamknąć listę.

UWAGA Narzędzie to nie jest dostępne, jeśli nie istnieją żadne ostrzeżenia.

Ostrzeżenia dla wybranych elementów


Jeśli istnieją jakiegokolwiek ostrzeżenia skojarzone z elementem wybranym na rysunku, na odpowiedniej karcie Zmień dla elementu wyświetlony zostanie panel ostrzeżenia z narzędziem Pokaż powiązane ostrzeżenia. Można kliknąć to narzędzie, aby wyświetlić listę powiązanych ostrzeżeń. Te ostrzeżenia są wyświetlane na panelu Komunikaty w oknie dialogowym programu Autodesk Revit Structure 2011. Na następującym rysunku pokazano przykład okna z ostrzeżeniami.




W oknie dialogowym Komunikaty wyświetlana jest lista ostrzeżeń w postaci widoku drzewa, które można rozwinąć, aby wyświetlić poszczególne elementy związane z każdym ostrzeżeniem. Po wybraniu tekstu obok ostrzeżenia element zostanie podświetlony we wszystkich otwartych widokach, tam gdzie jest on widoczny.

Aby usunąć element z modelu, zaznacz pole wyboru przy nazwie elementu i kliknij opcję Usuń zaznaczone.

Eksportowanie ostrzeżeń do pliku

Ostrzeżenia związane z wybranymi elementami w obszarze rysunku można wyeksportować do oddzielnego pliku; w tym celu należy kliknąć przycisk  w oknie dialogowym programu Autodesk Revit Structure 2011. Zobacz [Ostrzeżenia dla wybranych elementów](#) na stronie 1710. Ta funkcja może być użyteczna np. wówczas, gdy użytkownik pragnie, aby podczas pracy obok projektu wyświetlana była lista ostrzeżeń.

Aby wyeksportować ostrzeżenia do oddzielnego pliku

- 1 W oknie dialogowym programu Autodesk Revit Structure 2011 kliknij przycisk .
- 2 W oknie dialogowym Eksportowanie raportu o błędach programu Revit wskaż lokalizację, w której ma zostać zapisany ten plik.
- 3 Kliknij przycisk Zapisz, aby zapisać plik i zamknąć okno.
- 4 Kliknij przycisk Zamknij, aby zamknąć okno dialogowe programu Autodesk Revit Structure 2011.

UWAGA Ostrzeżenia są eksportowane w formacie HTML; można je również otworzyć w formacie programu Excel, jeśli jest potrzebne bardziej zaawansowane przetwarzanie danych.

Odniesienie

Obsługa schematu gbXML

75

Program Revit Structure eksportuje strukturę pliku gbXML zgodnie z wersją 0.37 schematu gbXML (<http://www.gbxml.org/schema/0-37/GreenBuildingXML.xsd>). Zawiera ona wszystkie elementy wymagane do sprawdzenia schematu. Poniższe elementy i atrybuty są obsługiwane przez program Revit Structure.

Element gbXML

Ten element określa domyślne atrybuty całego dokumentu gbXML.

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Wartość	Opis
temperatureUnit	F lub C	Określa domyślną jednostkę temperatury w każdym przypadku użycia prostego typu atrybutu temperatureUnit. Wartość to F , gdy jako jednostki projektu dla długości określono stopy i cale ułamkowe, i C , gdy jako jednostki projektu dla długości określono metry.
lengthUnit	Stopy lub metry	Określa domyślną jednostkę długości. Wartość to Stopy , gdy jako jednostki projektu dla długości określono stopy i cale ułamkowe, i Metry , gdy jako jednostki projektu dla długości określono metry.
areaUnit	SquareFeet lub SquareMeters	Określa domyślną jednostkę powierzchni.
volumeUnit	CubicFeet lub CubicMeters	Określa domyślną jednostkę pola objętości.
useSIUnitsForResults	prawda lub fałsz	Określa, czy wyniki mają być podawane w jednostkach brytyjskich, czy metrycznych — fałsz dla brytyjskich i prawda dla metrycznych.
xmlns	http://www.gbxml.org/schema/0-37/GreenBuildingXML.xsd	Określa domyślną przestrzeń nazw.
wersja	"0.37"	Numer wersji schematu gbXML używanego przez ten plik.

Obsługiwane elementy podrzędne

Element	Opis
Kampus	Zobacz Element Kampus na stronie 1716.

Element	Opis
DocumentHistory	Zobacz Element DocumentHistory na stronie 1717.

Przykład:

```
- </gbXML>
temperatureUnit="F"
lengthUnit="Feet"
areaUnit="SquareFeet"
volumeUnit="CubicFeet"
useSIUnitsForResults="false"
xmlns="http://www.gbxml.org/schema"
version="0.37">>
+ <Campus id="cmps-1">
+ <Construction id="con-w10">
+ <Layer id="lay-266">
+ <Material id="mat-266">
+ <Schedule id="schdl-Common_Office" >
+ <WeekSchedule id="wk-schdl-Common_Office"
+ <DaySchedule id="dy-schdl-Common_Office"
+ <Zone id="zone-A">
+ <DocumentHistory>
</gbXML>
```

Element Kampus

Element Kampus powinien być używany jako podstawa dla wszystkich obiektów fizycznych. W kampusie można umieścić dowolną liczbę budynków.

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Opis
Id	Zawsze icmps-1

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
Położenie	Zobacz element Położenie.
Budynek	Zobacz element Budynek.
Powierzchnia	Zobacz element Powierzchnia.

Przykład:

```

<Campus id="cmps-1">
+ <Location>
+ <Building id="bldg-1" buildingType="Office">
+ <Surface id="su-1" surfaceType="ExteriorWall">
</Campus>

```

Element DocumentHistory

Ten element zawiera szczegóły dotyczące osób i programów tworzących i modyfikujących plik gbXML.

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
ProgramInfo	Atrybut id tego elementu to adesk-rvt-1. Ten element zawiera opisane poniżej elementy podrzędne z informacjami o programie Revit MEP.
CompanyName	Wartość tego elementu to Autodesk.
ProductName	Jest to nazwa wersji produktu, w której tworzony jest plik. Jeśli ten plik utworzono w programie Revit MEP, wartość tego elementu to Revit MEP RRRR. Numer wersji RRRR może różnić się w zależności od wersji.
Wersja	Jest to numer wersji produktu, w której tworzony jest plik. Jeśli ten plik utworzono w programie Revit MEP, wartość tego elementu to RRRR. Numer wersji RRRR, obecnie 2008, może różnić się w zależności od wersji.
Platforma	Jest to wersja systemu Microsoft Windows. Wartość może być określona jako Microsoft Windows [95/98/Me/NT/2000/XP/Server 2003].
PersonInfo	Atrybut id tego elementu to adesk-rvt-usr-1.
LastName	Wartość tego elementu jest pobierana z pola Nazwa użytkownika w obszarze Opcje.
CreatedBy	Ten element wskazuje datę i godzinę utworzenia pliku. Ten element będzie obejmował element CADModelId, który stanowi unikatowy identyfikator globalny dla projektu programu Revit.

Przykład:

```

<DocumentHistory>
<ProgramInfo id="adesk-rvt-1">
<CompanyInfo>Autodesk</CompanyInfo>
<ProductName>Revit MEP 2008</ProductName>
<Version>2008</Version>
<Platform>Microsoft Windows XP</Platform>
</ProgramInfo>
<PersonInfo id="adesk-rvt-usr-1">
<LastName>użytkownik</LastName>
</PersonInfo>

```

```

<CreatedBy>
personId="adesk-rvt-usr-1"
programId="adesk-rvt-1"
date="2008-08-15T17:43:33"
<CADModelId>26c355ef-c939-4125-ad4f-f578e0c55b77"</CADModelId>
</CreatedBy>
</DocumentHistory>

```

Element Położenie

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
Nazwa	Jest to wartość określona dla parametru Adres lub miasto projektu w oknie dialogowym Pogoda i teren dla położenia. Jeśli położenie określono za pomocą współrzędnych geograficznych, wartość ta pozostaje pusta.
Szerokość geograficzna	Jest to wartość określona dla parametru Szerokość geograficzna w oknie dialogowym Pogoda i teren dla położenia.
Długość geograficzna	Jest to wartość określona dla parametru Długość geograficzna w oknie dialogowym Pogoda i teren dla położenia. Długość geograficzna jest miarą kątową z zakresu od 0° na południku zerowym (Greenwich) do 180° w kierunku wschodnim oraz 180° w kierunku zachodnim.

Przykład:

```

<Location>
<Name>Boston, Massachusetts, USA</Name>
<City>Londyn, Wielka Brytania</City>
<Latitude>42.358300</Latitude>
<Longitude>-71.060300</Longitude>
</Location>

```

Element Budynek

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Opis
id	Zawsze bldg-1
buildingType	Jest to wartość określona dla parametru Typ budynku w oknie dialogowym Informacje o projekcie. Lista dostępnych typów budynków jest zdefiniowana przez schemat gbXML i jest ona oparta na standardzie ASHRAE 90.1.

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
Powierzchnia	Powierzchnia budynku, całkowita powierzchnia kondygnacji jest obliczana jako suma powierzchni każdego elementu Powierzchnia typu InteriorFloor, UndergroundSlab, RaisedFloor lub SlabOnGrade.
BuildingStorey	Przechwytuje konstrukcję piętra budynku. Element BuildingStorey będzie określony dla każdego elementu Poziom znajdującego się w projekcie, do którego odnoszą się przestrzenie. Element Nazwa zostanie pobrany z właściwości Level:Name i element Poziom w elemencie BuildingStorey zostanie pobrany z rzędnej dla elementu Poziom „Revit”.
Przestrzeń	Zobacz element Przestrzeń.

Przykład:

```
- <Building id="bldg-1" buildingType="MultiFamily">
<Area>2972.114583</Area>
<InfiltrationFlow type="Average" />
- <BuildingStorey id="bldg-lvl-Level_1">
<Name>Poziom 1</Name>
<Level>0.000000</Level>
</BuildingStorey>
+ <Space id="sp-1-">
</Building>
```

Element Przestrzeń

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Opis
id	Ten atrybut to łańcuch rozdzielony łącznikami składający się z przedrostka sp , numeru pomieszczenia i nazwy pomieszczenia . Na przykład sp-1-Salon. Atrybut id musi być unikatowy w obrębie pliku. Na końcu może zostać dodany numer w celu uniknięcia powtarzających się wartości. Atrybut jest sformatowany jako łańcuch XML (XSD:IDREF). Niepożądane znaki są odfiltrowywane lub zastępowane podkreśleniem (_). Poniższe znaki specjalne są odfiltrowywane: kropka (.), apostrof ('), ukośnik odwrotny (\), średnik (;), znak dolara (\$).
buildingStoreyIdRef	Określa unikatowy identyfikator piętra budynku odnoszącego się do tej przestrzeni (np. element Poziom dla elementu Przestrzeń).

Podstawowe obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
Nazwa	Jest to wartość określona dla parametru Numer w oknie dialogowym Właściwości wystąpienia pomieszczenia.
Powierzchnia	Ta wartość jest pobierana z parametru Przestrzeń: Powierzchnia. Jest to powierzchnia obliczona przy zakończeniu ściany.

Element	Opis
Objętość	Ta wartość jest pobierana z parametru Przestrzeń: Kubatura. Jest to kubatura zamknięta mierzona według wewnętrznych powierzchni ograniczających.
PlanarGeometry	Obwiednia 2D przestrzeni mierzona według wnętrza. Jest to płaski wielokąt reprezentujący obwód przestrzeni, którego powierzchnia jest równa powierzchni stropu przestrzeni.
ShellGeometry	Wielokąt zamykające kubaturę mierzoną według wewnętrznych powierzchni ograniczających. Zobacz element ShellGeometry.
CADObjectId	Identyfikator skojarzeniowego elementu Pomieszczenie.
SpaceBoundary	Dane geometrii definiujące kubaturę przestrzeni analitycznej, gdzie każdy wielokąt/każda powierzchnia ma odniesienie do powierzchni. Dzięki powierzchni można połączyć element źródłowy z każdym wielokątem w przestrzeni. Dla przestrzeni będzie określona pewna liczba elementów SpaceBoundary. Zobacz element SpaceBoundary.

Przykład:

```
<Space id="sp-1-Room" buildingStoreyIdRef="bldg-lvl-Level_1">
  <Name>1 przestrzeń</Name>
  <Area>296.444444</Area>
  <Volume>2371.555556</Volume>
  + <ShellGeometry id="sg-sp-1-Room" unit="Feet">
  <CADObjectId>223542</CADObjectId>
  + <SpaceBoundary isSecondLevelBoundary="true" surfaceIdRef="su-1">
</Space>
```

Element ShellGeometry

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Opis
id	Ten atrybut to łańcuch rozdzielony łącznikami składający się z przedrostka sg-sp i kolejnego numeru. Na przykład sg-sp-1.
jednostka	Ten atrybut określa jednostkę długości dla wielokątów w geometrii elementu ClosedShell — stopy w przypadku układu brytyjskiego i metry w przypadku metrycznego.

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
ClosedShell	Ten element opisuje zbiór powierzchni tworzących zamkniętą powłokę. Zawiera szereg wielokątów (PolyLoops) definiujących zamkniętą kubaturę. Kubatura jest mierzona według wewnętrznych powierzchni ograniczających przestrzeń. Tworzy bryłę, która również definiuje wartość kubatury określoną dla każdej przestrzeni.

Przykład:

```
<ShellGeometry id="sg-sp-1-Room" unit="Feet">
```



```
+ <ClosedShell>
</ShellGeometry>
```

Element SpaceBoundary

Ten element poprzez atrybut `surfaceIdRef` ustanawia logiczną zależność określonej części geometrii przestrzeni względem konstrukcji budynku. Do jednej powierzchni może być przypisanych więcej obwiedni jednej przestrzeni.

Atrybuty:

Atrybut	Opis
<code>surfaceRef</code>	Dla każdego elementu <code>SpaceBoundary</code> będzie określona odpowiadająca powierzchnia.

Elementy podrzędne:

Element	Opis
<code>PlanarGeometry</code>	
<code>PolyLoop</code>	Płaski wielokąt opisujący geometrię powierzchni, tak jak opisano w pliku <code>gbXML</code> . Geometria jest obecnie mierzona analitycznie (oś), tak samo jak powierzchnie.

Przykład:

```
<SpaceBoundary isSecondLevelBoundary="true" surfaceIdRef="su-1">
<PlanarGeometry>
+ <PolyLoop>
+ <PolyLoop>
</PlanarGeometry>
</SpaceBoundary>
```

Element Powierzchnia

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Opis
<code>id</code>	Ten atrybut to łańcuch rozdzielony łącznikami składający się z przedrostka, liter <code>su</code> i kolejnego numeru. Na przykład <code>su-1</code> .
<code>surfaceType</code>	Typ powierzchni jest określany w zależności od elementu źródłowego i liczby przyległości przestrzeni. W przypadku braku skojarzonego elementu źródłowego i przyległości przestrzeni określony zostanie typ <code>Cień</code> . Jeśli istnieją przyległości przestrzeni, zostanie określony typ <code>Powietrze</code> . Jeśli element źródłowy to <code>Ściana</code> lub <code>Ściana osłonowa</code> i istnieje jedna przyległość przestrzeni, określony zostanie typ <code>ExteriorWall</code> . Jeśli element źródłowy to <code>Ściana</code> lub <code>Ściana osłonowa</code> i istnieją dwie przyległości przestrzeni, określony zostanie typ <code>InteriorWall</code> . Jeśli element źródłowy to <code>Ściana</code> lub <code>Ściana osłonowa</code> i dla parametru typu Funkcja określono ustawienie <code>Wnętrze</code> lub <code>CoreShaft</code> , określony zostanie typ <code>InteriorWall</code> . Jeśli element źródłowy to <code>Ściana</code> lub <code>Ściana osłonowa</code> i istnieje jedna przyległość przestrzeni oraz jeśli znajduje się poniżej nachylenia, określony zostanie typ <code>UndergroudWall</code> .

Atrybut	Opis
	<p>UWAGA Jeśli górna rzędna powierzchni jest na równi z rzędną określoną przez parametr Płaszczyzna podłoża lub poniżej, powierzchnia ta jest traktowana jako znajdująca się poniżej nachylenia.</p> <p>Jeśli element źródłowy to Strop i istnieje jedna przyległość przestrzeni, określony zostanie typ SlabOnGrade. Jeśli element źródłowy znajduje się nad nachyleniem, określony zostanie typ RaisedFloor. Jeśli element źródłowy znajduje się pod nachyleniem, określony zostanie typ UndergroundSlab.</p> <p>Jeśli element źródłowy to Strop i istnieją dwie przyległości przestrzeni, określony zostanie typ InteriorFloor.</p> <p>Jeśli element źródłowy to Strop i dla parametru Funkcja określono ustawienie Wnętrze, określony zostanie typ InteriorWall.</p> <p>Jeśli element źródłowy to Dach lub Sufit i istnieje jedna przyległość przestrzeni, określony zostanie typ Roof.</p>

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
Nazwa	<p>Zgodnie z poniższym schematem elementom Powierzchnia i Otwór przypisywany jest element Nazwa:</p> <p>(Orientacja)-(Numer przestrzeni)-[(Numer innej przestrzeni)]-(Ekspozycja)-(Typ)-(kolejny numer) [Typ otworu + numer]</p> <p>Przykład: N-101-102-E-W-D-84</p> <p>N = Orientacja [N/NE/E/SE/S/SW/W/NW/N/G/D/X] (każdej powierzchni znajdującej się w sektorze 22.5 stopni od wektora północnego przypisywana jest litera N itd.) (powierzchniom poziomym skierowanym w górę przypisywana jest litera G oznaczająca górę, a skierowanym w dół — litera D oznaczająca dół) (powierzchniom cieniowania przypisywana jest dla odróżnienia litera X)</p> <p>101 = numer przestrzeni 102 = numer innej przestrzeni</p> <p>E = Ekspozycja — zewnętrzna/wewnętrzna/podziemna [Z/W/P] Ś = Typ [Ś/D/S/T] (Ściana, Dach, Sufit, Strop, Cień) (każdemu typowi powierzchni przypisana jest litera: Ś — Ściana, D — Dach, S — Sufit, T — Strop, C — Cień)</p> <p>O = Typ otworu [K/D/O] (Okno, Drzwi, Otwór) (każdemu typowi otworu przypisana jest litera: K — Okno, D — Drzwi, O — Otwór)</p> <p>77 = kolejny numer</p> <p>Przykładowe nazwy powierzchni: N-101-Z-Ś-84 Ściana zewnętrzna skierowana na północ nr 84 w przestrzeni 101 N-101-Z-Ś-84-D-1 Drzwi nr 1 w ścianie zewnętrznej skierowanej na północ nr 84 w przestrzeni 101 E-101-102-W-O-92 Pionowa ściana wewnętrzna nr 92 między przestrzenią 101 i 102 G-101-Z-D-141 Dach zewnętrzny skierowany w górę nr 141 w przestrzeni 101 D-101-201-W-T-88 Strop wewnętrzny skierowany w dół nr 88 między przestrzenią 101 i 201 X-73 Powierzchnia cieniowana nr 73</p>
AdjacentSpaceld	Identyfikator przestrzeni ograniczonej tą powierzchnią.
RectangularGeometry	Zobacz element Otwór
PlanarGeometry	Zobacz element Otwór

Element	Opis
CADObjectId	Elementem Powierzchnia i Otwór jest przypisywany element CADObjectId zgodnie z poniższym schematem opartym na skjarzeniowym definiowaniu pomieszczeń. (Nazwa rodziny): (Typ rodziny)(Identyfikator elementu) Przykład: Ściana podstawowa: ściana z betonu lanego 12 cali [49749]

Przykład:

```
- <Surface id="su-1" surfaceType="ExteriorWall">
<Name>S-101-Z-Ś-1</Name>
<AdjacentSpaceId spaceIdRef="sp-1-Room" />
+ <RectangularGeometry>
+ <PlanarGeometry>
+ <Opening id="su-1-op-1" openingType="NonSlidingDoor" constructionIdRef="con-sample-3">
<CADObjectId>223528</CADObjectId>
</Surface>
```

Element Otwór

Obsługiwane atrybuty:

Atrybut	Opis
id	Ten atrybut to łańcuch rozdzielony łącznikami składający się z przedrostka, liter op i kolejnego numeru. Na przykład op-1.
Nazwa	Zgodnie z poniższym schematem elementom Powierzchnia i Otwór przypisywany jest element Nazwa: (Orientacja)-(Numer przestrzeni)[- (Numer innej przestrzeni)]-(Ekspozycja)-(Typ)-(kolejny numer) [Typ otworu + numer] Przykład: N-101-102-E-W-D-84 N = Orientacja [N/NE/E/SE/S/SW/W/NW/N/G/D/X] (każdej powierzchni znajdującej się w sektorze 22.5 stopni od wektora północnego przypisywana jest litera N itd.) (powierzchniom poziomym skierowanym w górę przypisywana jest litera G oznaczająca górę, a skierowanym w dół — litera D oznaczająca dół) (powierzchniom cieniowania przypisywana jest dla odróżnienia litera X) 101 = numer przestrzeni 102 = numer innej przestrzeni E = Ekspozycja — zewnętrzna/wewnętrzna/podziemna [Z/W/P] Ś = Typ [Ś/D/S/T] (Ściana, Dach, Sufit, Strop, Cień) (każdemu typowi powierzchni przypisana jest litera: Ś — Ściana, D — Dach, S — Sufit, T — Strop, C — Cień) O = Typ otworu [K/D/O] (Okno, Drzwi, Otwór) (każdemu typowi otworu przypisana jest litera: K — Okno, D — Drzwi, O — Otwór) 77 = kolejny numer Przykładowe nazwy powierzchni: N-101-Z-Ś-84 Ściana zewnętrzna skierowana na północ nr 84 w przestrzeni 101 N-101-Z-Ś-84-D-1 Drzwi nr 1 w ścianie zewnętrznej skierowanej na północ nr 84 w przestrzeni 101 E-101-102-W-O-92 Pionowa ściana wewnętrzna nr 92 między przestrzenią 101 i 102 G-101-Z-D-141 Dach zewnętrzny skierowany w górę nr 141 w przestrzeni 101 D-101-201-W-T-88 Strop wewnętrzny skierowany w dół nr 88 między przestrzenią 101 i 201

Atrybut	Opis
	X-73 Powierzchnia cieniowana nr 73

openingType	<p>Wartość tego atrybutu jest oparta na kategorii rodziny dla otworu oraz na elemencie, w którym się znajduje:</p> <p>Typ okna to OperableWindow.</p> <p>Typ drzwi to NonSlidingDoor.</p> <p>Typ otworu w dachu to OperableSkylight.</p> <p>Domyślny typ panelu ściany osłonowej to FixedWindow. W przypadku ściany osłonowej z określonym materiałem nieprzezroczystym (przezroczystość poniżej 3%) typem jest panel bryły. W przeciwnym razie jest ona traktowana jak element FixedWindow. Typ panelu ściany osłonowej bez określonego materiału to FixedWindow.</p> <p>Typ otworu w kategorii Otwory to Powietrze.</p>
-------------	---

Obsługiwane elementy podrzędne:

Element	Opis
RectangularGeometry	Jak opisano w pliku gbXML, azymut i nachylenie zawsze przyjmują wartość 0. Opcjonalny element Polyloop nie jest określony.
PlanarGeometry	Jak opisano w pliku gbXML.
CADObjectId	Jest to identyfikator elementu skojarzonego.

Przykład:

```

<Opening id="su-1-op-1" openingType="NonSlidingDoor">
  <Name>S-101-Z-Ś-1-D-1</Name>
  + <RectangularGeometry>
  + <PlanarGeometry>
  <CADObjectId>172339</CADObjectId>
</Opening>

```

Słownik

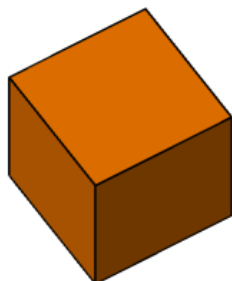
W słowniku zdefiniowano wyrażenia używane w dokumentacji do opisanie cech i funkcji charakterystycznych programu Revit Structure® lub takich które są stosowane w pracach projektowych.

Słownik terminów

3ds Max Produkt firmy Autodesk. 3ds Max to profesjonalny pakiet aplikacji, służących do tworzenia animacji 3D, który zapewnia dodatkowe funkcje, pozwalające na rozwiązywanie najbardziej skomplikowanych zadań związanych z animacją, modelowaniem i procesami roboczymi, występujących podczas wizualizowania projektów i tworzenia efektów wizualnych.

Za pomocą programu Revit Structure można eksportować modele 3D, które będą następnie używane w programie 3ds Max. Zobacz [Eksportowanie do programu 3ds Max](#) na stronie 1158.

ACIS Technologia modelowania brył. Obiekt ACIS jest figurą geometryczną zdefiniowaną przy użyciu tej technologii. Na przykład sześcián ACIS stanowi jeden obiekt (lub kształt) o 6 ścianach. Porównaj opis hasła [polisiatka](#) na stronie 1771.



Za pomocą programu Revit Structure można importować obiekty ACIS zapisane w plikach DWG, DXF i SAT. Zobacz [Importowanie obiektów ACIS](#) na stronie 64.

Za pomocą programu Revit Structure można eksportować kształty 3D jako bryły ACIS. Zobacz [Bryły \(tylko widok 3D\)](#) na stronie 1135.

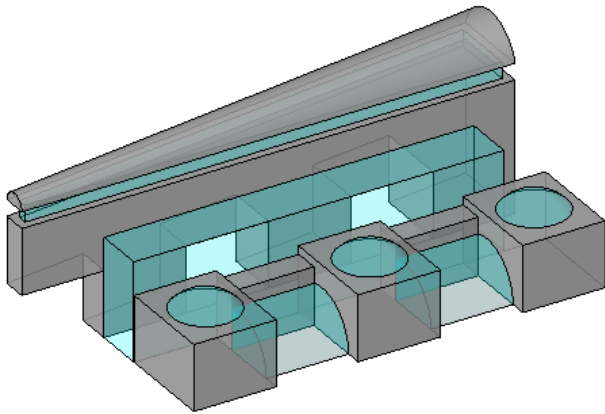
ADSK Plik wymiany Autodesk; format używany w aplikacjach firmy Autodesk do przekazywania informacji o projekcie. Zobacz [Importowanie komponentów budynku](#) na stronie 70 dla procesów roboczych wykorzystujących pliki ADSK.

analema Ścieżka w kształcie ósemki reprezentująca położenie słońca na niebie o tej samej godzinie każdego dnia w ciągu roku, widziana z tego samego położenia na Ziemi.

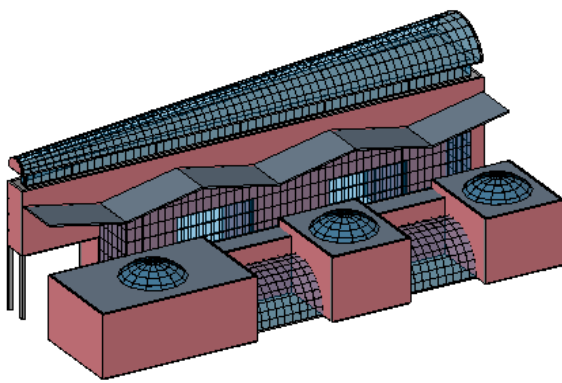
analiza bryłowa Co najmniej jedna bryła w projekcie programu Revit. Koncepcje bryłowe umożliwiają zapoznanie się z koncepcjami projektowymi poprzez wykorzystanie kształtów do konceptualizacji modelu budynku. Po utworzeniu projektu koncepcyjnego elementy budynku można dodawać bezpośrednio do tych kształtów.

Zobacz [Analizy bryłowe](#) na stronie 1349.

Analizy bryłowe użyte jako podstawa projektu budowlanego



Ostateczny projekt budowlany



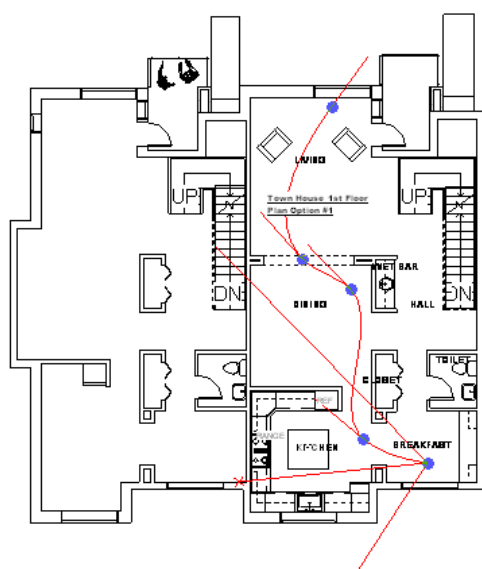
analiza cienia Zobacz [analiza oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1726.

analiza oświetlenia naturalnego Fotorealistyczny obraz modelu budynku używany do oceny wpływu oświetlenia naturalnego oraz cieni na budynki i teren.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396.

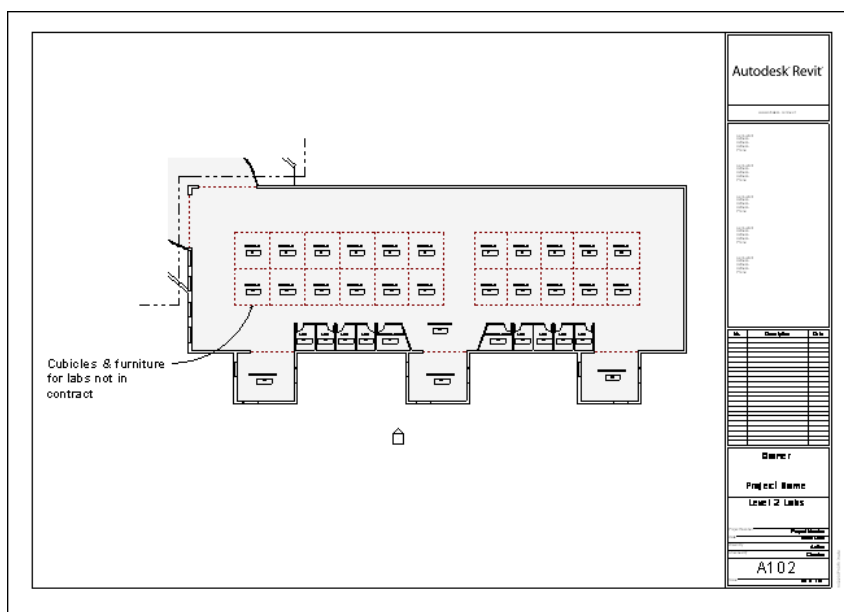
animacja Reprezentacja modelu budynku, polegająca na symulacji widoku oglądanego przez osobę poruszającą się wzdłuż zdefiniowanej ścieżki.

W poniższym widoku animacji ścieżkę animacji zaznaczono kolorem czerwonym. Zobacz [Animacja — przegląd](#) na stronie 1117.



arkusz Część dokumentacji budowy. Inna nazwa to arkusz rysunkowy.

W programie Revit Structure widoki projektu są umieszczane na arkuszach w celu utworzenia kompletu dokumentacji budowy. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Arkusze](#) na stronie 994.



arkusz rysunkowy Zobacz [arkusz](#) na stronie 1727.

AutoCAD Produkt firmy Autodesk. Program AutoCAD pozwala tworzyć, wizualizować, dokumentować i udostępniać pomysły, począwszy od projektu koncepcyjnego przez szkice do szczegółów. Pliki programu AutoCAD można importować i używać w projektach w programie Revit; można również eksportować pliki programu Revit i używać ich w projektach w programie AutoCAD.

Autodesk® Seek Usługa dostępna za pośrednictwem sieci WWW umożliwiająca wyszukiwanie i pobieranie informacji o produkcie i projekcie oraz ich integrowanie z rysunkiem. W witrynie Autodesk Seek można również publikować rodziny w celu udostępnienia ich innym projektantom, tak aby mogli je uwzględnić w swoich projektach. Obecnie witryna Autodesk Seek jest dostępna jedynie w wersji angielskojęzycznej.

AVI Samodzielny plik wideo, zawierający animację.

W programie Revit Structure można eksportować analizy oświetlenia naturalnego i animacje do pliku w formacie AVI. Zobacz [Eksportowanie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1408 i [Eksportowanie animacji](#) na stronie 1120.

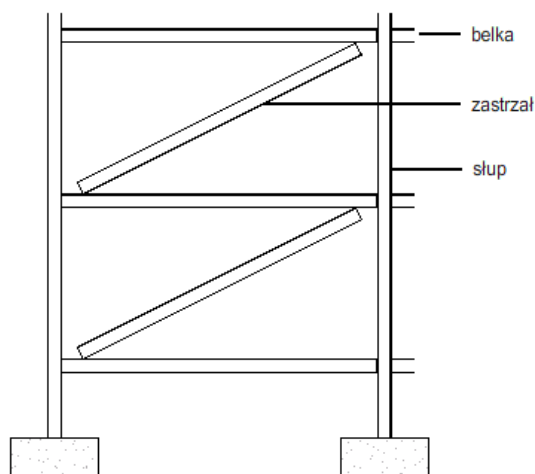
azymut Kąt mierzony w stopniach od północy geograficznej. Może przyjmować wartości od 0 (północ) przez 90 (wschód), 180 (południe), 270 (zachód) aż do 360 (znow północ).

balustrada Bariera składająca się z poziomej poręczy wspartej na słupkach i tralkach.

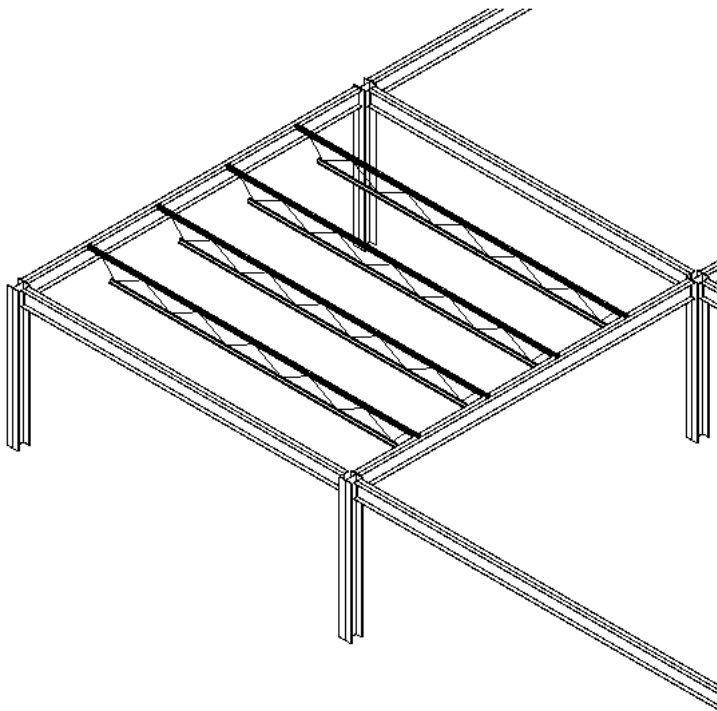
W programie Revit Structure balustrady można dodawać do poziomów jako komponenty autonomiczne lub dołączać je do obiektów nadrzędnych (takich jak podłogi, rampy lub schody). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Balustrady](#) na stronie 621.

belka Poziomy element nośny konstrukcji. Belki są często wykonane ze stali, drewna lub betonu.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Belki](#) na stronie 249.



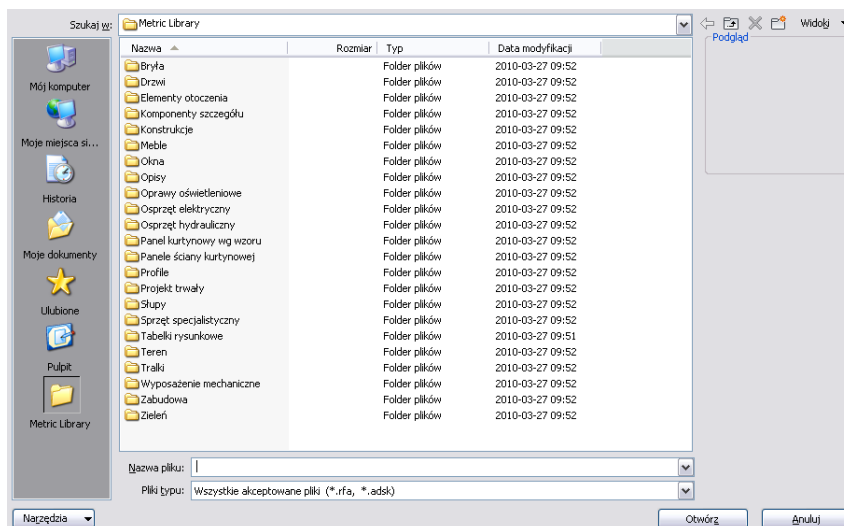
belka stropowa Belka, stanowiąca podporę podłogi lub sufitu. Belki stropowe zazwyczaj wykonuje się z drewna, stali lub betonu. Często są one ustawiane równolegle do siebie między ścianami lub w poprzek dźwigarów albo przylegając do nich. Zobacz [Funkcje konstrukcyjne belek](#) na stronie 252.



biblioteka Kolekcja zdefiniowanych zasobów, z których można korzystać w projekcie programu Revit.

Na przykład można uzyskać dostęp do bibliotek szablonów, komponentów szczegółu, otoczenia, materiałów i rodzin elementów modelu oraz elementów opisów. W programie Revit Structure jest dostępnych kilka bibliotek. Pozostałe biblioteki można pobrać przez Internet.

Kategorie rodzin w bibliotece Imperial.



biblioteka sieciowa Kolekcja gotowych zasobów, które można użyć w projekcie, dostępnych w Internecie.

Na przykład można uzyskać dostęp do bibliotek szablonów, komponentów szczegółu, otoczenia, rodzin elementów modelu oraz elementów opisów. Zobacz [Otwieranie plików pochodzących z biblioteki internetowej](#) na stronie 86.

bieg (1) Ciąg schodów lub rampa o określonej długości. W programie Revit Structure można naszkicować bieg, aby utworzyć rampę lub ciąg schodów. Zobacz [Schody](#) na stronie 601 i [Rampy](#) na stronie 617.

bieg (2) Podczas rysowania kanału kablowego jest to ciągły segment o tym samym rozmiarze i typie. Bieg może zawierać gięcie lub kolano. Trójkąt, krzyżak lub inny łącznik kończy bieg kanału kablowego.

BIM Zobacz [modelowanie informacji o budynku \(BIM, building information modeling\)](#) na stronie 1756.

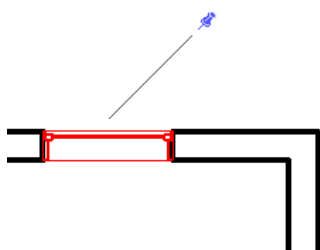
blok uwag Lista wszystkich opisów. Występuje też pod nazwą zestawienie opisów.

Bloki notatek są przydatne do tworzenia listy uwag stosowanych do elementów w projekcie. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zestawienia opisów \(bloki informacyjne\)](#) na stronie 784.

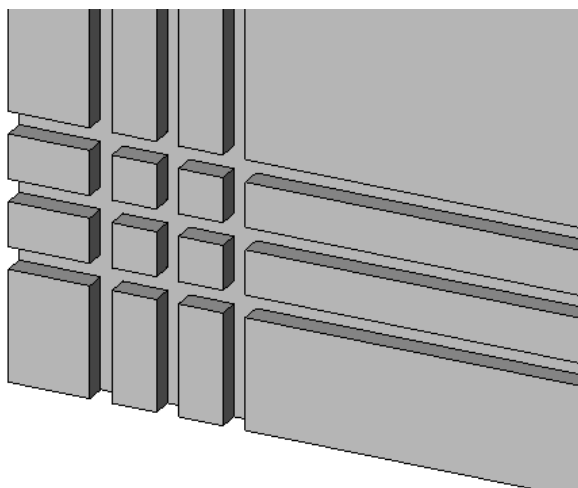
Przykładowy blok uwag

Exterior Construction Notes	
Mark	Description
A	Seal existing doors and insulate.
B	Repair existing door surround. Contact Historic Preservation District official for specific requirements.
C	Clean and repair stone parapet cap as required.
D	Clean and repair existing stone trim as required.
E	Remove all existing windows. Clean opening and repair as required for new window installation.
F	Clean exterior brick wall. Tuckpoint as required.
G	Clean existing concrete loading dock. Repair as required.
H	Saw cut existing brick wall. Clean cut and repair wall as required.

blokada Kontrolka umieszczana przez użytkownika pozwalająca na szybkie umożliwienie lub zablokowanie zmian położenia elementu. Po umieszczeniu blokady nie można przesunąć elementu, aż do momentu usunięcia pinezki przez kliknięcie kontrolki blokady. Zobacz [Zapobieganie przesuwaniu się elementów](#) na stronie 1509.

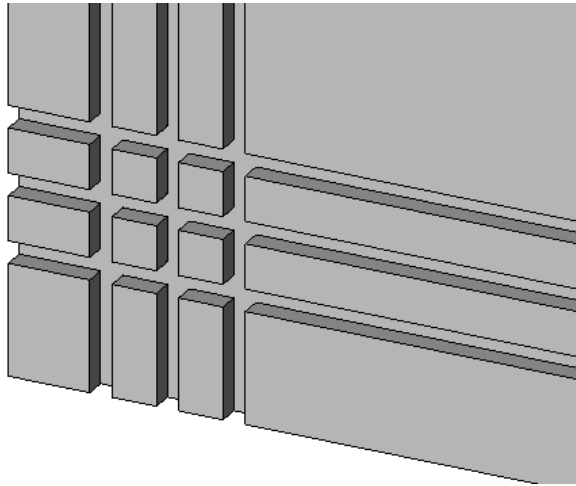


boniowanie Dekoracyjne wzory cięcia w ścianie. Zobacz [Boniowania ścian](#) na stronie 490.

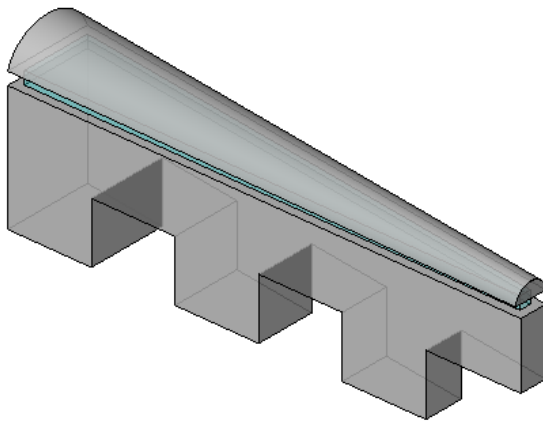


boniowanie Dekoracyjne wzory cięcia w ścianie.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Boniowania ścian](#) na stronie 490.



bryła Trójwymiarowy kształt używany jako wyjściowy projekt modelu budynku. Zobacz [Analizy bryłowe](#) na stronie 1349.



bryła obrotowa Bryła geometryczna, która powstała w wyniku obrotu wokół osi. Można użyć narzędzia Obrót profilu do zaprojektowania kopuły dachu, słupa lub gałek drzwiowych.

Zobacz [Tworzenie obrotu profilu](#) na stronie 1447.



brytyjski System miar i wag obowiązujący w Wielkiej Brytanii.

Po zainstalowaniu programu Revit Structure należy określić, czy będą w nim używane jednostki brytyjskie (stopy i cale) czy metryczne (metry i centymetry). Można też zmienić typ jednostek używanych w projekcie. Zobacz [Jednostki projektu](#) na stronie 1639.


Building Maker Środowisko do tworzenia projektów koncepcyjnych i modelowania umożliwiające przeniesienie dowolnej, ogólnej formy budynku opisanej koncepcyjnie na elementy budowlane, takie jak dachy, ściany osłonowe, kondygnacje i ściany. Zobacz [Koncepcje bryłowe i narzędzie Building Maker](#) na stronie 1351.

Buzzsaw Produkt firmy Autodesk, który jest usługą umożliwiającą współpracę online. Za pomocą usługi Buzzsaw można przechowywać i udostępniać dokumenty projektu oraz zarządzać nimi za pomocą dowolnego połączenia internetowego; pozwala to na zwiększenie wydajności zespołu projektowego i zmniejszenie kosztów.

Narzędzia Opublikuj dostępne w programie Revit Structure podczas jednej czynności umożliwiają zapisanie arkuszy i widoków jako plików DWG lub DWF oraz wysłanie ich na stronę projektu Buzzsaw. Zobacz [Publikowanie do aplikacji Buzzsaw](#) na stronie 1163.

CAD Zobacz [projektowanie wspomagane komputerowo \(CAD\)](#) na stronie 1776.

Centrum komunikacyjne Narzędzie umożliwiające wyświetlanie łączy do informacji o aktualizacjach produktów i ogłoszeń.

Aby uzyskać dostęp do Centrum komunikacyjnego, kliknij przycisk  znajdujący się na pasku narzędzi InfoCenter w prawym górnym narożniku okna programu Revit.

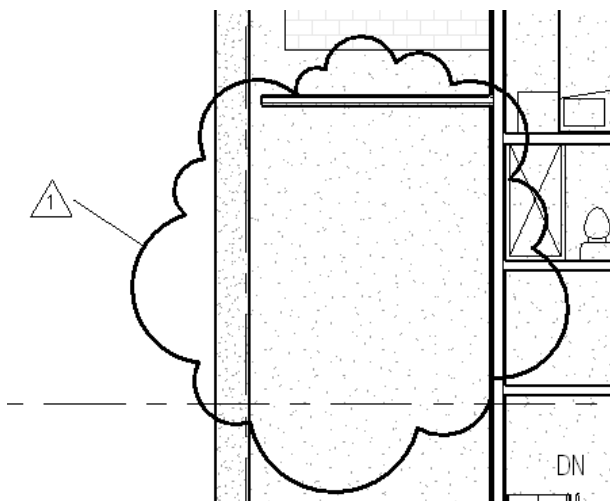
Centrum subskrypcji

Zapewnia dostęp do informacji na temat usług subskrypcji, takich jak rozszerzenia produktów, pomoc techniczna ekspertów firmy Autodesk w sieci WWW i szkolenia typu e-Learning.

charakterystyczny dla widoku Cecha polegająca na widoczności tylko w jednym widoku projektu.

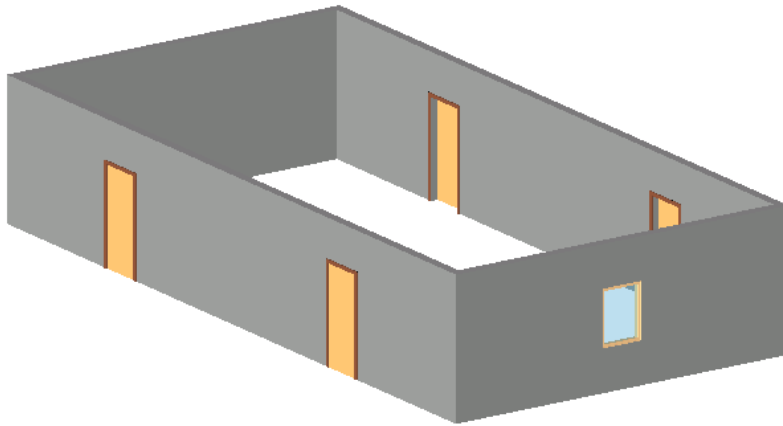
chmurka zmiany Symbol graficzny (w kształcie chmurki), oznaczający zmiany w dokumentacji budowy. W programie Revit Structure można rysować chmurki zmian we wszystkich widokach z wyjątkiem widoków 3D. Chmurka widoczna jest jedynie w widoku, w którym została naszkicowana.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Chmurki zmian](#) na stronie 1040.



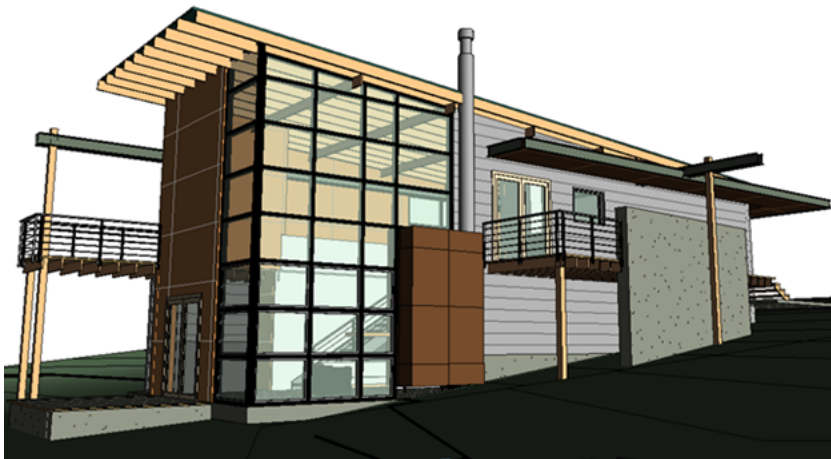
cieniowane Styl wizualny, za pomocą którego w programie Revit Structure jest pokazywany obraz ze wszystkimi powierzchniami cieniowanymi zgodnie z ich ustawieniami koloru materiału i rozmieszczeniem źródeł światła. Domyślne źródło światła umożliwia oświetlenie cieniowanych elementów.

Zobacz [Styl wizualny Cieniowanie](#) na stronie 880.



cieniowane z krawędziami Styl wizualny, za pomocą którego w programie Revit Structure jest pokazywany obraz ze wszystkimi powierzchniami cieniowanymi zgodnie z ich ustawieniami koloru materiału i rozmieszczeniem źródeł światła oraz z narysowanymi wszystkimi niezaskłonymi krawędziami. Domyślne źródło światła umożliwia oświetlenie cieniowanych elementów.

Zobacz [Styl wizualny Cieniowanie z krawędziami](#) na stronie 881.



cięcie Obliczone dopasowanie geometrii belki, które gwarantuje, że końce belek zetkną się w połączeniu bez zachodzenia na siebie. Jest to widoczna szczelina w połączeniu belek stalowych w projekcie programu Revit.

Zobacz [Cięcie](#) na stronie 277.

CSI Zobacz [Instytut norm budowlanych \(CSI, Construction Specifications Institute\)](#) na stronie 1745.

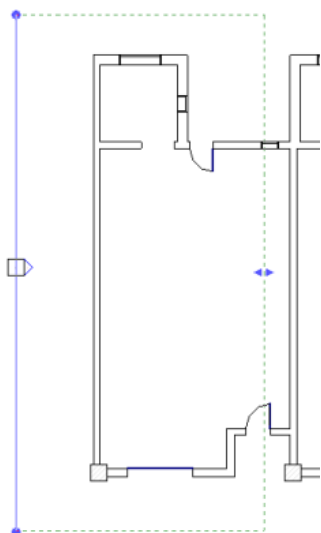
czas słoneczny System mierzenia czasu oparty na słońcu, w którym w słoneczne południe słońce znajduje się dokładnie nad określonym położeniem. Południe słoneczne może nie być tożsame z południem czasu lokalnego.

czyszczenie Rozwiązywanie połączeń między co najmniej 2 obiektami nadrzędnymi, które korzystają ze wspólnej powierzchni, takiej jak ściany i podłogi. Gdy liczba szczegółów w widoku jest nieduża, w programie Revit Structure są usuwane widoczne linie między elementami. Jeśli natomiast liczba szczegółów w widoku jest wysoka, w programie Revit Structure dokładnie jest pokazany sposób łączenia warstw ścian złożonych lub innych struktur. Połączenie czyszczone obowiązuje tylko w bieżącym widoku.

Zobacz [Praca z połączeniami ścian](#) na stronie 465 i [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532.

daleka płaszczyzna przycięcia Płaszczyzna przycięcia, która znajduje się w części widoku położonej najdalej od punktu początkowego widoku elewacji, widoku przekroju, widoku 3D lub widoku animacji.

W przedstawionym rzucie zielona przerywana linia naprzeciw linii niebieskiej reprezentuje daleką płaszczyznę przycięcia elewacji. Zobacz [Zmiana płaszczyzny przycięcia w widoku elewacji](#) na stronie 742.

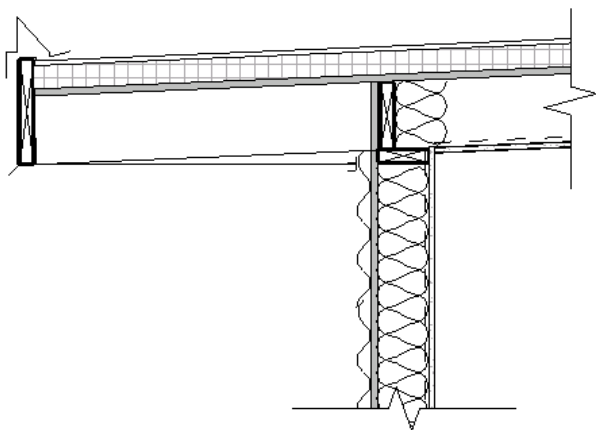


DGN Format pliku obsługiwany przez program MicroStation firmy Bentley Systems, Inc. Za pomocą programu Revit Structure można importować i eksportować pliki w formacie DGN. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Udostępnianie projektu](#) na stronie 1123.

dodawanie szczegółów Proces polegający na dodawaniu informacji o częściach modelu budynku. Szczegóły pokazują, jak materiały łączą się, przekazując wykonawcom informacje o sposobie realizacji projektu.

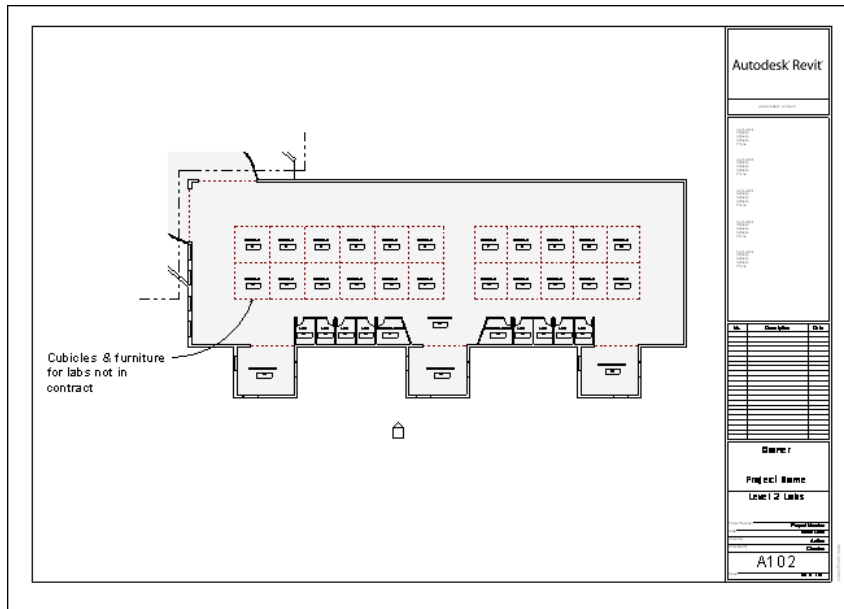
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Szczegółowy przegląd](#) na stronie 969.

Szczegół okapu

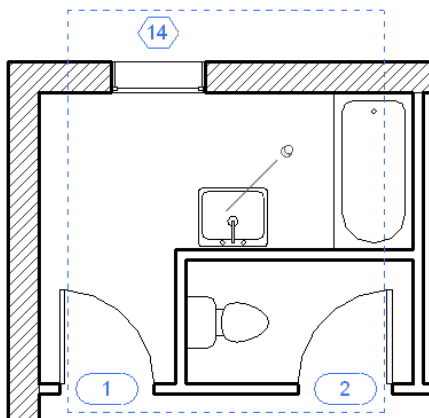


dokumentacja budowy Dokumenty zawierające projekt budowlany umożliwiające wykonawcom i podwykonawcom wybudowanie budynku.

Dokumentacja budowy w programie Revit Structure jest tworzona na podstawie informacji o modelu budynku przechowywanych w pliku projektu, opisów dodanych przez użytkownika, szczegółów oraz informacji o rozmieszczeniu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Przygotowywanie dokumentów budowlanych](#) na stronie 993.



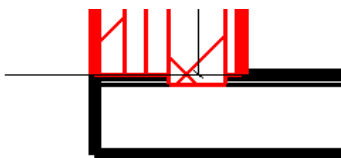
dołączona grupa szczegółu Grupa elementów charakterystycznych dla widoku, które są skojarzone z grupą modelu. Na przykład dołączona grupa szczegółu może składać się z etykiet drzwi i z etykiet okien. Zobacz [Edytowanie elementów w grupach](#) na stronie 1479.



dołączyć Łączenie elementów (takich jak ściany lub słupy) z innymi komponentami modelu.

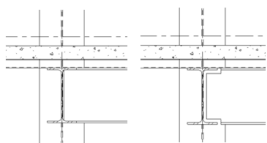
Na przykład można połączyć ściany z podłogami, sufitami i dachami. (Zobacz [Dołączanie ścian do innych elementów](#) na stronie 461). Można połączyć słupy z dachami, stropami, płaszczyznami odniesienia, ramami konstrukcyjnymi i z innymi poziomami odniesienia. (Zobacz [Dołączanie słupów](#) na stronie 518).

Na rysunku pokazano podłogę dołączoną do warstwy konstrukcyjnej ściany.

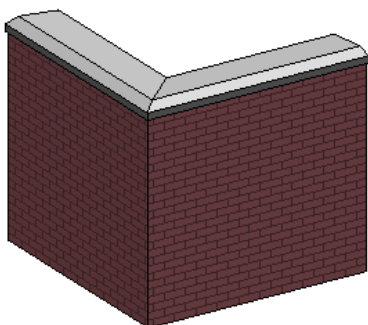


dopasowanie (1) W projekcie konstrukcyjnym polega na wycięciu fragmentu konstrukcji stalowej z belki i dopasowaniu jej do słupa.

Przed dopasowaniem belka jest stosowana po stronie (lewej), a po dopasowaniu po (prawej)



dopasowanie (2) W projekcie architektonicznym zakrycie wykańczające lub ochronne ściany zewnętrznej.



DWF Format plików firmy Autodesk umożliwiający publikowanie danych projektowych. Alternatywa dla tworzenia plików PDF.

Pliki DWF mają znacznie mniejszy rozmiar niż oryginalne pliki RVT, dzięki czemu łatwiej można je przesyłać pocztą elektroniczną lub umieszczać na stronie internetowej. Klienci mogą przeglądać pliki DWF za pomocą przeglądarki Autodesk Design Review. Zobacz [Eksportowanie do formatu DWF](#) na stronie 1138.

DWG Format plików rysunku obsługiwany przez program AutoCAD i przez inne aplikacje CAD. Za pomocą programu Revit Structure można importować i eksportować pliki w formacie DWG. Zobacz [Udostępnianie projektu](#) na stronie 1123.

DXF Format umożliwiający wymianę rysunków między programami (Drawing Exchange Format). Jest to „otwarty” format obsługiwany przez wiele aplikacji typu CAD. Plik DXF jest plikiem tekstowym opisującym rysunek 2D. Pliki DXF zazwyczaj są duże, gdyż tekst nie jest zakodowany ani skompresowany.

Za pomocą programu Revit Structure można importować i eksportować pliki w formacie DXF. Zobacz [Udostępnianie projektu](#) na stronie 1123.

dziedzina Zakres funkcjonalny (strukturalny, mechaniczny, elektryczny lub architektoniczny) lub związany z doświadczeniem (architektura, inżynieria budowlana lub konstrukcja).

W projekcie programu Revit można przypisać dziedziny do kategorii i do widoków. Można wówczas sterować widocznością lub wyświetlaniem graficznym elementów w widoku w oparciu o przypisane dziedziny. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Określanie widoczności kategorii elementu](#) na stronie 815.

Można też określić jednostki projektu zależnie od dziedziny i organizować przeglądarkę projektu zależnie od dziedziny.

dźwigar Belka zastosowana jako główna pozioma podpora w budynku lub w moście. Dźwigary są często wykonane ze stali, drewna lub betonu zbrojonego.

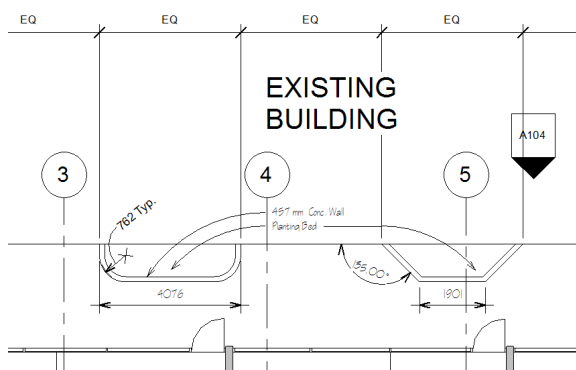
eksport Czynność polegająca na przekształceniu formatu informacji projektu Revit w celu użycia ich w innej aplikacji. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Eksportowanie](#) na stronie 1123.

element Indywidualny fragment modelu budynku.

W projektach programu Revit Structure są używane 3 typy elementów:

- **Elementy modelu** reprezentują rzeczywistą trójwymiarową geometrię budynku. Elementami modelu są na przykład ściany, podłogi i dachy.
- **Elementy opisu** ułatwiają dokumentowanie modelu. Elementami opisu są na przykład wymiary, notatki tekstowe i etykiety przekrojów.
- **Elementy odniesienia** to elementy нефизyczne używane do utworzenia kontekstu projektu. Elementami odniesienia są na przykład poziomy, siatki i płaszczyzny odniesienia.

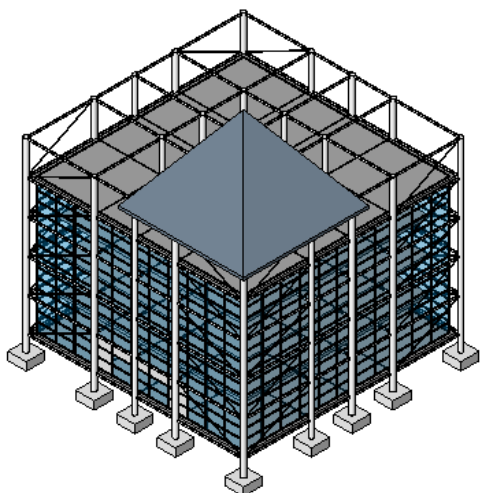
Na poniższym rysunku umieszczono elementy modelu (ściany, drzwi, donice), elementy opisu (wymiary, notatki tekstowe) oraz elementy odniesienia (linie siatki). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zachowanie elementów w modelowaniu parametrycznym](#) na stronie 14.



element modelu Element w modelu budynku, który reprezentuje rzeczywistą geometrię 3D. Elementami modelu są na przykład ściany i dachy.

Porównaj opisy haseł [opis](#) na stronie 1762 i [odniesienie](#) na stronie 1760. Zobacz także [element](#) na stronie 1736.

Na rysunku poniżej pokazano tylko elementy modelu. Nie pokazano elementów opisu (takich jak wymiary lub notatki tekstowe) ani elementów odniesienia (takich jak linie siatki lub poziomy). Zobacz [Zachowanie elementów w modelowaniu parametrycznym](#) na stronie 14.



element ukryty Element, który jest ukryty w określonym widoku.

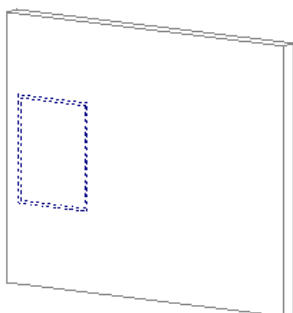
Zobacz [Ukrywanie elementów w widoku](#) na stronie 822 i [Pokazywanie ukrytych linii elementów](#) na stronie 872.

element wypełnienia Element wstawiony, który wypełnia (łata) otwór w elemencie nadrzędnym po wprowadzeniu zmian w różnych etapach projektowania budynku. Na przykład po usunięciu okna ze ściany w etapie wyburzania program Revit

Structure wypełni powstały ubytek elementem wypełnienia. Domyślnie element wypełnienia ma takie same właściwości jak element nadrzędny (ściana).

Na poniższym rysunku pokazano wyburzone okno, które stało się elementem wypełnienia. Zobacz [Elementy wypełniające dla etapów](#) na stronie 893.

Element wypełnienia zastępujący wyburzone okno

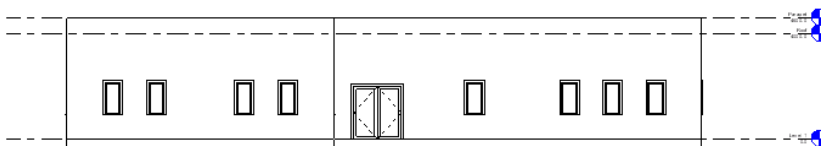


elementy otoczenia Termin architektoniczny, który dotyczy krajobrazu i innych cech środowiska, które są prezentowane w renderowanym obrazie budynku. Na przykład otoczenie może obejmować rośliny, drzewa, osoby, samochody i znaki.

W programie Revit Structure jest dostępna biblioteka rodzin otoczenia. Można też utworzyć nowe otoczenie lub wczytać je do projektu.

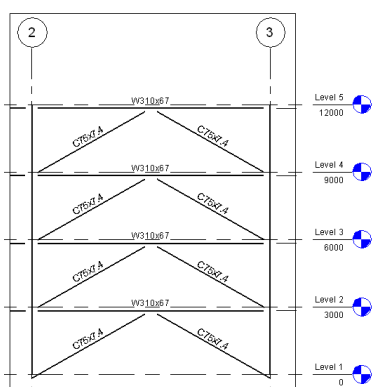
elewacja Widok prostopadły pionowej części modelu budynku. Zwykle elewacja jest widokiem budynku z boku. Inna nazwa to widok elewacji.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki elewacji](#) na stronie 740.



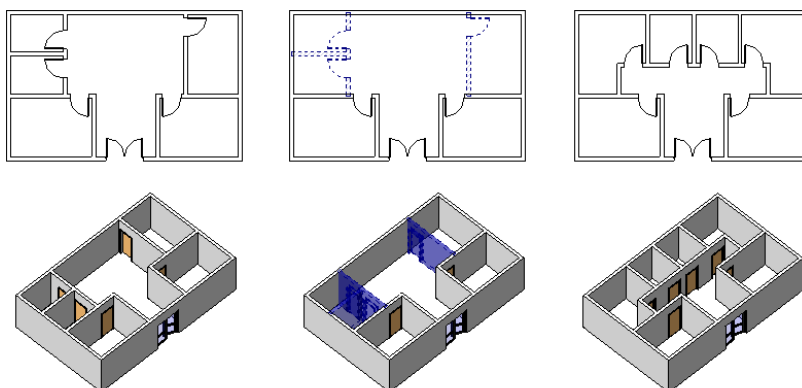
elewacja konstrukcyjna Widok elewacji, w którym uwidoczniono ramy konstrukcyjne modelu budynku. Z elewacją konstrukcyjną można pracować podczas dodawania stężenia pionowego do modelu lub w innych zadaniach, które wymagają szybkiego wyrównania płaszczyzny roboczej do siatki lub do nazwanej płaszczyzny odniesienia.

Zobacz [Widoki elewacji konstrukcyjnej](#) na stronie 743.



etap Zakres lub przedział czasu w procesie realizacji projektu budowlanego. Typowymi etapami są: istniejąca budowa, wyburzanie, ponowne tworzenie modelu i nowa budowa.

W programie Revit Structure możliwe jest śledzenie etapów, w których są tworzone lub usuwane widoki albo są wyburzane komponenty, oraz stosowanie filtrów widoku charakterystycznych dla kolejnych etapów, tak aby można było określić, jak będzie wyglądał projekt w różnych etapach realizacji. W poniższych widokach projektu pokazano różne etapy budowy jednego projektu. Zobacz [Etap projektu](#) na stronie 889.



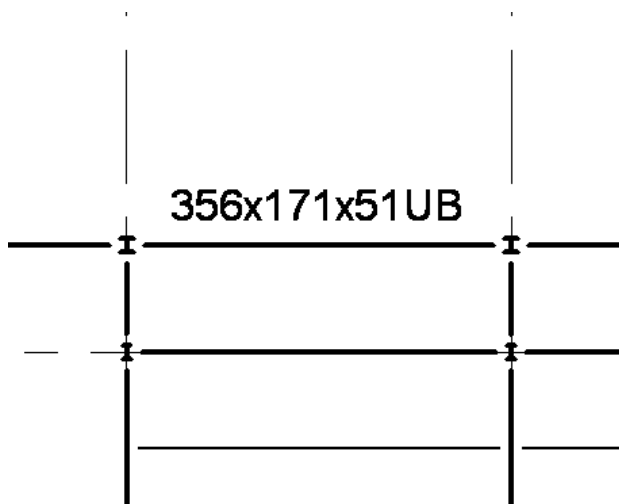
etykieta Miejsce na tekst dodawane do etykiet lub do tabel rysunkowych. Etykiety tworzy się w Edytorze rodzin jako część rodziny znaczników lub tabel rysunkowych. Podczas umieszczania etykiety lub tabeli rysunkowej w projekcie następuje zastąpienie etykiety rzeczywistą wartością tego wystąpienia.

Na przykład w poniższym szablonie tabeli rysunkowej znajdują się etykiety oznaczające typ informacji, która ma zostać wprowadzona w arkuszu. Podczas tworzenia arkusza etykiety zostaną zastąpione rzeczywistymi wartościami.

Owner	
Project Name	
Project Number	
Date:	Issue Date
Drawn By:	Name
Checked By:	Checker
Sheet Number:	
A101	

etykieta Opis użyty do identyfikacji elementów na rysunku. Etykiety umożliwiają zautomatyzowanie wyświetlania atrybutów elementu lub typu. W programie Revit Structure są dostępne domyślne etykiety dla niektórych typów elementów. Można wprowadzać zmiany w informacjach wyświetlanych w etykietach oraz tworzyć znaczniki, aby dodawać informacje do etykiet. W każdym widoku można sterować widocznością etykiet. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Etykiety](#) na stronie 957.

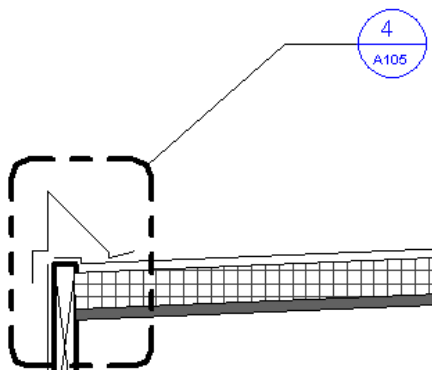
Na poniższym rysunku pokazano etykietę belki.



etykieta odniesienia Tekst wyświetlany w etykiecie odwołania, kiedy w rzucie jest tworzone odwołanie referencyjne lub tekst wyświetlany w etykiecie przekroju, kiedy w rzucie jest tworzony przekrój referencyjny.

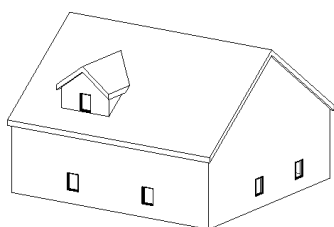
Zobacz [Przekroje odniesienia](#) na stronie 752 i [Odwołania związane](#) na stronie 763.

Odwołanie referencyjne z etykietą odwołania



facjatka Konstrukcja ze szczytem zbudowana na dachu spadowym, w której znajduje się okno.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Facjatki](#) na stronie 545.



farba Nakładanie materiału na powierzchnię elementu modelu. W programie Revit Structure można malować ściany, podłogi, dachy i bryły.

Zobacz [Stosowanie materiału do powierzchni elementu](#) na stronie 1538.

filtr Mechanizm służący do ignorowania lub uwzględniania obrazu lub wyboru elementów w widoku zależnie od ich właściwości. W programie Revit Structure można użyć filtrów w następujący sposób:

- Aby wybrać lub usunąć wybór elementów w widoku. Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.
- Aby nadpisać wyświetlanie graficzne i sterować widocznością elementów w widoku. Zobacz [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816.

- Aby sterować wyświetlaniem elementów w oparciu o ich etap: nowy, istniejący, wyburzony lub tymczasowy. Zobacz [Filtry etapów](#) na stronie 891.

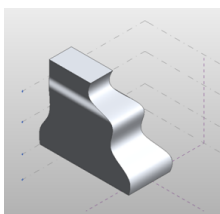
filtr oparty na regułach Filtr z regułami zdefiniowanymi przez użytkownika, który w danym widoku określa ustawienia widoczności i ustawienia grafiki elementów modelu. Możliwe jest utworzenie filtra opartego na zasadach, który na rzucie pozwoli na wyświetlanie wszystkich ścian przeciwnożniowych w kolorze czerwonym, co umożliwi odróżnienie ich od pozostałych ścian budynku.

Zobacz [Kontrolowanie widoczności i wyświetlania grafiki elementów z użyciem filtrów](#) na stronie 816.

filtr zaznaczenia Mechanizm służący do określenia zaznaczenia elementów (do modyfikacji lub manipulacji) działający w oparciu o typy rodzin lub parametry elementu.

Zobacz [Wybieranie elementów za pomocą filtru](#) na stronie 1466.

forma Różne kształty geometryczne utworzone w środowisku projektowania koncepcyjnego, na przykład tłoczenia, wyciągnięcia po ścieżce i wyciągnięcia złożone.



format IFC (Industry Foundation Classes) Format plików opracowany przez stowarzyszenie IAI (International Alliance for Interoperability). Format IFC umożliwia współpracę zgodnych z nim aplikacji, które są używane w przemyśle budowlanym i w zarządzaniu budynkami. Dzięki temu formatowi określono międzynarodowe standardy importowania i eksportowania obiektów budynków oraz ich właściwości.

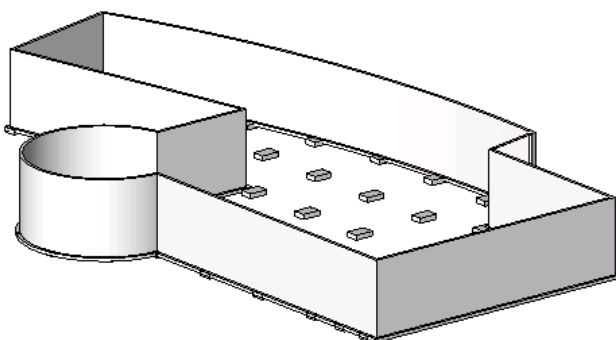
W programie Revit Structure są dostępne opcje importu i eksportu w formacie IFC oparte na najnowszych standardach wymiany danych IAI IFC. Informacje przesyłane podczas eksportowania modelu budynku utworzonego w programie Revit do formatu IFC są dostępne dla innych specjalistów, np. inżynierów budowlanych i inżynierów obsługi.

Więcej informacji na temat programu Revit Structure i formatu IFC można znaleźć w sekcjach [Eksportowanie do formatu IFC \(Industry Foundation Classes\)](#) na stronie 1151 i [Otwieranie plików IFC \(Industry Foundation Class\)](#) na stronie 73.

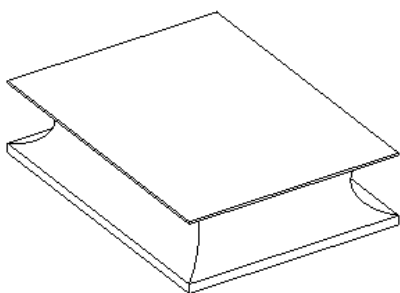
Aby uzyskać więcej informacji na temat formatu pliku IFC, należy przejść do strony internetowej <http://www.iai-international.org>.

fundament Podstawa konstrukcyjna budynku, która zapewnia stabilność i sztywność. Ściana fundamentowa jest ustawiana na ławie fundamentowej. Płyta fundamentowa może być położona bezpośrednio na gruncie.

Zobacz [Ławy fundamentowe](#) na stronie 358 i [Płyty fundamentowe](#) na stronie 386.

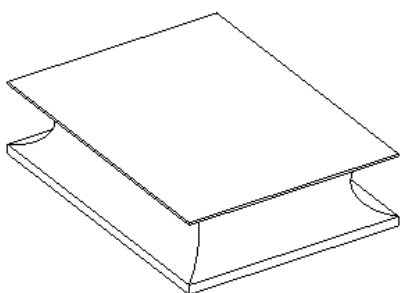


geometria Kształt lub forma powierzchni lub bryły.



geometria bryłowa Trójwymiarowy kształt używany w modelu budynku.

Do tworzenia kształtów geometrii bryłowej i budowania rodzin elementów modelu służy Edytor rodzin. Zobacz [Tworzenie geometrii bryły i wycięcia](#) na stronie 1442.

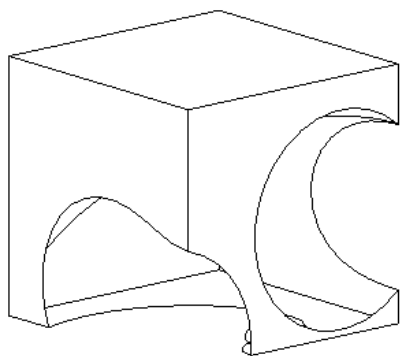


geometria objętościowa Bryła trójwymiarowa, która ma mierzalną objętość.

Geometria nieobjętościowa opisuje kształty dwuwymiarowe.

geometria wycięć Trójwymiarowy kształt będący wynikiem usunięcia innych kształtów geometrii bryłowej.

Zobacz [Tworzenie geometrii bryły i wycięcia](#) na stronie 1442.



głębokość widoku Płaszczyzna pozioma, która ułatwia zdefiniowanie zakresu widoku w rzucie lub w rzucie odwrotnym.

Domyślnie głębokość widoku pokrywa się z dolną płaszczyzną przycięcia. Można jednak określić, aby głębokość widoku uwzględniała elementy (takie jak ławy fundamentowe) poniżej dolnej płaszczyzny przycięcia.

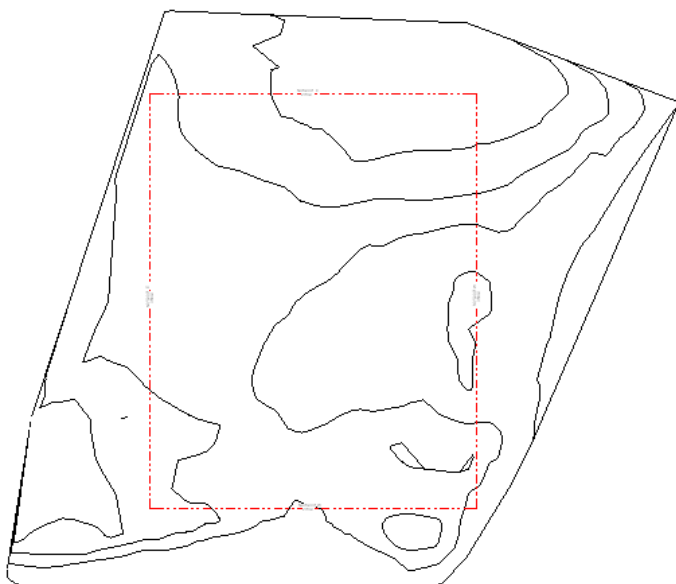
Głębokość widoku definiuje się we właściwościach zakresu widoku, które są dostępne we właściwościach widoku. Zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

graffiti Obraz wyświetlany na przedniej powierzchni elementu modelu. Na przykład można użyć graffiti do utworzenia znaków, rysunków i tablic reklamowych. Położenie graffiti w widokach projektu jest oznaczone znacznikiem. Pełen obraz graffiti jest wyświetlany w renderowanym obrazie.

grafika zastępcza Reprezentacja obiektów programu AutoCAD. Program Revit Structure obsługuje grafiki zastępcze pochodzące z plików programu AutoCAD. W przeciwieństwie do obiektów programu AutoCAD grafiki zastępcze nie dysponują inteligencją. Zobacz [Importowanie lub podłączanie formatów CAD](#) na stronie 60.

granica nieruchomości Obwiednia działki na rysunku lub granica terenu dla projektu budowlanego.

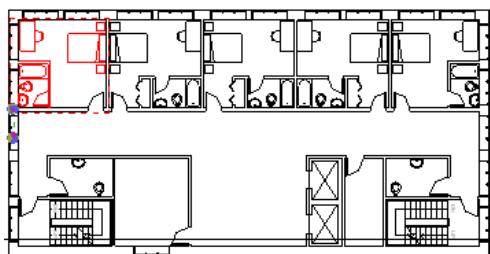
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Linie własności](#) na stronie 124.



grupa Zdefiniowany zestaw elementów, które w projekcie budowlanym można umieścić jako układ. Grupowanie elementów jest przydatne, kiedy należy utworzyć elementy reprezentujące powtarzające się układy lub takie, które są wspólne dla wielu projektów budowlanych (na przykład pokoi hotelowych, apartamentów lub powtarzających się pięter).

Zobacz [Edytowanie elementów w grupach](#) na stronie 1479.

Zgrupowane powtarzające się elementy pokoi hotelowych.

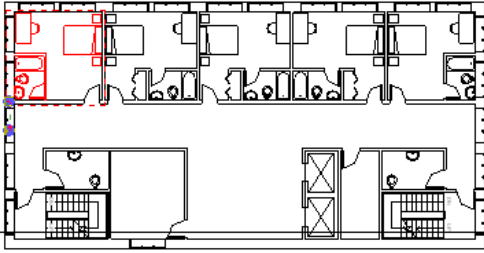


grupa modelu Zestaw elementów modelu umieszczonych razem w projekcie budowlanym. Grupy modelu są przydatne, kiedy należy utworzyć elementy reprezentujące powtarzające się układy lub takie, które są wspólne dla wielu projektów budowlanych (na przykład pokoi hotelowych, mieszkań lub powtarzających się pięter).

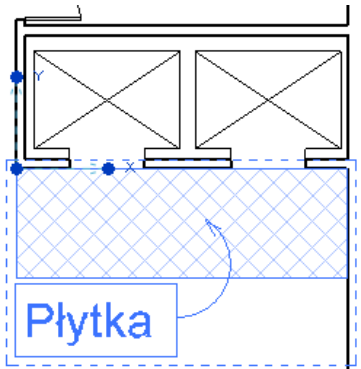
Porównaj opisy haseł [dołączona grupa szczegółu](#) na stronie 1735 i [grupa szczegółu](#) na stronie 1744.

Na poniższym rysunku pokazano grupę modelu (kolor czerwony), która została umieszczona w wielu pokojach hotelowych.

Zobacz [Edytowanie elementów w grupach](#) na stronie 1479.

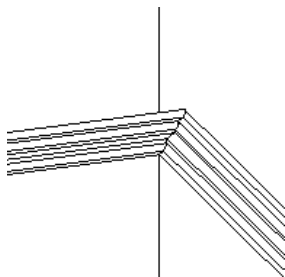


grupa szczegółu Grupa elementów charakterystycznych dla widoku, takich jak tekst i wypełnione regiony. Zobacz [Edytowanie elementów w grupach](#) na stronie 1479.



gzys Poziomy lub pionowy występ ściany, często o charakterze dekoracyjnym. Przykładami gzymsów są listwy przypodłogowe i korona muru.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Gzysy](#) na stronie 484.



i-drop Funkcja programu Autodesk, która umożliwia przeciąganie i upuszczanie zawartości strony WWW do sesji programu Revit. Dzięki funkcji i-drop projektanci i wykonawcy mogą tworzyć strony WWW, które można w prosty sposób przeciągać i upuszczać w produktach projektów Autodesk, w których umożliwiono korzystanie z funkcji i-drop.

Przy użyciu funkcji i-drop można importować pliki CAD do programu Revit Structure. Zobacz [Importowanie plików CAD za pomocą funkcji i-drop](#) na stronie 61.

IFC Zobacz [format IFC \(Industry Foundation Classes\)](#) na stronie 1741.

ilość Liczba lub ilość materiałów budowlanych użytych w projekcie. Liczbę przedmiotów lub ilość materiałów potrzebnych do zrealizowania projektu można obliczyć w zestawieniu. Na podstawie tej informacji można szacować koszt i przygotować plan zakupów.

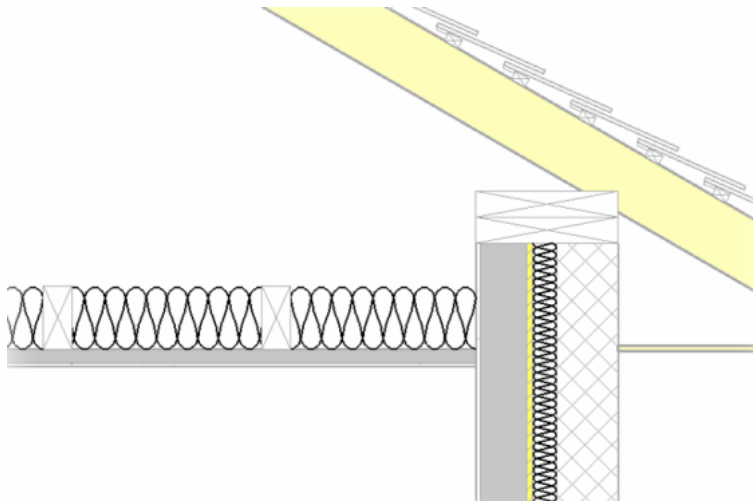
import Przenoszenie informacji do projektu Revit z innego źródła. Na przykład można importować pliki DWG utworzone w aplikacji CAD (takiej jak AutoCAD) do programu Revit Structure. Zobacz [Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd](#) na stronie 59.

InfoCenter

Do wyszukiwania różnorodnych informacji za pomocą jednego zapytania można użyć panelu InfoCenter. W prosty sposób można również uzyskać dostęp do aktualizacji i powiadomień.

Instytut norm budowlanych (CSI, Construction Specifications Institute) Stowarzyszenie, które udostępnia informacje techniczne, normy, organizuje szkolenia i świadczy inne usługi dla architektów, inżynierów, wykonawców i innych specjalistów z zakresu budownictwa. Więcej informacji można znaleźć pod adresem <http://www.csiet.org>.

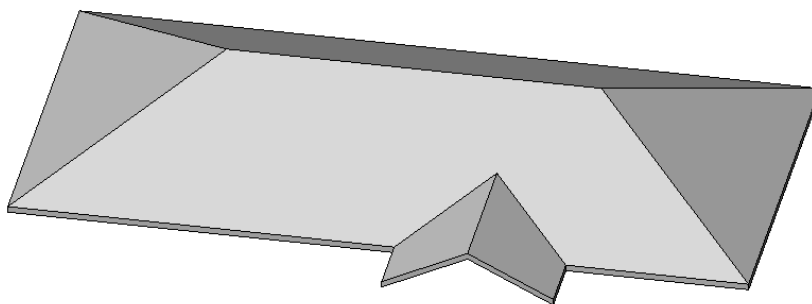
izolacja Materiał o właściwościach izolacyjnych, którego zadaniem jest zatrzymanie ciepła w budynku zimą i ochrona przed przyrostem ciepła w budynku latem. W programie Revit Structure do przedstawienia izolacji w rysunkach dwuwymiarowych można użyć komponentu szczegółu.



izolować Wyświetlać tylko określony element lub typ elementu, aby w danym widoku ograniczyć pracę tylko do niego i uniknąć dekoncentracji spowodowanej innymi elementami projektu.

Zobacz [Tymczasowe ukrywanie i izolowanie elementów lub kategorii elementów](#) na stronie 823.

Dach, który został wyizolowany z reszty modelu budynku



jednostka Podstawowa liczba lub ilość użyta jako norma miary.

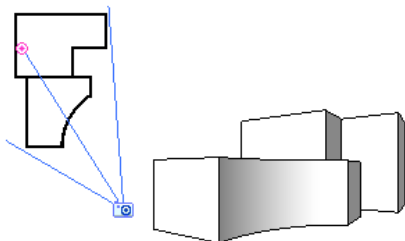
Po zainstalowaniu programu Revit Structure należy określić, czy będą w nim używane jednostki brytyjskie (stopy i cale) czy metryczne (metry i centymetry). Można też zmienić typ jednostek używanych w projekcie. Zobacz [Jednostki projektu](#) na stronie 1639 i [Tworzenie niestandardowych jednostek wymiarów](#) na stronie 911.

kalkulator schodów Narzędzie programu Revit, które automatyzuje tworzenie schodów, bazując na określonej minimalnej głębokości stopnicy i maksymalnej wysokości podstopnicy.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Kalkulator schodów](#) na stronie 608.

kamera Narzędzie do wizualizacji używane do tworzenia widoku 3D modelu budynku. Po umieszczeniu kamery w widoku 2D można sterować kierunkiem patrzenia, wysokością oraz punktem ogniskowania kamery.

Poniższe widoki przedstawiają kamerę ustawioną na rzucie podłogi oraz uzyskany widok 3D. Zobacz [Zmiana położenia kamery w perspektywnym widoku 3D](#) na stronie 769.

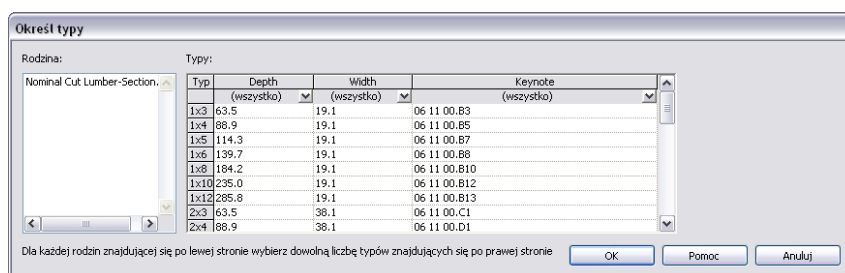


katalog typów Lista elementów modelu, które należą do określonego typu rodziny, ale różnią się rozmiarem lub inną cechą. Stosując katalogi typów, można wczytać tylko potrzebny rozmiar bez konieczności pobierania całego typu rodziny.

W opisanym przykładzie założono, że należy pobrać komponenty szczegółu ościeżnicy drewnianej, która zostanie użyta w widokach szczegółu. Zamiast pobierać całą rodzinę Tarcica o wymiarach standardowych - przekroje, która zawiera 32 rozmiary tarcicy, można wybrać tylko potrzeby rozmiar.

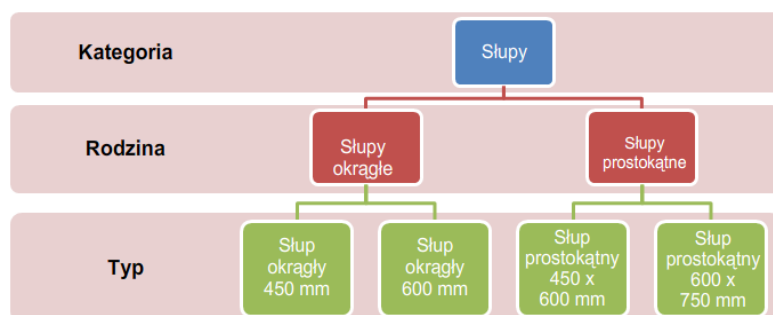
Używając katalogu typu do wczytania wybranych elementów z typu rodziny, można zredukować rozmiar projektu i ograniczyć liczbę elementów wyświetlanych w liście rozwijanej Wybór typów tej rodziny, co w efekcie doprowadzi do zwiększenia wydajności. Aby uzyskać informacje na temat tworzenia katalogu typów, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

Katalog typów dla rodziny tarcicy



kategoria Grupa elementów używana do modelowania lub dokumentowania projektu budowlanego. Na przykład kategorie elementów modelu obejmują ściany, okna, słupy i belki. Kategorie elementów opisowych obejmują wymiary, etykiety i notatki tekstowe.

Kategorie są zorganizowane w rodziny elementów o zbliżonych zastosowaniach i charakterystykach. Rodziny z kolei są zorganizowane w typy, jak przedstawiono na rysunku.



kategorie importowane Kategorie elementów, które pochodzą z zaimportowanego rysunku. Zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

Można zmienić widoczność i sposób wyświetlania grafiki kategorii zaimportowanych. Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811.

kierunek oparcia Orientacja stropu konstrukcyjnego.

Kiedy w rzucie jest umieszczany strop konstrukcyjny, w programie Revit Structure zostaje utworzony komponent kierunku oparcia. Ten komponent należy obrócić, aby zmienić orientację stropu konstrukcyjnego. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Kierunek oparcia](#) na stronie 374.

kierunek patrzenia Oddalony punkt, na który jest skierowana kamera. Zobacz [kamera](#) na stronie 1745.

kierunek z Kierunek trzeciej osi (osi z) w trójwymiarowym układzie współrzędnych.

klatka Pojedynczy obraz (na przykład w animacji lub w analizie oświetlenia naturalnego).

kod zespołu Zobacz [ujednoliconą klasyfikację robót i materiałów budowlanych](#) na stronie 1796.

kolejność rysowania Kolejność wyświetlania elementów w widoku, jak gdyby były ułożone na płaskiej powierzchni. Element w kolejności rysowania można przesunąć do tyłu lub do przodu albo przesunąć na wierzch lub pod spód reszty elementów. Zobacz [Sortowanie kolejności rysowania komponentów szczegółu](#) na stronie 972.

komponent Element budynku, który jest zwykle dostarczany na teren budowy i tam instalowany, a nie wytwarzany na miejscu. (Inna nazwa to komponent podrzędny).

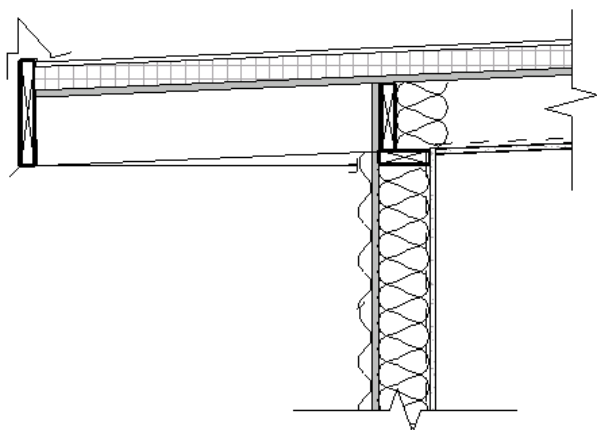
Komponentami są na przykład okna, drzwi i meble. W odróżnieniu od nich ściany, podłogi i dachy są budowane na miejscu — nazywa się je obiektami lub elementami nadrzędnymi. Zobacz [Komponenty](#) na stronie 513.

komponent podrzędny Element modelu, który może istnieć w modelu budynku, jeśli jest umieszczony w innym elemencie (obiekcie nadrzędnym).

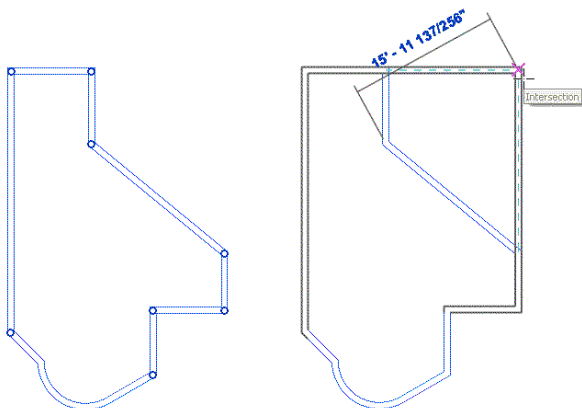
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Komponenty](#) na stronie 513.

komponent szczegółu Element dwuwymiarowy, który można dodać do widoku *szczegółu* lub widoku kreślarskiego. Na przykład do widoku kreślarskiego można dodać kołek metalowy lub podkładkę ustalającą. W programie Revit Structure jest dostępnych ponad 500 rodzin komponentów *szczegółu* opartych na 16 podziałach CSI. Możliwe jest utworzenie własnych komponentów *szczegółu*.

Zobacz [Wstawianie komponentu *szczegółu*](#) na stronie 981.



kontrolka Ikona w obszarze rysunku w programie Revit, która służy do manipulowania elementami. Na przykład po wybraniu łańcucha ścian zostaną wyświetlone niebieskie okręgi. Te okręgi są kontrolkami, które umożliwiają przeciąganie. Kontrolkę można przeciągnąć, aby zmienić kształt ściany.

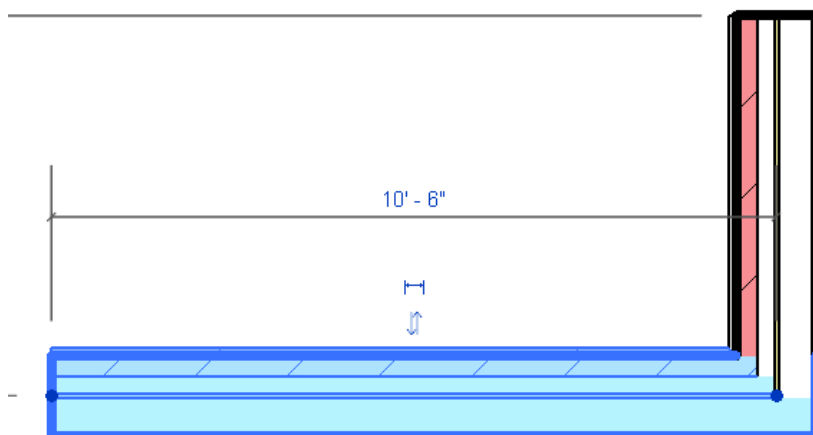


Inne kontrolki służą do odwracania, blokowania, obracania, wyświetlenia i zmiany kształtu lub rozmiarów elementów. Zobacz [Kontrolki i uchwyt kształtu](#) na stronie 1473.

kontrolka odwracania Ikona w obszarze rysunku programu Revit, której można użyć do odwrócenia położenia lub orientacji elementu w obszarze rysunku.

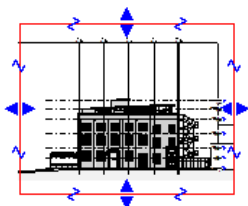
Na przykład kliknięcie kontrolki odwracania ↕ ściany złożonej spowoduje odwrócenie ściany, a jej warstwy będą ułożone odwrotnie. Zobacz [Odwracanie elementów](#) na stronie 1507.

Ściana złożona z kontrolką odwracania



kontrolka podziału Symbol programu Revit, który można użyć w celu podzielenia przekroju, podzielenia zestawienia na kilka przekrojów lub podzielenia zakresu przycięcia na przekroje.

W przedstawionym widoku elewacji niebieski zygzakowaty podział umożliwia podzielenie zakresu przycięcia na przekroje.



kontrolka przeciągania Ikona w obszarze rysunku w programie Revit. Przeciąganie tej ikony umożliwia zmianę kształtu lub rozmiaru elementu w modelu budynku. Po wybraniu elementu w programie Revit Structure kontrolki przeciągania są wyświetlane jako niebieskie okręgi lub trójkąty.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Kontrolki przeciągania](#) na stronie 1473.

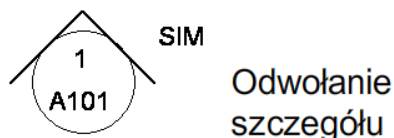
krawędzie zarysu Krawędzie projektu budynku, kiedy styl wizualny określono jako Cieniowanie z krawędziami lub Ukryte linie.


W tych trybach można zmienić styl linii konturu. Zobacz [Zastosowanie lub usuwanie stylu linii dla konturu](#) na stronie 883.


legenda Tabela z opisami lub informacjami na temat symboli użytych w rysunkach.


W programie Revit Structure można utworzyć legendę i wstawić ją w wielu arkuszach. Zobacz [Widoki legendy](#) na stronie 777.


Legenda symboli używanych w dokumentacji budowy



Nazwa
Rzędna  Wskaźnik poziomu

 Etykieta drzwi

 Etykieta okna

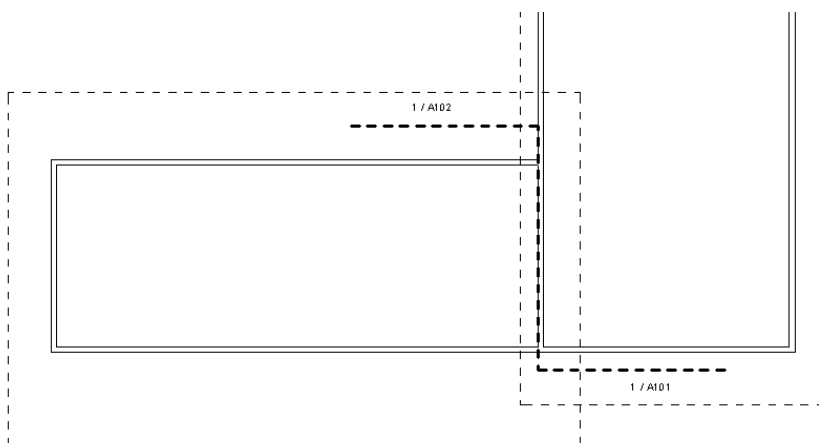
 Opis indeksowy
arkusza

legenda opisów indeksowych Lista numerów opisów indeksowych wraz z odpowiadającym im tekstem opisu. (Zobacz [Opisy indeksowe](#)).

Jeśli wybrano opisywanie elementów modelu tylko za pomocą numerów indeksowych, można użyć tej legendy do uzupełnienia numerów indeksowych o opis tekstowy. Stosowanie legendy opisów indeksowych powoduje, że rysunek zachowuje czytelność i nie jest przepełniony tekstem.

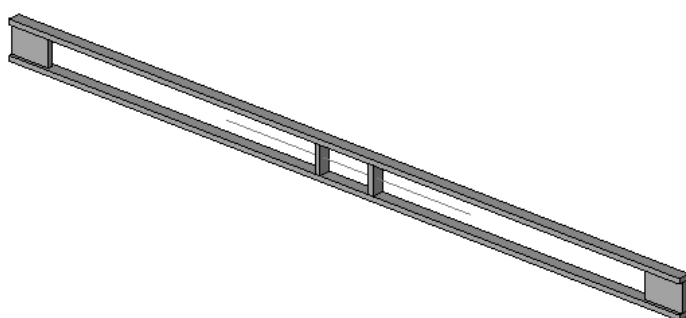
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Legenda opisów](#) na stronie 954.

linia dopasowania Linia szkicu, która wskazuje miejsce podziału widoku na widok niezależny. Pokazano ją na rysunku poniżej. Zobacz [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853.



linia modelu Element modelu, który istnieje w przestrzeni 3D i jest widoczny we wszystkich widokach projektu programu Revit. Linia modelu może być użyta do reprezentacji geometrii 3D w projekcie budynku, na przykład przewody lub kable zabezpieczające tarpaulin. Można szkicować linie proste, krzywe, łuki, okręgi, zaokrąglenia i styczne. (Porównaj opisy haseł [linia szczegółu](#) na stronie 1752 i [linia symboliczna](#) na stronie 1751).

W kratownicy na rysunku zastosowano linię modelu reprezentującą symbol prętowy belki. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Linie modelu](#) na stronie 579.

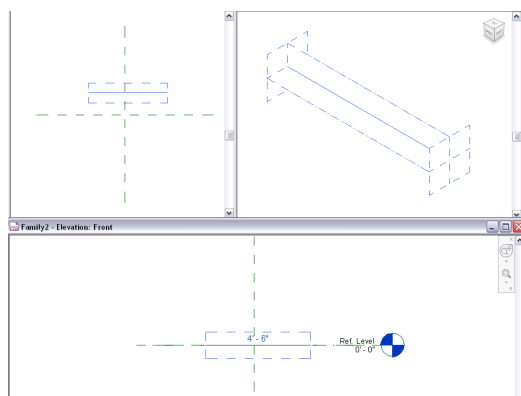


linia odniesienia [1] Linia używana podczas projektowania rodzin elementów modelu lub rozmieszczania elementów w modelu budynku. Linia odniesienia rysowana w widoku jest widoczna w innych widokach związanych.

Prosta linia odniesienia wyznacza cztery płaszczyzny do szkicowania. Jedna płaszczyzna jest równoległa do płaszczyzny roboczej samej linii, kolejna jest prostopadła do tej płaszczyzny, a pozostałe dwie znajdują się na końcach linii i są do tych końców prostopadłe. Wszystkie płaszczyzny przechodzą przez linię odniesienia.

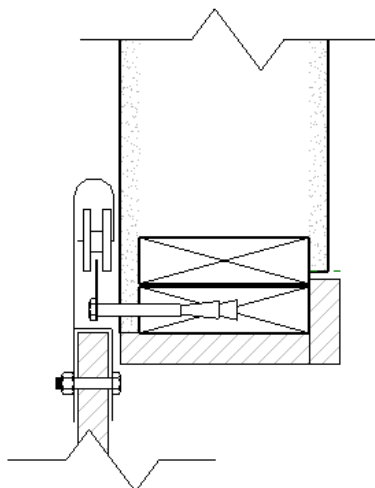
Zakrzywiona linia odniesienia (na przykład łuk lub splajn) ma dwie płaszczyzny na końcach elementu.

Na poniższym rysunku pokazano wybraną linię odniesienia (i jej płaszczyzny odniesienia) w wielu widokach. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat linii odniesienia, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.



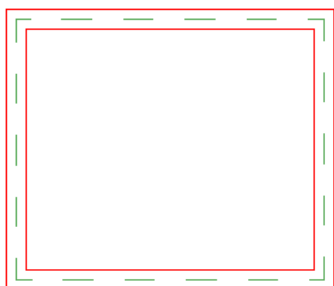
linia odniesienia [2] Linia łącząca w widoku opis z elementem lub częścią modelu budynku. Inna nazwa to odniesienie. W programie Revit Structure można definiować szerokość linii, jej styl i kolor, a także położenie, kształt i grot strzałki.

linia podziału Linia zygzakowata używana w widoku kreślarskim lub w widoku szczegółów do zasłaniania części rysunku w celu zwrócenia uwagi na określonym obszarze rysunku. W poniższym widoku kreślarskim nad i pod przekrojem użyto linii podziału, aby zasłonić mniej znaczące fragmenty zespołu drzwi.



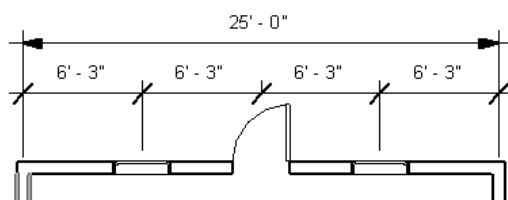
linia położenia Pionowa płaszczyzna w ścianie, która służy do wymiarowania. Ścianę tworzy się przez szkicowanie jej linii lokalizacyjnej w rzucie lub w widoku 3D. **właściwości wystąpienia** na stronie 1801 ściany umożliwiają określenie miejsca, w którym znajdzie się linia położenia: oś ściany, oś rdzenia, wewnętrzna lub zewnętrzna powierzchnia ściany, wewnętrzna lub zewnętrzna powierzchnia rdzenia ściany.

Na poniższym rysunku zielona kreskowana linia oznacza lokalizację linii położenia ściany. Zobacz [Ściany](#) na stronie 457.



linia pomocnicza Opis oznaczający odległość między 2 punktami lub elementami modelu budynku.

W programie Revit Structure można zmieniać punkty lub elementy, do których odnosi się linia pomocnicza. Można również sterować odstępem między linią pomocniczą i mierzonym elementem. Zobacz [Linie pomocnicze wymiarów](#) na stronie 922.



linia symboliczna Linia, która pełni pewną rolę, ale nie reprezentuje geometrii w elemencie. Linie symboliczne są widoczne równoległe do widoku, w którym zostały narysowane.

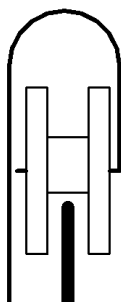
Można definiować widoczność linii symbolicznych w cięciach. Możliwe jest też sterowanie widocznością linii symbolicznych na podstawie poziomu szczegółowości w widoku.

linia szczegółu Linia, która służy do utworzenia rysunku szczegółu. Linia szczegółu jest widoczna tylko w tym widoku, w którym została narysowana. (Porównaj opis hasła [linia modelu](#) na stronie 1750).

Zastosowania linii szczegółu:

- Do umieszczania szczegółów w widokach z widoczną częścią modelu, takich jak przekrój ściany lub odwołanie.
- W widoku kreślarskim do rysowania linii bez odniesienia do modelu.
- Do śledzenia elementów w podrysie.

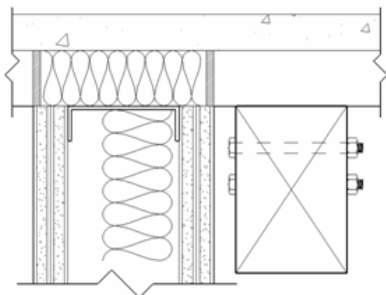
Na poniższym rysunku łuk jest linią szczegółu narysowaną w widoku kreślarskim, w którym są pokazane szczegóły zespołu wałka drzwi przesuwnych. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Linie szczegółu](#) na stronie 983.



linia ukryta Linia kreskowa oznaczająca krawędź powierzchni, która nie jest widoczna w danym widoku.

Na przykład na poniższym rysunku pokazano dwie śruby, które przechodzą przez słup. W widoku pokazano linie ukryte jednej ze śrub, ale nie pokazano linii ukrytych drugiej śruby.

Zobacz także [tryb linii ukrytej](#) na stronie 1795. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Pokaż ukryte linie](#) na stronie 971.



liniowe Liniowy sposób ułożenia.

Podczas tworzenia szyku liniowego elementy składowe szyku są ustawiane wzdłuż linii prostej. Zobacz [Tworzenie szyku liniowego](#) na stronie 1491.

lista rysunków Zestawienie (lista) wszystkich arkuszy rysunkowych w projekcie. Lista rysunków pełni funkcję spisu treści projektu. Zwykle jest umieszczana na pierwszym arkuszu dokumentacji budowy.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Lista arkuszy](#) na stronie 1031.

Sheet Index	
Sheet Number	Sheet Name

A101	Site Plan/Floor Plan
A102	Unit 18
A103	Elevations
A104	Elevations
A105	Elev./Sect./Details
A106	Stairs/Details

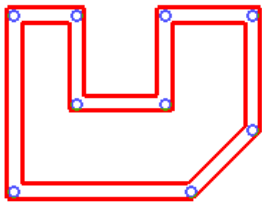
lista widoków Zestawienie (lista) wszystkich widoków w projekcie. W zestawieniu znajdują się parametry widoku określone przez użytkownika. Listy widoków mogą być używane do zarządzania widokami w projekcie.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Korzystanie z list widoków](#) na stronie 868.

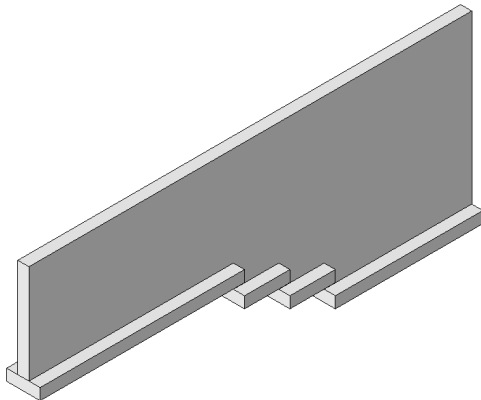
lustro Odwrócenie położenia wybranego elementu modelu w taki sposób, że linia jest traktowana jako oś lustra.

Podczas wykonywania odbicia lustrzanego ściany wzdłuż płaszczyzny odniesienia ściana zostanie odwrócona względem ściany pierwotnej. Można wskazać oś odbicia lustrzanego lub narysować oś tymczasową. Narzędzie Lustro służy do odwracania wybranego elementu lub tworzenia kopii elementu i odwracania jego położenia jednocześnie.

łańcuch Połączony zestaw linii lub ścian. Proces rysowania ścian lub linii w modelu budynku można uprościć, rysując łańcuch. Można również wybrać łańcuch linii lub ścian, aby jednocześnie nimi manipulować.



ława fundamentowa Podstawa fundamentu oparta bezpośrednio na gruncie. Ława jest zazwyczaj szersza od fundamentu, aby rozłożyć obciążenie i zapewnić dodatkową stabilizację budynku.



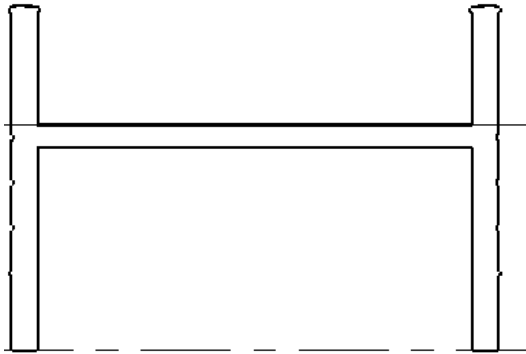
łączyć Rozwiązywać przecięcia między elementami, które mają wspólną powierzchnię. Poziom szczegółów określony w widoku decyduje o szczegółowości geometrii wyświetlanego połączenia.

Na poniższych rysunkach pokazano geometrię przed połączeniem (górny rysunek) i po połączeniu (dolny rysunek) w widoku o niskim poziomie szczegółowości. Zobacz [Łączenie geometrii](#) na stronie 1532.

Przed połączeniem geometrii



Po połączeniu geometrii



łączyć Łączyć plik z projektem programu Revit. Kiedy połączony plik jest aktualizowany, nowe informacje są automatycznie udostępniane w projekcie programu Revit. Łączenie pozwala uniknąć ponownego importowania zaktualizowanych informacji do projektu.

W programie Revit Structure można utworzyć połączenie między projektami. Można też połączyć pliki CAD i pliki znaczników DWF z projektem programu Revit. Zobacz [Narzędzia Importuj/Podłącz — przegląd](#) na stronie 59 i [Modele połączone](#) na stronie 1197.

mapa geodezyjna Informacja o topografii terenu budowy obejmująca położenie, obwódnie i rzędną.

Zobacz [Linie własności](#) na stronie 124.

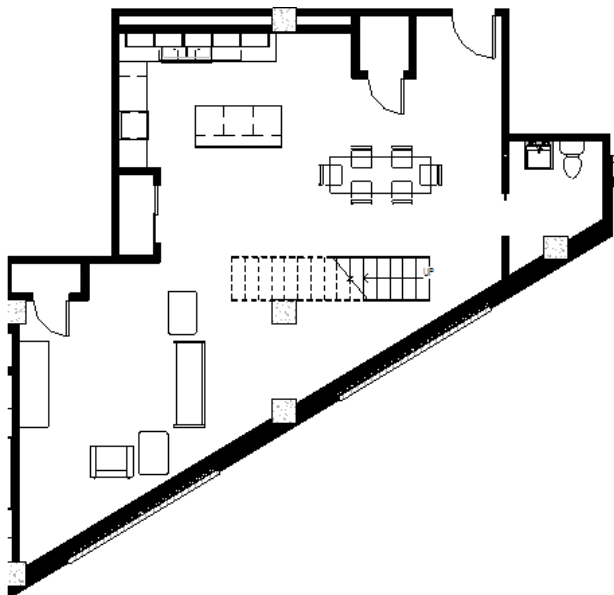
materiał Budulec, z której jest wykonany element.

W programie Revit Structure materiał przypisany do elementu decyduje o wyglądzie elementu w widoku lub podczas renderowania. W domyślnych szablonach projektu w programie Revit Structure jest dostępnych kilka materiałów, można też zdefiniować je samodzielnie. Możliwe jest określenie koloru (w widoku cieniowanym), tekstury (w obrazie renderowanym) wzoru powierzchni (w rzutowaniu) oraz wzoru wypełnienia (w widoku cięcia).

Zobacz [Materiały](#) na stronie 1599.

materiał przekroju Wzór wypełnienia reprezentujący powierzchnię cięcia. (Wymawia się po-sze).

W programie Revit Structure można określić materiał przekroju terenu w niskiej rozdzielczości, który będzie wyświetlany w widokach 3D. Można też określić głębokość materiału przekroju dla elementów topograficznych w przekroju podłoża. W poniższym rzucie materiał przekroju jest pełnym wzorem wypełnienia.



Max Zobacz [3ds Max](#) na stronie 1725.

menu kontekstowe Zobacz [menu skrótów](#) na stronie 1755.

menu skrótów Menu z opcjami zależnymi od aktualnego kontekstu. Menu skrótów jest wyświetlane po kliknięciu elementu lub widoku prawym przyciskiem myszy.

metryczne Norma pomiarów oparta na jednostce metra.

Po zainstalowaniu programu Revit Structure należy określić, czy będą w nim używane jednostki brytyjskie (stopy i cale) czy metryczne (metry i centymetry). Można też zmienić typ jednostek używanych w projekcie. Zobacz [Jednostki projektu](#) na stronie 1639.

model Reprezentacja budynku lub innego projektu.

Zobacz także [modelowanie informacji o budynku \(BIM, building information modeling\)](#) na stronie 1756.

Model 3D Trójwymiarowa (3D) reprezentacja budynku lub innego projektu.

Zobacz także [modelowanie informacji o budynku \(BIM, building information modeling\)](#) na stronie 1756.

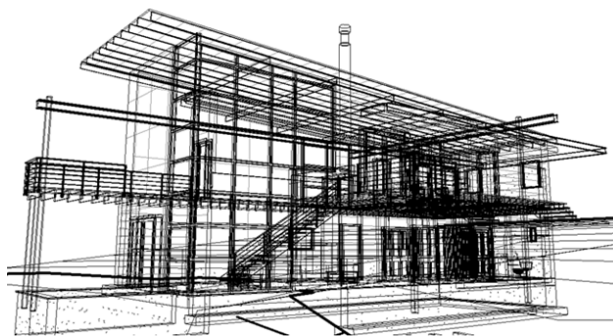
model budynku Projekt utworzony za pomocą modelowania informacji o budynku.

model centralny Główny plik projektu modelu, z którym pracuje kilku członków zespołu. Model może być podzielony na funkcjonalne obszary (zadania), takie jak wnętrze, zewnątrz oraz teren. W modelu centralnym są przechowywane informacje o aktualnych posiadaczach wszystkich elementów projektu. Model centralny pełni również funkcję punktu dystrybucji przekazującego publikowaną pracę do reszty zespołu projektowego. Wszyscy użytkownicy pracują z lokalnymi kopiami modelu centralnego i co pewien czas zapisują w nim zmiany, aby inni użytkownicy widzieli efekty ich pracy.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Praca w zespole](#) na stronie 1229.

model krawędziowy Styl wizualny, po zastosowaniu którego w programie Revit Structure jest wyświetlany obraz modelu zawierający wszystkie krawędzie i linie, ale bez powierzchni.

Zobacz [Styl wizualny Model krawędziowy](#) na stronie 879.

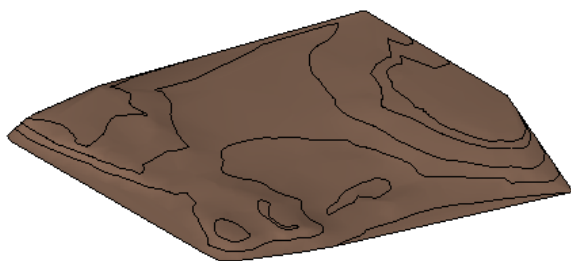


model ogólny Rodzina geometrii, która nie pasuje do żadnej wstępnie zdefiniowanej kategorii (takiej jak kolumny, dachy, czy podłogi). W projekcie programu Revit wystąpienie elementu modelu ogólnego stanowi element modelu.

Model ogólny można utworzyć jako rodzinę wczytywalną lub jako lokalny element charakterystyczny dla projektu. (Zobacz [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687). W programie Revit Structure są dostępne szablony różnych typów rodzin modeli ogólnych.

model terenu Powierzchnia topograficzna. Graficzna reprezentacja terenu budowy lub działki. Model terenu może zawierać warstwy rzędnych.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Modele terenu](#) na stronie 117.



modelowanie Proces obejmujący prezentowanie projektu.

Zobacz także [modelowanie informacji o budynku \(BIM, building information modeling\)](#) na stronie 1756.

modelowanie informacji o budynku (BIM, building information modeling) Metoda projektowania pozwalająca na korzystanie z pojedynczej bazy danych informacji o projekcie budowlanym. Wszystkie informacje związane z projektem budowlanym, od danych geometrycznych po dane inżynierskie, są zapisane w pliku projektu. Informacje te obejmują komponenty wykorzystane podczas projektowania modelu, widoki projektu, rysunki projektu i związaną z nimi dokumentację.

W projekcie programu Revit każdy arkusz rysunku, widok 2D i 3D oraz zestawienie jest reprezentacją informacji, pochodzących z jednej podstawowej bazy danych modelu budynku. Więcej informacji znajduje się w rozdziale [Modelowanie informacji o budynku](#) na stronie 11

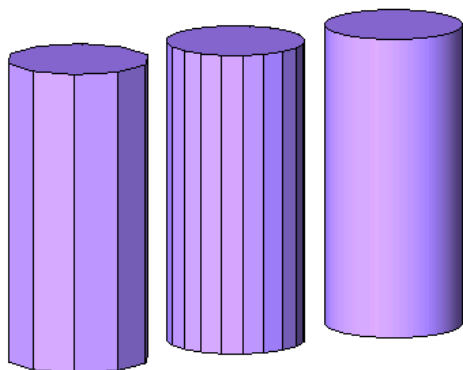
moment Zakres obrotu w osi spowodowanego działaniem na belkę siły skierowanej w dół w pewnej odległości od podpór.

Połączenie momentu jest połączeniem, którego zadaniem jest przeniesienie momentu i innych sił działających między belką i podporami belki.

W programie Revit Structure można określić parametry momentu belki obejmujące początek i koniec połączenia momentu. Zobacz [Symbole momentu](#) na stronie 264.

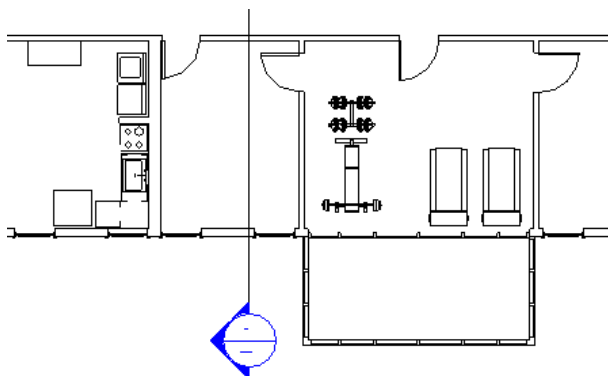
mozaikowanie Technika używana do zarządzania zestawami danych wieloboków i dzielenia ich na odpowiednie struktury używane w renderowaniu. Dane są często dzielone na trójkąty, co czasami nazywa się triangulacją.

Podczas eksportowania geometrii 3D z programu typu CAD lub oprogramowania do projektowania do użycia w programie Revit Structure do przybliżenia powierzchni nieregularnych może być stosowane mozaikowanie.



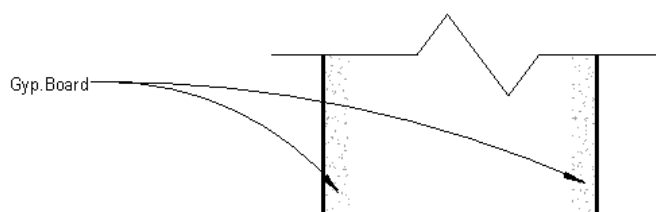
nachylenie Powierzchnia ustawiona pod kątem (taka jak dach albo rampa) lub kąt, pod jakim powierzchnia się wznosi. Zobacz [Nachylenie dachu](#) na stronie 537, i [Rampy](#) na stronie 617.

nagłówek W programie Revit Structure jest to symbol wyświetlany na rysunku reprezentujący komponent, taki jak przekrój, odwołanie, elewację, siatkę lub poziom. Podwójne kliknięcie nagłówka przekroju w rzucie spowoduje przejście do widoku przekroju. (Na poniższym rzucie niebieski symbol jest nagłówkiem).



notatka tekstowa Opis tekstowy, który może być uzupełniony linią odniesienia i strzałką. Notatki tekstowe można dodawać do widoku szczegółu, widoku kreślarskiego lub do arkusza.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Notatki tekstowe](#) na stronie 938.

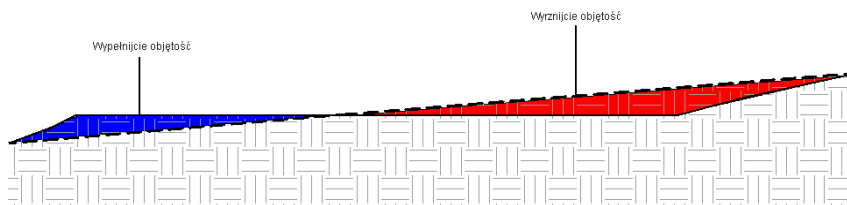


obiekt W projekcie jest to element modelu, element opisu, element odniesienia lub element zaimportowany.

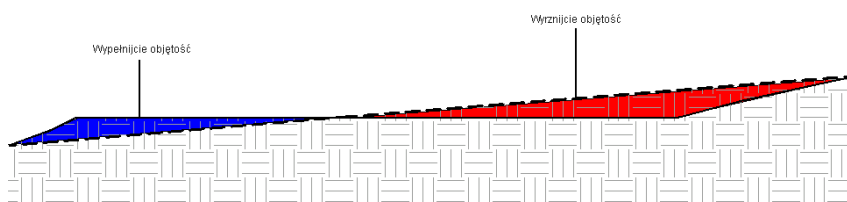
obiekt nadrzędny Element modelu, który może zawierać inne komponenty, czyli może być ich obiektem nadrzędnym. Na przykład ściana jest obiektem nadrzędnym dla okien i drzwi. Dach jest obiektem nadrzędnym dla okien dachowych i facjatek. Obiekt nadrzędny jest nazywany również elementem nadrzędnym lub komponentem nadrzędnym.

Porównaj opis hasła [komponent podrzędny](#) na stronie 1747.

objętość wykopu Ilość materiału ziemnego, który należy usunąć z terenu budowy, aby przygotować plac do prac budowlanych. Na poniższym rysunku na czerwono zaznaczono objętość wykopu, a na niebiesko objętość wypełnienia wymagane do wyrównania terenu budowy. Zobacz [Objętości wykopów i nasypów terenu](#) na stronie 126.



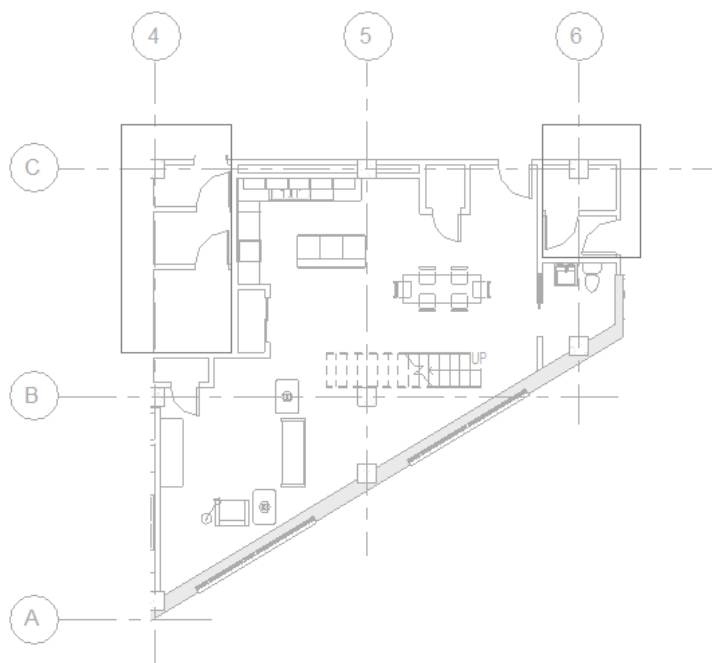
objętość wypełnienia Ilość materiału (nawiezionego) koniecznego do przygotowania terenu pod budowę. Na poniższym rysunku na czerwono zaznaczono objętość wykopu, a na niebiesko objętość wypełnienia wymagane do wyrównania terenu budowy. Zobacz [Objętości wykopów i nasypów terenu](#) na stronie 126.



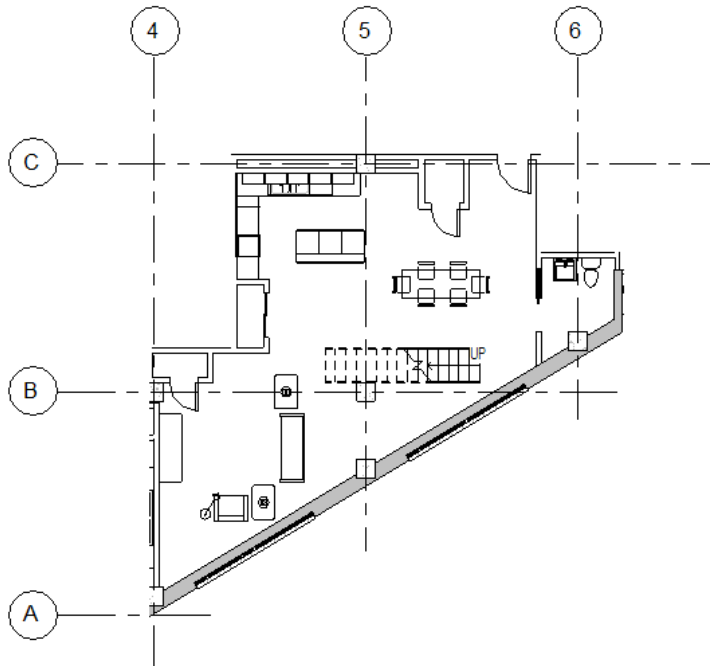
obszar maskowania Zdefiniowany obszar, który przesłania elementy w widoku. Obszary maskowania są przydatne podczas tworzenia rodziny modelu na podstawie importowanego pliku DWG 2D, a element modelu po umieszczeniu w widoku musi zasłaniać inne elementy. Innym możliwym zastosowaniem jest ukrywanie części rysunku.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Obszary maskowania](#) na stronie 988.

Obszary maskowania w górnych narożnikach

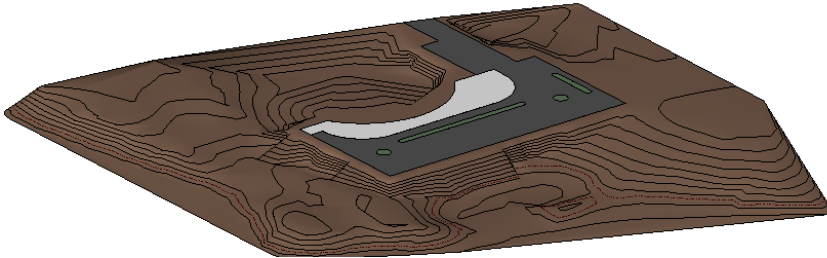


Widok rzutu jednostki z maskowanymi górnymi narożnikami



obszar niwelacji Nachylony obszar powierzchni topograficznej.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Obszary niwelacji](#) na stronie 123.

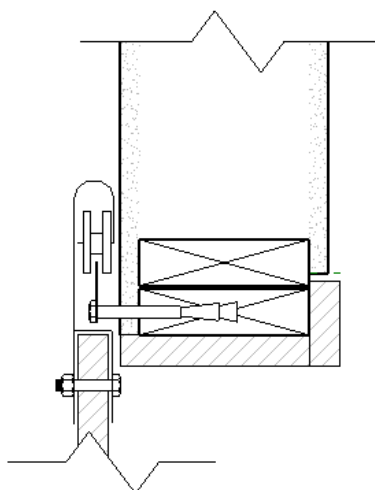


obszar rysunku W tej części interfejsu programu Revit są wyświetlane widoki, arkusze, zestawienia i inne dane reprezentujące model budynku. Zobacz [Obszar rysunku](#) na stronie 32.

obszar wypełnienia Dwuwymiarowa grafika charakterystyczna dla widoku. Obszary wypełnienia można stosować do reprezentowania różnych powierzchni, takich jak beton lub ubity grunt. Obszar wypełnienia można dodać do widoku szczegółu, do widoku kreślarskiego lub do rodziny opisu. W każdym wypełnionym regionie można określić styl linii obwiedni i wzór wypełnienia.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Obszar wypełnienia](#) na stronie 987.

Obszary wypełnienia w widoku kreślarskim



ODBC Skrót nazwy Open Database Connectivity (otwarty standard łączenia baz danych). Baza danych ODBC jest ogólnym narzędziem eksportującym, które współpracuje z wieloma sterownikami.

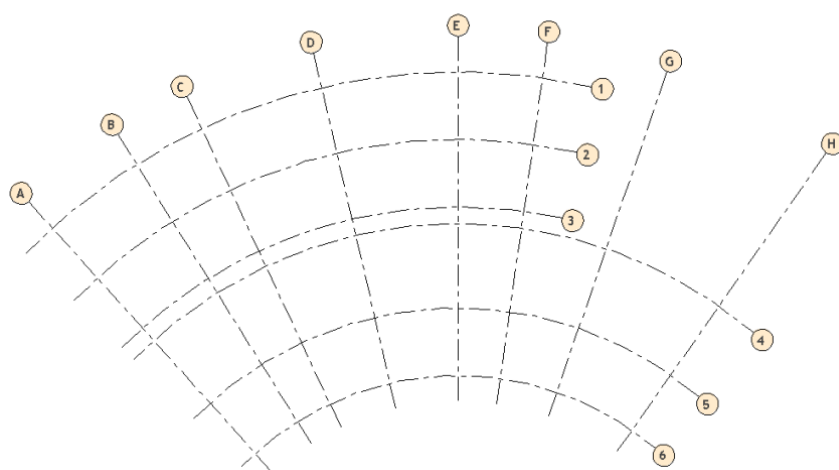
Można eksportować informacje o elementach modelu w projekcie Revit do bazy danych ODBC. Zobacz [Eksportowanie do ODBC](#) na stronie 1145.

odkrycie Wyświetlenie w widoku. Elementy ukryte można odkryć (ponownie wyświetlić) w widoku. Zobacz [Odkrywanie i pokazywanie ukrytych elementów](#) na stronie 822.

odniesienie Element niefizyczny używany do utworzenia kontekstu projektu. Inna nazwa to **element odniesienia**. Elementy odniesienia obejmują poziomy, siatki oraz płaszczyzny odniesienia.

Na poniższym rysunku pokazano siatkę, która służy do rozmieszczania słupów i innych elementów modelu. Siatka nie jest częścią budynku (takim jak ściana lub dach), ale jest używana w widoku jako ułatwienie projektowania budynku.

Porównaj opisy haseł [opis](#) na stronie 1762 i [element modelu](#) na stronie 1737. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Opisy](#) na stronie 899.



odniesienie widoku Symbol wskazujący widok zależny, do którego jest podłączony widok główny. Zobacz [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853 i [Nawigacja pomiędzy widokami podstawowymi i zależnymi](#) na stronie 827.

odnośnik Zobacz [odnośnik zewnętrzny](#) na stronie 1761.

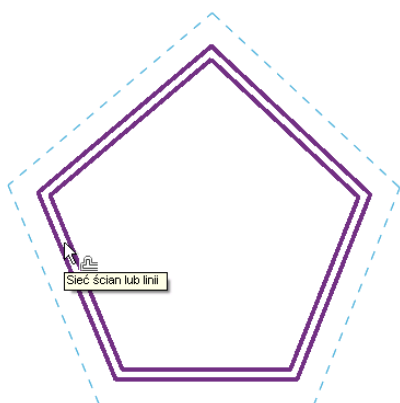
odnośnik zewnętrzny Mechanizm programu AutoCAD, który pozwala architektowi odwoływać się do innych plików rysunku w projektach AutoCAD. Występuje też pod nazwą odnośnik.

Zobacz [Importowanie a podłączanie do odnośników zewnętrznych — implikacje](#) na stronie 60 i [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

odsunięcie Jednakowa odległość od elementu lub linii, do której ten element lub ta linia zostaną przesunięte lub gdzie zostanie utworzony nowy element lub linia.

Podczas tworzenia ścian można określić odsunięcie wynoszące na przykład 5 metrów. Po wybraniu istniejącej ściany w programie Revit Structure zostanie narysowana nowa ściana w odległości 5 metrów od wybranej ściany.

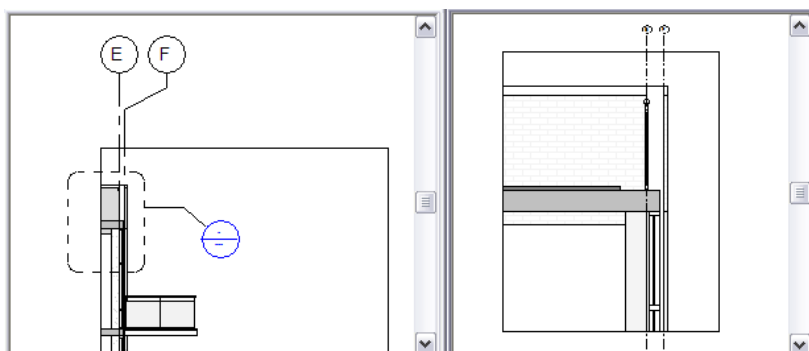
Na poniższym rysunku pokazano, że w przypadku przesunięcia wskaźnika w pobliżu zewnątrz łańcucha ścian w programie Revit Structure zostanie narysowana linia podglądu pokazującą odsunięcie od ścian. Zobacz [Przesuwanie elementów za pomocą narzędzia Odsuń](#) na stronie 1501.



odsunięcie Odległość, o jaką gzymsy lub boniowanie są odsunięte od elementów wstawianych w ścianę przecinającą. Wartość odsunięcia pozwala prawidłowo umieścić gzymsy lub boniowanie w pobliżu okna lub drzwi. Domyślną wartość odsunięcia gzymsów i boniowania można określić w ich właściwościach typu.

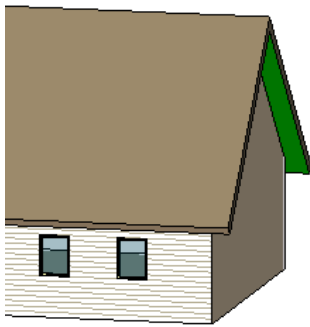
odwołanie Szczegółowy rysunek fragmentu widoku. W programie Revit Structure odwołania pojawiają się w oddzielnym widoku. W odwołaniu można dodać opisy i szczegóły, które nie będą wyświetlane w widoku nadrzędnym. W widoku nadrzędnym obszar odwołania jest oznaczony etykietą odwołania.

Na poniższych widokach pokazano etykietę odwołania w widoku przekroju oraz widok szczegółowy odwołania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki odwołania](#) na stronie 756.



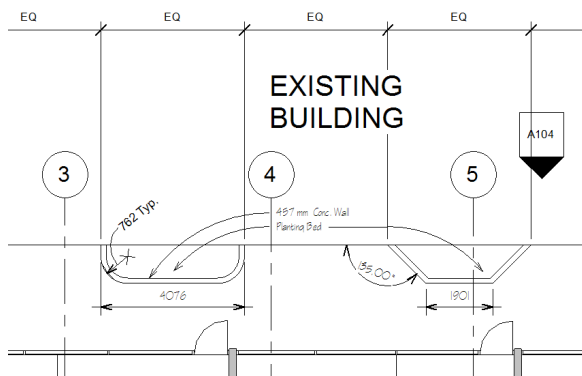
okap Dolna krawędź dachu wystająca poza obrys ściany zewnętrznej.

Na poniższym rysunku okap dachu zaznaczono kolorem zielonym. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Okapy](#) na stronie 542.



opis Dwuwymiarowy element charakterystyczny dla widoku służący do dokumentowania budynku lub projektu. Opisaniami (elementami opisowymi) są na przykład symbole, etykiety, opisy indeksowe i wymiary. Elementy opisowe są zawsze wyświetlane na tym samym rozmiarze papieru, niezależnie od skali widoku.

Porównaj opisy haseł [element modelu](#) na stronie 1737 i [odniesienie](#) na stronie 1760. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Opisy](#) na stronie 899.

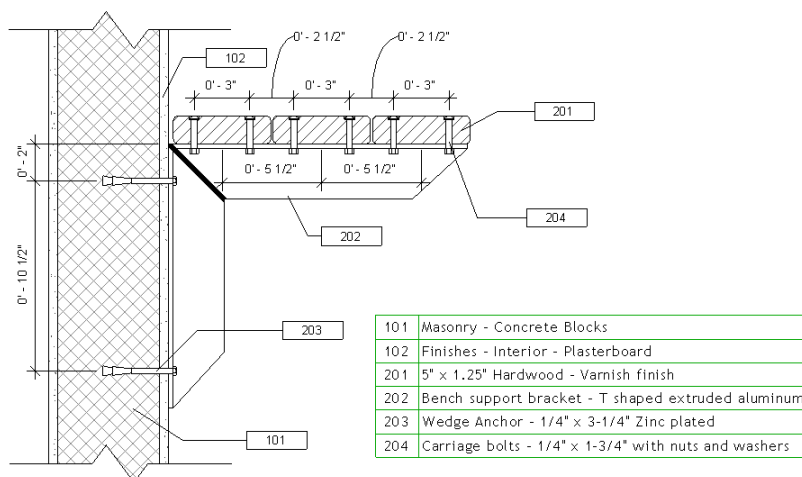


opis ogólny Tekst stanowiący dokumentację modelu budynku. Opisy ogólne zazwyczaj odnoszą się do parametru elementu modelu lub do typu.

Można tworzyć rodziny opisów ogólnych i zagnieżdżać je w nadrzędnych rodzinach modelu, aby opisy były wyświetlane w projekcie. Jest to bardzo przydatne, jeśli chce się umieścić etykiety z rodziną modeli i wyświetlić tę etykietę w projekcie.

opisy indeksowe Sposób opisywania rysunków w celu wskazania materiałów budowlanych, przedstawienia instrukcji montażu, specjalnych instrukcji lub objaśnień. Opisy indeksowe ułatwiają standaryzowanie informacji związanych z projektem budowlanym i pomagają zachować czytelność rysunku.

W programie Revit Structure na każdym arkuszu można wyświetlić oddzielną legendę opisów indeksowych, można też wszystkie opisy indeksowe obecne w projekcie zamieścić na jednym arkuszu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Opisy indeksowe](#) na stronie 951.



orientacja Stan, polegający na wyrównaniu (lub skierowaniu w tę samą stronę) elementu lub kierunku.

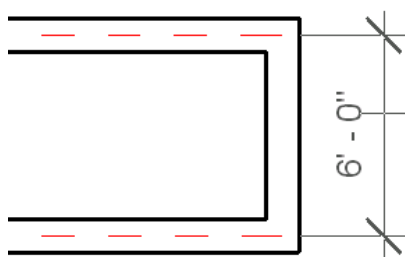
W programie Revit Structure można zmienić orientację widoku na Północ rzeczywistą lub można zmienić orientację ściany złożonej, aby odwrócić kolejność jej warstw.

ortogonalny Pod kątem prostym lub prostopadły.

oś Linia oznaczająca środek wymiaru lub elementu modelu (takiego jak kolumna lub ściana).

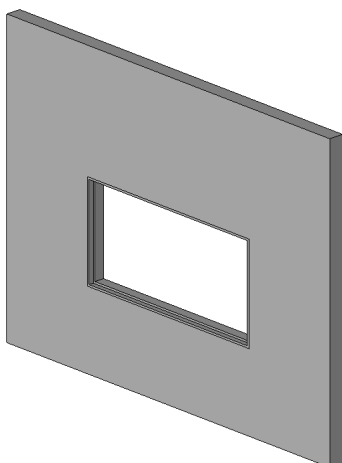
W programie Revit Structure można użyć osi elementu do pomiarów, wymiarowania, wyrównywania, zmiany rozmiaru, określania ograniczeń i wykonania innych czynności w modelu budynku.

Dokonywanie pomiarów między osiami ścian



ościeżnica Sztywna konstrukcja wbudowana w ścianę, służąca do zawieszenia skrzydła drzwiowego, okiennego lub innego komponentu. W programie Revit Structure można określić materiał i wykończenie ościeżnicy drzwi.

Ościeżnica nowej rodziny okien



otwór surowy Otwór z ościeżnicą w ścianie, w którym zostanie zamontowane gotowe okno lub drzwi.

W programie Revit Structure można określić wysokość i szerokość otworu surowego dla danego typu okna lub drzwi.

panel W programie Revit Structure jest to fragment ściany osłonowej lub systemu elementów ścian osłonowych. Panele są oddzielone od siebie szprosami. Mogą być wykonane ze szkła lub ze ścian różnego typu. Zobacz [Pola ścian w ścianach osłonowych](#) na stronie 640.

panoramować W kontekście 3D narzędzie przesuwania powoduje przesuwanie kamery w lewo i w prawo.

W kontekście 2D panoramowanie powoduje przesuwanie widoku. Jeśli ta funkcja jest używana w aktywnym widoku arkusza, efektem jest przewijanie widoku arkusza, a nie aktywnego widoku na arkuszu.

Zobacz [Widoki — nawigacja](#) na stronie 828.

parametr Ustawienie określające określoną właściwość pojedynczego elementu, typu elementu lub widoku.

Zobacz [Właściwości elementu](#) na stronie 15 i [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

parametry projektowe Pola zdefiniowane przez użytkownika dodawane do kilku kategorii elementów, arkuszy lub widoków w projekcie. Parametry są charakterystyczne dla konkretnego projektu i nie mogą być współdzielone w innych projektach.

Na przykład możliwe jest utworzenie parametru projektu o nazwie Zatwierdzone przez używanego w widokach. We właściwościach każdego widoku można następnie wpisać wartość tego parametru, określając osobę, która zatwierdziła widok.

Parametrów projektu można użyć w zestawieniach obejmujących wiele kategorii lub pojedynczą kategorię. Nie można jednak użyć parametrów projektu w etykietach elementów modelu.

Porównaj opis hasła [parametry współdzielone](#) na stronie 1764. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Parametry projektowe](#) na stronie 1575.

parametry typu Ustawienia w oknie dialogowym Właściwości typu, które określają wspólne właściwości wszystkich elementów danego typu rodziny. Zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

parametry współdzielone Pola zdefiniowane przez użytkownika dodawane do rodzin lub projektów, a następnie udostępniane w innych rodzinach i projektach. Są przechowywane w pliku niezależnie od pliku rodziny lub projektu programu Revit, co umożliwia dostęp do pliku z innych rodzin lub projektów. Ponadto parametry współdzielone mogą być użyte w etykietach elementów modelu i mogą być wyświetlane w zestawieniach.

Porównaj opis hasła [parametry projektowe](#) na stronie 1764. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Parametry współdzielone](#) na stronie 1567.

parametry wystąpienia Ustawienia na [palcie Właściwości](#) określające [właściwości wystąpienia](#) na stronie 1801 pojedynczego elementu w projekcie.

parametryczny Sterowany za pomocą parametrów.

W projekcie programu Revit parametry definiują zależności między elementami modelu budynku. Te zależności są tworzone automatycznie przez program Revit Structure oraz przez użytkownika podczas tworzenia projektu. Podczas pracy nad rysunkiem i w widokach zestawień w programie Revit Structure są gromadzone informacje o modelu budynku. Moduł zmian parametrycznych programu Revit Structure automatycznie koordynuje wszelkie zmiany w widokach modelu, arkuszach rysunków, zestawieniach, przekrojach i rzutach.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Co oznacza pojęcie parametryczny](#) na stronie 11.

Pasek kontroli widoku Panel przycisków, które umożliwiają szybki dostęp do funkcji, od których zależy bieżący widok. Pasek sterowania widokiem służy do zmiany skali, poziomu szczegółowości, stylu wizualnego, cieniowania, przycinania widoków i wyświetlania elementów lub kategorii w widoku.

Ten pasek znajduje się na dole obszaru rysowania programu Revit. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Pasek kontroli widoku](#) na stronie 40.



Pasek opcji Część interfejsu programu Revit, która zawiera ustawienia i funkcje zależne od kontekstu i od aktualnie używanego narzędzia. W oknie programu Revit pasek opcji znajduje się pod wstążką i nad obszarem rysunku.

Zobacz [Interfejs użytkownika](#) na stronie 21 i [Pasek opcji](#) na stronie 34.

pasek stanu Część interfejsu programu Revit, w którym są wyświetlane informacje o wyróżnionych lub zaznaczonych elementach i gdzie są wyświetlane podpowiedzi dotyczące następnych czynności. Pasek stanu znajduje się w dolnym lewym rogu okna programu Revit.

Zobacz [Interfejs użytkownika](#) na stronie 21 i [Pasek stanu](#) na stronie 34.

PAT Format pliku z wzorami wypełnienia. Plik wzoru jest plikiem tekstowym zawierającym definicje dla wzorów kreślenia lub modelu w projekcie. Zobacz [Pliki wzorów niestandardowych](#) na stronie 1596.

PDF Skrót nazwy Portable Document Format. Otwarty format plików (opracowany przez firmę Adobe Systems), który jest używany do elektronicznej wymiany informacji.

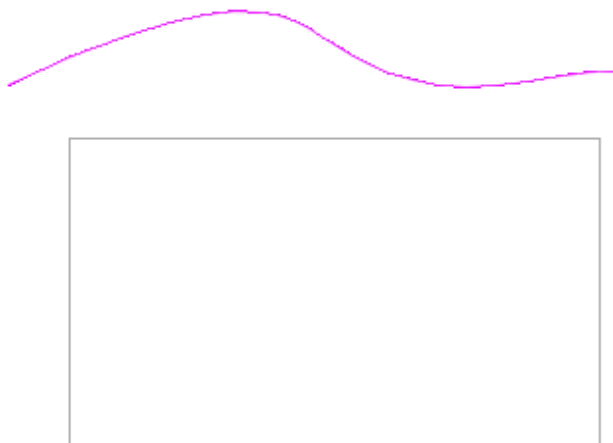
W programie Revit Structure można drukować dokumentację budowy w postaci plików PDF. Można następnie udostępnić dokumentację budowy członkom zespołu, obejrzeć ją online lub wydrukować. Zobacz [Drukowanie w formacie PDF](#) na stronie 1170.

pełne rozbicie Proces polegający na całkowitym rozbiciu symbolu importu (który reprezentuje importowaną geometrię) na elementy programu Revit, będące tekstem, krzywymi, liniami i obszarami wypełnienia. (Porównaj opis hasła [rozbicie częściowe](#) na stronie 1781).

Zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

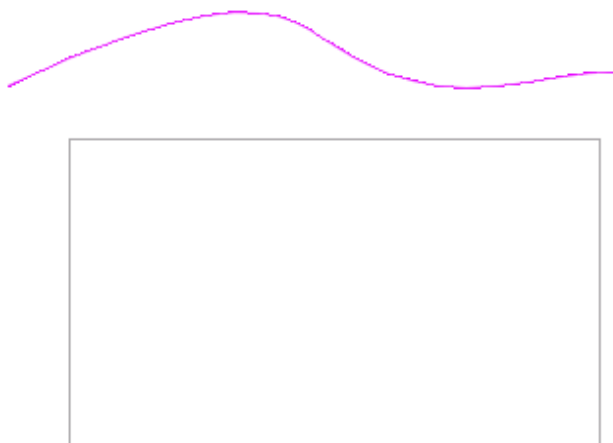
pętla otwarta Linia kreślarska, która nie łączy się ze sobą. Między jej punktem początkowym i końcowym jest pozostawiona pusta przestrzeń.

W programie Revit Structure pętle otwarte służą do szkicowania dachu poprzez wytłoczenie oraz do dzielenia modeli terenu i powierzchni. Na poniższym szkicu pętla zamknięta definiuje ściany, sufit i podłogę. Pętla otwarta definiuje dach.



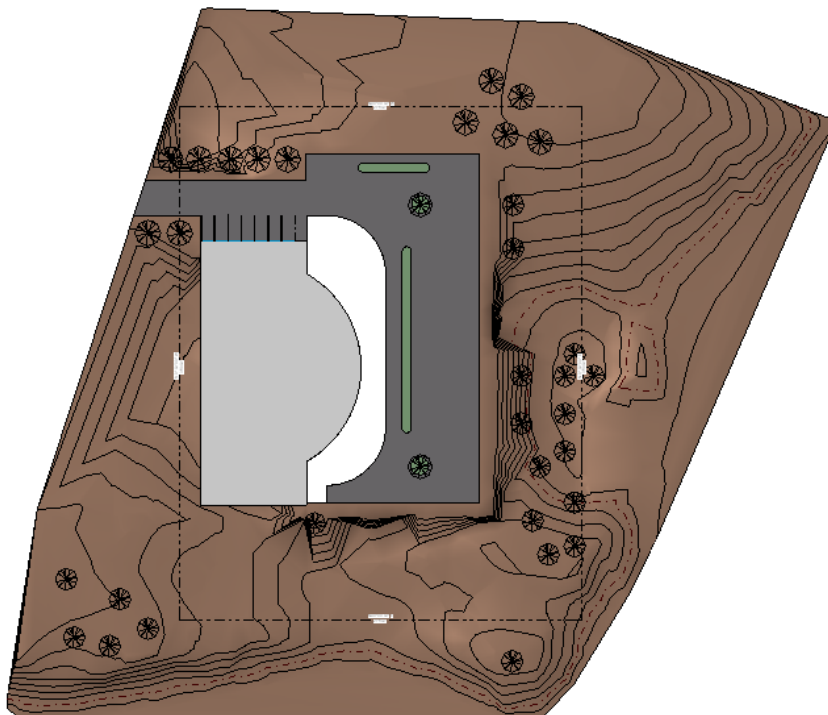
pętla zamknięta Linia szkicu, której koniec łączy się z początkiem, tworząc dwuwymiarowy kształt. Pętla zamknięta nie może zawierać elementów zbieżnych ani segmentów przecinających się.

W programie Revit Structure można kreślić pętle zamknięte, aby utworzyć podłogi, sufity, regiony rzutu, otwory w ścianach i dachach, wytłoczenia i inne elementy projektu budynku. Na poniższym szkicu pętla zamknięta definiuje ściany, sufit i podłogę. Pętla otwarta definiuje dach. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.



plan zagospodarowania terenu Organizacja terenu, na którym jest umieszczony budynek, obejmująca podstawy budynku, miejsca parkingowe, chodniki i zieleń.

Zobacz [Projekt terenu](#) na stronie 115.



plik lokalny Kopia pliku projektu, która znajduje się na komputerze członka zespołu aktualnie pracującego z plikiem. Gdy do udostępniania projektu w zespole jest stosowany mechanizm współdzielenia pracy, każdy członek zespołu korzysta z pliku lokalnego, aby wykonywać swoje zadanie. Pracujący członkowie zespołu co pewien czas zapisują wprowadzone zmiany do pliku głównego, dzięki czemu pozostali mogą je widzieć i aktualizować pliki lokalne, pobierając najnowsze informacje związane z projektem.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Praca w zespole](#) na stronie 1229.

plik odwzorowania warstw Plik tekstowy, który umożliwia odwzorowanie każdej kategorii lub podkategorii programu Revit do wcześniej skonfigurowanej nazwy warstwy w oprogramowaniu CAD.

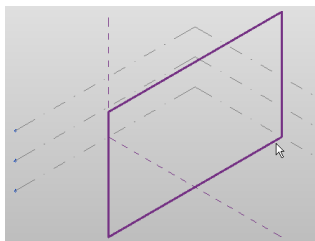
Nazwy warstw są prekonfigurowane w pliku tekstowym, można je jednak zmieniać. Plik odwzorowania warstw jest używany podczas eksportowania projektu Revit do formatu CAD. Zobacz [Eksportowanie warstw](#) na stronie 1143.

płaszczyzna cięcia Wysokość w poziomie, na której pewne elementy widoku są pokazane w przekroju.

płaszczyzna odniesienia Dwuwymiarowa płaszczyzna używana podczas projektowania rodzin elementów modelu lub rozmieszczania elementów w modelu budynku.

Zobacz także [linia odniesienia \[1\]](#) na stronie 1750. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Płaszczyzny odniesienia](#) na stronie 1549.

Płaszczyzna odniesienia 3D Płaszczyzny odniesienia są wyświetlane w środowisku projektowania koncepcyjnego w widokach 3D.



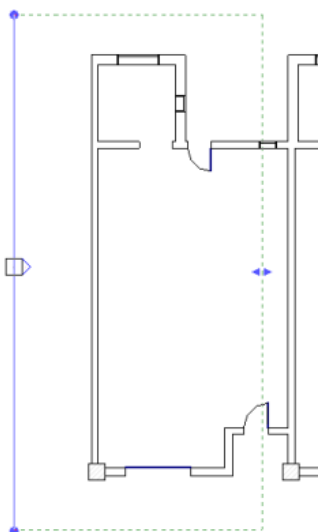
płaszczyzna podłóża Pozioma płaszczyzna reprezentująca w modelu budynku poziom podłóża.

W programie Revit Structure podczas tworzenia analizy oświetlenia naturalnego w widokach 2D i 3D można określić płaszczyznę podłoża. (Zobacz [Tworzenie analizy oświetlenia naturalnego](#) na stronie 1396).

płaszczyzna przycięcia Pionowa lub pozioma płaszczyzna, która definiuje obwód widoku. Widok można zdefiniować za pomocą górnej, dolnej, lewej i prawej płaszczyzny przycięcia. W widokach elewacji lub przekroju można użyć dalszej płaszczyzny przycięcia, aby zdefiniować głębokość widoku.

Zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

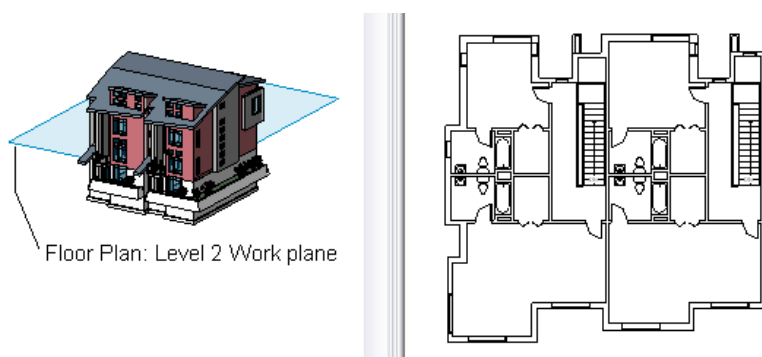
Zielone linie kropkowane definiują płaszczyznę przycięcia widoku elewacji.



płaszczyzna robocza Płaska powierzchnia, na której można umieszczać linie szkicu lub inne komponenty.

Każdy widok w programie Revit Structure jest skojarzony z płaszczyzną roboczą. W niektórych widokach (takich jak rzut, 3D i rysunek) i w przypadku widoków w Edytorze rodzin płaszczyzna robocza jest definiowana automatycznie. W pozostałych widokach, takich jak elewacje i przekroje, płaszczyzna robocza musi zostać określona. Płaszczyzna robocza jest niezbędna do operacji szkicowania (takich jak tworzenie tłoczonego dachu) oraz do używania narzędzi w niektórych widokach (takich jak Obróć i Odbij w widoku 3D).

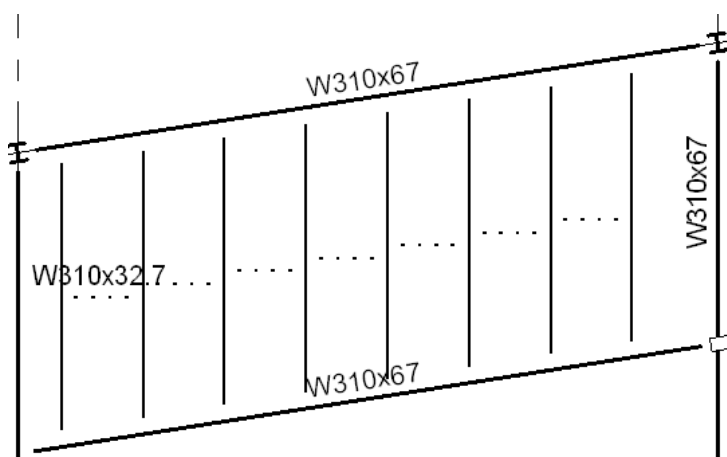
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Płaszczyzny robocze](#) na stronie 1543.



płatwie Podłużny element konstrukcyjny dachu. Płatwie przenosi obciążenia pochodzące z pokrycia dachu lub poszycia. Podporą płatwi są krokwie wiązania dachowego, ściany budynku lub obydwaj rodzaje elementów.

Gdy w programie Revit Structure za pomocą narzędzia Belka zostaną dodane belki między belkami stropowymi, funkcja konstrukcyjna belek jest automatycznie zmieniona na płatwie; odpowiednio zmieni się również wyświetlanie belek w rzucie. W poniższym rzucie linia przerywana oznacza płatwie umieszczone wzdłuż punktów środkowych belek stropowych.

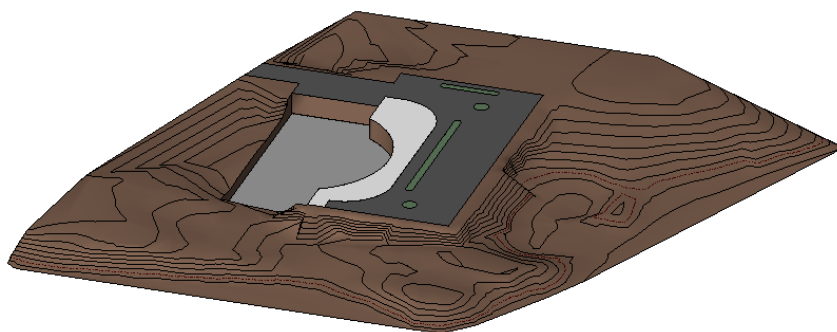
Zobacz [Funkcje konstrukcyjne belek](#) na stronie 252.



plótno Zobacz [obszar rysunku](#) na stronie 1759.

plyta budynku Płaska powierzchnia przeznaczona pod budynki i przygotowana przez stopniowanie, wykopy, wypełnianie lub połączenie tych czynności.

W programie Revit Structure można dodać podstawę budynku do modelu terenu, a następnie zmodyfikować strukturę i głębokość płyty. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Płyty budynku](#) na stronie 127.



początek Ustalony punkt początkowy lub punkt układu współrzędnych, w którym przecinają się osie.

W programie Revit Structure pojęcie początku jest używane w odniesieniu do wielu funkcji, takich jak pozycjonowanie połączonego obiektu, tworzenie własnego wzoru wypełnienia, pozycjonowanie grupy, zmiana rozmiaru ścian lub szkicowanie linii nowej rodziny.

podbicie Odsonięta dolna strona elementu architektonicznego.

W dachu podbiciem jest dolna strona okapu. Zobacz [Podbicia dachu](#) na stronie 551.

podkategoria W przypadku podkomponentu rodziny jest to właściwość, która definiuje sposób wyświetlania (szerokość, kolor i wzór linii).

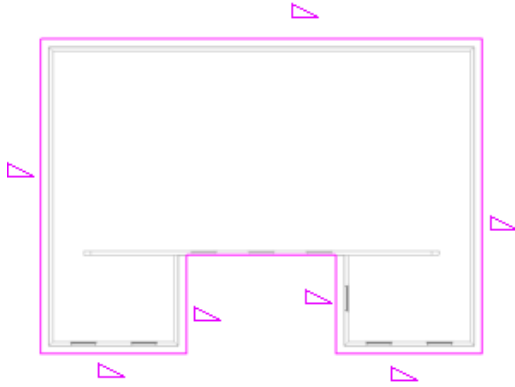
Aby uzyskać informacje na temat tworzenia podkategorii, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

podłoże Materiał (taki jak sklejka lub płyta gipsowa) przeznaczony do pokrycia innym materiałem.

podrys Powierzchnia zajmowana lub wymagana przez obiekt. Na przykład podrysem opiekacza ustawionego na szafce w kuchni jest powierzchnia szafki zajęta przez opiekacz.

W programie Revit Structure można utworzyć dach lub podłogę w oparciu o podrys ścian. Można też naszkicować kształt 2D, reprezentujący potrzebny podrys ścian, dachu, podłogi lub klatki schodowej w budynku.

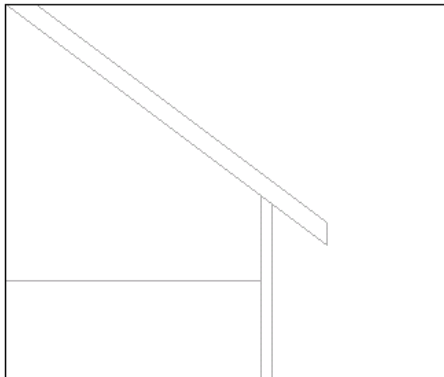
Na poniższym rysunku linie różowe oznaczają naszkicowany podrys dachu budynku. Kąty w kolorze różowym oznaczają nachylenie dachu z każdej strony.



podrys Widok projektu lub zaimportowany plik, który jest używany w celu ułatwienia ustawienia elementów w bieżącym widoku.

Na przykład gdy jako podrys do widoku szczegółu używany jest przekrój, elementy modelu w widoku szczegółu są wyświetlane w półcieniach lub przy innej szerokości i wzorze linii. W ten sposób można zobrazować różnicę między geometrią modelu (z widoku przekroju) i dodanymi komponentami szczegółu.

Aby użyć widoku jako podrysu w bieżącym widoku, we właściwościach tego widoku należy ustawić parametr Podrys. Zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884 i [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631.



podrys budynku Rzut powierzchni brutto budynku na poziomie podłoża, który jest eksportowany do pliku ADSK podczas eksportowania terenu budowy do aplikacji budowlanej, takiej jak AutoCAD® Civil 3D®.

podstopnica Pionowa powierzchnia stopnia w [schodach](#).

podzielić Czynność podziału pojedynczego obiektu na kilka obiektów lub sekcji.

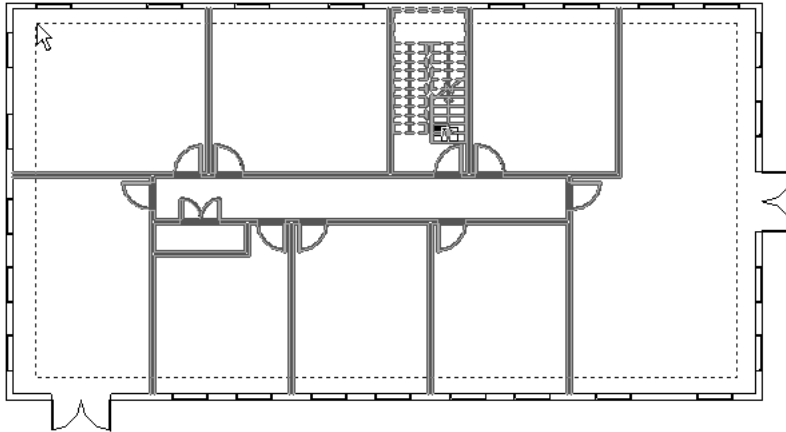
W projekcie programu Revit można podzielić ściany, linie, powierzchnie, modele terenu, warstwy ścian złożonych pionowo oraz zestawienia, używając narzędzi podziału.

pole wskazania Zobacz [pole zaznaczenia](#) na stronie 1770.

pole zaznaczenia Mechanizm interfejsu użytkownika pozwalający zaznaczyć elementy w zdefiniowanym obszarze przez zakreślenie ich wskaźnikiem.

Aby utworzyć pole zaznaczenia, należy umieścić wskaźnik w pobliżu zaznaczanych elementów, kliknąć i przytrzymać lewy przycisk myszy, a następnie przeciągnąć wskaźnik po przekątnej ekranu, aby narysować prostokąt obejmujący elementy. Przeciągnięcie od strony prawej do lewej obejmie elementy całkowicie objęte polem zaznaczenia. Przeciągnięcie od strony lewej do prawej obejmie elementy całkowicie objęte polem oraz elementy stykające się z polem zaznaczenia.

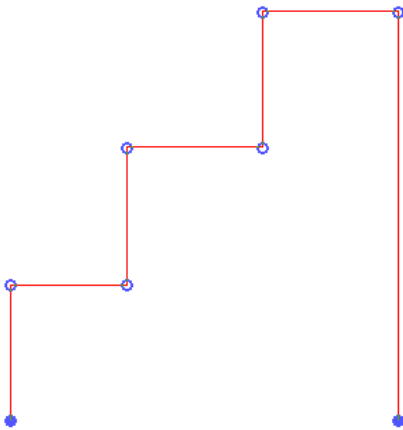
Zobacz [Wybór wielu elementów](#) na stronie 1464.



policzek Bok schodów, w którym osadza się stopnice i podstopnice. Zobacz [schody](#) na stronie 1783.

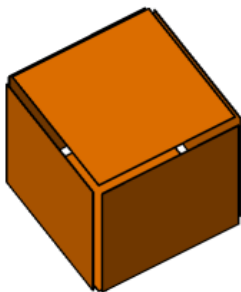
polilinia Zestaw połączonych ze sobą odcinków. Zazwyczaj polilinie tworzą pętle otwarte.

Zobacz [Eksportowanie pomieszczeń i powierzchni jako polilinii](#) na stronie 1136.



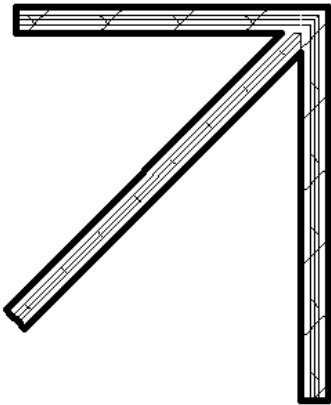
polisiatka Kształt 3D składający się z wielu połączonych ze sobą wieloboków. Przykładowo sześcian siatkowy składa się z 6 połączonych kwadratowych powierzchni tworzących figurę o kształcie sześcianu. Taka reprezentacja zwana jest geometrią opartą na powierzchniach.

Porównaj opis hasła [ACIS](#) na stronie 1725. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Bryły \(tylko widok 3D\)](#) na stronie 1135.



połączenia ścian Przecięcie co najmniej 2 ścian.

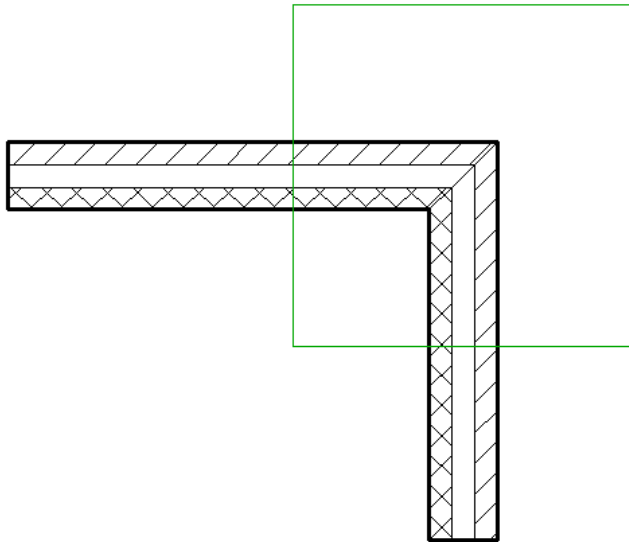
W programie Revit Structure można określić typ połączenia ścian. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Praca z połączeniami ścian](#) na stronie 465.



połączenie Miejsce, w którym co najmniej 2 elementy mają wspólną powierzchnię.

połączenie ścięte Połączenie wykonane pod kątem 45 stopni lub równomiernie rozmieszczone między łączonymi elementami. Połączenie ścięte można zastosować w ścianach, gzymsach, balustradach, stropach konstrukcyjnych, wiatrownicach, szprosach ścian osłonowych i w innych elementach modelu.

Miejsce połączenia dwóch ścian można edytować, używając połączenia ściętego lub innych stylów połączenia. Zobacz [Zmiana konfiguracji połączenia ścian](#) na stronie 466.



poręcz Poręcz lub pozioma belka między słupkami w [balustradzie](#).

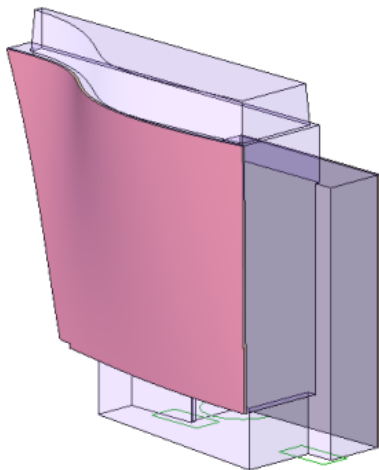
Zobacz [Balustrady](#) na stronie 621.

powierzchnia Powierzchnia użytkowa, która jest zdefiniowana za pomocą ścian albo linii obwiedni lub obydwu rodzajów elementów. W programie Revit Structure można przeprowadzić analizę powierzchni, aby określić zależności przestrzenne w modelu budynku. Zobacz [Analiza powierzchni](#) na stronie 721.

powierzchnia Powierzchnia elementu modelu lub bryły.

Do każdej powierzchni elementu modelu (takiej jak ściana) można zastosować farbę, materiały i teksturę. Te szczegóły są następnie wyświetlane podczas renderowania obrazu modelu budynku. Zobacz [Stosowanie materiału do powierzchni elementu](#) na stronie 1538.

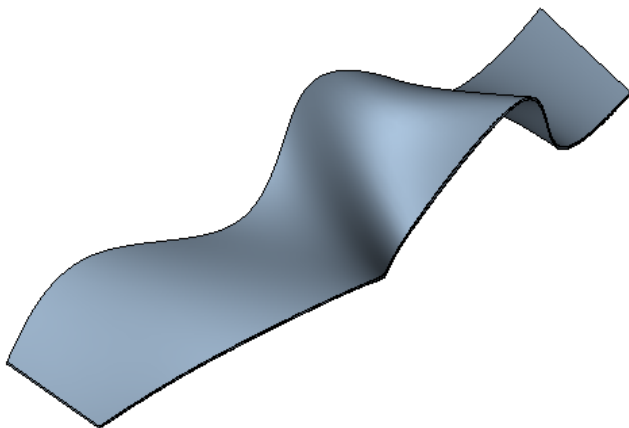
Powierzchnie brył można wykorzystać jako podstawę do tworzenia ścian, dachów, systemów elementów ścian osłonowych i podłóg w modelu budynku. Na poniższym rysunku pokazano powierzchnię bryły, która jest używana do utworzenia ściany. Zobacz [Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył](#) na stronie 1376.



powierzchnia bryły Zobacz [powierzchnia](#) na stronie 1772.

powierzchnia NURB Skrót nazwy non-uniform rational B-spline (niejednorodny wymierny splajn typu B). Model matematyczny powszechnie stosowany w grafice komputerowej do przedstawiania i tworzenia krzywych oraz powierzchni.

W programie Revit Structure można na powierzchniach NURB tworzyć dachy i systemy elementów ścian osłonowych. Zobacz [Tworzenie elementów budynków z wystąpień brył](#) na stronie 1376.



powierzchnia podzielona Powierzchnia formy podzielona na siatki UV. Siatki te są pomocne podczas tworzenia wzorów na powierzchni. Manipulowanie podzieloną powierzchnią powoduje również manipulowanie wzorami i rodzinami komponentów zależnymi w sposób określony przez parametry. Zobacz [Rozdzielanie powierzchni](#) na stronie 192.

Powierzchnia topograficzna Zobacz [model terenu](#).

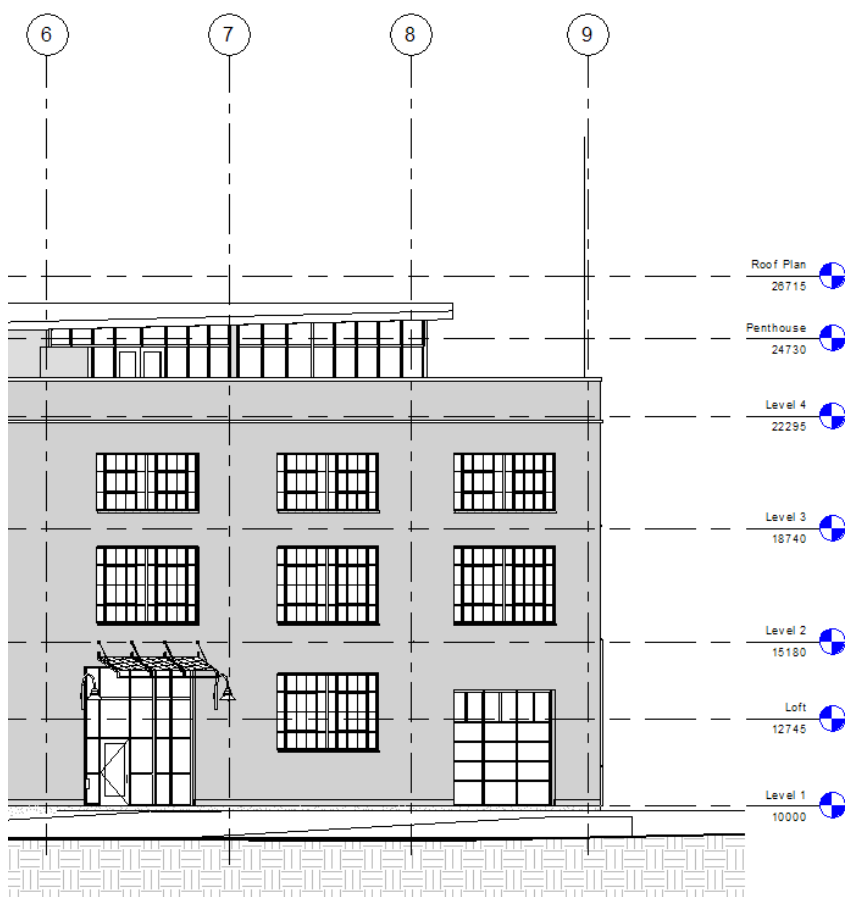
Powierzchnia ze wzorem Powierzchnia podzielona (zobacz [Rozdzielanie powierzchni](#) na stronie 192), na której dodano kształty geometryczne. Wzory te stają się częścią powierzchni i (w zależności od kształtu) po zastosowaniu mogą wymagać określonej liczby komórek siatki. Zobacz [Tworzenie wzorów na powierzchni](#) na stronie 200.

powtarzalny komponent Rodzina zagnieżdżona, która jest stosowana do wypełnienia możliwych do zbudowania komponentów architektonicznych na wielu geometrycznych powierzchniach podzielonych i z wzorami. Może zawierać geometrie 2D i 3D tworzące inteligentne i elastyczne komponenty parametryczne. Zobacz [Rodziny powtarzalnych komponentów](#) na stronie 204.

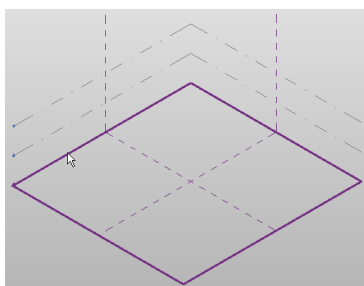
poziom Ograniczona pozioma płaszczyzna, która służy jako odniesienie dla elementów powiązanych z poziomem, takich jak dachy, podłogi i sufity.

W programie Revit Structure dla każdej pionowej struktury lub kondygnacji w budynku jest definiowany poziomy albo inne niezbędne odniesienie w budynku (na przykład parter, szczyt ściany lub spód fundamentów). Możliwe jest dodawanie poziomów w przekroju lub w widoku elewacji.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Poziomy](#) na stronie 95.



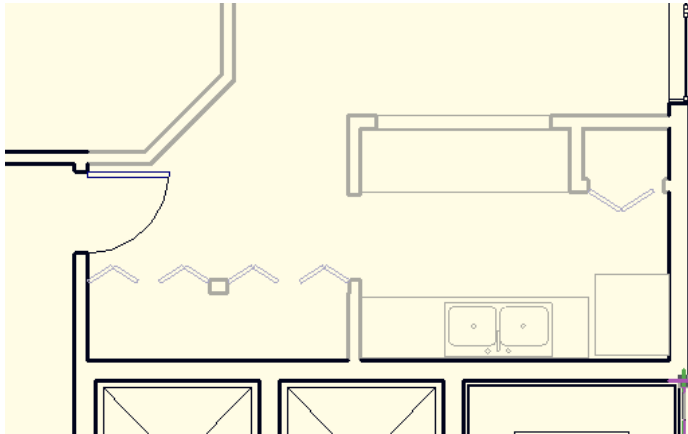
Poziom 3D Trójwymiarowa (3D) płaszczyzna w środowisku projektowania koncepcyjnego, na której można rysować formy lub manipulować nimi.



poziom szczegółowości Ustawienie programu Revit, które decyduje o liczbie wyświetlanych szczegółów geometrii w widoku. Ustawienie poziomu szczegółowości może przyjąć wartość Niski, Średni lub Wysoki. Wartość Niski oznacza najmniejszą liczbę szczegółów, a wartość Wysoka największą.

półcienie Kolor wyświetlania, który powstaje z przenikania koloru linii elementu z kolorem tła widoku. Na poniższych rysunkach pokazano przykłady niektórych elementów w półcieniach (kolor szary) i innych w kolorze czarnym.

Właściwości wyświetlania półcieni można określić za pomocą okna dialogowego widoczność/grafika. Zobacz [Widoczność i wyświetlanie grafiki w widokach projektu](#) na stronie 811 i [Półcienie/podrys](#) na stronie 1631.



północ projektu Górna część widoku na obszarze rysowania. Podczas tworzenia analiz oświetlenia naturalnego lub renderowanych obrazów należy zmienić orientację widoku z kierunku północnego projektu na rzeczywisty kierunek północny, aby utworzyć w projekcie dokładne odwzorowanie światła słonecznego i cieni.

Zobacz [Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej](#) na stronie 112.

Północ rzeczywista Kierunek bieguna północnego.

Konwencje kreślenia nakazują umieszczenie północy projektu na górze widoku. Zorientowanie widoku w kierunku północy rzeczywistej może być konieczne podczas tworzenia analizy oświetlenia naturalnego (aby wygenerować dokładny schemat rozkładu oświetlenia i cieni w projekcie) lub w obrazach renderowanych. Zobacz [Obracanie widoku w kierunku północy rzeczywistej](#) na stronie 112.

profil Szereg dwuwymiarowych linii i łuków, które tworzą pętlę zamkniętą. Profile są używane do definiowania przekroju balustrad, tralek, podbić, gzymsów i innych obiektów tworzonych przez wyciągnięcie po ścieżce.

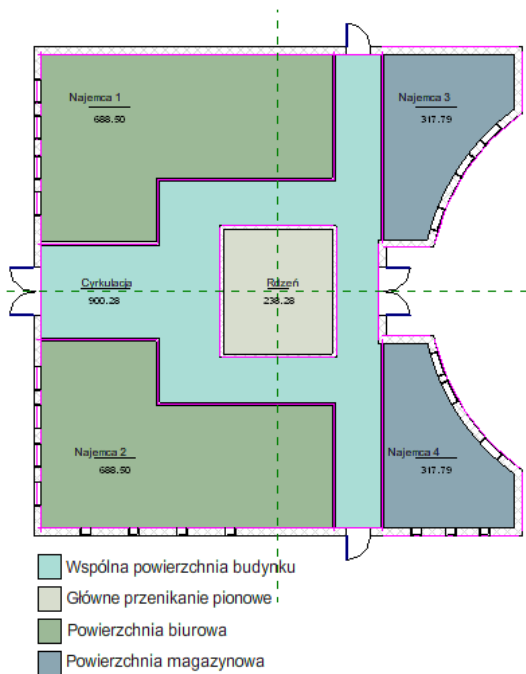
Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

projekt Plik programu Revit, który zawiera wszystkie informacje dotyczące projektu budowlanego.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Terminy używane w programie Revit](#) na stronie 12.

projekt powierzchni Zestaw zależności przestrzennych w budynku. Na przykład w budynku biurowym może być konieczne odróżnienie przestrzeni wspólnej (lobby, korytarze, toalety, kuchnie), przestrzeni biurowej i magazynów. W budynku mieszkalnym może zajść potrzebna wyróżnienia przestrzeni wynajmowanej i przestrzeni nieprzeznaczonej do najmu.

Po utworzeniu projektu powierzchni można przypisać typy powierzchni do poszczególnych powierzchni na rzucie. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Projekty powierzchni](#) na stronie 721.



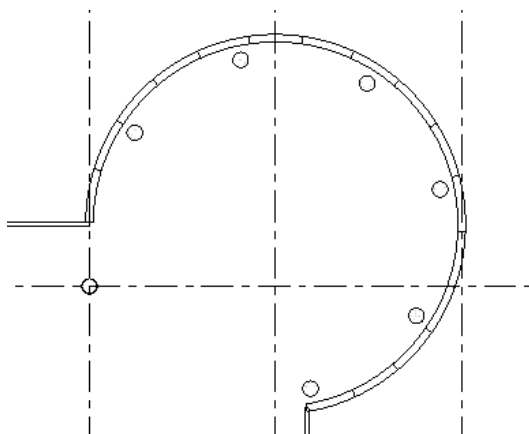
projektowanie wspomagane komputerowo (CAD) Korzystanie z narzędzi komputerowych, które ułatwiają pracę inżynierom, architektom i innym projektantom.

projektowanie zrównoważone Sztuka projektowania obiektów fizycznych w taki sposób, aby ich realizacja wymagała jak najmniejszych zmian w środowisku naturalnym. Zasady te stosuje się w odniesieniu do niedużych obiektów używanych codziennie oraz do projektów budynków, miast i ukształtowania terenu.

W programie Revit Structure są dostępne rodziny elementów modelu, które preferują projekty zrównoważone, obejmują one zbiorniki wody, panele słoneczne oraz generatory wiatrowe. Aby uzyskać informacje na temat wczytywania wstępnie zdefiniowanych rodzin do projektu, zobacz [Wczytywanie rodzin](#) na stronie 699.

promieniowy Sposób ustawienia wzdłuż promienia lub łuku.

Podczas tworzenia szyku promieniowego w programie Revit Structure elementy składowe szyku są ustawiane wzdłuż linii łuku.



próbka Próbką koloru lub wzoru.

Przeglądarka projektu Część interfejsu programu Revit, która przedstawia logiczną hierarchię wszystkich widoków, zestawień, arkuszy, rodzin, grup i modeli programu Revit podłączonych do bieżącego projektu.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Przeglądarka projektu](#) na stronie 28.

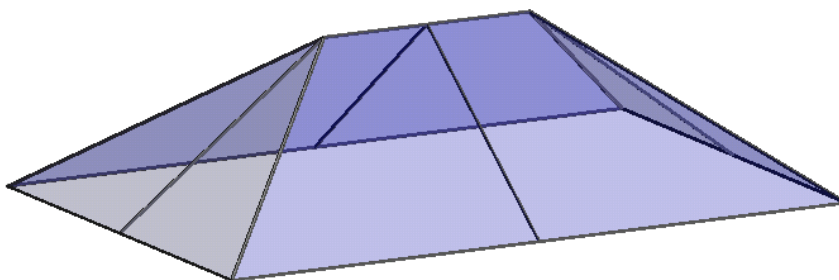
przekrój Reprezentacja modelu budynku pokazana w taki sposób, jakby budynek został przecięty pionowo w celu przedstawienia szczegółów wnętrza.

Zobacz [Widoki przekroju](#) na stronie 747.

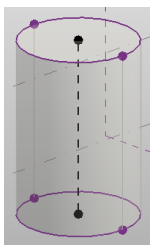
przekrój odniesienia Etykieta przekroju, która odnosi się do istniejącego widoku przekroju. Podczas tworzenia przekroju odniesienia w programie Revit Structure nie zostaje utworzony nowy widok w projekcie. Przekrój odniesienia korzysta z istniejącego przekroju, co pozwala wskazać różne obszary mające identyczne przekroje.

Można umieścić przekroje związane na rzucie, widokach elewacji, przekroju, kreslarskim i odwołania. Przekroje odniesienia mogą odnosić się do widoków przekroju, odwołań do widoków przekroju i do widoków kreslarskich. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Przekroje odniesienia](#) na stronie 752.

przeszklenie Panele lub tafle szklane wstawione w ramach ruchomych lub stałych (na przykład okna, drzwi lub lustra). Zobacz [Tworzenie dachu](#) na stronie 529.



Prześwietlenie Tryb prześwietlenia dostępny w środowisku projektowania koncepcyjnego stanowi przezroczysty widok, w którym wyświetlany jest ukryty szkielet geometryczny formy.



przycięć Skrócenie wybranych elementów do określonej obwiedni. Zobacz [Przycinanie i wydłużanie elementów](#) na stronie 1514.

przyciągacz Linia lub punkt odniesienia, do którego w programie Revit Structure nastąpi przyciągnięcie podczas wstawiania komponentu lub szkicowania linii.

Podczas umieszczania elementu modelu lub szkicowania linii na rysunku program Revit Structure wyświetla punkty przyciągania i linie przyciągania, które ułatwiają wyrównanie elementów lub linii do istniejącej geometrii. Zależnie od typu przyciągacza punkty przyciągania są wyświetlane w obszarze rysunku jako trójkąty, kwadraty i diamenty. Linie przyciągania są wyświetlane w obszarze rysunku jako linie przerywane.

Na przykład po umieszczeniu wskaźnika na istniejącej ścianie w celu narysowania nowej ściany w programie Revit Structure zostanie wyświetlona linia przyciągania (linia przerywana w osi ściany) oraz punkt przyciągania (fioletowy trójkąt pośrodku ściany). Aby rozpocząć rysowanie nowej ściany od tego miejsca, należy kliknąć punkt przyciągania lub linię przyciągania. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Przyciąganie](#) na stronie 1640.



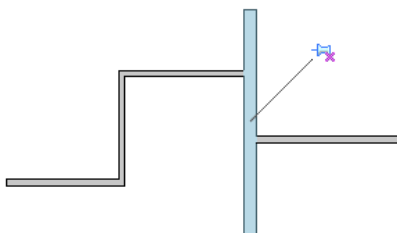
przyciąganie Przejdź do linii lub do punktu odniesienia na rysunku.

przycinanie Ograniczanie obwiedni widoku; pomijani części modelu budynku w widoku.

Zobacz też [zakres przycięcia](#).

przypiąć Aby uniemożliwić przesunięcie elementu za pomocą narzędzia Przypnij.

Przypiętego elementu nie można przesunąć przez przeciąganie ani za pomocą narzędzia Przesuń. Jednak wprowadzenie zmian w innych dołączonych elementach może spowodować przesunięcie przypiętego elementu. Zobacz [Zapobieganie przesuwananiu się elementów](#) na stronie 1509.



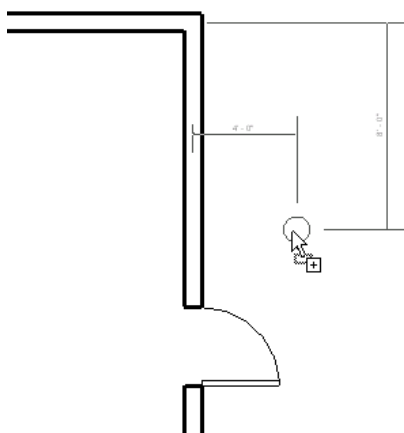
punkt bazowy projektu Punkt bazowy projektu definiuje początek układu współrzędnych projektu (0,0,0). Można go również użyć do ustawienia budynku w terenie oraz do umieszczenia elementów projektu budynku w trakcie budowy.

Zobacz [Punkty bazowe i pomiarowe projektu](#) na stronie 1291.

punkt końcowy Koniec szkicowanej linii. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

punkt odniesienia (1) Punkt w bieżącym widoku, którego można używać do ustawiania lub wymiarowania elementu modelu. Po umieszczeniu wskaźnika w pobliżu punktu odniesienia w programie Revit Structure zostanie wyświetlony wymiar tymczasowy między umieszczanym elementem i punktem odniesienia. Aby wyświetlić różne punkty odniesienia, należy nacisnąć klawisz *Tab*.

Podczas tworzenia rodziny, kiedy jest używana płaszczyzna odniesienia z włączoną właściwością Jest odniesieniem, płaszczyznę odniesienia można użyć jako punkt odniesienia dla wymiarów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.



punkt odniesienia (2) Wyznacza określone położenie odniesienia w przestrzeni roboczej 3D w środowisku projektowania koncepcyjnego. Punkty te są umieszczane w celu projektowania i kreślenia linii, splajnow i form. Punkty odniesienia mogą być swobodne (odłączone), stanowić obiekt podrzędny elementu lub sterujące (modyfikujące geometrię elementu). Zobacz [Punkty odniesienia](#) na stronie 154.

punkt ogniskowania Punkt w przestrzeni, w którym kamera ma ustawioną ostrość. Zobacz [kamera](#) na stronie 1745.

punkt początkowy Początek rysowanej linii. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

punkt pomiarowy Punkt pomiarowy reprezentuje znany punkt w świecie rzeczywistym, na przykład znacznik pomiarów geodezyjnych. Punkt pomiarowy jest używany do prawidłowego orientowania geometrii budynku w innym układzie współrzędnych, np. używanym w aplikacji budowlanej.

[Punkty bazowe i pomiarowe projektu](#) na stronie 1291.

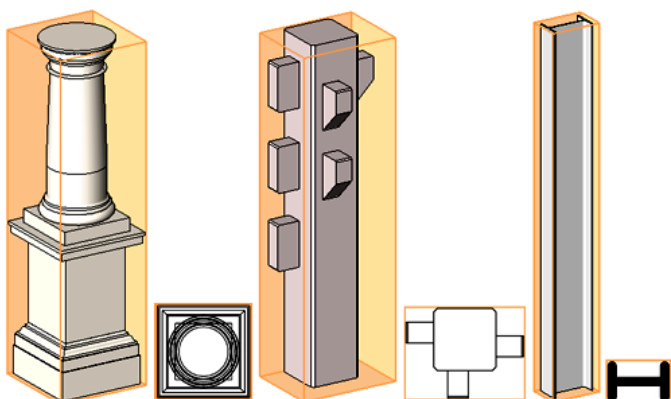
ramiak dolny Poziomy dolny element ościeżnicy drzwi lub okna.

W programie Revit Structure można określić domyślną wysokość ramiaka dolnego zależnie od typu okna lub wysokość ramiaka dolnego dla wybranego okna lub wybranych drzwi. Wysokość jest mierzona od poziomu podłogi do górnej płaszczyzny ramiaka dolnego.

ramka ograniczająca Niewidoczna trójwymiarowa prostokątna przestrzeń zawierająca wszystkie elementy modelu, opisu i odniesienia zdefiniowane w elemencie opartym na rodzinie.

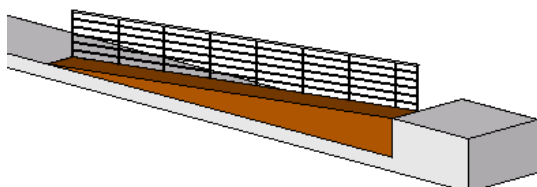
Ramka ograniczająca pomaga zdefiniować początek rodziny niektórych elementów o jest przydatna podczas łączenia i cięcia elementów ram konstrukcyjnych. Zobacz [Ramki ograniczające](#) na stronie 275.

Ramki ograniczające słupów reprezentowanych na pomarańczowo



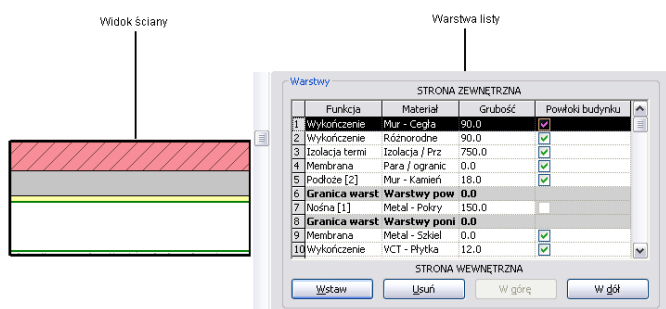
rampa Nachylona podłoga lub przejście.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Rampy](#) na stronie 617 i [Podłogi nachylone](#) na stronie 567.



rdzeń Część konstrukcji ściany złożonej lub innego obiektu nadrzędnego. Podczas projektowania ściany złożonej za pomocą programu Revit Structure określane są warstwy i materiały tworzące rdzeń ściany, a także warstwy wewnętrzne i zewnętrzne ściany.

Na poniższym rysunku rdzeń w podglądzie ściany jest zaznaczony kolorem zielonym. Definiowanie oraz zmiana warstw rdzenia i wokół niego odbywa się na liście warstw.



Podczas wyrównywania lub wymiarowania ściany można wybrać pomiar od środka rdzenia lub od wewnętrznej bądź zewnętrznej powierzchni rdzenia. Zobacz [Praca ze ścianami złożonymi](#) na stronie 473 i [Wymiarowanie do Warstwy nośnej w konstrukcjach warstwowych](#) na stronie 912.

region rzutu Część rzutu, który ma inny zakres widoku, niż widok całości. Zakresy rzutu są przydatne do dzielenia rzutów poziomów lub do wyświetlania elementów wstawianych powyżej lub poniżej płaszczyzny cięcia.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakres rzutu](#) na stronie 739.

rendering Proces tworzenia realistycznego obrazu projektu budynku. Obrazy renderowane są często używane do prezentacji budynku klientom. W programie Revit Structure możliwe jest renderowanie widoków projektów 3D zawierających różne efekty, m. in. światła, rośliny, graffiti i postaci.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Rendering](#) na stronie 1047.



Revit Architecture Produkt firmy Autodesk. Program Revit Architecture jest systemem do projektowania i dokumentowania budowy, który korzysta z modelowania informacji o budynku w celu koordynowania zmian wprowadzanych we wszystkich elementach projektu architektonicznego.

Revit MEP Produkt firmy Autodesk. Program Revit MEP optymalizuje projektowanie instalacji mechanicznych, elektrycznych i hydraulicznych (MEP), korzystając ze skalowania i projektowania na podstawie danych. Funkcje programu umożliwiają projektowanie za pomocą modelowania informacji o budynku oraz dokumentowanie projektów instalacji MEP.

Revit Structure Produkt firmy Autodesk. Program Revit Structure integruje model fizyczny układu, koordynacji prac i dokumentacji z modelem analitycznym, który można niezależnie edytować, przeznaczonym do projektu budowlanego i używanym do analiz. Za pomocą pojedynczego modelu z informacjami o budynku oraz dynamicznego łączenia z aplikacjami analitycznymi innych firm w programie Revit Structure jest integrowany projekt konstrukcyjny z dokumentacją oraz jest zapewniana jego koordynacja.

RFA Format pliku rodziny programu Revit. (Zobacz [rodzina](#) na stronie 1780).

Zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

rodzina Klasa elementów jednej kategorii. Rodzina grupuje elementy o podobnym zestawie parametrów (właściwości), identycznym zastosowaniu oraz podobnej reprezentacji graficznej.

Różne elementy wewnątrz rodziny mogą mieć różne wartości niektórych lub wszystkich właściwości, lecz zestaw właściwości (ich nazwy i znaczenie) jest taki sam. Na przykład rodzina słupów betonowych okrągłych składa się ze słupów, które są betonowe i są okrągłe, ale mają różne rozmiary. Każdy rozmiar słupa jest typem należącym do rodziny słupów betonowych okrągłych.

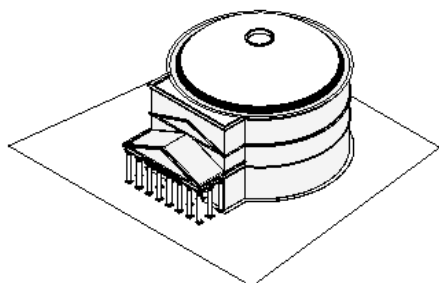
W opisie hasła [kategoria](#) na stronie 1746 podano przykłady hierarchii kategorii, rodzin i typów elementu modelu oraz elementów opisu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Zachowanie elementów w modelowaniu parametrycznym](#) na stronie 14 i [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687.

rodzina lokalna Rodzina elementów, która jest utworzona w kontekście bieżącego projektu. Rodzina lokalna istnieje tylko w tym projekcie i nie może być wczytana do innych projektów.

Za pomocą rodzin lokalnych można tworzyć komponenty, które są unikatowe w kontekście projektu lub komponenty, które odnoszą się do geometrii w projekcie. W modelu konstrukcyjnym można utworzyć rodzinę lokalną dla pogrubionego stropu konstrukcyjnego lub tłoczenia ściany, która dostosuje się podpierającej ściany architektonicznej o nietypowym kształcie. Jeśli oryginalny projekt ulegnie zmianie, element lokalny również zostanie odpowiednio zmieniony.

Poniższy dach kopulasty został utworzony jako rodzina lokalna. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Elementy lokalne](#) na stronie 706.

Dach kopulasty utworzony jako element lokalny



rodzina systemowa Rodzina programu Revit, która może zostać użyta jako element do tworzenia rodzin. W programie Revit Structure są dostępne rodziny systemowe podłóg, ścian, sufitów, dachów, arkuszy rysunkowych, rzutni i innych elementów. Rodzin systemowych nie można usunąć.

rodzina współdzielona Rodzina elementów modelu, która może być użyta do utworzenia podkomponentów [rodziny zagnieżdżonej](#).

Użycie rodzin współdzielonych do utworzenia rodziny zagnieżdżonej umożliwia wybranie, dodanie etykiety i umieszczenie w zestawieniu poszczególnych podkomponentów w projekcie. (Jeśli podkomponenty nie pochodzą z rodzin współdzielonych, wystąpienie elementu rodziny zagnieżdżonej w programie Revit Structure zostanie potraktowane jako pojedynczy element, który można zaznaczyć, dodać do niego etykietę i umieścić w zestawieniu).

Zobacz także [rodzina zagnieżdżona](#) na stronie 1781. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

rodzina zagnieżdżona Rodzina, która składa się z elementów, należących do innych rodzin (podkomponentów).

Podkomponenty mogą należeć do tej samej kategorii lub do różnych kategorii. Rodziny zagnieżdżone tworzy się za pomocą Edytora rodzin.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690. Zobacz także [rodzina współdzielona](#) na stronie 1781.

rozbicie Opcja ta służy do rozmontowania symbolu zaimportowanej geometrii i utworzenia następnego najwyższego poziomu elementów składowych. Zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

rozbicie częściowe Proces rozbicia symbolu importu (reprezentującego zaimportowaną geometrię) na elementy należące do następnego najwyższego poziomu: zagnieżdżone symbole importu. Skutkiem częściowego rozbicia jest powstanie kolejnych symboli importu, które z kolei mogą być rozbite na elementy albo na inne symbole importu. (Porównaj opis hasła [pełne rozbicie](#) na stronie 1765).

Zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

rozmieszczenie okien Sposób ułożenia okien na powierzchni budynku.

RPC Skrót nazwy Rich Photorealistic Content. Typ plików ArchVision zawierający postacie i inne obiekty które można wczytać do programu Revit Structure jako rodzinę otoczenia i użyć w obrazach renderowanych.

RTE Typ pliku, w którym jest zapisywany szablon projektu programu Revit. Zobacz [Szablony projektu](#) na stronie 1661.

RVG Format pliku grupy programów Revit stosowany przed wprowadzeniem wersji Revit Structure 2008.

W programie Revit Structure w wersji 2008 i w nowszych wersjach nadal jest możliwe wczytanie grup programu Revit (pliki RVG) do projektu lub do rodziny. Jednak nowe grupy można zapisać tylko w formacie RVT lub RFA, a nie w formacie RVG. Zobacz [Wczytywanie grup](#) na stronie 1482.

RVT Format pliku projektu programu Revit.

rynna Korytko (wykonane z metalu lub z tworzywa) biegnące wzdłuż krawędzi dachu. Rynna służy do zbierania wody z połaci i przekazywania jej do rur spustowych.

Zobacz [Rynny dachowe](#) na stronie 554.

rzędna odniesienia Etykieta rzędnej, która odnosi się do istniejącej rzędnej lub do widoku kreślarskiego. Jeśli do projektu jest dodawana rzędna odniesienia, jej nowy widok nie zostaje utworzony w programie Revit Structure. Rzędna odniesienia korzysta z istniejącej rzędnej i umożliwia wskazywanie różnych obszarów o takich samych rzędnych. Można umieścić elewację odniesienia na rzucie lub widoku odwołania.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Elewacja odniesienia](#) na stronie 742.

rzut Rysunek dwuwymiarowy modelu budynku pokazujący rozmieszczenie ścian i innych komponentów budynku. W programie Revit Structure rzut jest również nazywany rzutem podłogi.

Zobacz [Rzuty](#) na stronie 735.

rzut Rysunek dwuwymiarowy modelu budynku pokazujący rozmieszczenie ścian i innych komponentów budynku. Rzut jest widokiem „z góry” obrazującym budynek po usunięciu dachu i pozostałych przeszkadzających poziomów. Zobacz [Rzuty](#) na stronie 735.

rzut Widok rzutu lub rzutu odwróconego modelu budynku.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Rzuty](#) na stronie 735.

rzutnia Mechanizm interfejsu użytkownika, który umożliwia manipulowanie widokiem i aktywowanie widoku, który został umieszczony na arkuszu. Jeśli widok zostanie aktywowany za pomocą rzutni, można edytować model bezpośrednio na arkuszu.

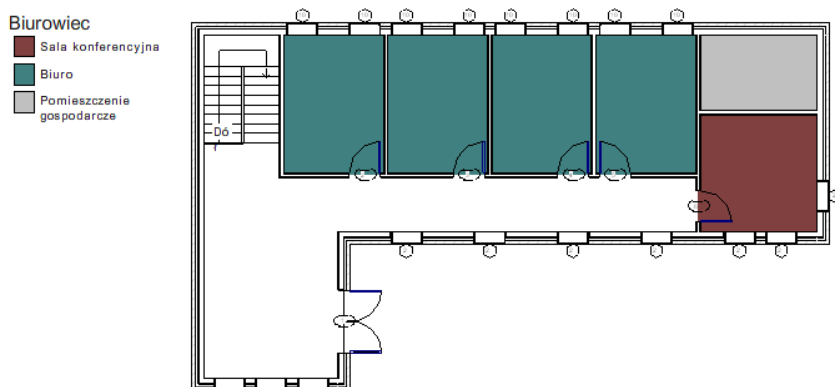
Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Arkusze](#) na stronie 994 i [Rzutnie](#) na stronie 1021.

SAT Skrót zwrotu Standard ACIS Text. Format plików [ACIS](#). Jest to technologia modelowania brył obsługiwana przez wiele aplikacji typu CAD.

Za pomocą programu Revit Structure można importować i eksportować pliki w formacie SAT. Zobacz [Importowanie obiektów ACIS](#) na stronie 64 i [Eksportowanie do pliku SAT](#) na stronie 1128.

schemat kolorów Zestaw kolorów i wzorów wypełnienia, używany do graficznego oznaczenia pomieszczeń lub obszarów na rzucie.

Schematy kolorów można stosować w oparciu o wartość dowolnego parametru pomieszczenia lub obszaru. Na przykład aby zaznaczyć kolorem pomieszczenia różnych działów, należy w parametrze Dział każdego pomieszczenia wpisać odpowiednią wartość, a następnie utworzyć schemat kolorów oparty na wartościach parametru Dział. Później można dodać legendę schematu kolorów, aby zidentyfikować dział reprezentowany przez każdy z kolorów.



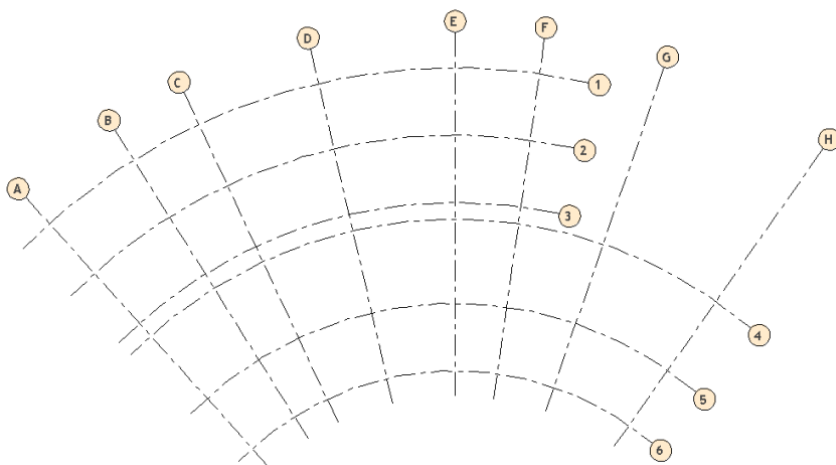
schody Ciąg stopni przeznaczonych do przechodzenia między kondygnacjami. Schody w budynkach są umieszczane w klatce schodowej.

schody monolityczne Schody, które składają się z jednego kawałka materiału, na przykład schody betonowe.

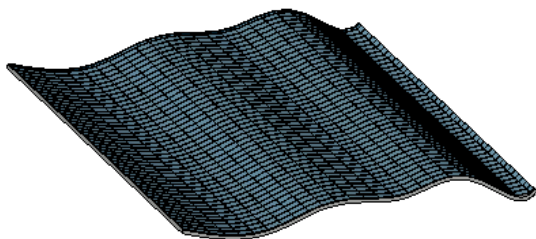
Schody monolityczne można określić w programie Revit Structure za pomocą właściwości typu schodów. Można też wybrać materiał schodów monolitycznych. Zobacz [Właściwości typu schodów](#) na stronie 612.

siatka Szereg linii, które ułatwiają rysowanie lub rozmieszczanie elementów w projekcie budowlanym. Siatki są przydatne w etapie projektowania i dokumentowania projektu. W programie Revit Structure siatki są elementami odniesienia.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Osie](#) na stronie 100.



siatka Zespół linii używanych do przybliżenia kształtu powierzchni (na przykład podczas renderowania obrazu).

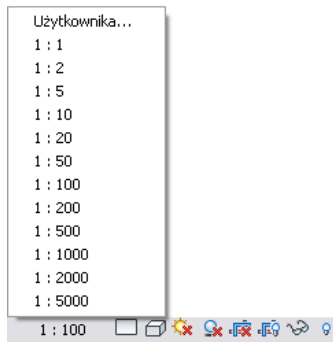


Siatka UV Siatki kreślenia współrzędnych dla powierzchni niepłaskich. Położenia kreślenia w przestrzeni 3D są oparte na układzie współrzędnych XYZ, podczas gdy przestrzeń 2D jest oparta na układzie XY. Ponieważ powierzchnie nie muszą być płaskie, dla położenia kreślenia używany jest układ współrzędnych UVW. Pozwala on na zmapowanie dostosowania siatki dla warstwic niepłaskiej powierzchni lub formy. Siatki UV używane w środowisku projektowania koncepcyjnego, są porównywalne z siatkami XY. Zobacz [Zasady działania siatek UV](#) na stronie 193.

skala System proporcji stosowany do reprezentacji obiektów na rysunku.

W programie Revit Structure w każdym widoku można zastosować inną skalę. Zobacz [Skala widoku](#) na stronie 870.

Metryczna skala widoku



skala widoku Zobacz [skala](#) na stronie 1783.

skalowanie Zmiana rozmiaru elementu modelu. W programie Revit Structure można zmienić rozmiar ściany lub fundamentów, aby dostosować je do zmian w specyfikacji. Zobacz [Zmiana wielkości elementów](#) na stronie 1511.

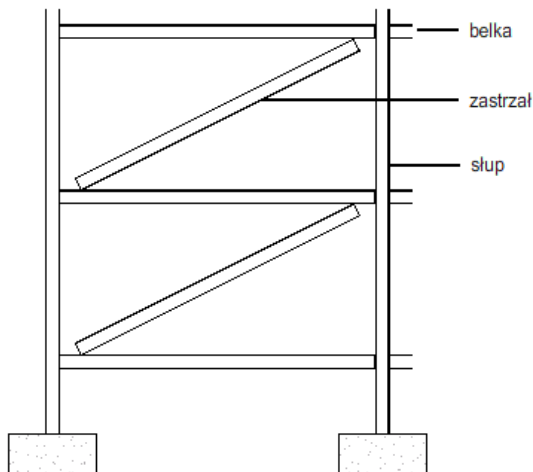
SKP Format plików projektów utworzonych w programie Google® SketchUp, uniwersalnym narzędziu do modelowania i wizualizacji.

Pliki w formacie SKP można importować do projektu Revit. Zobacz [Importowanie plików SKP](#) na stronie 62.

skrzydło okna Część okna, w której są zamocowane szyby. Skrzydło może być ruchome lub stałe. Zwykle składa się z elementów poziomych i pionowych.

słup Pionowy element budynku. Słupy architektoniczne są elementami atrakcyjnymi wizualnie w projekcie. (Zobacz [Słupy architektoniczne](#) na stronie 517). Słupy nośne są elementami, które przenoszą obciążenia pionowe konstrukcji.

Zobacz [Słupy konstrukcyjne](#) na stronie 220.



słup architektoniczny Słup, który stanowi atrakcyjny architektonicznie element budynku. Słupy architektoniczne można wykorzystać do modelowania powierzchni zewnętrznych wokół słupów konstrukcyjnych oraz w celach dekoracyjnych.

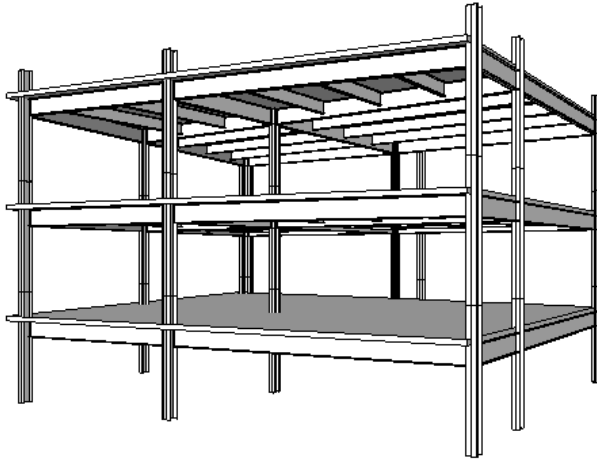
Porównaj opis hasła [słup konstrukcyjny](#) na stronie 1784.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Słupy architektoniczne](#) na stronie 517.

słup konstrukcyjny Słup, który poza swoim ciężarem przenosi inne obciążenie pionowe.

Porównaj opis hasła [słup architektoniczny](#) na stronie 1784.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Słupy konstrukcyjne](#) na stronie 220.

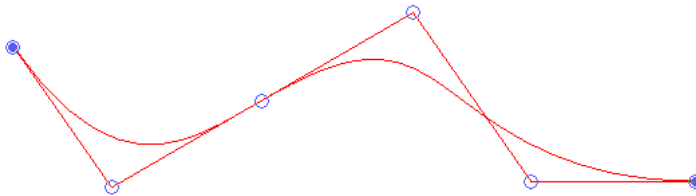


słupki Pionowa podpora [balustrady](#).

Zobacz [Kontrolowanie umieszczenia tralek i słupków](#) na stronie 624.

splajn Linia krzywa narysowana przez określenie i ustawienie szeregu punktów. Program Revit Structure korzysta z funkcji wielomianowej w celu płynnego łączenia segmentów w tych punktach i utworzenia krzywej.

Zobacz [Najlepsze praktyki podczas szkicowania splajnu](#) na stronie 1439 i [Modyfikowanie splajnu](#) na stronie 1440.

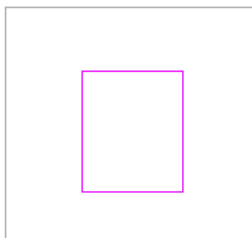


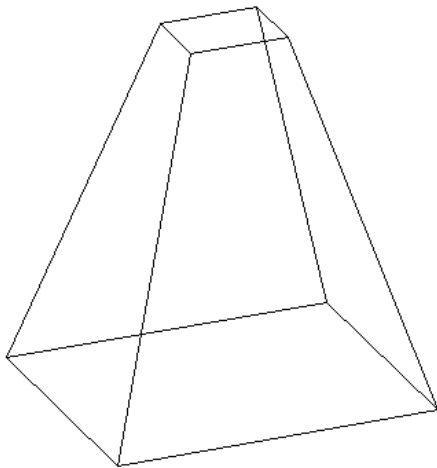
spocznik Platforma, dzieląca biegi [schodów](#) lub podłoga na górze lub na dole rampy albo biegu schodów.

standardy projektu Ustawienia używane w projekcie, które mogą być zastosowane w innym projekcie. Standardy projektu to m.in. typy rodzin, szerokości linii, materiały, szablony widoku i style obiektów. Zobacz [Transfer standardów projektu](#) na stronie 1663.

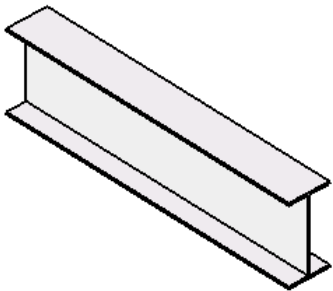
stapianie profili Połączenie (stopienie) 2 kształtów, tworzące kształt 3D. Stopienia można tworzyć przy użyciu geometrii bryłowej i geometrii wycięcia.

Na przykład kształty 2D poniżej są stopione i tworzą wytłoczoną bryłę pokazaną poniżej. Zobacz [Tworzenie stopienia profili](#) na stronie 1444.



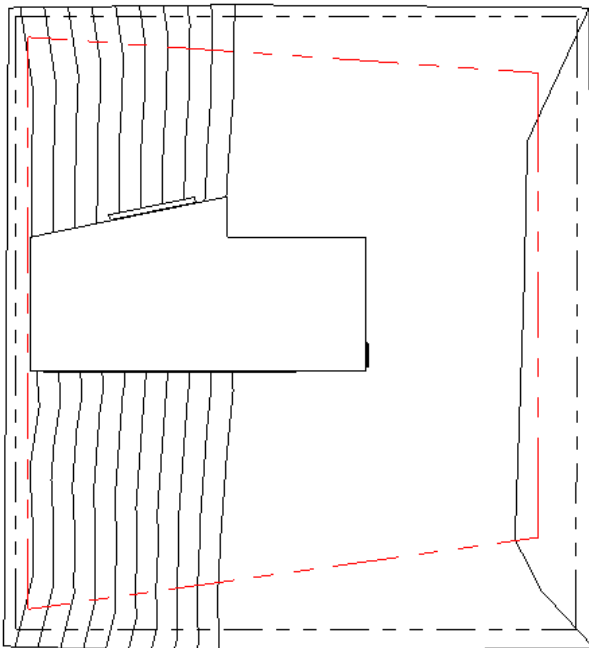


stopka Występ odchodzący pod kątami prostymi od krawędzi belki, nadający jej sztywność i wytrzymałość.



stopnica Pozioma powierzchnia stopnia w [schodach](#).

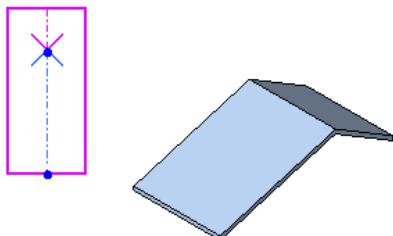
strefa wolna od zabudowy Wymagana przepisami odległość między granicą nieruchomości i budynkami. W poniższym rzucie terenu czerwona kreskowana linia oznacza strefę wolną od zabudowy.



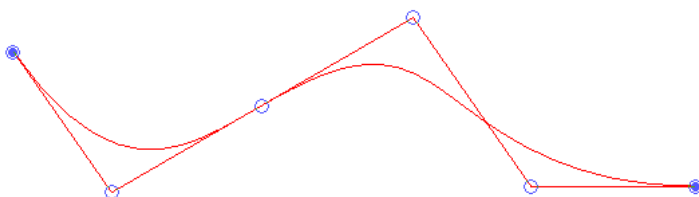
strop konstrukcyjny Fragment betonowego chodnika, dachu lub podłogi. Stropy konstrukcyjne mogą być stosowane w łączonych systemach stropu i fundamentów. Zobacz [Stropy konstrukcyjne](#) na stronie 369.

strzałka nachylenia Mechanizm dostępny w interfejsie użytkownika, który za pomocą linii skierowanej w stronę nachylenia definiuje nachylenie płaszczyzny sufitu, dachu lub podłogi.

Strzałki nachylenia należy użyć, jeśli jest znana wysokość górnej i dolnej części płaszczyzny obiektu, a nie jej nachylenie. Przykładowo strzałki nachylenia mogą być użyte, aby wyrównać płaski dach, tak aby satysfakcjonował konkretną wysokość w punkcie drenowania. Zobacz [Powierzchnie nachylone](#) na stronie 589.

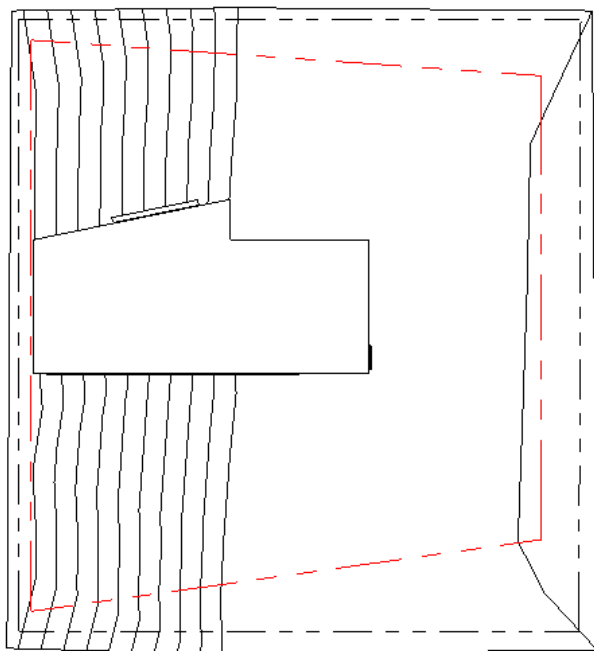


styczna Linia mająca jeden punkt wspólny z krzywą i mająca w tym punkcie ten sam kierunek, co krzywa.



styl linii Linia o określonym wzorze, szerokości i kolorze służąca do oznaczania różnych elementów. W poniższym rzucie terenu czerwona kreskowana linia oznacza strefę wolną od zabudowy.

W programie Revit Structure jest zdefiniowanych kilka stylów linii, które są używane do domyślnych celów. Style te można zmieniać oraz dodawać własne style odpowiadające potrzebom i preferencjom. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Style linii](#) na stronie 1629.



styl linii cięcia Styl graficzny zastosowany w elemencie, gdy widok (na przykład widok przekroju) przecina ten element i uwidacznia reprezentację jego powierzchni wewnętrznej. (Porównaj opis hasła [styl linii rzutowania](#) na stronie 1788).

W stylu linii cięcia można określić szerokość linii, kolor i wzór. Zobacz [Modyfikowanie stylów obiektów](#) na stronie 1628 i [Nadpisz style linii cięcia](#) na stronie 824.

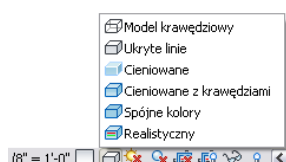
styl linii rzutowania Styl graficzny zastosowany w elemencie, gdy widok przedstawia ten element i uwidacznia reprezentację jego powierzchni zewnętrznej. (Porównaj opis hasła [styl linii cięcia](#) na stronie 1788).

W stylu linii rzutowania można określić szerokość linii, kolor i wzór wypełnienia. Zobacz [Modyfikowanie stylów obiektów](#) na stronie 1628.

styl obiektu Zestaw cech, które określają szerokość linii, kolor linii, wzór linii oraz materiał w projekcie w kategorii elementów modelu, elementów opisu lub obiektów zaimportowanych.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Style obiektów](#) na stronie 1627.

styl wizualny Różne style wyświetlania elementów modelu w widokach są dostępne w menu na pasku sterowania widokiem w dolnej części okna programu Revit. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Style wizualne](#) na stronie 878.

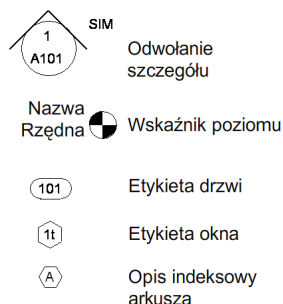


subskrypcja Wykupiona pomoc techniczna do programu Revit Structure. Subskrypcja umożliwia dostęp do zasobów sieciowych, takich jak lekcje, otrzymywanie informacji o dostępnych rozszerzeniach oraz o nowościach dotyczących programu.

symbol Graficzna reprezentacja elementu opisu lub innego obiektu. Symbole czasami nazywa się etykietami.

Program Revit Structure korzysta z symboli w opisach, ramkach momentu, połączeniach wsporników i innych elementach. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Symbole](#) na stronie 964.

Symbole opisów używane w dokumentacji budowy

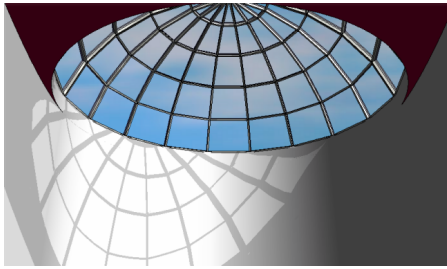


symbol importu Element w programie Revit, który zawiera wszystkie obiekty (takie jak bloki i odnośniki) z zaimportowanego rysunku. Po ustawieniu wskaźnika na importowanym obiekcie w programie Revit Structure zostanie wyświetlona informacja o symbolu importu.

Symbol importu można rozbić, aby przekształcić go w osobne elementy programu Revit. Zobacz [Rozbijanie zaimportowanej geometrii](#) na stronie 77.

system elementów ścian osłonowych Komponent budynku, który składa się z paneli, podziałów ścian osłonowych i szprosów. System elementów ścian osłonowych zwykle nie ma prostokątnego kształtu. (Porównaj opis hasła [ściana osłonowa](#) na stronie 1791).

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Systemy elementów ścian osłonowych](#) na stronie 651.



szablon Kolekcja ustawień, które można zastosować jako punkt wyjścia w projektach, rodzinach, widokach itd.

Zobacz [Szablony projektu](#) na stronie 1661 i [Szablony widoku](#) na stronie 1665. Aby uzyskać więcej informacji na temat szablonów rodziny, zobacz [Podręcznik rodzin](#) na stronie 690.

szablon projektu Zestaw warunków wstępnych projektu. W programie Revit Structure jest dostępnych kilka szablonów, możliwe jest też utworzenie własnych szablonów. Każdy nowy projekt oparty na szablonie dziedziczy po nim wszystkie rodziny, ustawienia (takie jak jednostki, wzory wypełnienia, style linii, szerokości linii oraz skale widoków) oraz geometrię. Dla szablonów używane jest rozszerzenie pliku RTE.

Zobacz [Szablony projektu](#) na stronie 1661.

szablon widoku Kolekcja właściwości widoku (takich jak skala, dziedzina, poziom szczegółowości i ustawienia widzialności), które można zastosować do widoku projektu.

Możliwe jest utworzenie jednego szablonu widoku dla rzutu stropu konstrukcyjnego i innego szablonu widoku dla rzutu kondygnacji z wyjściem. Można następnie zastosować te szablony do różnych rzutów, aby wyświetlić informacje w każdym rzucie zależnie od jego przeznaczenia. Zobacz [Szablony widoku](#) na stronie 1665.


szczyt Trójkątny obszar ściany zewnętrznej uformowany przez 2 połacie dachowe, kalenicę i okapy.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Dachy](#) na stronie 527.

szerokość linii Grubość linii.

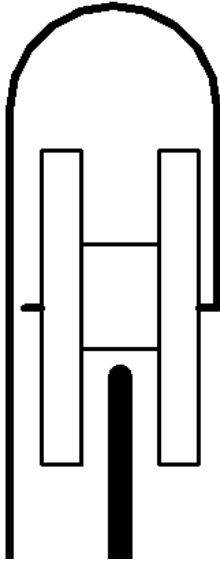
Szerokość linii można określić jako część stylu linii modelu, linii perspektywy oraz linii opisu używanych w programie Revit Structure. (Zobacz [styl linii](#) na stronie 1787). Aby zdefiniować szerokości linii, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel



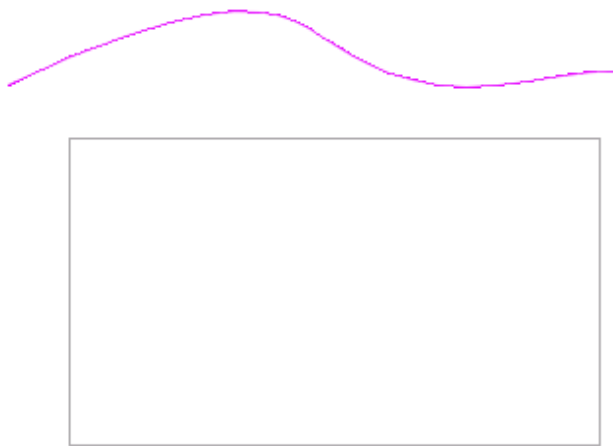
Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►  Szerokości linii.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Szerokości linii](#) na stronie 1630.

Szczegół lub zespół wałka
narysowany przy użyciu linii
o różnych szerokościach



szkic Rysunek kształtu dwuwymiarowego. Poniższy szkic zawiera pętlę otwartą (dach) i pętlę zamkniętą (ściany, podłogę i sufit).



szkicować Rysować linię lub kształt. W programie Revit Structure jest dostępnych kilka narzędzi i technik szkicowania. Zobacz [Szkicowanie](#) na stronie 1427.

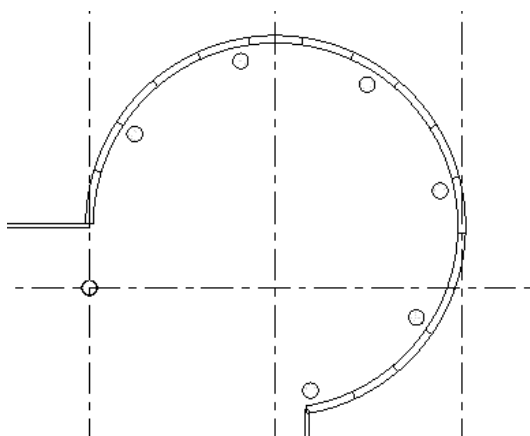
szpros W programie Revit Structure jest to pionowy lub poziomy pasek między panelami ściany osłonowej lub systemu elementów ścian osłonowych.

szyb Otwór rozciągający się przez całą wysokość budynku (lub przez wybrane poziomy) tnący podłogi, sufity i dachy. Zobacz [Cięcie otworów szybu](#) na stronie 574.

szyk Ułożenie elementów w modelu budynku. Na przykład w dużym biurze można utworzyć szyk biurek i krzeseł. W projekcie konstrukcyjnym natomiast można utworzyć szyk z belek lub słupów.

Można utworzyć szyk liniowy, w którym elementy są rozmieszczone równomiernie wzdłuż linii, lub szyk promieniowy, w którym elementy są rozmieszczone równomiernie na łuku lub na okręgu. Zobacz [Tworzenie szyku](#) na stronie 1491.

Szyk promieniowy słupów



ściana nienośna Ściana, która jest obciążona własnym ciężarem bez obciążeń pionowych. Ściany tego typu można stosować do definiowania i dzielenia przestrzeni w programie Revit Structure.

Porównaj opis hasła [ściana nośna](#) na stronie 1791. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ściany konstrukcyjne](#) na stronie 349.

ściana nośna Ściana, która poza własnym ciężarem przenosi dodatkowe obciążenie pionowe.

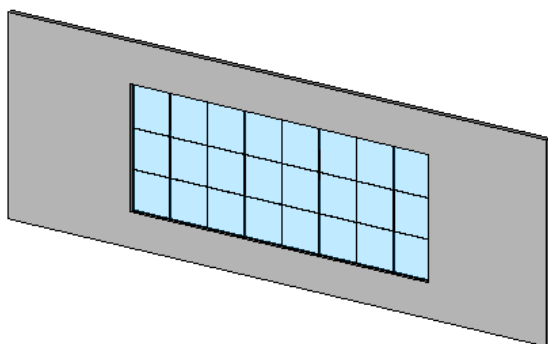
Porównaj opis hasła [ściana nienośna](#) na stronie 1791. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Ściany konstrukcyjne](#) na stronie 349.

ściana oporowa Ściana, która podtrzymuje napór ziemi (na przykład na krawędzi tarasu lub wykopu).

W programie Revit Structure można we właściwościach typu ustalić typ ściany, który pełni funkcję ściany oporowej. Zobacz [Właściwości typu ściany](#) na stronie 495.

ściana osadzona Ściana, która jest wstawiona w inną ścianę odmiennego typu lub o innej konstrukcji. Ściany osadzone są przydatne, na przykład, gdy należy utworzyć witrynę sklepową w zewnętrznej ścianie budynku.

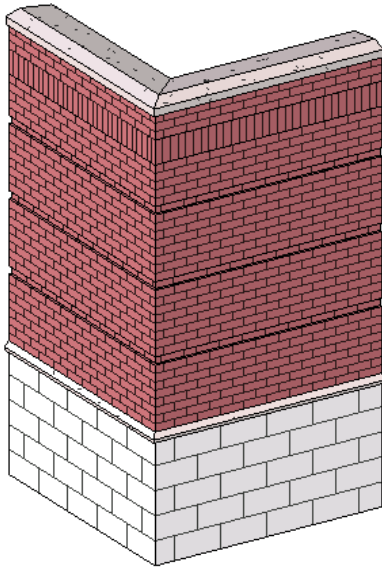
Na rysunku poniżej pokazano ścianę osłonową osadzoną w ścianie nadrzędnej. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Osadzanie ścian osłonowych](#) na stronie 639.



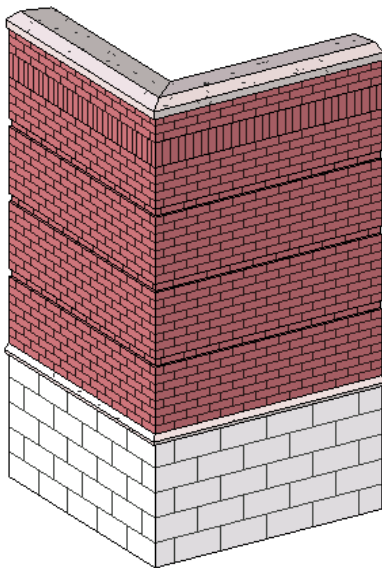
ściana osłonowa Ściana zewnętrzna, składająca się z paneli zespolonych połączeniami lub szprosami. Panele mogą być wykonane ze szkła, cegieł lub z innych materiałów.

Zobacz [Przegląd elementów ścian osłonowych](#) na stronie 633.

ściana piętrowa Ściana zawierająca co najmniej 2 warstwy poziome, składające się z różnych materiałów i mających różne powierzchnie. Zobacz [Praca ze ścianami złożonymi](#) na stronie 480.

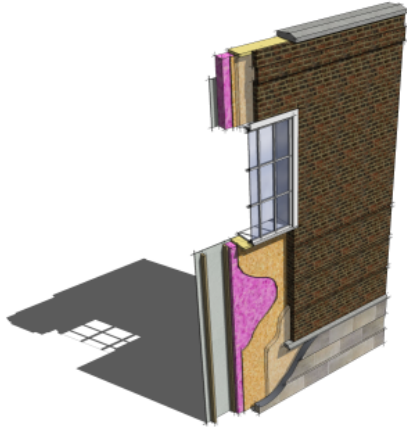


ściana składowa Ściana składowa ściany piętrowej. Zobacz [Praca ze ścianami złożonymi](#) na stronie 480.

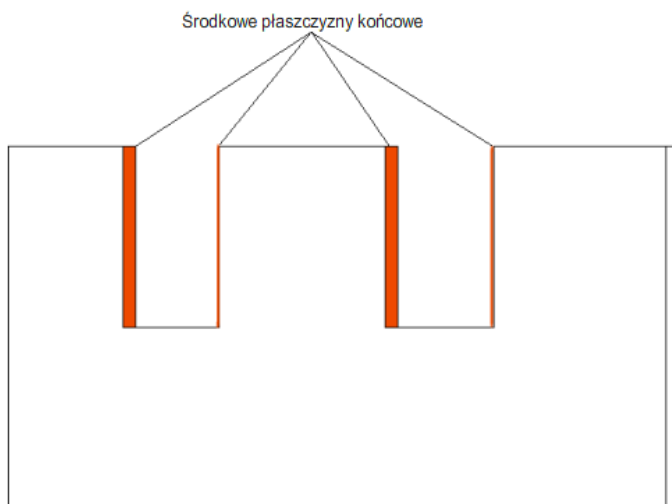


ściana usztywniająca Ściana utworzona ze wzmocnionych paneli przeciwdziałająca obciążeniom poprzecznym (powodowanym wiatrem lub wstrząsami tektonicznymi) działającym na konstrukcję. Zobacz [Ściany konstrukcyjne](#) na stronie 349.

ściana złożona Ściana, która składa się z wielu warstw pionowych. Każda warstwa może stanowić inny materiał (na przykład beton, izolacja, wykończenie wewnętrzne) i pełnić inną funkcję (konstrukcyjną, izolacja termiczna, podłoże). Zobacz [Praca ze ścianami złożonymi](#) na stronie 473.



środkowa płaszczyzna skrajna Podczas edycji profilu elewacji ściany obejmującej wiele poziomów oraz tworzenia korbów, takich jak pokazane poniżej, nowe krawędzie pionowe reprezentują stojaki ościeżnicy, nazywane w programie Revit środkowymi płaszczyznami skrajnymi. Inne ściany mogą tworzyć połączenia narożne ze środkowymi płaszczyznami skrajnymi.



środowisko projektowania koncepcyjnego Typ edytora rodzin, w którym do tworzenia elementów lokalnych i wczytywalnych rodzin brył używane są narzędzia do tworzenia form geometrycznych oraz do bezpośredniej manipulacji.

tabela rysunkowa Szablon arkusza. W tabeli rysunkowej znajdują się informacje o firmie, adres, data utworzenia projektu i zmiany.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Tabelki rysunkowe](#) na stronie 1010.

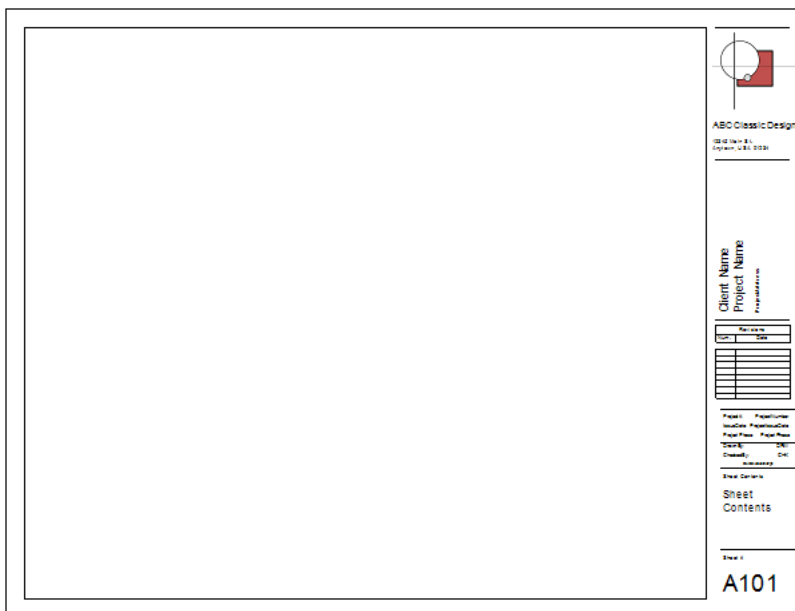


tabela zmian Zobacz [zestawienie zmian](#).

taśma miernicza Długa, elastyczna taśma (wykonana z płótna, tworzywa lub metalu) używana do pomiarów odległości.

W programie Revit Structure można użyć narzędzia Pomiar, aby zmierzyć odległość pomiędzy punktami na rysunku lub aby zmienić długość elementu. Zobacz [Mierzenie elementów](#) na stronie 1531.

tekst modelu Tekst używany w modelu budynku, na przykład w znakach. Tekst modelu można dodać w widoku projektu i w Edytorze rodzin do tych rodzin, które mogą być reprezentowane w widoku 3D, jak ściany. Wystąpienie tekstu modelu jest elementem modelu.

Tekst modelu jest niedostępny dla Rodzin, które mogą być wyłącznie przedstawione jako 2D, np. opisy, komponenty szczegółu i profile. Można określić wiele właściwości tekstu modelu, w tym czcionkę, rozmiar i materiał.

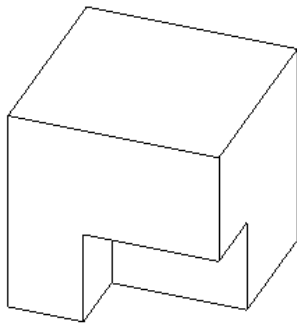
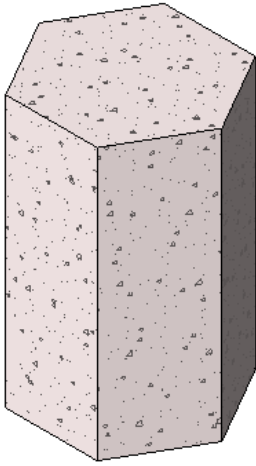
teren Lokalizacja lub określona działka, na której jest realizowany projekt budowlany.

Zobacz [Projekt terenu](#) na stronie 115.

tłoczenie Metoda definiowania geometrii 3D modelu budynku.

Wytłaczanie bryły rozpoczyna się od naszkicowanie dwuwymiarowych kształtów na płaszczyźnie. Następnie w programie Revit Structure wykonywane jest wytłoczenie szkicu między punktem początkowym i końcowym. Zobacz [Tworzenie wytłoczenia](#) na stronie 1442.

Wyciąganie wycięcia można też utworzyć przez cięcie kształtu z bryły 3D. Zobacz [Tworzenie wytłoczenia](#) na stronie 1442.



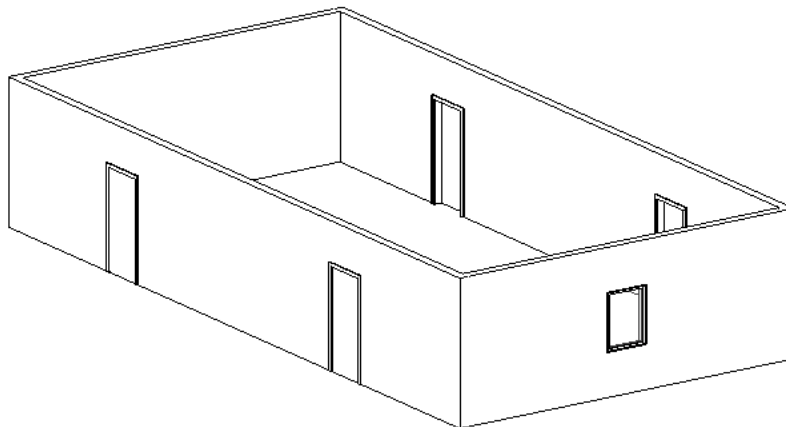
tralka Jeden ze słupków tworzących [balustradę](#) (na przykład na schodach).

triangulacja Proces dzielenia obszaru na trójkąty w celu obliczenia jego pola powierzchni lub przybliżenia powierzchni nieregularnej (kształtu 3D). Zobacz także [mozaikowanie](#) na stronie 1756.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Modele terenu](#) na stronie 117.

tryb linii ukrytej Styl wizualny, w którym w programie Revit Structure są ukrywane linie elementów zasłoniętych przez inne powierzchnie. (Porównaj opis hasła [model krawędziowy](#) na stronie 1755).

Zobacz [Styl wizualny Ukryte linie](#) na stronie 880.



tryb wyświetlania Zobacz [styl wizualny](#) na stronie 1788.

typ Podział w rodzinie elementów.

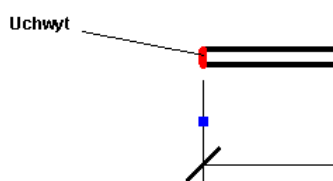
Na przykład rodzina słupów betonowych okrągłych jest podzielona na typy takie jak: Betonowy okrągły 18", Betonowy okrągły 24" i Betonowy okrągły 30".

W opisie hasła [kategoria](#) na stronie 1746 podano przykłady hierarchii kategorii, rodzin i typów elementu modelu oraz elementów opisu. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Zachowanie elementów w modelowaniu parametrycznym](#) na stronie 14 i [Rodziny w programie Revit](#) na stronie 687.

typ rodziny Inna nazwa, to **typ**. Zobacz [rodzina](#) na stronie 1780 i [typ](#) na stronie 1796.

uchwyt kształtu Mechanizm interfejsu użytkownika, który przeciąga się w celu zmiany kształtu elementu w modelu budynku. Uchwyt kształtu jest wyświetlany w kolorze wybranego elementu.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Uchwyty kształtu](#) na stronie 1477.



uchwyt odwracania Inna nazwa na [kontrolka odwracania](#).

ujednolicona klasyfikacja robót i materiałów budowlanych Standardowa klasyfikacja elementów budowlanych i prac na terenie budowy.

Ta klasyfikacja może być użyta na etapie projektowania budynku do określenia specyfikacji funkcjonalnej i wymagań technicznych oraz do wygenerowania szacunku kosztów realizacji projektu.

uzbrojenie terenu Rodzina komponentów z łącznikami lub mogąca zawierać łączniki, które stają się użyteczne po połączeniu z aplikacją budowlaną, taką jak AutoCAD® Civil 3D®.

VIZ Produkt firmy Autodesk. Autodesk VIZ jest aplikacją do trójwymiarowego modelowania, renderowania i prezentacji udostępniającą najnowocześniejsze technologie tworzenia i prezentacji projektów.

W programie Revit Structure można eksportować modele 3D, które będą następnie używane w programie VIZ. Zobacz [Eksportowanie do programu 3ds Max](#) na stronie 1158.

wariant projektu Projekt alternatywny. Wariant projektu pozwala zespołowi opracować, ocenić i ponownie zaprojektować komponenty budynku w jednym pliku projektu. Możliwe jest opracowanie wariantów projektu, które uwzględnią zmiany zakresu produktu, ocenią inne projekty lub przedstawią klientowi alternatywne rozwiązania.

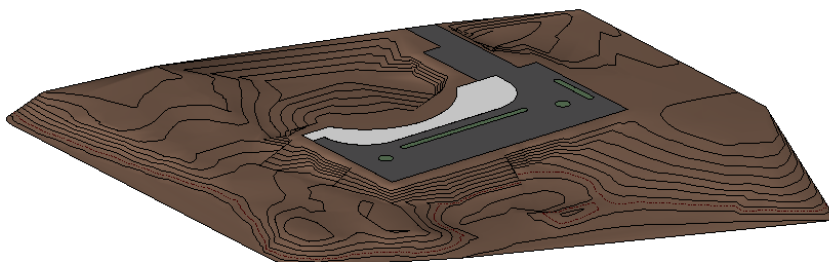
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Warianty projektu](#) na stronie 663.

warstwa (1) W programie Revit Structure są to stykające się ze sobą materiały struktury złożonej, takiej jak ściana. Możliwe jest definiowanie warstw struktury złożonej. Zobacz [Konstrukcja złożona](#) na stronie 583.

warstwa (2) W programie AutoCAD jest to mechanizm umożliwiający definiowanie i organizowanie wyświetlania obiektów rysunkowych oraz sterowania nim. Podczas eksportowania projektu programu Revit do formatu CAD można utworzyć plik odwzorowania warstw w celu odwzorowania kategorii i podkategorii programu Revit na warstwach w aplikacji typu CAD. Zobacz [Eksportowanie warstw](#) na stronie 1143.

warstwica Linia pozorna, która łączy punkty o jednakowej rzędnej; obrazuje topografię terenu budowy.

Zobacz [Projekt terenu](#) na stronie 115.



warunki zabudowy i zagospodarowania terenu Zestaw zgodnych z prawem ograniczeń projektu budynku, które określają ramy, do jakich należy dostosować budynek. Ograniczenia te obejmują maksymalną wysokość budynku, procent powierzchni działki, który budynek może zająć oraz strefy wolne od zabudowy z tyłu i z przodu.

wcięcie Odległość między punktem łączenia belki głównej w połączeniu z jej krawędzią. Odległość ta jest mierzona liniowo na przedłużeniu osi dołączanej belki.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Cięcie](#) na stronie 277.

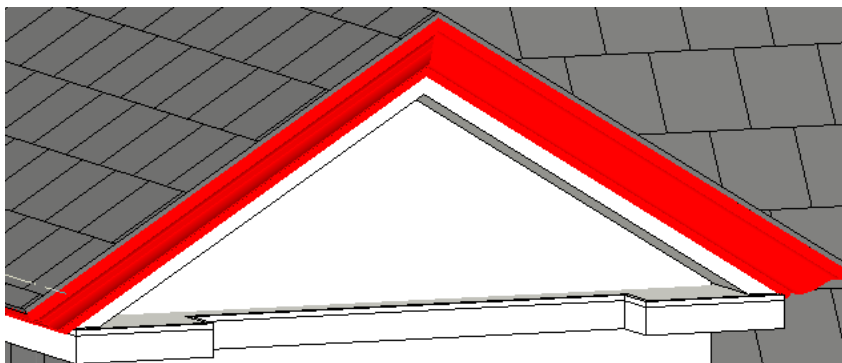
wczytywać Przenosić plik lub kolekcję informacji z położenia zewnętrznego do projektu programu Revit.

W programie Revit Structure można wczytywać grupy, szablony, komponenty szczegółu, otoczenie, materiały, rodziny elementów modelu i elementy opisowe oraz pozostałe informacje o projekcie.

Zobacz także [biblioteka](#) na stronie 1729.

wewnętrzny Wnętrze budynku lub wewnętrzna powierzchnia obiektu.

wiatrownica Deska (lub inna osłona), ukrywająca odsłonięte końce krokwi dachowych. Wiatrownica może być prosta lub ozdobna, jak pokazano na poniższym rysunku (kolor czerwony). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wiatrownica](#) na stronie 548.



wiązanie Parametr, który definiuje zależność między elementami w projekcie budowlanym. Na przykład można określić górne wiązanie ściany jako Poziom 2. Jeśli Poziom 2 zostanie przesunięty w górę, wysokość ściany zostanie zwiększona w celu zachowania zależności.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wiązania](#) na stronie 1563.

widok Zobacz [widok projektu](#) na stronie 1798.

Widok 2D Dwuwymiarowa (2D) reprezentacja modelu budynku, wyświetlana w interfejsie programu Revit. Na przykład rzuty i rzędne są widokami 2D.

Porównaj opis hasła [Widok 3D](#) na stronie 1797. Zobacz [Widoki 2D](#) na stronie 735.

Widok 3D Trójwymiarowa (3D) reprezentacja modelu budynku wyświetlana w interfejsie programu Revit.

Porównaj opis hasła [Widok 2D](#) na stronie 1797. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki 3D](#) na stronie 767.

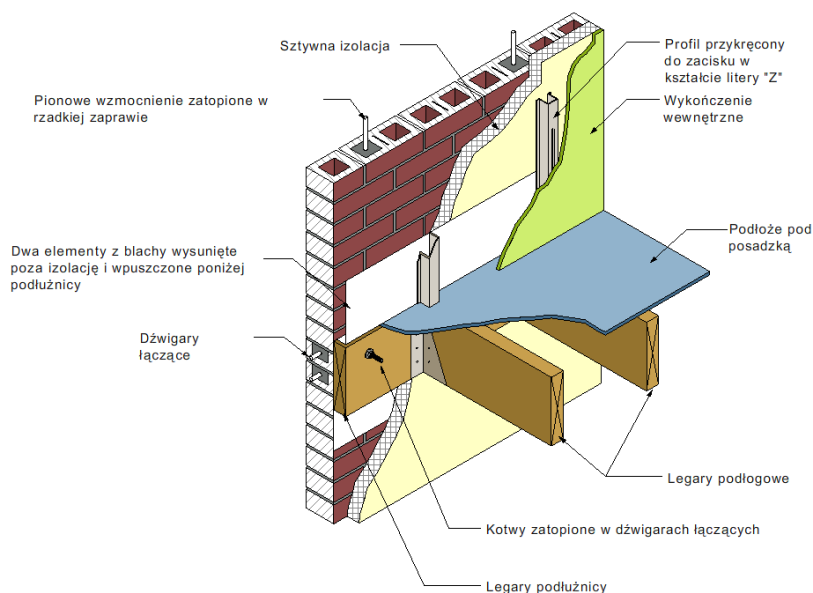
widok główny Widok stanowiący punkt wyjścia dla co najmniej jednego widoku zależnego. Widoki zależne są zsynchronizowane z widokiem głównym i innymi widokami zależnymi, więc jeśli zostaną wprowadzone zmiany wpływające na wygląd jednego z widoków (na przykład skala widoku lub opisy), są one odzwierciedlane we wszystkich widokach.

Zobacz [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853.

widok kreślarski Widok projektu przedstawiający szczegóły niezwiązane bezpośrednio z modelem budynku. Na przykład widok kreślarski może pokazywać łączenie wykładziny z kafelkami lub szczegóły odwadniania dachu. Widok kreślarski zazwyczaj pokazuje szczegóły konstrukcyjne, które mogą nie być widoczne w innych widokach.

Widok kreślarski jest zapisywany z projektem, w którym został utworzony, i może być uwzględniony w arkuszu. Widok kreślarski nie odzwierciedla jednak aktualnego modelu budynku i nie jest aktualizowany razem ze zmianami wprowadzanymi w modelu. (Porównaj opis hasła [widok szczegółu](#) na stronie 1800).

Poniżej pokazano widok kreślarski utworzony w programie Revit Structure za pomocą narzędzi dodawania szczegółów 2D. (To nie jest widok 3D). Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki kreślarskie](#) na stronie 978.



widok perspektywiczny Widok 3D modelu budynku, w którym komponenty znajdujące się w większej odległości wyglądają na mniejsze niż komponenty znajdujące się bliżej. W programie Revit Structure można utworzyć widok perspektywiczny, umieszczając kamerę w widoku 3D. (Zobacz [kamera](#) na stronie 1745).

Porównaj opis hasła [widok prostopadły](#) na stronie 1798. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki 3D](#) na stronie 767.

widok projektu Reprezentacja modelu budynku. Plik projektu programu Revit zawiera bazę danych z informacjami o modelu budynku, a widok projektu jest jednym ze sposobów umożliwiających przeglądanie tych informacji. Inna nazwa to widok.

W Przeglądarce projektu znajduje się wykaz widoków dostępnych w projekcie. Widoki mogą obejmować rzuty, rzuty odwrócone, elewacje, przekroje, widoki szczegółu, widoki kreślarskie, widoki animacji, widoki legendy, zestawienia, obrazy renderowane i arkusze.

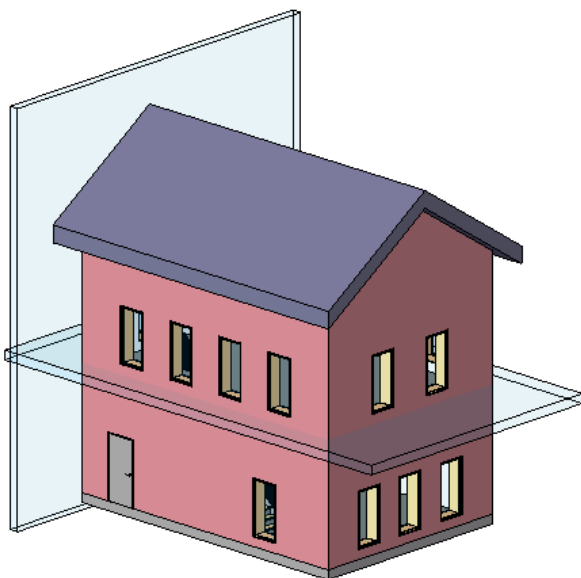
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Dokumentowanie projektu](#) na stronie 733.

widok prostopadły Widok 3D modelu budynku, w którym wszystkie komponenty mają ten sam rozmiar niezależnie od odległości od kamery.

Porównaj opis hasła [widok perspektywiczny](#) na stronie 1798. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki 3D](#) na stronie 767.

widok prostopadły Widok, którego płaszczyzna jest ustawiona pod kątem prostym do płaszczyzny innego widoku. (Porównaj opis hasła [widok równoległy](#) na stronie 1799).

Na poniższym rysunku przedstawiono płaszczyzny prostopadłe, na których jest umieszczony rzut i elewacja. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Propagowanie konfiguracji widoku zależnego](#) na stronie 857 i [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553.



widok przekroju Zobacz [przekrój](#) na stronie 1777.

widok RCP Zobacz [widok rzutu odwróconego](#) na stronie 1800.

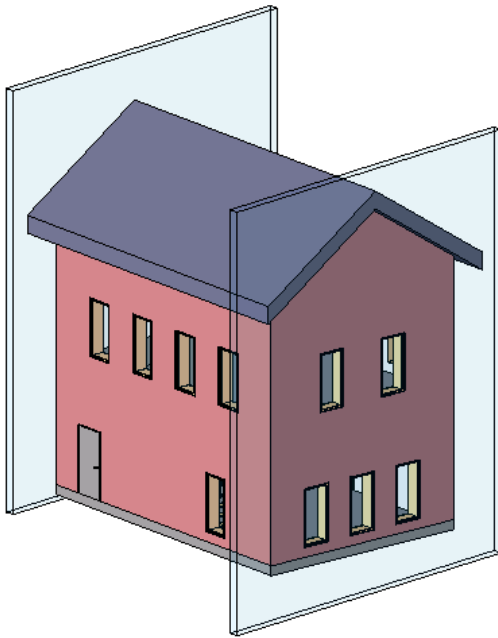
widok referencyjny Widok nadrzędny odwołania lub przekroju, czyli widok, na podstawie którego jest tworzone odwołanie lub przekrój.

Arkusz referencyjny jest arkuszem, w którym są wyświetlane widoki referencyjne. **Szczegół referencyjny** odnosi się do numeru szczegółu przypisanego do odwołania lub przekroju w jego właściwościach widoku. Wartości związane z arkuszem referencyjnym i szczegółem referencyjnym pojawiają się we właściwościach widoku i we właściwościach arkusza. Możliwe jest utworzenie etykiet dla tych wartości i zawarcie ich w znacznikach odwołania lub w znacznikach przekroju w celu utworzenia systemu dokumentowania odwołań wzajemnych w projekcie programu Revit.

Zobacz [Odniesienie widoku kreślarskiego](#) na stronie 980 i [Odniesienie do widoku odwołania](#) na stronie 976.

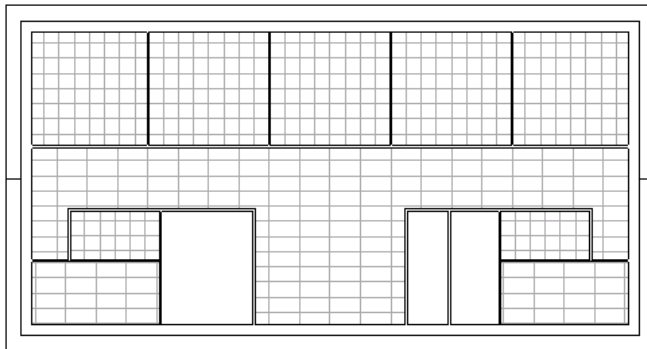
widok równoległy Widok, którego płaszczyzna jest równoległa do płaszczyzny innego widoku. (Porównaj opis hasła [widok prostopadły](#) na stronie 1798).

Na przykład rzut Poziom 1 jest równoległy do rzutu Poziom 2. Widok elewacji wschodniej jest równoległy do widoku elewacji zachodniej. Na poniższym rysunku pokazano płaszczyzny równoległe, które zostały użyte do utworzenia elewacji wschodniej i zachodniej. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Propagowanie konfiguracji widoku zależnego](#) na stronie 857 i [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553.



widok rzutu odwróconego Rysunek przedstawiający sufit w projekcie budowlanym. Inna nazwa to widok odwrócony. Po dodaniu poziomu do modelu budynku w programie Revit Structure zostanie automatycznie utworzony dla niego widok odwrócony. Zobacz [Rzuty](#) na stronie 735.

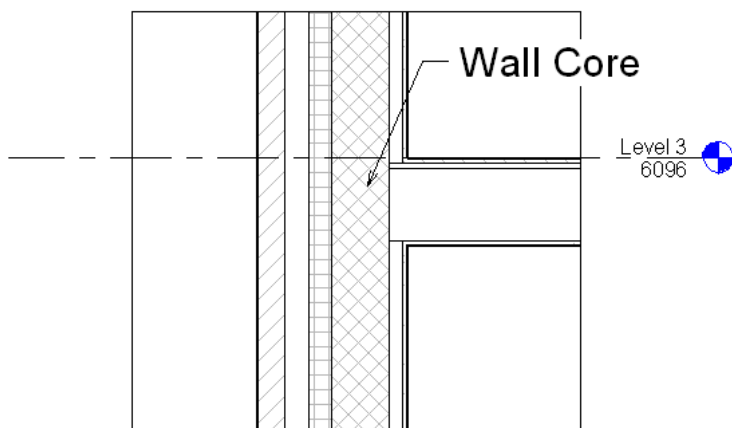
Widok odwrócony z siatkami sufitu



widok szczegółu Widok modelu wyświetlany jako odwołanie lub przekrój w innych widokach. W tym typie widoku model zazwyczaj jest przedstawiony bardziej szczegółowo niż w widoku nadrzędnym. Jest on używany, aby dodać więcej informacji do określonych części modelu.

Widok szczegółowy odzwierciedla geometrię modelu budynku. Jeśli skojarzona część modelu budynku ulegnie zmianie, odpowiednio zmieni się również widok szczegółu. (Porównaj opis hasła [widok kreślarski](#) na stronie 1798).

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Widoki szczegółów](#) na stronie 973.



widok z odwołaniem Widok, w którym jest widoczny symbol opisu aktualnego widoku. Na przykład w przypadku użycia narzędzia **Znajdź widoki z odwołaniem** w widoku elewacji w programie Revit Structure zostanie wyświetlona lista wszystkich widoków, w których jest widoczny symbol elewacji. Zobacz [Znajdź odpowiadające widoki](#) na stronie 865.

widok zależny Kopia innego widoku. Należy korzystać z widoków zależnych, gdy widok modelu budynku jest za duży i nie wyświetla się na jednym arkuszu. Należy wtedy podzielić model na mniejsze segmenty, które mieszczą się na arkuszach.

Widok zależny jest zsynchronizowany z widokiem podstawowym i z innymi widokami zależnymi. Gdy w jednym widoku zostaną wprowadzone zmiany charakterystyczne dla widoku (takie jak zmiana skali i dodanie opisu), zostaną one uwzględnione w pozostałych widokach.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Powielanie widoków zależnych](#) na stronie 853.

wierzchołek (1) W wieloboku dwuwymiarowym jest to przecięcie 2 krawędzi.

wierzchołek (2) W bryle trójwymiarowej jest to przecięcie 3 krawędzi. Podczas stapiania figur 2D w celu utworzenia bryły 3D można użyć kombinacji wierzchołków do sterowania stopniem, w jakim jeden kształt będzie przekształcony w drugi kształt. Zobacz [Tworzenie stopienia profili](#) na stronie 1444.

właściwości elementu Atrybuty wyglądu lub zachowania elementów w projekcie. **Właściwości elementu** zawierają właściwości wystąpienia i typu.

Po wybraniu elementu w obszarze rysunku można przeglądać lub zmieniać właściwości jego wystąpienia na [palcie Właściwości](#). Kliknij przycisk **Edytuj typ** na palcie, aby przejść do okna dialogowego, w którym można przeglądać lub edytować właściwości typu elementu.

właściwości typu Właściwości wyglądu i zachowania, które są takie same dla wszystkich elementów określonego typu rodziny. Właściwości typu są określane przez odpowiednie [parametry typu](#) na stronie 1764 w oknie dialogowym **Właściwości typu**. Zobacz [Modyfikowanie właściwości typów](#) na stronie 38.

właściwości widoku Ustawienia, które sterują wyglądem lub zachowaniem widoku projektu.

Aby wyświetlić lub zmienić właściwości widoku, należy kliknąć prawym przyciskiem myszy pusty obszar widoku w obszarze rysowania, a następnie kliknąć opcję **Właściwości widoku**. Można też kliknąć prawym przyciskiem myszy nazwę widoku w **Przeglądarce projektu**, a następnie kliknąć opcję **Właściwości**. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

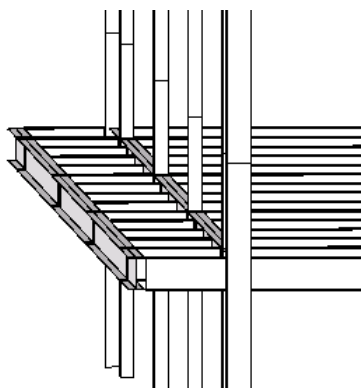
właściwości wystąpienia Właściwości wyglądu i zachowania, które mogą się różnić dla poszczególnych wystąpień typu elementu. Właściwości wystąpienia są określane przez odpowiednie [parametry wystąpienia](#) na stronie 1764 na [palcie Właściwości](#).

właściwość Atrybut wyglądu lub zachowania dla elementu, typu lub widoku. Właściwości są określane przez [parametry wystąpienia](#) na stronie 1764 i [parametry typu](#) na stronie 1764.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Właściwości elementu](#) na stronie 15 i [Właściwości widoku](#) na stronie 884.

wspornik Fragment elementu, który wystaje poza podporę pionową. Na przykład belki wspornikowe mogą wystawać poza słupy konstrukcyjne, które je podpierają; pokazano to na rysunku.

Zobacz [Wsporniki](#) na stronie 371.



współdziałanie Możliwość współpracy programu Revit Structure z innymi aplikacjami. Przykłady współdziałania: importowanie plików z innych aplikacji do projektu programu Revit, eksportowanie projektu programu Revit do formatu pliku, który może być użyty przez inne aplikacje.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Udostępnianie projektu](#) na stronie 1123.

współdzielenie pracy Metoda projektowania, w której każda osoba jest odpowiedzialna za projektowanie różnych obszarów funkcjonalnych w tym samym pliku projektu.

Zobacz [Praca w zespole](#) na stronie 1229.

współliniowe Linia pokrywająca się z inną prostą lub leżąca na niej.

Kreślenie linii współliniowej z istniejącą ścianą



współrzędne punktu Współrzędna północna/południowa i wschodnia/zachodnia punktu względem współdzielonego układu współrzędnych w grupie połączonych projektów programu Revit.

Zobacz [Współrzędne punktu](#) na stronie 918.

współrzędne współdzielone Współrzędne projektu, które są wykorzystywane do zapamiętania wzajemnego położenia podłączonych plików. Te podłączone pliki mogą być plikami RVT lub kombinacją plików RVT, DWG i DXF. Zobacz [Położenie współdzielone](#) na stronie 1285.

Wybór typów Lista rozwijana na [palcie Właściwości](#), z której można wybrać typ rodziny dodawanego lub modyfikowanego elementu.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wybór typów](#) na stronie 36.

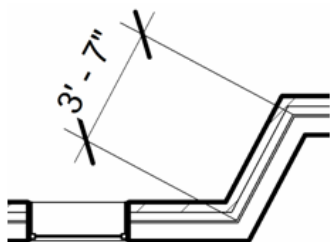
wyciągnięcie po ścieżce Zobacz [gzymś](#) na stronie 1744.

wydłużenie Zwiększenie długości wybranych elementów do określonej obwiedni. Zobacz [Przycinanie i wydłużanie elementów](#) na stronie 1514.

wymiar Element charakterystyczny dla widoku, który pokazuje rozmiar elementu lub informuje o odległościach między elementami lub punktami w modelu budynku.

Po umieszczeniu elementu program Revit Structure wyświetla wymiary tymczasowe, aby możliwe było dokładne umieszczenie elementu. Można utworzyć wymiary stałe i zablokować je, aby określić i zachować dany rozmiar lub odległość.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wymiary](#) na stronie 899.

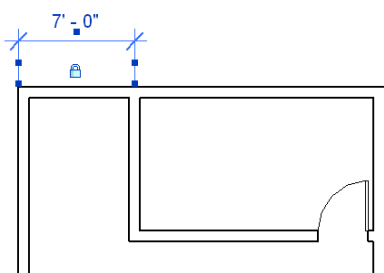


wymiar rzędnej punktu Rzędna zaznaczonego punktu. Wymiary rzędnych punktów są używane do określenia punktu rzędnej ramp, dróg, modeli terenu i spoczników schodów.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wymiary punktowe](#) na stronie 914.

wymiar stały Wymiar, który określa pewny rozmiar elementu lub odległość między elementami albo punktami. Wymiary stałe zawsze są wyświetlane w widoku, w którym zostały utworzone. (Porównaj opis hasła [wymiar tymczasowy](#) na stronie 1803).

Można zablokować wymiary stałe, aby nie można było ich zmienić bez uprzedniego odblokowania. Można też sterować położeniem linii pomocniczych w wymiarach. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wymiary stałe](#) na stronie 900.



wymiar tymczasowy Wymiar wyświetlany w programie Revit Structure podczas rysowania lub umieszczania elementów w widoku. Wymiary tymczasowe ułatwiają ustawienie elementu w odpowiednim położeniu lub rysowanie linii o żądanej długości lub pod odpowiednim kątem. Wymiar tymczasowy nie będzie wyświetlany po zakończeniu rysowania ani po umieszczeniu elementu.

Porównaj opis hasła [wymiar stały](#) na stronie 1803. Zobacz także [wymiary nasłuchu](#) na stronie 1803. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wymiary tymczasowe](#) na stronie 899.

wymiary nasłuchu Funkcja programu Revit, która umożliwia określenie wartości wymiaru podczas szkicowania elementu w widoku. Należy określić punkt początkowy elementu, rozpocząć kreślenie w żądanym kierunku, wpisać dokładny wymiar i nacisnąć klawisz *Enter*. Element zostanie narysowany w programie Revit Structure z zachowaniem wprowadzonej długości.

Na poniższym rysunku pokazano pole tekstowe, które jest wyświetlane po rozpoczęciu wpisywania wymiaru nasłuchu. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wymiary nasłuchu](#) na stronie 921.



wypożyczenie elementu Funkcja programu Revit wykorzystywana w projektach współdzielonych. Wypożyczenie elementów pozwala przeprowadzić edycję elementu w zadaniu należącym do innego użytkownika. Jeśli inny członek zespołu aktualnie edytuje zadanie, to jest on właścicielem tego zadania i trzeba zgłosić żądanie wypożyczenia elementu. Jeśli zadanie nie ma właściciela, zezwolenie na wypożyczenie jest przydzielane automatycznie.

Zobacz [Wypożyczenie elementów](#) na stronie 1239.

wyróżnić Umieścić wskaźnik na obiekcie w obszarze rysowania, aby obrys obiektu w programie Revit Structure został wyświetlony za pomocą linii o innej szerokości (pogrubioną) i w innym kolorze (na przykład szarym zamiast czarnego). Opis

elementu jest wyświetlany na pasku stanu u dołu okna Revit. Po krótkiej chwili w podpowiedzi obok wskaźnika również zostanie wyświetlony opis elementu.

Takie wyróżnienie oznacza, że obiekt jest gotowy do zaznaczenia. Aby zaznaczyć wyróżniony obiekt, należy go kliknąć. Zobacz [Wybór elementów](#) na stronie 1463.

Ściana przed i po wyróżnieniu.



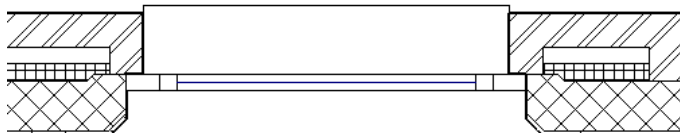
wysokość Kąt pionowy pomiędzy horyzontem i słońcem, gdy obserwator znajduje się w miejscu wierzchołka kąta. Również nazywany kątem elewacji. Kąty mogą mieć wartości od 0 (horyzont) do 90 (zenit).

wystąpienie Jednostkowe wystąpienie typu elementu.

Na przykład ściana umieszczona w modelu budynku jest wystąpieniem elementu typu ściana. Zmiana parametrów wystąpienia elementu ściana będzie dotyczyła tylko tej ściany. Z kolei zmiana parametrów typu ściana będzie dotyczyła wszystkich ścian (wystąpień) tego typu i obejmie ściany istniejące i nowe, które dopiero zostaną utworzone.

wzór Równanie matematyczne używane do określenia wymiaru obiektu lub wartości obliczanej w zestawieniu. Wzory umożliwiają tworzenie parametrów o wartościach, które zależą od innych parametrów. Na przykład można utworzyć parametr określający szerokość, który jest równy podwojonej wysokości obiektu.

wzór kreślarski Reprezentacja symboliczna materiału na rysunku. (Na przykład piasek jest przedstawiany jako kropki). Wzory kreślarskie można umieszczać na powierzchniach płaskich i cylindrycznych oraz można je definiować dla rodzin. Wzory kreślarskie można też umieszczać na powierzchniach ciętych komponentów w rzutach i widokach przekroju.



wzór linii Seria kresek lub kropek naprzemian z pustymi miejscami.

W budownictwie w dokumentacjach budowy często stosuje się różne wzory linii do przekazania informacji i do wzajemnego odróżniania linii. Na przykład wymiary mogą być podawane przy użyciu cienkich linii ciągłych, a odwołania przy użyciu szerokich linii kreskowanych.

Wzór linii można zdefiniować jak część stylu linii obowiązującego w wielu typach linii używanych w programie Revit Structure. (Zobacz [styl linii](#) na stronie 1787).

Aby zdefiniować wzory linii, kliknij kolejno kartę Zarządzaj ► panel Ustawienia ► menu rozwijane Ustawienia dodatkowe ►

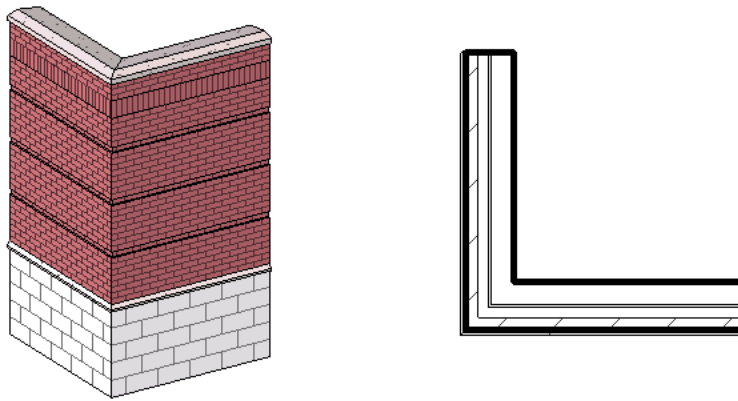


Wzory linii. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wzory linii](#) na stronie 1630.

wzór modelu Projekt graficzny, który jest stosowany do powierzchni elementu modelu. Wzory modelu reprezentują faktyczny wygląd elementu, taki jak układ cegieł czy płytki ceramiczne na ścianie. Są one ustalane z uwzględnieniem modelu i razem z nim są skalowane. Zobacz [Wzory wypełnienia](#) na stronie 1592.

wzór powierzchni Wzór graficzny (wzór wypełnienia) użyty do reprezentacji powierzchni w rzutowaniu. Zobacz [Wzory wypełnienia](#) na stronie 1592.

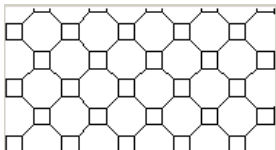
Wzory powierzchni (po lewej) i wzory cięcia (po prawej)



wzór wypełnienia Graficzny sposób przedstawienia powierzchni, które zostały przecięte lub są pokazane w rzutowaniu. Wzorów wypełnienia można użyć we wzorach modelowych i wzorach kreślarskich.

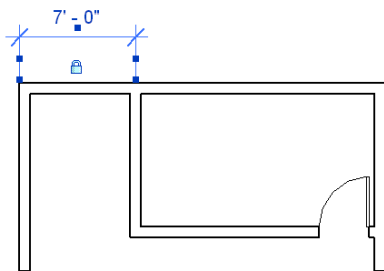
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Wzory wypełnienia](#) na stronie 1592.

wzór wypełnienia podłogi



zablokuj Zabezpieczyć wymiar lub położenie elementu przed zmianą. Po zaznaczeniu zablokowanego wymiaru lub elementu zostanie obok niego wyświetlona kontrolka zablokowania.

Na poniższym rysunku pokazano zablokowany wymiar. Zobacz [Blokowanie wymiarów stałych](#) na stronie 908.



Do ograniczenia ruchu elementów można też użyć narzędzia Przypnij. Zobacz [Zapobieganie przesuwaniam się elementów](#) na stronie 1509.

zabudowa Wstępnie zabudowane komponenty, takie jak kuchenne lub łazienkowe szafki i kredensy. W programie Revit Structure dostępne rodzaje zabudowy są podzielone na typy rodzin.

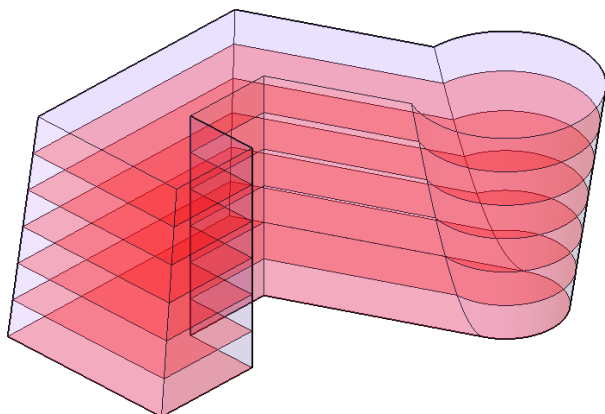
zadanie Kolekcja elementów projektu współdzielonego, nad którymi można pracować niezależnie. Zadanie zazwyczaj obejmuje indywidualny obszar funkcjonalny, taki jak wnętrze, zewnątrz lub teren. Po udostępnieniu współdzielenia można podzielić projekt na zadania przypisane do członków zespołu, którzy będą za nie odpowiedzialni.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Konfigurowanie zadań](#) na stronie 1233.

zakres kondygnacji Zobacz [zakres kondygnacji](#) na stronie 1805.

zakres kondygnacji Wewnętrzna pozioma powierzchnia w bryle. Na etapie koncepcyjnym projektu budowlanego zakres kondygnacji odpowiada piętru budynku.

Bryły można podzielić na zakresy kondygnacji, aby przeprowadzić różne typy analiz projektu. Zobacz [Analizowanie projektu koncepcyjnego](#) na stronie 1355.



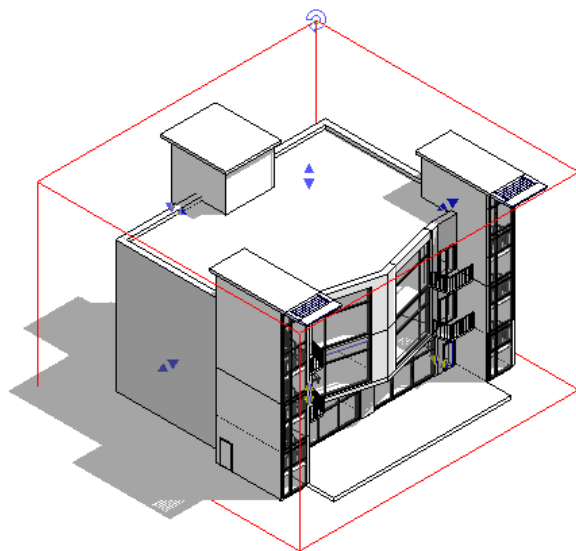
zakres modelu Mechanizm w interfejsie użytkownika, który steruje widocznością płaszczyzn odniesienia (poziomów, linii odniesienia i siatek) w widokach.

Siatki, poziomy i linie odniesienia dodane do projektu mogą zostać wyświetlone w większej liczbie widoków. Na przykład po dodaniu linii siatki do rzutu, siatka będzie wyświetlana we wszystkich rzutach modelu. Aby ograniczyć pojawianie się płaszczyzn odniesienia tylko do określonych widoków, należy użyć funkcji zakres modelu.

Zobacz [Sterowanie widocznością elementów odniesienia przy użyciu zakresów modelu](#) na stronie 1557.

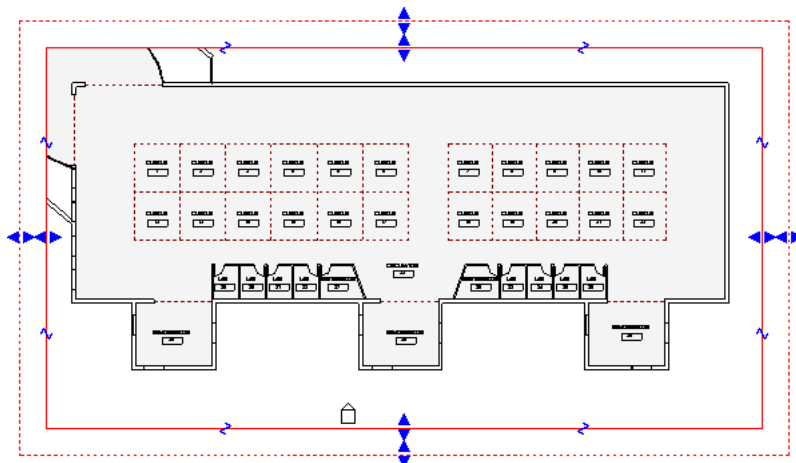
zakres przekroju Mechanizm interfejsu użytkownika służący do przycięcia modelu w widoku 3D. Elementy modelu budynku, które znajdują się poza zakresem przekroju, nie będą wyświetlane w widoku ani w widoku eksportowanym.

Zobacz [Zmiana zakresu widoku 3D](#) na stronie 772.



zakres przycięcia Mechanizm interfejsu użytkownika, który umożliwia zdefiniowanie obwiedni widoku. Elementy w modelu budynku, które są poza zakresem przycięcia, nie są wyświetlane w widoku ani na arkuszu, w którym ten widok jest umieszczony.

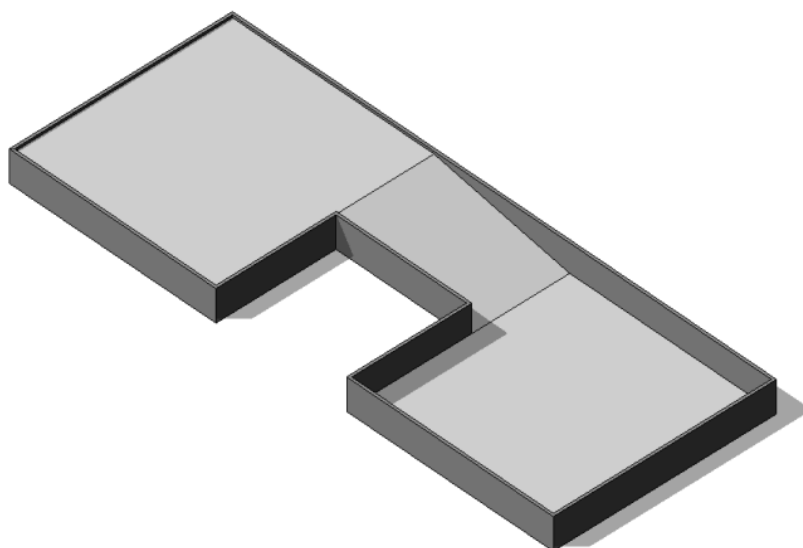
Na przedstawionym rzucie podłogi wewnętrzne ciągłe linie czerwone oznaczają region przycięcia modelu. Zewnętrzne kreskowane linie czerwone oznaczają zakres przycięcia opisów. Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakresy przycięcia](#) na stronie 859.



zakres widoku Zestaw płaszczyzn poziomych, od których zależy widoczność i wyświetlanie obiektów w widoku. Płaszczyzny poziome to górna płaszczyzna przycięcia, płaszczyzna cięcia, dolna płaszczyzna zakresu widoku i głębokość widoku. Elementy poza zakresem widoku nie są wyświetlane w widoku.

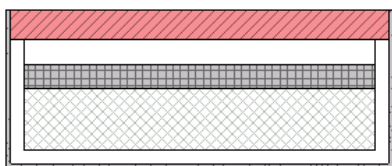
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakres widoku](#) na stronie 875.

załamanie górne W elementach nachylonych (obejmujących dachy, rampy, podłogi i stropy) jest to górna część nachylenia. Na poniższym rysunku załamaniem górnym jest górny koniec nachylonej podłogi.

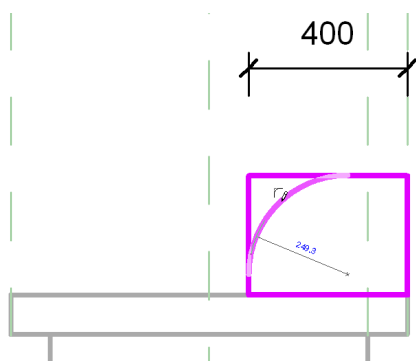


zamknięcie końcowe Zakończenie ściany, które nie jest połączone z inną ścianą. Niepołączone zakończenie ściany jest widoczne.

Można określić, czy warstwy ściany złożonej zawijają się na takim zakończeniu. Na przykład na poniższym rysunku pokazano przekrój ściany złożonej, w której zastosowano zawijanie wewnątrz na zamknięciu końcowym. Zobacz [Zawijanie warstwy](#) na stronie 586.



zaokrąglenie Element kreślarski, który oznacza narożnik zaokrąglony za pomocą łuku o zdefiniowanym promieniu. Zobacz [Szkiecowanie łuku zaokrąglenia](#) na stronie 1435.

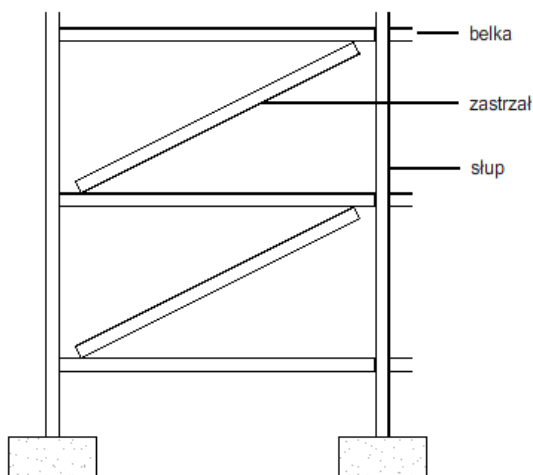


zasięg odniesienia Rozmiar płaszczyzny odniesienia (płaszczyzna do umieszczenia poziomu, siatki lub linii odniesienia). Płaszczyzny odniesienia nie są widoczne we wszystkich widokach. Jeśli odniesienie nie przecina się z płaszczyzną widoku, nie będzie widoczne w tym widoku. Można zmienić rozmiar płaszczyzn odniesienia, aby były widoczne tylko w niektórych widokach.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zakresy datum i ich widoczność](#) na stronie 1553.

zastrzał Przekątny element konstrukcyjny, który jest połączony z belkami i ze słupami w celu ustabilizowania budynku.

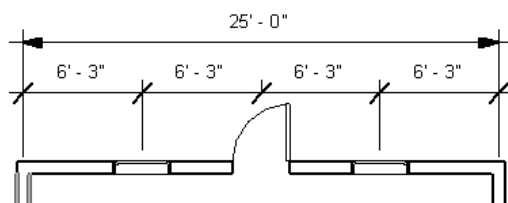
Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zastrzały](#) na stronie 312.



zaznaczenie Element graficzny używany na końcu linii wymiarowej, na przykład grot strzałki lub ukośnik.

Zobacz [Zmiana znacznika linii wymiarowej](#) na stronie 925.

Rzut, w którym zastosowano 2 typy znaczników.

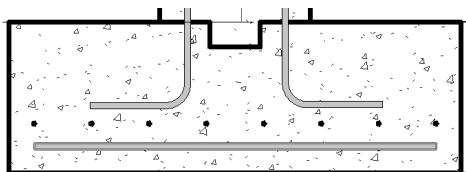


zaznaczyć Czynność polegająca na wybraniu obiektu na obszarze rysowania.

Wiele kontrolki i narzędzi używanych do modyfikowania elementu w obszarze rysunku jest dostępnych tylko wtedy, gdy element jest zaznaczony. W programie Revit Structure wybrany element jest wyświetlany w kolorze zaznaczenia, a kontrolki lub uchwyty określają możliwości modyfikowania elementu lub manipulowania nim.

Zobacz [Wybór elementów](#) na stronie 1463.

zbrojenie Pręt stalowy lub pręt używany w konstrukcjach z betonu zbrojonego. Poniższy szczegół ławy fundamentowej przedstawia typowe zastosowanie zbrojenia w ścianach i fundamentach.



zestawienie Przedstawienie informacji w formie tabeli.

W programie Revit Structure zestawienie jest wyodrębniane na podstawie właściwości elementów w projekcie. Zestawienie jest wyświetlane w widoku zestawienia. Za pomocą programu Revit Structure można tworzyć wiele typów zestawień obejmujących ilości, przedmiary materiałów, zestawienia opisów, zestawienia zmian, listy widoków i listy rysunków.

Zobacz [Zestawienie - przegląd](#) na stronie 781.

zestawienie kluczy Tabela zawierająca informacje tworzone przez użytkownika umożliwiająca uproszczenie lub zautomatyzowanie wprowadzania danych w innych większych zestawieniach. Zestawienie kluczy może skrócić czas potrzebny do utworzenia większego zestawienia oraz ułatwić generowanie dokładnego szacunku kosztów.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zestawienia kluczowe](#) na stronie 782.

zestawienie opisów Zobacz [blok uwag](#) na stronie 1730.

zestawienie przedmiaru materiałów Lista podkomponentów lub materiałów w dowolnej rodzinie programu Revit. Zestawienia przedmiaru materiałów posiadają funkcjonalność i charakterystykę innych widoków zestawień, ale pozwalają na wyświetlenie bardziej szczegółowych danych zespołu komponentów. W zestawieniu może być umieszczony każdy materiał wstawiony do komponentu w programie Revit Structure.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zestawienie przedmiaru materiałów](#) na stronie 784.

Przedmiar materiałów dachów				
Rodzina i typ	Materiał. Opis	Materiał. Po	Materiał. Koszt	Estimated Cost
Basic Roof: Wood Joist - Insulation on Plywood Deck - EPDM	EPDM	595 m ²	16.00	9522921.98
Basic Roof: Wood Joist - Insulation on Plywood Deck - EPDM	Plywood	595 m ²	13.40	7975447.16
Basic Roof: Wood Joist - Insulation on Plywood Deck - EPDM	Rigid Insultion	595 m ²	50.80	30235277.30
Basic Roof: Wood Joist - Insulation on Plywood Deck - EPDM	Wood Joist	595 m ²	5.35	3184227.04
Suma całkowita : 8		2381 m ²		50917673.48

zestawienie zmian Wykaz zmian wprowadzonych w projekcie budowlanym lub w dokumentacji budowy. Zestawienie zmian jest wyświetlane w tabeli rysunkowej na arkuszu. W miarę dodawania widoków z chmurkami zmian do arkuszy w zestawieniu zmian są wprowadzane informacje o odpowiednich zmianach.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zestawienia zmian na arkuszach](#) na stronie 1045.

Revision Schedule			
Number	Date	Description	Issued to
1	11/17/2006	Flipped the door (Mark 26)	Phil
2	11/05/2006	Moved the window (Mark 05) along the East wall	Joe
3	10/03/2006	Added a wall profile on the exterior walls (Level 1 & 2)	Peter

zewnętrze Zewnętrze budynku lub zewnętrzna strona powierzchni.

zieleń Rośliny używane do tworzenia otoczenia wokół projektu budynku. W programie Revit Structure jest dostępna biblioteka rodzin roślin. Możliwe jest też tworzenie lub pobieranie dodatkowych roślin.

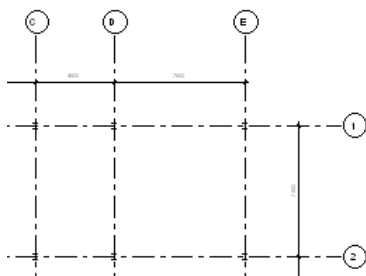
zmiana Zmiana w dokumentacji budowy lub w projekcie budowlanym. W programie Revit Structure są dostępne narzędzia (chmurki zmian i zestawienia zmian), które umożliwiają wprowadzenie do arkusza informacji o zmianach.

Aby uzyskać więcej informacji na ten temat, zobacz [Zmiany](#) na stronie 1035.

zmień obiekt nadrzędny Przeniesienie komponentu z jednego obiektu nadrzędnego do innego. Narzędzia Wybierz nowy obiekt nadrzędny można użyć na przykład do przeniesienia okna z jednej ściany do innej.

Aby uzyskać więcej informacji, zobacz [Przenoszenie komponentów do innych obiektów nadrzędnych](#) na stronie 515, [Przesuwanie drzwi na inną ścianę](#) na stronie 502 i [Przenoszenie okna na inną ścianę](#) na stronie 509.

znacznik Kształt (okrąg lub chmurka), który zawiera tekst identyfikujący siatkę, poziom, tytuł widoku, odwołanie lub opis.



znacznik Komentarze lub instrukcje osoby, która dokonała weryfikacji projektu budowlanego.

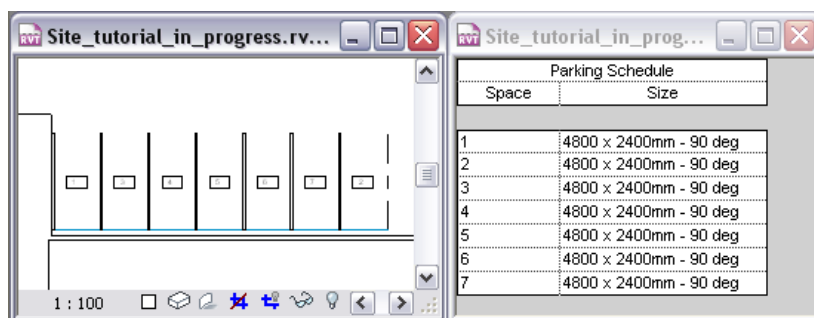
Po opublikowaniu dokumentacji budowy w postaci plików DWF można ją skomentować elektronicznie, korzystając na przykład z programu Autodesk Design Review. Następnie znaczniki można ponownie podłączyć do programu Revit Structure w celu wyświetlenia wymaganych zmian. Zobacz [Podłączanie plików DWF z komentarzami](#) na stronie 76.

znaczniki DWF Dokumentacja budowy, która została przejrzana i uzupełniona lub skomentowana (zamieszczono w niej znaczniki). Zazwyczaj recenzentem jest projektant, klient lub inny specjalista z zakresu budownictwa.

Po wyeksportowaniu dokumentacji budowlanej w postaci plików DWF można ją oznaczyć elektronicznie, korzystając na przykład z programu Autodesk Design Review. Można też połączyć znaczniki z programem Revit Structure, aby zobaczyć żądane zmiany. Zobacz [Podłączanie plików DWF z komentarzami](#) na stronie 76.

znak Unikatowy identyfikator przypisany do elementu w jego właściwościach. (Porównaj opis hasła [zaznaczenie](#) na stronie 1808).

Znaki można zamieścić w zestawieniach i w etykietach. Na poniższym rzucie terenu pokazano znaki poszczególnych miejsc parkingowych. Te same znaki są też wymienione w zestawieniu parkingu.



zoom Zmiana powiększenia widoku.

W kontekście 3D narzędzie powiększ/pomniejsz powoduje przesuwanie kamery w przód i w tył. W kontekście 2D narzędzie powiększ/pomniejsz powoduje przesuwanie kamery w górę i w dół prostopadle do widoku.

- **Powiększenie** powoduje, że budynek będzie wyglądał na większy.
- **Zmniejszenie** powoduje, że budynek będzie wyglądał na mniejszy.

Narzędzia powiększania/pomniejszania są dostępne na Kołach sterujących 2D i 3D oraz na pasku nawigacji. Zobacz [Powiększanie i pomniejszanie widoków projektu](#) na stronie 870.

Źródło danych RSS

Informacje publikowane na subskrybowanej witrynie WWW. Zazwyczaj umożliwiają otrzymywanie powiadomień o zamieszczeniu nowej zawartości (artykułów). RSS to skrót od Rich Site Summary (lub Really Simple Syndication).

Indeks

- 3ds Max 1158–1160
 - eksportowanie 1160
 - ograniczenie geometrii modelu 1159
 - przed eksportowaniem do 1159
 - przygotowanie do 1159
 - widoki kamery 1160
 - wydajność 1160
- A**
- aktualizacja
 - aktualizacje Centrum komunikacyjnego 43
 - aktualizacje produktu 43
 - Alert monitora koordynacji 1278
 - alfabetyczna kolejność numerów zmian 1040
 - aluminium 1617
 - analiza energii
 - ustawienia 1592
 - analiza obciążeń
 - używanie pliku gbXML 1156
 - analiza oświetlenia naturalnego
 - kilka dni 1401
 - analiza oświetlenia naturalnego w trybie jednego dnia
 - ustawienia 1399
 - analiza oświetlenia naturalnego w trybie nieruchomym
 - ustawienia 1397
 - analizy oświetlenia naturalnego 1393–1394
 - jeden dzień 1399
 - na podstawie azymutu i wysokości słońca 1404
 - oświetlenie 1404
 - proces roboczy 1394
 - tryb nieruchomy 1397
 - tworzenie 1396
 - wskazówki 1397
 - analizy oświetlenia naturalnego w trybie kilku dni
 - ustawienia 1401
 - analizy oświetlenia naturalnego w trybie oświetlenia 1404
 - analizy słońca 1396
 - animacje 53, 1117
 - edytowanie 1118
 - eksportowanie 1120
 - kadrowa analiza oświetlenia naturalnego 1407
 - odtworzenie 1120
 - pliki AVI 1120
 - ramki 1119
 - tworzenie 1117
 - wyświetlanie 1119
 - antyaliasing 1098, 1111
 - anuluj 1477
 - API
 - często zadawane pytania 1695
 - dokumentacja dodatkowa 1686
 - informacje dodatkowe 1699
 - makra 1671
 - Menedżer makr 1673
 - proces roboczy, makra 1673
 - przykłady z SDK 1686
 - różnice makr 1688
 - użycie przykładów z SDK 1687
 - Application Programming Interface. *Zobacz* API
 - arkusze 994
 - aktywowanie widoków 1002
 - arkusze kalkulacyjne 1008
 - arkusze okładek 1004
 - arkusze tytułowe 1004
 - bloki notatek 1007
 - blokowanie widoków 1000
 - dezaktywowanie widoków 1002
 - dodawanie 995
 - dodawanie nieużywanych arkuszy do listy 1032
 - dodawanie widoków 996
 - drukowanie 1169–1170
 - dzielenie widoków w poprzek 1003
 - kolejność na liście rysunków 1034
 - legendy 1006
 - listy rysunków 1033
 - listy widoków 869
 - modyfikowanie widoków 1002
 - numery, zmiana 1001
 - obracanie rzutni 858
 - obracanie widoków na 1004
 - obrazy 1009
 - obszary maskowania 997
 - odniesienia widoku 1003
 - odwołania i 757
 - ponowne użycie 869
 - rzutnie 1021–1022
 - siatka pomocnicza 998
 - siatki pomocnicze 998
 - spis treści 1004
 - szablony projektu 995
 - tabliczki rysunkowe 995
 - tytuły widoków 1024
 - ukrywanie części widoków 997
 - usuwanie z list rysunków 1033
 - widoki zależne i 1003
 - właściwości 1009
 - wprowadzenie 994
 - wyrównywanie widoków 999
 - zakresy przycięcia 997
 - zapisywanie w zewnętrznym projekcie 981
 - zestawienia 1027–1028
 - zestawienia opisów 1007

- zewnętrzne informacje 1007–1009
- zmiana nazwy 1001
- zmiana tabliczek rysunkowych 1014
- znacznik czasu 994
- znacznik daty/czasu 994
- arkusze kalkulacyjne
 - arkusze 1008
- arkusze okładek 1004
- arkusze rysunkowe 1019
- arkusze rysunków
 - Zobacz także arkusze
- arkusze tytułowe 1004
- artefakty 1114
- AutoCAD
 - Architecture 1174
 - elementy 1131
 - formaty
 - czcionki 68
 - eksportowanie 1123
 - importowanie 61
 - przeciągnij i upuść 61
 - nadpisanie 1131
 - pliki podłączone 74
- Autodesk Seek 48, 1161
 - udostępnianie 1161
- automatyzacja zadań
 - makra 1671
- azymut 1404

B

- balustrady 621
 - dodawanie 621
 - edycja połączeń 623
 - struktura poręczy 622
 - typ 608, 622
 - właściwości 629
 - wysokość i nachylenie 623
- baza danych ODBC
 - eksportowanie 1145
 - klawisze główne 1147
 - obsługiwane sterowniki 1146
 - zależności tabeli 1147
- baza danych, eksportowanie 1145
- belki 249, 252
 - cięcie otworów 346
 - dodawanie pojedynczej belki 253
 - dodawanie przez użycie osi 253
 - dodawanie przy użyciu importowanej geometrii 1192
 - Edytor połączenia/belki 285
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1187
 - etykiety 264–265
 - funkcja konstrukcyjna 252
 - importowanie z programu AutoCAD Architecture 1178
 - narzędzie opisu belki 265
 - obracanie 261
 - podpory 302
 - przedłużanie 1514
 - przesuwanie 260

- przycinanie 1514
- rzędna 287
- rzędne punktów 267
- uchwyty belek 261
- uchwyty kształtu 262
- właściwości 269
- belki stropowe 251, 253
- beton
 - linie ukryte 401
 - materiały 1614
 - połączenia geometrii 398
- biblioteka
 - biblioteka sieciowa 86
- biblioteka sieciowa 86
- biblioteka szczegółów 973
- biblioteki 1654
- blok notatek 784
- bloki notatek
 - arkusze 998, 1007
- blokowanie
 - widoki na arkuszach 1000
- boniowania
 - typ 492
- boniowania ściany
 - dodawanie 490
 - profil 492
 - przesuwanie z dala od ściany 492
 - segmenty 492
 - typ 492
- brąz 1617
- bryły
 - analiza 1355
 - analiza objętości 1371
 - analiza obwodu 1368–1369
 - analiza powierzchni 1362–1363
 - analiza powierzchni zewnętrznych 1365–1366
 - problemy 1374
 - wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu 1452
 - zakresy kondygnacji 1355
- bryły ACIS 1135
 - eksportowanie geometrii 1135
 - importowanie 64
 - opis 1135
- Building Maker 1351

C

- C#
 - przykłady makr 1680, 1682
- Centrum komunikacyjne
 - informacje 43
 - otrzymywanie powiadomień 44
 - ustawienia 45
- chmurki zmian 1040
 - dodawanie 1041
 - modyfikowanie 1042
 - numerowanie 1038–1039
 - przypisywanie etykiet 1043
 - przypisywanie zmian 1042

- ukrywanie 1044
- właściwości 1044
- chmury 1102
- cienie 1394–1396, 1613
 - określanie miejsca na Ziemi 109, 1412
 - ustawienie ekspozycji 1105
 - źródło światła słonecznego 1411
- cienie miękkie 1098, 1109
- cięcie belki 277
 - symboliczne 279
 - typy połączeń końcowych 283
 - wystąpienie 279
- cofnij 25, 1477
- cynk 1617
- czcionki SHX 68
- czcionki, odwzorowanie 68
- często zadawane pytania
 - dla makr 1695
 - informacje o makrach 1695
- część elipsy 1438
- człony konstrukcyjne
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1185, 1187
 - importowanie z programu AutoCAD Architecture 1174
 - współdziałanie z programem AutoCAD Architecture 1174

D

- dachy 527
 - dodawanie powierzchni brył 1385
 - dodawanie przez podrys 527
 - dwuspadowe z czterema szczytami 540
 - łączenie 536
 - modyfikowanie 532
 - nachylenie 589
 - nachylenie 537
 - okap 533
 - okapy 542
 - otwory facjatki 546
 - podbicia 551
 - połącze przeszklone 529
 - powierzchnie nurb 1385
 - przecinające się linie nachylenia 539
 - rozłączanie 536
 - rynny 554
 - strzałka nachylenia 590
 - typ 533
 - wiatrownice 548
 - właściwości 556
 - wyrównywanie 533
 - wytłoczone 528
 - zmiana wielkości 533
- dachy dwuspadowe 540
- dachy według podrysu 527
 - segmenty łukowe 532
 - tworzenie 529
- dachy według tłoczenia profilu 528
 - edycja płaszczyzny roboczej 528, 531
 - profil rzutu 533

- punkt końcowy 532
- punkt początkowy 532
- wyrównywanie 533
- zmiana obiektu nadrzędnego 528, 531
- zmiana wielkości 533
- daleka płaszczyzna cięcia
 - cięcie według 864
- daleka płaszczyzna przycięcia 864
- dane energii 1592
- dane fizyczne materiałów 1623–1624
- dane identyfikacyjne materiałów 1622
- dane obiektu
 - eksportowanie 1139
 - pliki DWF 1139
 - przeglądanie w plikach DWF 1139
- dane wektorowe 61
- deprecjacja lumenów lampy 1072
- deprecjacja zabrudzenia oprawy oświetleniowej 1072
- długość geograficzna 1397
- dokładność nieostrych odbić 1098
- dokumentacja 993
- dokumenty budowlane 993
 - drukowanie 1169
- dołącz geometrię 1353, 1532
- dołączone grupy szczegółów 1479
 - odłączanie od grupy modelu 1488
 - pokazywanie 1488
 - tworzenie 1481
 - ukrywanie 1488
- domyślne szablony widoku 1667
- domyślne zadania 1234
- dopasowanie 1534
- dopasowanie modelu analitycznego 1315
- dotnij obiekt geometryczny 1456
- DPI
 - renderowane obrazy 1101
- drukowanie 1166, 1169
 - arkusze 1169
 - do pliku 1169
 - dokumenty budowlane 1169
 - DWF 1167
 - elementy bryłowe 1392
 - konfiguracja 1167
 - PDF 1170, 1172
 - podgląd 1169
 - ustawienia 1168
 - widoki 1170
 - wskazówki 1166
 - wydruk wsadowy 1173
- drzewa 132
- drzwi 499
 - dodawanie do ściany osłonowej 501
 - etykiety 501
 - Kopiuj/Monitoruj 1273
 - portale światła dziennego 1098, 1100
 - typ 502
 - umieszczanie 500
 - właściwości elementu 503
 - właściwości typu 504
- DWFX 1139

dziedzina 1264, 1278
dźwigary 253

E

edycja
 wczytane rodziny 702
edycja elementów wklejonych 1521, 1541
edycja linii
 krawędzie zarysu 883
edycja linii pomocniczych 924
edytor rodzin
 otwieranie 689
Edytor rodzin 688
 materiały 1603
eksport 1123
 3ds Max 1158–1160
 analiza oświetlenia naturalnego 1408
 AutoCAD Architecture 1185
 belki 1187
 człony konstrukcyjne 1187
 osie 1186
 piętra 1191
 płyty 1191
 słupy 1187
 ściany 1191
 zastrzały 1187
 baza danych ODBC 1145
 bryły ACIS 1135
 do pliku gbXML 1156
 DWF 1138
 DWF 2D 1140
 formaty CAD 1123
 formaty programu AutoCAD 1123
 geometria 1138
 IFC 1151
 jedna jednostka DWG jest 1134
 nazwy plików 1136
 notatki tekstowe 1134
 obrazy 1148
 ograniczenie geometrii modelu 1124, 1159
 opcje 1131, 1141
 pliki DGN 1127
 pliki DWG 1125
 pliki DXF 1126
 pliki SAT 1128
 podstawa układu współrzędnych 1134
 polisiatka 1135
 pomieszczenia powierzchnie 1136
 raport powierzchni pomieszczeń 1149
 skalowanie typu linii 1133
 warstwy 1143
 ustawienia 1131
 właściwości 1131
 widoki jako obrazy 1148
 właściwości formatu 1131, 1141
 zakresy przekroju 1124
 zakresy przycięcia 1124
 zwiększanie wydajności 1124

eksport pliku AVI 1120
eksportowanie DWG 1133–1134
eksportowanie DXF 1133–1134
elementy 14, 687
 charakterystyczne dla widoku 14
 definicja 13
 dodawanie do zadań 1236
 edycja w grupach 1479
 elementy wypełniające 893
 etapy i 889
 komponenty modelu 14
 materiały 1602–1604
 model 14
 modele podłączone 1198
 odniesienie 14
 odwrócenie 1474, 1476, 1507
 określanie widoczności 812
 opis 14
 przesuwanie 1498
 skalowanie 1511
 sprawdzanie kolizji 1281
 szczegóły 14
 typ 14
 ukryte 822
 ukrywanie 822
 ustawienia nadpisywań wyświetleń graficznych 812
 właściwości 15, 37
 wyburzanie 896
 wycinanie 1502
 zachowanie 14
elementy budynków
 tworzenie z wystąpień brył 1376
elementy charakterystyczne dla widoku
 elementy opisu 14
 szczegóły 14
elementy konstrukcyjne 871
elementy lokalne 688, 706
 Kopiuj/Monitoruj 1260
 proces roboczy 706
 tworzenie 707
elementy modelu 14
 komponenty modelu 14
 obiekt nadrzędny 14
elementy nadrzędne 14
 warianty projektu 681, 684
elementy odniesienia 14
elementy oparte na szkicu 1427
elementy opisu 14
elementy osierocone
 przeglądanie 1224
 zmiana obiektów nadrzędnych 1225
elementy otoczenia
 graffiti 1088
elementy szczegółu
 kolejność wyświetlania 972
 sortowanie 972
elementy ścian osłonowych
 wybieranie 1471
Elementy terenu 115, 132
elementy ukryte 822

- elementy wypełniające 893
 - elementy wyposażenia parkingu 132
 - elewacja
 - obcięcie za pomocą dalekiej płaszczyzny cięcia 864
 - elewacja konstrukcyjna 743
 - modyfikacja zastrzałów 743
 - płaszczyzna robocza 743
 - elewacje odniesienia 742
 - elewacje ściany
 - modyfikowanie 352
 - elipsa pełna 1437
 - elipsy
 - część 1438
 - obracanie 1439
 - pełna 1437
 - szkicowanie 1437
 - zmiana wielkości 1438
 - etapy 889
 - bryły 1354
 - elementy i 889
 - elementy wypełniające 893
 - filtry etapów 891
 - domyślne 891
 - stosowanie 892
 - graficzne wyświetlanie elementów 892–893
 - Kopiuuj/Monitoruj 1260
 - łączenie 891
 - modele połączone 1200, 1205
 - nadpisanie 892
 - właściwości 889
 - wyburzanie elementów 896
 - zestawienia 889
 - etykieta odwołania
 - części 756
 - przesuwanie linii odniesienia 760
 - styl linii 762
 - symbole 761
 - tworzenie 762
 - widoki przecinające się i 757
 - wprowadzenie 760
 - wybieranie 873
 - zmiana 759
 - znaczniki 758, 760
 - etykietuj nieopisane 960
 - etykiety
 - chmurki zmian 1043
 - drzwi 964
 - etykietuj nieopisane 960
 - etykiety 958
 - etykiety drzwi 501
 - etykiety okna 508
 - formaty jednostek 717
 - materiał 962
 - modele podłączone 1221–1223
 - modyfikowanie 962
 - okna 964
 - określanie stylu domyślnego 1639
 - stosowanie do etykiety 719
 - stosowanie według kategorii 958
 - tworzenie 715
 - w miejscu umieszczenia 959
 - w porównaniu z opisem indeksowym 951
 - warianty projektu 679
 - wczytywanie 1639
 - wiele 958
 - właściwości 718
 - współdzielone 716
 - wyrównywanie 960
 - z wieloma parametrami 715–716
 - zakresy kondygnacji 1360
 - etykiety elewacji 873
 - etykiety odniesienia do odbicia lustrzanego 765
 - etykiety odniesienia do odwrócenia 765
 - etykiety odniesień 756, 765
 - Etykiety Pod 765
 - etykiety pojedynczej kategorii 1572
 - etykiety przekrojów 873
 - warianty projektu 679
 - etykiety widoku 873
 - warianty projektu 679
 - etykiety wielu kategorii 1573
 - używanie w projekcie 1573
- ## F
- facjatki 546
 - fale 1612
 - farba
 - plamy 1617
 - właściwości farby metalicznej 1617
 - właściwości materiału 1618
 - fbxopreender.exe 1108
 - filmy 53
 - filtry 816
 - filtry koloru 1067
 - kasowanie 821
 - modele podłączone 1208–1209
 - modyfikowanie
 - kryteria filtru 821
 - ustawienia widoczności i grafiki 822
 - na podstawie wyboru 820
 - skrótów klawiaturowe 1585
 - stosowanie 819
 - tworzenie 817
 - zmiana nazwy 821
 - filtry widoku
 - modele podłączone 1208–1209
 - foldery 1654
 - forma bryły 1350
 - forma oparta na odniesieniu, przekształcanie 174
 - format pliku FBX
 - eksportowanie 1158, 1160
 - przygotowanie do 1159
 - formaty CAD
 - czcionki 68
 - eksportowanie 1123
 - importowanie 61
 - przeciagnij i upuść 61
 - formuły 1579

- formy
 - środowisko projektowania koncepcyjnego 169, 172
- fotometria 1051–1052
 - określanie plików IES dla źródeł światła 1063
 - plik bryły fotometrycznej 1067
 - rozsył światłości zdefiniowany przez bryłę fotometryczną 1065
- funkcja 1157, 1373
 - analiza 1362–1363
 - przypisywanie do zakresów kondygnacji 1362
- G**
- gbXML 1157
 - eksportowanie do pliku gbXML 1156
 - parametry 1156
- geometria
 - eksportowanie 1138
 - jak traktowana w programie SketchUp 63
 - połączenie betonowe 398
 - przecięcia 1138
 - przyciąganie 60
 - rozbijanie 77
 - wiązania podczas importowania 68
- geometria przecinająca 1138
- geometria zaimportowana
 - przyciąganie 60
 - rozbijanie 77
 - wiązania dla 68
- głębokość przekroju terenu 116
- graffiti 1088
 - atrybuty 1092
 - kasowanie 1090
 - modyfikowanie 1089
 - obrazy dla 1092
 - powielanie 1090
 - tworzenie 1089
 - właściwości 1091–1092
 - współdzielenie 1090
 - zmiana nazwy 1090
- graficzne zestawienie słupów 785
 - arkusze 796
 - grupowanie według położenia 796
 - materiały 793
 - nadawanie etykiet słupom 796
 - parametry widoku 797
 - segmenty 796
 - słupy niepokrywające się z liniami siatki 786
 - właściwości osi (siatek) 794
 - właściwości tekstu 794
 - właściwości wyświetlania 795
 - zakres położenia 793
 - zakres poziomu rzutu 793
- graficzny interfejs użytkownika 21
- grafika zastępcza 60
- granice nieruchomości 124
 - eksportowanie 126
 - jednostki 116
 - konwersja na oparte na tabelce 126
 - przypisywanie etykiet 126
 - szkicowanie 124
 - tworzenie na podstawie danych z pomiaru 125
 - wyświetlanie kąta 116
 - zestawianie 125
- groty 1636
- groty strzałek linii odniesienia 951
- grupy 1479
 - dodawanie elementów 1485
 - dołączone grupy szczegółów 1479
 - edycja zewnętrzna 1487
 - grupy modeli 1479
 - grupy szczegółów 1479
 - konwertowanie do modeli podłączonych 1489
 - kopiowanie 1482
 - modyfikowanie 1485
 - określanie wysokości 1488
 - początek 1483
 - pozycjonowanie 1483
 - przesuwanie elementów do widoku projektów 1486
 - przywracanie elementów wykluczonych 1486
 - tworzenie 1480
 - umieszczanie 1483
 - usuwanie 1490
 - usuwanie elementów 1485
 - warianty projektu 682
 - wczytywanie 1482
 - wczytywanie grupy do projektu lub rodziny 1487
 - wczytywanie ponowne 1482
 - właściwości 1491
 - wykluczanie elementów 1486
 - wymiana 1488
 - zapisywanie 1490
 - zmiana nazwy 1488
- grupy modeli 1479
 - tworzenie 1480
- grupy parametrów
 - kasowanie 1570
 - zmiana nazwy 1570
- grupy szczegółów 1479
 - kolejność rysowania 1489
 - kolejność sortowania 1489
 - tworzenie 1480
- grupy świateł 1083
 - dodawanie świateł do 1085–1086
 - Edytor grupy świateł 1086
 - kasowanie 1088
 - okno dialogowe Sztuczne oświetlenie 1084–1085
 - tworzenie 1084
 - usuwanie świateł z 1085–1086
 - włączanie/wyłączanie 1087
 - wydajność renderingu 1109
 - zmiana nazwy 1088
- GUI 21
- GUID 1139
- gzymisy 484
 - dodawanie 485
 - powracanie do ściany 486
 - profil 486
 - segmenty 487

typ 487
właściwości elementu 490
wymiarowanie 488
zmiana wielkości 487

H

hemisferyczny rozsył światłości 1065
horyzont 771

I

i-drop 51, 61
IDE
często zadawane pytania 1695
informacje dodatkowe 1699
integracja makr 1688
makra 1677
moduły 1676
przykłady poziomu aplikacji w języku C# 1680
przykłady poziomu aplikacji w języku VB.NET 1681
przykłady poziomu dokumentu w języku C# 1682
przykłady poziomu dokumentu w języku VB.NET 1682
przykłady z SDK 1686
tworzenie makr 1673, 1683
uruchamianie makr 1684
usuwanie błędów z makr 1684
użycie przykładów z SDK 1687
import
3ds Max 1159
analiza bryłowa 1388–1390
AutoCAD Architecture 1174
belki 1178
osie 1175
płyty 1184
słupy 1178
ściany 1181
zastrzały 1178
czcionki 68
formaty CAD 61
kolejność rysowania 69
komponenty budynku 70
korzystanie z technologii i-drop 61
model terenu 118
obiekty ACIS 64
opcje 65
pełne rozbicie 77
pliki DGN 60
pliki DWG 60
pliki DXF 60
pliki programu SketchUp (SKP) 62
rozbicie częściowe 77
skalowanie 67
stosowność geometrii 59
szerokości linii 67
wysyłanie do tła 69
wysyłanie na pierwszy plan 69
importowanie
obrazy 1009, 1012

tabliczki rysunkowe 1020
importowanie/podłączanie
odnośniki zewnętrzne i 60
indeksy arkuszy. Zobacz listy arkuszy
indeksy rysunków. Zobacz listy rysunków
InfoCenter 41
informacje 41
ulubione łącza 44
ustawienia 45
wyszukiwanie informacji 42
informacje projektowe 1591–1592
arkusze 1002
tabliczki rysunkowe i 1019
właściwości parametrów 1019
informacje specyficzne dla arkusza
arkusze 1001–1002
tabliczki rysunkowe 1019
Integrated Development Environment. *Zobacz* IDE
intensywność początkowa 1067, 1073–1074, 1082, 1113
intensywność słońca 1395
interfejs 21
interfejs użytkownika 21
izolacja 985
izolacja materiałowa 985
izolowana podstawa 364

J

jakość rastra 1167
jakość renderingu
niestandardowe 1098
określanie 1097
problemy 1114
ustawienia zaawansowane 1098
wydajność renderingu 1111
wzorce postępowania 1108
jakość renderowanych obrazów 1097–1098
jednostanowiskowe licencjonowanie 17
jednostki
do eksportu DWG 1134
jednostki dla projektu 1639
ustawienie 57
jednostki projektu przez dziedzinę 1639

K

kadrowa analiza oświetlenia naturalnego
animacje 1407
eksportowanie 1408
Północ rzeczywista 112
przeglądanie 1407
widoki 1394
kamery
orientacja 768
wybieranie 769
wyłączanie 770
kanał przezroczystości (alfa) 1106
Kanały Autodesk 45
karta Filtr dla zestawień 799

karta Formatowanie dla zestawień 801
 karta Pola dla zestawień 798
 karta Sortowanie/Grupowanie dla zestawień 800
 karta Wygląd dla zestawień 801
 karty 21
 kaskadowo 32
 katalogi typów
 wczytywanie rodzin 700
 kategorie
 definicja 13
 materiały 1603
 nadpisywanie wyświetleń graficznych 813
 kategorie elementów
 nadpisywanie wyświetleń graficznych 813
 kategorie rodzin
 przypisywanie 705
 kąt nachylenia 1067, 1079, 1081
 kąt nachylenia reflektora 1067, 1079, 1081
 kąt pola 1067, 1079, 1081
 kąt pola reflektora 1067, 1079, 1081
 kąt wiązki reflektora 1067, 1079, 1081
 kierunek główny płyty
 dodawanie 374
 kierunek oparcia 375
 klawisz ESCAPE 1477
 klawisze 1147
 klawisze główne 1147
 klawisze skrótu
 wartości wymiaru 579
 kody OmniClass
 przypisywanie 1162
 kody zespołu Uniformat 597
 kolejne numerowanie etykiet 964
 kolejność rysowania
 grupy szczegółów 1489
 kolejność sortowania
 grupa szczegółu 1489
 kolor filtra 1614
 kolor początkowy 1067, 1075
 kolor tła 32, 1653
 kolor, indeks 1133
 kolor, true 1133
 kolor. *Zobacz* kolor
 kolory
 filtry koloru 1067
 gradienty 1610
 kolor filtra 1614
 kolor początkowy źródeł światła 1067, 1075
 kolor standardowy 1075
 materiały 1605
 modyfikowanie 1649
 nowy 1649
 pliki obrazów 1620
 przesunięcie temperatury barwowej przy przyciemnianiu
 lampy 1067
 temperatura barwowa 1075, 1614
 ustawienie 1649
 wydajność renderingu 1110
 wyglądy renderingu 1620
 kolory. *Zobacz* kolory.

koła Pełna nawigacja 842
 koła Przegląd budynku 841
 Koła sterujące
 opcje 1656
 koła Widok obiektu 841
 Koło Nawigacja 2D 841
 kompas (ViewCube) 829
 komponenty
 Elementy terenu 132
 obiekty nadrzędne, zmiana 515–516
 umieszczanie 514
 wyrównywanie 1504
 komponenty budynku
 importowanie 70
 umieszczanie łączników 71
 komponenty modelu 14
 komponenty nadrzędne 513
 komponenty podrzędne 513
 warianty projektu 681, 684
 komputery 64-bitowe 53
 komunikat z ostrzeżeniem 1710
 komunikaty błędów 1708
 konflikty wariantów 685
 konstrukcja złożona 583
 czyszczenie połączeń warstwy 583
 funkcja, stosowanie 584
 materiały 583
 podgląd 587
 warstwy jako odniesienia 587
 warstwy, wstawianie 585
 zawijanie warstwy 586
 konstrukcyjne
 belki 249, 251, 253
 gniazda końca belki 252
 przedstawienie symboliczne 1632
 rodziny 220
 słupy 220, 243
 wewnątrz słupów architektonicznych 232
 symbole 1632
 szablon 219
 ściany 349–350
 układy belek stropowych 288, 296
 ustawienia 1632
 zastrzały 312–313
 konstrukcyjny
 płyty 369
 kontrolka odwracania 1547
 kontrolki
 obrót 1475
 odwrót 1474
 przeciągnij 1473
 spacja 1476
 tekst wymiaru 1476
 widok 1476
 wprowadzenie 1473
 zablokuj 1474
 kontrolki blokowania 1474
 kontrolki obracania 1475
 kontrolki odwracania 1474
 kontrolki przeciągania 1473

- kontrolki tekstu wymiaru 1476
 - kontrolki widoku 1476
 - koordynacja 1264, 1278
 - modele podłączone 1198
 - koordynacja projektowania 1259, 1275
 - koordynacja wielu dziedzin 1259
 - kopiowanie elementów
 - do schowka 1518
 - Kopiuj/Monitoruj 1259
 - elementy do monitorowania 1260
 - elementy lokalne 1260
 - etapy 1260
 - kopiowanie a monitorowanie 1261
 - kopiowanie elementów
 - bieżący projekt 1261
 - podłączony model 1261, 1264, 1266
 - monitorowanie elementów
 - bieżący projekt 1261, 1270
 - podłączony model 1262, 1268
 - opcje 1271–1274
 - płyty stropowe 1277
 - proces roboczy 1263
 - przegląd 1259
 - przeglądanie ostrzeżeń 1275
 - rozwiązywanie problemów 1278
 - sposoby używania 1261
 - ściany 1279
 - używanie 1259
 - widoczność monitorowanych elementów 1278
 - współdzielone projekty 1262
 - wydajność 1277
 - wzorce postępowania 1277
 - zatrzymywanie 1274
 - koszt
 - materiały 1622
 - kratownice 322
 - dodawanie 326
 - dołączanie do dachu lub stropu 326
 - edycja profilu kratownicy 329
 - etykietowanie 331
 - resetowanie 333
 - tworzenie rodziny kratownic 324
 - właściwości 334
 - krawędzie
 - style linii 1525
 - krawędzie płyty
 - odwrócenie 384
 - segmenty 384
 - zmiana wielkości 384
 - krawędzie rzutowania
 - segmentowanie 1527
 - style linii 1527
 - krawędzie zarysu 883
 - krawędzie zbieżne
 - style linii 1529
 - krawędzie, zarysu 883
 - kreska 1629
 - kształty ścian 351, 353
 - kształty zbrojenia 408
- ## L
- legнды 777
 - arkusze 1006
 - jako palety 779
 - wymiarowanie 778
 - legнды komponentów
 - arkusze 1006
 - legнды opisów indeksowych
 - arkusze 1006
 - legнды symboli
 - arkusze 1006
 - licencja
 - przenoszenie 18
 - wypożyczenie 18
 - licencjonowanie
 - jednostanowiskowe 17
 - opcje 17
 - linia odniesienia z końcem dołączonym 957
 - linia odniesienia z końcem swobodnym 957
 - linie 579
 - cienki 870
 - dodawanie 579
 - dzielenie 1535
 - linie modelu 579
 - łuk, zmiana długości 1433
 - odsuwanie łańcuchów 1501
 - przedłużanie 1514
 - przycinanie 1514
 - szkicowanie 1429
 - ukryte 872
 - linie cięcia 813
 - linie dopasowania 855
 - dodawanie 856
 - modyfikowanie 856
 - właściwości 857
 - linie modelu 579
 - łączenie 1429
 - szkicowanie 1429
 - zaokrąglenie 1429
 - zaokrąglony ciąg linii 1429
 - linie obwiedni
 - powierzchnie nachylone 589
 - właściwości 591, 593, 595
 - linie odniesienia 938, 948
 - etykiety odwołania i 756, 760
 - linie perspektywy 1630
 - linie położenia 652
 - linie pomocnicze 922
 - dodawanie do wymiarów istniejących 924
 - kasowanie 924
 - odstęp 923
 - przesuwanie 922–923
 - właściwości 928
 - linie powierzchni 813
 - linie poziomów 97
 - linie rzutowania 813
 - linie sekcji, przerwania 749
 - linie siatki U 193
 - linie siatki V 193

- linie symboliczne 1458
- linie szczegółu 983
- linie szkicu
 - określanie długości wprost 921
 - wiązanie 1429
- linie ukryte 401, 872
 - krawędzie rzutowania i 1527
 - style linii 1528
- linie warstwic
 - dodawanie 116
 - etykiety 133–135
- lista arkuszy 1031
- listowie 132
- listy arkuszy
 - dodawanie nieużywanych arkuszy 1032
- listy rysunków
 - dodawanie do arkuszy 1033
 - kolejność arkuszy 1034
 - organizowanie 1034
 - tworzenie 1032
 - usuwanie arkuszy 1033
- listy widoków 868–869
- logo w tabliczkach rysunkowych 1012
- lokalizacje nazwane 1285
- LTSCALE 1133
- luminancja 1614

Ł

- łańcuch ścian i linii
 - modyfikowanie 1469
 - wybieranie 1466
 - wybór częściowy 1467
- ławy fundamentowe 358
 - modyfikowanie 359
 - podziały 361
 - rozszerzenia na końcach 361
 - tworzenie 358
- łącza parametrów rodziny 704
- łączenie 1489
- łączniki
 - łączenie 711
 - odłączanie 711
 - orientacja 708, 710
 - praca 708
 - umieszczanie na płaszczyźnie roboczej 708, 710
 - umieszczanie na powierzchni 708–709
 - usuwanie 711
 - właściwości 711
 - wybieranie głównego 710
- łuk początek-koniec-promień 1434
- łuki
 - łuk początek-koniec-promień 1434
 - od środka i punktów końcowych 1434
 - przechodzące przez 3 punkty 1434
 - styczna 1435
 - szkicowanie 1432
 - zaokrąglenie 1436
- łuki styczne 1435

- łuki zaokrąglające 1436
- łukowe ściany
 - umieszczanie 461

M

- makra 1677
 - API 1671
 - bezpieczeństwo 1684
 - często zadawane pytania 1695
 - czynności początkowe 1673
 - dokumentacja dodatkowa 1686
 - informacje dodatkowe 1699
 - integracja z VSTA 1688
 - Menedżer makr 1673
 - pierwsze kroki 1671
 - położenia pliku 1675
 - powszechne zastosowania 1671
 - poziom aplikacji 1673
 - poziom dokumentu 1673
 - proces roboczy 1673
 - przykłady poziomu aplikacji w języku C# 1680
 - przykłady poziomu aplikacji w języku VB.NET 1681
 - przykłady poziomu dokumentu w języku C# 1682
 - przykłady poziomu dokumentu w języku VB.NET 1682
 - przykłady z SDK 1686
 - różnice API 1688
 - uruchamianie 1684
 - usuwanie błędów 1684
 - użycie przykładów z SDK 1687
 - wprowadzenie 1671
- makra poziomu aplikacji 1673
 - przykłady w języku C# 1680
 - przykłady w języku VB.NET 1681
- makra poziomu dokumentu 1673
 - przykłady w języku C# 1682
 - przykłady w języku VB.NET 1682
 - włącz 1684
 - wyłącz 1684
- mapy koloru rozpraszanego 1613–1614
- mapy marmuru 1611
- mapy proceduralne 1610
- mapy szumu 1611
- materiał 1302
- materiał cięcia przekroju 116
- materiały 1599
 - beton 1614
 - bloczek betonowy 1616
 - ceramiczne 1613
 - cienie 1613
 - cięcie przekroju 116
 - dane fizyczne 1623–1624
 - dane identyfikacyjne 1622
 - drewno 1619
 - etykiety 962
 - farba 1618
 - farba metaliczna 1617
 - grafika 1605
 - kamień 1619

kasowanie 1625
 klasa 1622
 klasy materiałów 1622
 kolor 1605
 koszt 1622
 lustro 1618
 metal 1617
 murarstwo 1616
 ogólne 1614
 opisy 954
 opisy indeksowe 1622
 porcelana 1613
 producenci 1622
 przeszklenie 1616
 przezroczystość 1605
 słowa kluczowe 1622
 stosowanie do elementów 1602–1604
 szkło 1616
 szkło pełne 1616
 tworzenie 1624
 tworzywa sztuczne 1618
 winyl 1618
 właściwości wyświetlania 1605
 woda 1619
 wprowadzenie 1600
 współdzielenie z członkami zespołu 1601
 wydajność renderingu 1110
 wyglądy renderingu 1608, 1613, 1620, 1626
 wyszukiwanie 1602, 1627
 wzór cięcia 1605
 wzór powierzchni 1605
 zapisane w pliku projektu 1601
 zmiana nazwy 1625
 materiały bloczków betonowych 1616
 materiały ceramiczne 1613, 1617
 materiały drewniane 1619
 materiały farb metalicznych 1617
 materiały kamienne 1619
 materiały lustra 1618
 materiały murarskie 1616
 materiały ogólne 1614, 1620
 materiały porcelanowe 1613
 materiały przeszklenia 1616
 materiały szklane 1616
 materiały szkła pełnego 1616
 materiały tworzyw sztucznych 1618
 materiały winylowe 1618
 materiały wodne 1619
 Max 1158
 mechanizm parametryczny 11–12
 Menedżer makr 1673
 Menedżer zawartości ArchVision
 położenie 1656
 ścieżki do plików 1655
 mental ray 1108, 1613
 menu aplikacji 24
 mgielka 1102
 MIB. Zobacz modelowanie informacji o budynku.
 miedź 1617
 miejsca 1654
 miejsce projektu 1285
 moc w watach 1074, 1113
 model analityczny 1297
 domyślne położenie 1304
 elementy 1301
 parametry widoku 1300
 płaszczyzny odwzorowania 1302, 1321
 położenie płaszczyzny rzutowania 1304
 style obiektu 1301
 szablon projektu 1299
 szablon widoku 1299
 sztywne łącza 1303
 warunki stopni swobody 1302
 właściwości fizyczne materiałów 1302
 model główny 665
 przenoszenie elementów do wariantów projektu 671
 usunięte elementy 683
 włączanie wariantów projektu 676
 wybieranie elementów 673
 wyświetlanie bez wariantów projektu 679
 modele 3D 58
 modele ogólne 1377, 1379
 geometria zaimportowana dla 1387
 modele połączone 1197
 aktualizowanie 1224
 elementy 1198
 elementy osierocone 1224–1225
 etapy 1200, 1205
 filtry widoku 1208–1209
 kopiowanie 1198, 1205
 kopiowanie elementów 1206
 nadawanie etykiet elementom 1221–1225
 niestandardowe ustawienia wyświetlania 1214
 opisy 1220
 podłączanie modeli 1203–1204
 pokazywanie połączeń zagnieżdżonych 1199
 połączenia zagnieżdżone 1204
 położenie 1204
 ponowne wczytywanie 1224
 półcień 1216
 proces roboczy 1202
 projekty ze współdzieleniem pracy 1201, 1218–1221
 przegląd 1197
 rozłączanie 1224
 rozwiązywanie problemów 1220
 ścieżki do katalogów 1201
 transfer standardów projektu 1201
 ukrywanie w widoku 1215
 użycie 1198
 wg widoku obiektu nadrzędnego 1213
 wg widoku połączonego 1213
 widoczność 1220
 więzy do obiektu nadrzędnego 1198
 wybieranie elementów 1206
 wyświetlanie opisów 1207
 zarządzanie 1224
 zestawienia 1216–1218
 modele połączone
 konwertowanie do grup 1489
 pokazywanie powierzchni i obwiedni powierzchni 728

- style linii 1525, 1527
- ukrywanie połączeń zagnieżdżonych 1199
- właściwości 1223–1224
- modelowanie bryłowe 1349
 - aktualizowanie elementów 1385
 - bryły zaimportowane 1376
 - Building Maker 1351
 - dachy według powierzchni 1384
 - dodawanie powierzchni 1385
 - drukowanie elementów bryłowych 1392
 - geometria zaimportowana dla 1387
 - importowanie 1386–1390
 - konceptcje 1349
 - nakładające się powierzchnie brył 1354
 - podłogi według powierzchni 1383
 - polisiatki zaimportowane 1376
 - projekt 1386–1387
 - systemy elementów ścian osłonowych według powierzchni 1377, 1379
 - ściany według powierzchni 1377
 - terminologia 1350
 - tryb Pokaż bryłę 1352, 1386
 - tworzenie elementów budynków z 1376
 - typowe zastosowania 1350
 - widoczność 1386
 - wybieranie obiektów nadrzędnych 1386
- modelowanie informacji o budynku 11–12
- moduły 1676
- monitorowanie elementów
 - przeglądanie ostrzeżeń 1275
 - zatrzymywanie 1274
 - zmiany 1259
- mosiądz 1617

N

- nachylenia
 - łuki określające spadek 532
 - piętra pochyłe 376, 567
 - połącze przeszklone 529, 659
 - strzałki nachylenia
 - właściwości 556
- nachylenie 591, 593
- nachylenie powierzchni nachylonych 591, 593
- nachylenie w punkcie 920
 - właściwości typów 937
 - właściwości wystąpienia 938
- Naciśnij i przeciągnij 1499
- nadpisanie przyciągania 1642
- nagłówki w zestawieniach 806
- nagrania wideo 53
- nakładanie się 684
- narzędzia do tworzenia szczegółów 969
- narzędzie Aktualizuj do powierzchni 1385
- narzędzie Boniowanie 479
- narzędzie Cienkie linie 870
- narzędzie Dezaktywuj widok 1002
- narzędzie diagnostyczne 1708
- narzędzie Dodaj do zestawu 671

- narzędzie Dołącz górę/podstawę 461
- narzędzie Dopasuj typ 1523
- narzędzie Drukuj 1166, 1169–1170
 - Ustawienia 1167
- narzędzie Edycja linii 1524–1529
- narzędzie Edytuj połączenia poręczy 623
- narzędzie Etykieta 957
- narzędzie Gzysy 479
- narzędzie Importuj 59
- narzędzie Jednostki projektu 1639
- Narzędzie Kategorie i parametry rodzin 705
- narzędzie Komponent szczegółu 981
- Narzędzie kontroli Menedżera CAD
 - InfoCenter i 45
- narzędzie Kopiuj 1517
- narzędzie Linie 579
- narzędzie Miarka 1531
- narzędzie Nowy 57
- narzędzie Obróć 1506
- narzędzie Obszar wypełnienia 987
- narzędzie Odbicie lustrzane 1508
- narzędzie Odsunięcie 1501
- narzędzie Odwołanie 756, 758, 764
- narzędzie Otwórz 85
- narzędzie Pisownia 947
- narzędzie Płaszczyzna odniesienia 1549
- narzędzie Podgląd wydruku 1169
- narzędzie Podłącz 59
- narzędzie Podziel obszar 477
- narzędzie Podziel ściany i linie 1535
- narzędzie Pokaż ukryte linie 1528
- narzędzie Pomaluj 1538
- narzędzie Pomiar 1531
- narzędzie Powiększ/pomniejsz 870
 - grubość linii 870
- narzędzie Poziom 95
- narzędzie Profil cięcia 1529
- narzędzie Przekrój 747
- narzędzie Przesuń 1499
- narzędzie Przypisz warstwy 478
- narzędzie Przypnij 1509
- narzędzie Przytnij 1514
- narzędzie Scal obszar 477
- Narzędzie Seek 48
- narzędzie Siatka 100
- Narzędzie Skala 1511
- narzędzie Symbol 964
- narzędzie Szyk 1491
- narzędzie Ściana wg powierzchni 1377
- narzędzie Środek 843
- narzędzie Tymczasowo ukryj/izoluj 823
- narzędzie Uaktywnij widok 1002
- narzędzie Uczyn wariantem głównym 668, 671
- narzędzie Ukryte linie 1528
- Narzędzie Umieść komponent 514
- narzędzie Usuń 1540
- narzędzie Usuń pinezkę 1510
- narzędzie Utwórz formę 169, 173, 189
- narzędzie Utwórz podobne 1522
- narzędzie Wklej 1519

- narzędzie Wklej wyrównane 1519
 - warianty projektu 672
 - narzędzie Właściwości widoku 884
 - narzędzie Wskaż do edycji 669
 - narzędzie wyburzania 896
 - narzędzie Wydłuż 1514
 - narzędzie Wymiar tymczasowy 1645
 - narzędzie Wyrównaj 1504
 - narzędzie Wytnij 1502
 - narzędzie Zapisz 89
 - narzędzie Zapisz jako 89
 - opcje 90
 - narzędzie Zapytanie 78
 - narzędzie Zarządzaj obrazami 70
 - narzędzie Zestawienie 781
 - narzędzie Zmień nazwę 827
 - narzędzie Zmień wielkość 1511
 - narzędzie Znajdź odpowiadające widoki 865
 - narzędzie Zorientuj 768
 - nasycenie 1105
 - Natężenie oświetlenia 1074
 - nawigacja
 - narzędzia nawigacji 843
 - pasek nawigacji 834
 - SteeringWheels 837
 - ViewCube 829
 - nazwa użytkownika 1651
 - nie docinaj obiektu 640, 1458
 - niebo
 - chmury 1102
 - kolor 771
 - mgiełka 1102
 - oświetlenie 1098
 - tło 1102
 - niestandardowa skala widoku 870
 - niestandardowe szablony projektu 1661
 - niski poziom szczegółowości 1645
 - notatki tekstowe
 - dodawanie 938
 - edytowanie 942
 - linie odniesienia 938
 - modyfikowanie 942
 - niezawijane 938
 - właściwości 949
 - zawijanie 938
 - znaki specjalne 948
 - nowe okno 32
 - numer identyfikacyjny elementu
 - lokalizowanie 1708
 - wybieranie 1708
 - wyszukiwanie 1708
 - numerowanie etykiet 964
- O**
- obciążenia 1324
 - kombinacje obciążeń 1325
 - modelowanie obciążenia 1327
 - obciążenia liniowe
 - ramka nachylona 1330
 - szkicowanie 1328
 - obciążenia powierzchniowe
 - z obiektem nadrzędnym 1333
 - obciążenia punktowe 1328
 - przypadki obciążeń 1324
 - układ współrzędnych 1327
 - obciążenie pozorne 1067
 - obiekt nadrzędny ściany osłonowej
 - wybieranie pól 1471
 - wybieranie szprosów 1472
 - obiekty nadrzędne
 - zmiana 515
 - obiekty RPC
 - ścieżki do plików 1655
 - obiekty ToolClip 26
 - objętości wykopu i nasypu 126
 - dla płyt budynku 127
 - przeglądanie 126
 - zestawienie 127
 - objętość 1353, 1355, 1371, 1373
 - objętość nasypu 126
 - obracanie
 - północ projektu 114
 - widoki na arkuszach 1004
 - widoki w kierunku północy rzeczywistej 112
 - zestawienia zmian 1016
 - obrazy
 - arkusze 1009
 - cieniowanie 880
 - cieniowanie z krawędziami 881
 - eksportowanie widoków jako 1148
 - importowanie 69
 - linie ukryte 880
 - model krawędziowy 879
 - modyfikowanie zaimportowanych 69
 - rendering 1093
 - tabliczki rysunkowe i 1012
 - usuwanie z projektu 70
 - zarządzanie obrazami rastrowymi 70
 - obrazy rastrowe
 - importowanie 69
 - usuwanie z projektu 70
 - obróbka tekstu 1134
 - obrót geometria
 - tworzenie 1447
 - obrót widoków projektu 858
 - obszar modelu 1133
 - obszar niwelacji 123
 - obszar papieru 1133
 - obszar rysunku 32
 - kolor podświetlenia 1653
 - kolor tła 32, 1653
 - obszary maskowania 988
 - arkusze 997
 - dodawanie
 - w projekcie 988
 - w rodzinie 989
 - w rodzinie 2D 988

- w rodzinie 3D 989
 - eksportowanie do formatu DWG 988
 - korzystanie z zaimportowanymi plikami DWG 2D 990
 - właściwości 990–991
- obszary rzutu 739–740
- obwiednie 605
- obwód 1355, 1368–1369, 1373
- odbicia 1098, 1109–1110
 - ustawienie jakości renderingu 1098
 - wydajność renderingu 1110
- odbijanie projektu 1290
- odcienie pośrednie 1105
- odłącz geometrię 1534
- odłącz od pliku centralnego 1249
- odłącz ściany 461
- odniesienia widoku 827–828, 1003
- odnośniki zewnętrzne
 - importowanie a podłączanie 60
- odśwież 32
- odświeżanie ekranu 32
- odwołania
 - etykiety
 - warianty projektu 679
- odwołania do szczegółów 757
- odwołania do widoków 757
- odwołania odniesień
 - dodawanie 764
 - etykiety dla 765
 - wprowadzenie 757, 763–764
- okap 533
- okapy 542
 - cięcie pionowe, tworzenie 544
 - dwa cięcia pionowe 544
 - dwa cięcia skośne 544
 - wyrównywanie 544
- okapy cięte pionowo 544
- okapy z dwóch cięć pionowych 544
- okapy z dwóch cięć skośnych 544
- okluzja otoczenia 882
- okna 507
 - etykiety 508
 - Kopiuj/Monitoruj 1273
 - portale światła dziennego 1098, 1100
 - typ 508
 - umieszczanie 507
 - właściwości typu 510
 - właściwości wystąpienia 509
- okna ukryte, zamykanie 32
- okno dialogowe Definicja źródła światła 1065
- okno dialogowe Nadpisanie widoczności/grafiki 811
- okno dialogowe Opcje 1651
 - karta Grafika 1653
 - karta Interfejs użytkownika 1652
 - karta Koła sterujące 1656
 - karta Makra 1659
 - karta Ogólne 1651
 - karta Pisownia 1656
 - karta Położenie plików 1654
 - karta Rendering 1655
 - karta ViewCube 1658
- Okno dialogowe Problemy/Zmiany arkusza 1036
- okno dialogowe Sztuczne oświetlenie 1084–1085
- Okno dialogowe Zmiany na arkuszu 1045
- okno Ostatnio używane pliki 85
- Okno Poprzednie pliki 40
- okręgi
 - szkicowanie 1431
- opcja kontroli 85
- Opcja Odnieś do innego widoku 764
- opcje czyszczenia warstwy nośnej 824
- opcje stylów wizualnych 878
- opcje wyświetlania grafiki 878, 882
- opcje zapisu 90
 - przypomnienia 90
- operacje logiczne
 - łączenie geometrii 1532
 - odłączanie geometrii 1534
- opis indeksowy elementu 954
- opis indeksowy użytkownika 954
- opisy 951
 - edycja plików opisów indeksowych 956
 - element 954
 - filtrowanie 955
 - legendy 954
 - materiały 954, 1622
 - modele podłączone 1207, 1220
 - położenia pliku 956
 - proces roboczy 952
 - przypisywanie wartości 954
 - szerokości linii 1630
 - typy 954
 - umieszczanie 953
 - ustawienia 952
 - usuwanie błędów pliku 957
 - użytkownik 954
 - w porównaniu z etykietami 951
 - wersje pliku 957
 - zakończenia etykiet 957
 - zestawienia 954
- oprawy oświetleniowe
 - definiowanie źródeł światła 1065
 - dodawanie do modeli budynku 1076
 - grupy 1083
 - jedno źródło światła 1054
 - łączenie parametrów 1059
 - modele budynku i 1075
 - modyfikowanie 1064, 1078
 - okno dialogowe Sztuczne oświetlenie 1084
 - parametry 1067
 - pliki IES 1063
 - projekty i 1075
 - rodziny zagnieżdżone 1055
 - rzuty i 1077
 - system prętowy oświetlenia 1055–1056
 - szablony 1054
 - tworzenie 1054
 - wiele źródeł światła 1055
 - włączanie/wyłączanie 1087
 - wprowadzenie 1050
 - współdzielenie rodzin 1056

- wyświetlanie źródeł światła dla 1078
- zmiana 1078
- zmiana definicji źródła światła 1064
- zyrandole 1055, 1059
- opublikuj
 - do programu Buzzsaw 1163
 - dodawanie położenia Buzzsaw 1165
 - DWF 1164
 - DWG 1163
 - przypisywanie kodów OmniClass 1162
 - w witrynie Autodesk Seek 1161
 - wskazówki dla producentów 1161
- orientacja w warstwie obiektu nadrzędnego 1593
- orientacja widoku 1593
- osie
 - blokowanie słupów do 233
 - ciągła 105
 - długość, zmiana 101
 - dodawanie 100
 - dostosowywanie osi 104–106
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1186
 - importowanie z programu AutoCAD Architecture 1175
 - kolor 105
 - łuk 100, 1555
 - modyfikowanie 101
 - numer, zmiana 101
 - okrągły 100
 - szczeliny w 105
 - szerokość linii 105
 - środkowy segment 106
 - widoczność w widokach 1555
 - właściwości 106
 - wyświetlanie, kontrolowanie 1557
 - Wzór 105
 - zmiana 101
 - znaczniki 102
- osłony przeciwsłoneczne 1621
- ostatnie polecenia 1479
- Ostatnio używane dokumenty 25
- oświetlenie pośrednie 1098, 1109
- otulina zbrojenia 405
 - edycja 405
 - odniesienia 405
 - ustawienia 406
 - właściwości 407
- otwarte pętle
 - zamykanie 1440
- otwory 494, 571
 - belki 346
 - dachy 573
 - Kopiuj/Monitoruj 1266, 1268, 1270, 1273–1274
 - określanie 351, 463
 - piętra 573
 - piętra, wiele 574
 - słupy 346
 - sufity 573
 - szyby 574
 - ściany 572
 - zastrzały 346
- otwory konstrukcyjne 912

- otwory w ścianach 353
- Otwórz dokumenty 25
- oznaczony plik DWF
 - łączenie 1142
 - zarządzanie połączeniami 1143

P

- paleta kolorów
 - Okna 1649
 - PANTONE 1649
- pamięć 1701
- pamięć Windows 1701
- pamięć wirtualna 1701, 1703
- panel Okno
 - kaskadowo 32
 - nowe okno 32
 - sąsiadująco 32
 - uporządkuj ikony 32
 - zamykanie ukrytych okien 32
- panele 21
- panele ścian osłonowych 640
 - łączenie 643
 - rozłączanie 643
 - scalanie 639
 - wskazówki 637
 - zmiana kształtu 642
- parametr Emituj z kształtu 1065
- parametr Emituj z kształtu koła— średnica 1067
- parametr Emituj z kształtu linii — długość 1067
- parametr Kształt emisji widoczny w renderingu 1067
- parametr Lampa 1067
- parametr odwróconego przedłużenia linii wymiarowej 926
- parametr Przyciemnienie 1083
- parametr raportujący 1577
- Parametr Ukryj przy skalach o szczegółowości mniejszej niż 763
- parametr Widoczne w wariantach 676, 679
 - usuwanie wariantów projektu i 676
 - usuwanie zestawów wariantów projektu i 676
- parametry 705
 - łączenie 704
 - niestandardowe 1567
 - tworzenie 703
 - współdzielone 1567
- parametry Emituj z kształtu prostokąta 1067
- parametry niestandardowe 1567
- parametry projektowe 1575
 - tworzenie 1575
- parametry projektu
 - modele podłączone 1218
- parametry rodziny
 - łączenie 704
 - tworzenie 703
- parametry typu 15
- parametry współdzielone 1567
 - eksport IFC 1154
 - eksportowanie 1572
 - kasowanie 1570
 - kategorie 1568

- określanie 1569
- projekty 1575
- przeglądanie 1570
- przypisywanie etykiet 1572
- rodziny 1571
- tabliczki rysunkowe i 1019
- tworzenie 1569
- ustawianie 1569
- zestawienia 1574
- parametry, raportowanie 1577
- Pasek kontroli widoku 40
- Pasek narzędzi Szybki dostęp 25
- pasek nawigacji 834
- Pasek opcji 34
- pasek postępu 34
- pasek stanu 34
 - warianty projektu 670
 - zadania 1239
- patyna 1617
- PDF 1170, 1172
- perforacje 1614, 1617
- pętle
 - zamykanie 1440
- piętra 565
 - dodawanie 565
 - edytowanie 566
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1191
 - krawędzie płyty 383
 - pochyłe 376, 567
 - typ 566
 - właściwości 567
- plamy na drewnie 1619
- plamy w farbie 1617
- plik główny
 - przesuwanie 1256
 - tworzenie 1230
 - tworzenie kopii lokalnej 1238
 - tworzenie z istniejącego pliku 1255
- plik odwzorowania
 - dla IFC 1151
 - dla warstw 1143
- plik punktów, model terenu z 119
- pliki
 - domyślne pliki szablonu 57
 - eksportowanie 1123, 1136
 - importowanie 59
 - kontrolowanie 85
 - kopie zapasowe 90
 - łączenie 59
 - otwór 85
 - zapisywanie 89
 - zmniejszanie rozmiaru 90
- pliki ADSK
 - importowanie jako komponenty budynku 70
- pliki aplikacji MicroStation 61
- pliki AVI
 - kadrowa analiza oświetlenia naturalnego 1408
- pliki DGN
 - eksportowanie 1127
 - importowanie 60
- polisiatki, eksportowanie 1135
- szablony do eksportu 1136
- pliki DWF
 - dane obiektu 1139
 - przeglądanie 1139
 - drukowanie 1167
 - eksport danych powierzchni i pomieszczeń 2D 1138
 - eksportowanie 1138
 - DWF 2D 1139–1140
 - DWF 3D 1139–1140
 - importowanie plików znaczników 1142
 - publikowanie do programu Buzzsaw 1164
 - rozmiar arkusza niestandardowego 1167
 - XPS 1139
- pliki DWG
 - eksportowanie 1125
 - importowanie 60
 - importowanie szerokości linii 67
 - jednostki 1134
 - publikowanie do programu Buzzsaw 1163
 - stosowanie obszarów maskowania do 990
 - ustawianie jednostek 1134
- pliki DXF
 - eksportowanie 1126
 - importowanie 60
 - importowanie szerokości linii 67
- pliki dziennika 92, 1652
- pliki IES 1051–1052, 1063
- pliki IFC
 - eksportowanie 1151
 - elementy IFC dla rodzin 1154
 - nadpisywanie kategorii dla obiektów IFC 74
 - obsługiwane klasy IFC 1152
 - otwór 73
 - plik odwzorowania 73
 - położenia pliku 1155
 - wczytywanie pliku odwzorowania klas IFC 73
- pliki kompaktowe 90
- pliki kopii zapasowej 90–91
- pliki obrazów
 - brak 1112
 - graffiti 1092
 - wyglądy renderingu 1620
- pliki odwzorowania warstwy 1131, 1143
- pliki odzyskiwania 91
- pliki podłączone
 - eksportowane do DWF 3D 1138
 - jak działa podłączanie 75
 - plik programu Revit i DWF 1143
 - pliki AutoCAD 74
 - podłączanie a importowanie 75
 - podłączanie do pliku 75
 - położenie 76
 - problemy 82
 - ukrywanie warstw 79
 - usuwanie warstw 79–80
 - warstwy do podłączenia 75
 - zachowywanie nadpisan grafiki 80
 - zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach 78
 - zmiana wyświetlania graficznego 80–81, 83

znaczniki DWF 1142
 pliki projektu
 wczytywanie jako grupa 1482
 pliki Revit
 kontrolowanie 85
 kopie zapasowe 90
 otwór 85
 zapisywanie 89
 zmniejszanie rozmiaru 90
 pliki RFA
 wczytywanie jako grupa 1482
 pliki rodzin
 wczytywanie jako grupa 1482
 pliki RVT
 wczytywanie jako grupa 1482
 pliki SAT
 bryły ACIS 1135
 eksportowanie 1128
 importowanie 61
 pliki SKP 62
 pliki tekstowe
 arkusze 1008
 pliki tymczasowe 91
 pliki wzorów 1596
 pliki znaczników DWF 76
 łączenie 76, 1142
 modyfikowanie 77
 zarządzanie 1143
 płaszczyzna odwzorowania analitycznego 1302
 płaszczyzna podłoża 771
 płaszczyzna podłoża na poziomie 1397, 1399, 1401, 1404
 płaszczyzna przycięcia kamery
 renderowane obrazy 1096
 płaszczyzny odniesienia
 3D 153
 dodawanie 1549
 opis, ukrywanie 1550
 widoczność w widokach 1554
 właściwości 1550
 płaszczyzny odniesienia 3D 153
 płaszczyzny odwzorowania 1321
 płaszczyzny robocze 1543
 3D 147
 kojarzenie z elementami 1545
 modyfikowanie rozmieszczenia osi 1544
 obracanie siatki 1545
 orientacja 1545
 rozłączanie elementów 1545
 ustawienie 1543
 widoczność 1544
 zmiana 1545
 płaszczyzny robocze 3D 147
 płatwie 251, 253
 płyta
 nachylenie 129
 płytki
 symulacja 1612
 płyty
 dodawanie 370
 edycja kształtu 390
 eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1191
 fundament 386
 funkcja 1157
 importowanie z programu AutoCAD Architecture 1184
 konstrukcyjny 369
 krawędzie płyty 385
 modyfikowanie 379
 nachylenie 589
 odsunięcia 384
 strzałka nachylenia 590
 upuszczanie paneli 377
 właściwości 380
 zakrzywione krawędzie 395
 płyty fundamentowe 386
 właściwości 388
 płyty stropowe
 Kopiuj/Monitoruj 1277
 pobierz współrzędne 1287
 początek
 dla grup 1483
 podbicia 551
 nachylenie 589
 strzałka nachylenia 590
 właściwości nachylenia 595
 podgląd obrazu
 projektu 90
 typów rodzin 39
 podkategorie
 materiały 1603
 podłogi
 funkcja 1157
 Kopiuj/Monitoruj 1266, 1268, 1270, 1274
 powierzchnie podłóg 1157
 podpowiedzi 26
 podpowiedzi w obszarze projektowania 27
 podręczna pomoc
 podpowiedzi 26
 podrys
 ustawienia 1631
 podrysy
 style linii 1528
 podstawa
 ciągła 362, 367
 izolowana 364
 zestawienie i ilości 807
 podstawa układu współrzędnych 1134
 podstawy budynku 127–128
 dodawanie 128
 modyfikowanie 129
 objętość wykopu i nasypu dla 127
 właściwości 130
 podstopnice 605
 podsumy 801
 podświetlenia 1105
 podwójne widoki zależne 853
 kasowanie 858
 linie dopasowania 855
 nawigacja 827
 poszerzanie 857
 tworzenie 858

- uniezależnianie 857
- podziały
 - Kopiuuj/Monitoruj 1266, 1268, 1270, 1273
- podziały ścian osłonowych 635
 - dodawanie 638
 - przyciąganie 638
 - umieszczanie 643, 659
- podziel powierzchnię 1537
- podziel rzuty poziomu 739
- podzielone wyciągnięcie po ścieżce 1451
- poła numeryczne, formatowanie 802
- poła obliczone 799
- połączenia warunkowe we wzorach 1580
- połączenie Linie modelu 1458
- połączenie wymiarowania 901
- polilinie
 - eksportowanie pomieszczeń i powierzchni 1136
 - style linii 1525
- polisiatki
 - bryły i 1376
 - eksportowanie brył jako 1135
 - opis 1135
 - tworzenie elementów na podstawie powierzchni 1376
- połączenia
 - dachy 536
 - edytowanie 465–466
 - geometria betonu 398
 - nierozwiązane 1226
 - szprosy 646
 - ściana 466
 - zarządzanie 1224, 1226–1227
- połączenia parametrów rodziny 704
- połączenia prostopadłe 283
- połączenia ścian
 - edytowanie 465–466
 - nieprawidłowe 684
 - niezezwalanie 471–472
 - ściany nieedytowalne 471
 - usuwanie 468
 - warianty projektu 682
 - wybieranie 466
- Połączenia ścian
 - ściany równoległe 469
- połączenia ścian wewnętrznych brzegów
 - niezezwalanie 472
- połączenia ścięte
 - belki 283, 285
- połączony 191
- położenie centralne 90
- położenie projektu 109
 - rozwiązywanie problemów 111
- położenie współdzielone
 - początek-początek 1204
- połykliwość 1614, 1620
- pomieszczenia 721
 - eksportowanie 1136
 - konflikty wariantów 685
 - zestawienia 799
- Pomoc 52
 - podpowiedzi 26
- przeszukiwanie wielu źródeł Pomocy 42
- wyświetlanie 48
- pomoc podręczna 52
- portale światła dziennego 1098, 1100, 1104
- porzucanie wypożyczonych elementów 1242, 1250
- porzuć wszystkie moje 1250
- poszycie strefy 1350
- poszycie, strefy 1350
- powierzchnia 1355, 1362–1363, 1373
- powierzchnia bryły 1354
- powierzchnia stropu 1373
- powierzchnie 721, 724, 1157
 - dzielenie 193
 - eksportowanie 1136
 - etykiety powierzchni 724–726
 - kasowanie 726, 728
 - listy 727–728
 - obwiednie 723, 728
 - pokazywanie w modelach podłączonych 728
 - projekty powierzchni 721–722
 - przesuwanie 727
 - rozdzielanie 192
 - rzuty powierzchni 722
 - stosowanie przezroczystości do 816
 - tworzenie 724
 - tworzenie wzorów 200
 - typy 729–730
 - umieszczanie 727
 - usuwanie 726
 - usuwanie z modelu 726–728
 - właściwości 726
 - wyświetlanie za pomocą obszarów wypełnionych 987
 - zestawienie 727–728
- powierzchnie cieniowane 1157
- powierzchnie modelu
 - stosowanie przezroczystości do 816
- powierzchnie nachylone 589–590
 - dachy 537
 - wiele nachyleń 590
 - właściwości linii obwiedni 591, 593, 595
 - właściwości, sposób mierzenia 589
- powierzchnie nurb
 - dachy 1385
 - systemy elementów ścian osłonowych 1383
- powierzchnie podzielone 122
- powierzchnie stropów 1157
- powierzchnie stropu. Patrz zakresy kondygnacji.
- powierzchnie terenu 117
 - dzielenie 122
 - importowanie 118
 - niwelacja 123
 - obszar podrzędny 121
 - scalanie 122
 - tworzenie przez wskazywanie punktów 117
 - upraszczanie 120
 - właściwości 124
 - z pliku punktów 119
- powierzchnie wewnętrzne 1157
- powierzchnie zewnętrzne 1157, 1355–1357, 1365–1366, 1373
- powtarzające się elementy 1198

powtarzające się grupy 1479
 powtarzalny szczegół 984
 powtórz 25, 1477, 1479
 poziom szczegółowości 1645
 stosowanie 1646
 ustawienie 1645
 wartości skali 1645
 pozioma linia podziału 1537
 poziomy
 definicja 12
 dodawanie 95
 elewacje odniesienia 742
 etykiety, ukrywanie 873–874
 kondygnacja 95
 Kopiuj/Monitoruj 1264, 1268, 1270, 1272
 modyfikowanie 96
 niebędący kondygnacją 95
 odsuwanie 1272
 podział słupów według poziomu 1273
 przesuwanie 97
 usuwanie 1264
 warianty projektu 680
 widoczność, kontrolowanie 1557
 widoki 740–741
 właściwości 98
 zmiana płaszczyzn przycięcia 742
 zmiana typu 97
 poziomy 3D 150
 poziomy szczegółowości 871
 ograniczanie geometrii modelu i 1124
 podczas eksportowania modelu 1124
 półcienie 814
 ustawienia 1631
 półcień
 modele podłączone 1216
 północ 109, 112
 północ projektu 114
 Północ rzeczywista 109, 112
 półprzezroczystość 1614, 1620
 precyzja obrazu 1098, 1111
 problemy
 import/eksport 3ds Max 1160
 pliki podłączone 82
 rendering 1111
 warianty projektu 683
 warstwy 82–83
 zakresy kondygnacji 1374
 proces roboczy renderingu w czasie rzeczywistym 1048
 procesy robocze
 makra 1673
 producenci
 materiały 1622
 projekt koncepcyjny
 analiza 1355, 1362, 1374
 projekty
 definicja 12
 etapy 889
 jednostki, ustawienia 57
 nowy 57
 rozpoczynanie 58
 tworzenie 57
 ustawienia globalne 1651
 wielkości fizyczne 1639
 współrzędne wewnętrzne 1134
 zmiana położenia 1289
 projekty ze współdzieleniem pracy
 modele podłączone 1201, 1218–1221
 prostokąty
 szkicowanie 1430
 prywatność 43
 przeciągnij i upuść formaty CAD 61
 przedmiar materiałów 784
 Przegląd koordynacji 1259, 1275, 1279
 operacje 1276
 przeglądanie ostrzeżeń 1275
 raport 1276
 Przeglądarka materiałów 1599
 Przeglądarka projektu 28
 organizowanie 865
 używanie 28
 widoki filtrowania 865
 przejrzyj ostrzeżenia 1710
 eksportowanie do pliku 1711
 wybrane elementy 1710
 przekroje
 podzielone 750
 uskok 750
 przekroje związane 752
 przełącznik 3 GB 1701–1702
 przenoszenie komponentów opartych na płaszczyźnie
 roboczej 515
 przenoszenie komponentów poziomowych 515
 przepuszczalność 1616
 przesunięcie temperatury barwowej przy przyciemnianiu
 lampy 1067
 przesuwanie elementów
 klawisze strzałek 1499
 przesuwanie z sąsiednimi elementami 1503
 przeszklenie 1114
 przetnij element konstrukcji płaszczyzną 1534
 przezroczystość 816, 1620
 kanał przezroczystości (alfa) 1106
 materiały 1605
 materiały ogólne 1614
 przyciągania 1640
 klawisze skrótów 1644
 nadpisanie tymczasowe 1642
 odblokowywanie 1641
 ustawienie 1640
 włączanie/wyłączanie 1640
 zablokowanie 1641
 przyciągania skokowe 1641
 przyciąganie
 3D 144
 przyciąganie 3D 144
 przyciąganie obiektu 1644
 przycięcie głębokości 737
 przypięcie
 arkusze 1000
 przyrost wysokości/rzut 591, 593

- przywracanie projektów współdzielonych 1254
 - PSLTSCALE 1133
 - publikowanie w programie Buzzsaw 1163
 - dodawanie położenia 1165
 - pliki DWF 1164
 - pliki DWG 1163
 - publikuj współrzędne 1287
 - punkt bieli 1105
 - punkt odniesienia 154
 - adaptacyjny 158
 - podrzędny 155
 - sterujący 157
 - swobodny 154
 - punkty bazowe projektu 1291
 - przesuwanie 1291
 - przypinanie 1292
 - włączanie widoczności 1291
 - zaczepiony 1291
 - punkty pomiarowe 1291
 - przesuwanie 1291
 - przypinanie 1292
 - włączanie widoczności 1291
 - zaczepiony 1291
- R**
- rampy
 - dodawanie 617
 - edytowanie 618
 - typ 618
 - właściwości 618
 - zakrzywione 617
 - raport powierzchni pomieszczeń 1149–1150
 - raport współrzędnych współdzielonych 1290
 - raportowanie rzędnej 98, 917
 - raporty
 - Przegląd koordynacji 1276
 - Raporty HTML 1276
 - refrakcja 1614
 - refrakcje
 - dokładność nieostrych odbić 1098
 - ustawienie jakości renderingu 1098
 - wydajność renderingu 1110
 - regiony renderingu 1096
 - rendering 1047, 1093
 - graffiti 1088
 - okno dialogowe 1095
 - opcje 1655
 - ostrzeżenia 1111
 - portale światła dziennego 1098, 1100
 - postęp 1104
 - problemy 1111
 - proces 1108, 1112
 - proces roboczy 1047
 - rozdzielczość 1094
 - rozpoczynanie 1104
 - szybkość 1097
 - światła 1049
 - ustawienia 1094
 - właściwości widoku 1107
 - wzorce postępowania 1108
 - rendering w czasie rzeczywistym 882, 1047–1048
 - renderowane obrazy
 - dopasowywanie ekspozycji 1104–1105
 - eksportowanie 1106
 - elementy w kolorze szarym 1113
 - jakość 1097–1098
 - obszar widoku do wykonania renderingu 1096
 - obszary w kolorze czarnym 1113
 - oświetlenie 1101
 - płaszczyzny przycięcia kamery 1096
 - ponowne użycie 869
 - problemy z kolorem 1114
 - problemy ze źródłami światła 1114
 - regiony renderingu 1096
 - rozwiązywanie problemów z jakością 1114
 - szerokość 1094
 - tło 1102
 - tworzenie 1104
 - wielkość pliku 1094, 1101
 - wyblakły 1113
 - wysokość 1094
 - zakresy przekroju 1096
 - zakresy przycięcia 1096
 - zapisywanie jako widoków projektu 1105
 - resetuj model analityczny 1315
 - rodzina brył 1350
 - bryła lokalna 1352
 - importowanie 1388–1390
 - tworzenie 1351
 - umieszczanie 1353
 - wczytywanie 1353
 - rodzina nagłówków sekcji 755
 - parametry 754
 - rozpoczynanie 754
 - tworzenie 753
 - rodzina oparta na płaszczyźnie roboczej 1546
 - rodzina oparta na powierzchni 1546
 - rodziny 687
 - definicja 13
 - dodawanie typów 693
 - edycja wczytanych rodzin 702
 - edytor rodzin 688
 - eksplorowanie wersji projektu 692
 - elementy IFC dla 1154
 - etykieta odwołania 759, 762
 - komponenty szczegółów 982
 - kontrolka odwracania 1547
 - kratownice 324
 - modyfikowanie 702
 - modyfikowanie typów rodziny 692
 - nagłówki sekcji 753, 755
 - oparta na płaszczyźnie roboczej 1546
 - oparte na powierzchni 1546
 - parametry 705
 - parametry współdzielone 1571
 - podręcznik rodzin 690
 - ponowne wczytywanie 701
 - praca 690

- praca ze współdzielonymi 706
 - przeгляд 687
 - publikowanie w witrynie Autodesk Seek 1161
 - rodziny brył 1351
 - rodziny lokalne 688, 706
 - rodziny systemowe 688, 694, 696
 - rodziny wczytywalne 688, 697
 - słupy 222–223
 - stosowanie materiału do powierzchni 1538
 - symbole odwołania 761
 - tworzenie 702
 - tworzenie elementów 691
 - usuwanie nieużywanych 693
 - wczytywanie 701
 - wczytywanie współdzielonych 700
 - wczytywanie z biblioteki 698
 - widoki przekrojów 747
 - wiele etykiet 958
 - wyświetlanie 690–691
 - wzory modeli 1538
 - złączki 707
 - zmiana typów rodziny dla elementów 692
 - rodziny cięte 1647
 - rodziny komponentów szczegółów
 - tworzenie 982
 - rodziny lokalne
 - definicja 13
 - importowanie 1389
 - rodziny niecięte 1648
 - rodziny systemowe 694, 696
 - definicja 13
 - przeгляд 694
 - wczytywanie 697
 - rodziny wczytywalne 688, 697
 - definicja 13
 - modyfikowanie 702
 - proces roboczy 698
 - tworzenie 702
 - wczytywanie 698–699, 701
 - z katalogami typów 700
 - rodziny współdzielone
 - praca 706
 - wczytywanie 700
 - rodziny zagnieżdżone
 - oprawy oświetleniowe 1055
 - roślinność 132
 - rośliny 132
 - rozbijanie danych
 - SketchUp i 63
 - rozchodzenie się współczynnika odbicia 1614
 - rozdzielczość
 - renderowane obrazy 1094
 - wydajność renderingu 1111
 - rozdzielczość druku 1094
 - rozdzielczość ekranu 1094
 - rozłączanie dachów 536
 - rozmiar obrazu 1101
 - wydajność renderingu 1111
 - rozsył światłości 1065
 - rozsył światłości reflektora 1065
 - rozwiązywanie problemów
 - Kopiuj/Monitoruj 1278
 - modele podłączone 1220
 - widoczność
 - modele podłączone 1220
 - rynny 554
 - dodawanie 554
 - odsuńnięcia, zmiana 555
 - odwrócenie 555
 - segmenty 555
 - właściwości 556
 - zmiana wielkości 555
 - rzędna punktu 915
 - raportowanie, zmiany 917
 - styl grota strzałki 917
 - umieszczanie 915
 - właściwości typów 931
 - właściwości wystąpienia 933
 - rzędne punktów 267
 - rzutnie 1021
 - obracanie 858
 - typy 1022–1023
 - typy tytułów widoku i 1027
 - właściwości 1023
 - rzuty 735
 - obcięcie za pomocą tylnej płaszczyzny cięcia 737
 - oprawy oświetleniowe i 1077
 - rzuty terenu
 - tworzenie 1279
 - usunięte 1279
- ## S
- sąsiadująco 32
 - scal powierzchnie 122
 - schematy koloru 721
 - schematy oświetlenia 1101
 - schematy powierzchni
 - modele podłączone 1218
 - schody
 - balustrady 608–609
 - etykiety dla 611
 - kalkulator schodów 608–609
 - modyfikowanie 609
 - monolityczne 611
 - obwiednie 605
 - podstopnice 605
 - spiralna 606
 - spoczniki 605
 - spoczniki łukowe 607
 - tralki 601, 626
 - tworzenie 601–603, 605
 - właściwości 612
 - zmiana kierunku 611
 - schody monolityczne 611
 - SDK
 - dokumentacja dodatkowa 1686
 - przykłady makr API 1686
 - przykłady migracji 1693

- użycie przykładów 1687
- sferyczny rozsył światłości 1065
- siatki pomocnicze
 - arkusze 998
- skala 870
- skala szarości 1167
- skala widoku 870
 - niestandardowe 870
- skale
 - dodawanie 1630
 - kasowanie 1630
- skalowanie typu linii 1133
- SketchUp
 - geometria gięta 63
 - integrowanie z 62
 - konceptcje bryłowe w 1386–1390
 - pliki, importowanie 62
 - rozbijanie danych 3D 63
 - tworzenie zawartości dla programu Revit 63
- skrótóy
 - wybieranie elementów 1464
- skrótóy klawiaturowe 1585, 1652
 - dodawanie 1585
 - domyślne 1588
 - drukowanie 1587
 - duplikaty 1588
 - eksportowanie 1587
 - filtry 1585
 - importowanie 1587
 - kasowanie 1586
 - łączenie 1587
 - migracja z poprzedniej wersji 1587
 - resetowanie 1588
 - tworzenie kopii zapasowej 1587
 - udostępnianie innym użytkownikom 1587
 - usuwanie 1586
 - używanie 1588
 - wyszukiwanie 1585
 - zarezerwowane 1585, 1589
 - zasady 1589
 - zdefiniowane 1585
- skuteczność 1074, 1113
- słowa kluczowe
 - materiały 1622
- słupki
 - określanie wzoru 627
 - umieszczanie 627
 - usuwanie 629
 - właściwości umieszczania 628
- słupy 517
 - blokowanie do siatki 233
 - cięcie otworów 346
 - dołączanie 518
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1187
 - importowanie z programu AutoCAD Architecture 1178
 - konstrukcyjne 220
 - Kopiuj/Monitoruj 1266, 1268, 1270, 1273
 - modyfikowanie 524
 - modyfikowanie pochylego 240–241
 - nagłówki w zestawieniach 806
 - odłączanie 523
 - pochyły 227
 - pochyły, zachowanie przy uaktualnieniu 227
 - podział według poziomu 1273
 - przesuwanie 524
 - rodziny słupów 222
 - suma dla zestawień 801
 - tworzenie 518
 - typy 524
 - umieszczanie pionowego 225
 - umieszczanie pochylego 227–228, 230–231
 - zestawienia 785
 - znaczniki położenia 791
 - poza siatką 787
- słupy architektoniczne
 - właściwości elementu 525
 - właściwości typu 524
- Software Development Kit. *Zobacz* SDK
- spacja 1476
- spiralne klatki schodowe 606
- spis treści
 - arkusz tytułowy 1004
 - lista arkuszy 1031
- spłajny 1439
 - modyfikowanie 1440
- spoczniki 605, 607
- spoczniki łukowe 607
- Sprawdzanie kolizji 1259, 1281
- sprawdzanie pisowni
 - opcje 1656
- stal nierdzewna 1617
- standardy 48
- standardy projektu
 - modele podłączone 1201
 - transfer do innego projektu 1663
- stapianie profili bryły po ścieżce 1452
- starzenie w warunkach atmosferycznych 1614
- statecznik
 - liczba biegunów 1067
 - napięcie 1067
 - współczynnik utraty 1072
- SteeringWheels 837
- StepInto
 - usuwanie błędów z makr 1684
- stężenia
 - zamocowania 315
- stopienia profili
 - edycja 1447
 - tworzenie 1444
 - wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu 1452
- stopnie 116
- stopnie dziesiętne 116
- stropy
 - nachylenie 589
 - strzałka nachylenia 590
 - właściwości nachylenia 595
- stropy konstrukcyjne
 - nachylenie 589
 - strzałka nachylenia 590
 - właściwości nachylenia 595

strumień świetlny 1074
 strzałka nachylenia 589–591
 koniec 590–591
 przykłady 590
 właściwości 594
 styl Cieniowanie 880
 styl Cieniowanie z krawędziami 881
 styl grafiki modelu
 pliki DWF 1139
 styl Model krawędziowy 879
 styl Realistyczny 882
 styl Spójne kolory 881
 styl Ukryte linie 880
 style linii 1629
 etykiety odwołania i 762
 kasowanie 1629
 kontrola wyświetlania 813
 kreska 1629
 podrysy 1528
 tworzenie 1629
 w Edytorze rodzin 1629
 widoki i 1526
 zmiana w widoku 1524–1529
 style obiektu 1627
 eksportowanie 1131
 kasowanie 1628
 materiały 1603
 modyfikowanie 1628
 tworzenie podkategorii 1628
 zmiana nazwy 1628
 style opisów 1636
 groty 1636
 notatki tekstowe 1636
 wczytane etykiety 1639
 wymiary 1637
 style wymiarów 1637
 sufity
 nachylenie 589
 strzałka nachylenia 590
 właściwości nachylenia 595
 sumy całkowite w zestawieniach 801
 swobodne wymiary sparometryzowane 188
 symbol EQ 1563
 zmiana do wartości wymiaru 1564
 symbol kotwicy 909
 symbole
 dodawanie 964
 modyfikowanie 966
 symbole momentu 264
 symbole odwołania 756, 761
 symbole opisu
 nowy 966
 rodziny symboli opisów 966
 symbole spoin 964
 symbole widoku 865
 synchronizowanie z plikiem głównym
 opcje domyślne 1247
 system prętowy oświetlenia 1055–1056
 systemy elementów ścian osłonowych 651
 dodawanie powierzchni 1385
 na powierzchniach nurb 1383
 umieszczanie osi 659
 według powierzchni 652, 1377, 1379
 sytuowanie współdzielone 1285
 lokalizacje nazwane 1285
 pobieranie współrzędnych 1287
 publikowanie współrzędnych 1287
 raportowanie współrzędnych współdzielonych 1290
 szablony
 domyślne szablony projektu 57
 niestandardowe 1661
 tworzenie 1661
 ustawienia 1662
 zadania i 1235
 szablony projektu
 arkusze 995
 niestandardowe 1661
 tworzenie 1661
 ustawienia 1662
 zapisywanie 1661
 szablony widoku 1665
 domyślne 1667
 kasowanie 1668
 stosowanie 1667
 tworzenie 1665
 ustawienia renderingu 1106–1107
 właściwości 1668
 szara grafika nieaktywnego zadania 1245
 szczegóły 14, 969
 powtarzanie 984
 śledzenie z widoku 974
 szerokości linii 1630
 dla plików zaimportowanych 67
 linie modelu 1630
 linie opisu 1630
 linie perspektywy 1630
 szerokości linii modelu 1630
 szerokość geograficzna 1397
 szkicowanie 1427
 ciągi 1428
 elipsy 1437
 linie 1429
 łuki 1432
 modyfikowanie 1441
 numeryczne 579
 odsuwanie linii szkicowych 1428
 okręgi 1431
 opcje 1428
 promień 1428
 prostokąty 1430
 przyciągania skokowe 1641
 punkty przyciągania 1640
 splajny 1439
 stosowanie wiązań 1429
 terminologia 1427
 wielokąty 1431–1432
 szkicowanie numeryczne 579
 szkicowanie ścieżek 1449
 szkło 1114

- szprosy 646
 - blokowanie 645
 - dodawanie 646
 - kąt 646
 - połączenia, kontrola 646–647
 - położenie 646
 - profile 650–651
 - szprosy narożne 648
 - typy 648
 - właściwości 652
 - wybieranie 1472
 - zmiana materiałów 650
 - szprosy narożne 648
 - szprosy narożne czworokątne 648
 - szprosy narożne trapezoidalne 648
 - szprosy narożne w kształcie litery L 648
 - szprosy narożne w kształcie litery V 648
 - sztuczne oświetlenie 1101
 - szywane łącza 1303
 - szyby 574
 - Kopiuuj/Monitoruj 1274
 - szyby wind 574
 - szyk
 - kopiowanie 1496
 - liniowe 1491
 - promieniowy 1491
 - tworzenie 1491
 - usuwanie członów 1496
 - zmiana 1496
 - szyk kołowy 1491
 - szyk liniowy 1491
 - szyki
 - warianty projektu 682
- Ś**
- ściana osłonowa
 - dodawanie drzwi ściany osłonowej 501
 - ściany 457
 - boniowania 490
 - dołączanie do komponentów 461
 - dzielenie 1535
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1191
 - funkcja 1157
 - gzymy 484
 - importowanie z programu AutoCAD Architecture 1181
 - kolejność w połączeniu 466
 - konstrukcyjne 349
 - Kopiuuj/Monitoruj 1266, 1268, 1270, 1273, 1279
 - kształt 463, 494
 - łukowe 461
 - modyfikowanie 351, 462
 - odłączanie od innych elementów 461
 - odsuvanie łańcuchów 1501
 - otwory 572
 - panele ścian osłonowych 640
 - połączenia nieedytowalne 471
 - poziomy 463
 - przedłużanie 1514
 - przycinanie 1514
 - rozwiązywanie problemów 498
 - ściany warstwowe 480–481, 483–484
 - ściany wewnętrzne 460
 - ściany zewnętrzne 460
 - ściany złożone 583
 - tworzenie z wystąpień brył 1377
 - typ 462
 - usuwanie edytowanej elewacji 353
 - właściwości 355
 - właściwości elementu 493, 496
 - właściwości typu 488, 492, 495
 - właściwości wewnętrzne 351
 - właściwości zewnętrzne 351
 - wymiarowanie automatyczne do 901
 - wzorce postępowania 493
 - wzory cięcia 351, 463
 - zakrzywione 461
 - zaokrąglenia, tworzenie automatyczne 494
 - zaokrąglony ciąg ścian 494
 - złożone 473
 - ściany łukowe
 - cięcie 354
 - zmiana wielkości 354
 - ściany osadzone
 - rozdzielanie 640
 - ściany osłonowe 635
 - docięte szprosy 650
 - nieprostokątny 637
 - panele ścian 640
 - portale światła dziennego 1098, 1100
 - prostokąt 635
 - szprosy narożne 648
 - umieszczanie osi 659
 - usuwanie połączeń 640
 - właściwości 652
 - ściany równoległe
 - łączenie 469
 - ściany warstwowe 480–481, 483
 - elementy wstawiane 484
 - tworzenie definicji Konstrukcji 481
 - ściany wewnętrzne 460, 493
 - ściany zewnętrzne 460, 493
 - właściwości 351
 - ściany złożone
 - położenie, odwrócenie 588
 - przyłączone do słupów 587
 - ściany złożone pionowo
 - narzędzia
 - dostęp 474
 - Podziel obszar 477
 - Przypisz warstwy 478
 - Scal obszar 477
 - Zmień 475
 - przykładowa wysokość 475
 - ścieżka bezwzględna 76, 1201
 - ścieżka podłączonych plików 76, 1201
 - ścieżka względna 76, 1201
 - średni poziom szczegółowości 1645

środowisko projektowania koncepcyjnego 137
 forma bryły 169
 formy 172, 191
 dodawanie elementów 184
 modyfikowanie 182
 typy 175
 usuwanie elementów 186
 wymiary 187
 zmiana obiektu nadrzędnego 186
 formy niezwiązane 173
 formy oparte na odniesieniu 173
 importowana geometria ACIS 189
 interfejs użytkownika 139
 narzędzie Utwórz formę 169, 171, 173, 189
 obroty 177
 otwieranie plików 86
 płaszczyzny odniesienia 3D 153
 płaszczyzny robocze 3D 147
 powierzchnie 176
 poziomy 3D 150
 profile 168
 prześwietlenie 165–166
 przyciąganie 3D 144
 rodziny lokalne 140, 142
 rodziny wczytywalne 140–141
 rysuj linie 143
 rysuj punkty 143
 rysunek 143
 szablony 142
 środowisko projektu 140
 tłoczenia 176
 tworzenie koncepcji 143
 tworzenie rodziny brył 140
 użycie koncepcji 138–139
 wybieranie form 175
 wyciągnięcia po ścieżce 178
 wyciągnięcia po ścieżce ze zmianą profilu 180
 wyciągnięcia złożone 181
 wycięcia 169, 172
 wycinanie geometrii za pomocą brył 171
 wymiary, swobodne sparometryzowane 187–188
 światła 1049, 1394
 dopasowywanie przed wykonaniem renderingu 1053
 fotometria 1051–1052
 liczba 1104
 pliki IES 1051–1052
 przyciemnianie 1083
 renderowane obrazy 1101
 włączanie/wyłączanie 1087
 wprowadzenie 1049
 wydajność renderingu 1109
 wzorce postępowania 1052
 złącza elektryczne 1052
 światła punktowe
 kąty dla 1081
 kierowanie 1079
 obracanie 1079
 światło dzienne 1101
 światło naturalne 1101
 światło słoneczne 1101

światło wewnętrzne 1101
 światło zewnętrzne 1101
 światłość 1074

T

tabliczki rysunkowe 1010
 arkusze tytułowe i 1004
 dodawanie pól do 1019
 importowanie 1020
 informacje specyficzne dla arkusza 1019
 informacje specyficzne dla projektu 1019
 logo w 1012
 modyfikowanie 1012
 obrazy w 1012
 parametry współdzielone i 1019
 tworzenie 1011
 wczytywanie do projektów 1013
 wprowadzenie 1011
 zestawienia zmian na 1015
 zmiana na arkuszu 1014
 tarcza wypełnionej elewacji 917
 tekst
 nadpisywanie wymiarów 910
 tekst modelowy
 właściwości elementu 577
 właściwości typu 578
 tekst modelu 575
 dodawanie 576
 edycja tekstu 576
 pokazany jako cięty 575
 przesuwanie 576
 zmiana obiektu nadrzędnego 576
 zmiana płaszczyzny roboczej 576
 tekst wymiaru
 nadpisywanie 910
 tekstura
 kafelkowa 1621
 pliki obrazów 1620
 wyrównanie 1607–1608
 tekstury kafelkowe 1621
 tekstury kamienia 1611
 temperatura
 przesunięcie temperatury barwowej przy przyciemnianiu
 lampy 1067
 temperatura barwowa 1075
 współczynnik utraty/uzysku 1072
 tkanina 1621
 tło 771
 renderowane obrazy 1102
 tło gradientu 771
 tłoczenia 1444
 trajektoria słońca 1393, 1395
 tralki
 określanie wzoru 625
 umieszczanie 624
 usuwanie 629
 właściwości wzoru 626
 właściwości wzoru schodów 626

- transfer standardów projektu
 - modele podłączone 1201
- tryb Pokaż bryłę 1352, 1386
- tryb Pole widoku 864
- tryb Skala 864
- tryb szkicowania 1427
- tylko dostępne do edycji 1236
- tylna płaszczyzna cięcia
 - obcięcie według 737
- typ odniesienia 1199
- typy
 - definicja 14
 - dodawanie 38
 - przeglądanie 39
- typy rodzin systemowych
 - wczytywanie do projektu lub szablonu 696
- typy rodziny
 - dodawanie 38
 - przeglądanie 39
 - właściwości 15
- tytuły widoków
 - arkusze 1024
 - modyfikowanie 1024
 - typy 1025–1027
 - usuwanie 1025

U

- uaktualnianie
 - projekty współdzielenia pracy 1253
- uchwyty kształtu 262, 1477
- układ niepłaskich belek 303
- układ współrzędnych 1290
- układy belek 288–289
 - etykietowanie w momencie umieszczania 306
 - modyfikowanie etykiet 307
 - niepłaska 303
 - porzucanie 302
 - przypisywanie etykiet 305
 - wyrównywanie 298
 - Wzór 301, 310
- układy belek stropowych 288–289
 - cięcie otworów 296
 - definiowane obwiedni 291
 - kierunek belki 297
 - położenie obwiedni 295
 - szkicowanie obwiedni 294
 - wybór podpór 292
- Ulubione łącza (InfoCenter) 44
- uporządkuj ikony 32
- upuszczanie paneli 377
- uregulowane systemy elementów ścian osłonowych
 - podziały ścian osłonowych, dodawanie 652
 - szpary, dodawanie 652
- uruchamianie okna dialogowego 21
- ustawienia 1632
 - drukowanie 1167
- ustawienia ekspozycji 1104–1105
- ustawienia gbXML 1592

- ustawienia projektu 1632
- ustawienia renderingu 1106–1107
- ustawienia słońca 1393, 1411
- ustawienia terenu 115
 - właściwości 117
- usuń wewnętrzny odcinek 1535
- usuwanie błędów z makr 1684
- uszczelnienie 1614
- utrzymaj czytelność 1593
- uzbrojenie Seek 48, 1161

V

- VB.NET
 - przykłady makr 1681–1682
- ViewCube 829
 - opcje 1658
- Visual Studio Tools for Applications. *Zobacz VSTA*
- VSTA
 - często zadawane pytania 1695
 - dokumentacja dodatkowa 1686
 - informacje dodatkowe 1699
 - integracja makr 1688
 - komponenty 1673
 - makra 1677
 - Menedżer makr 1673
 - moduły 1676
 - opcja StepInto 1684
 - proces roboczy 1673
 - przykłady poziomu aplikacji w języku C# 1680
 - przykłady poziomu aplikacji w języku VB.NET 1681
 - przykłady poziomu dokumentu w języku C# 1682
 - przykłady poziomu dokumentu w języku VB.NET 1682
 - przykłady z SDK 1686
 - tworzenie makr 1671, 1683
 - uruchamianie makr 1684
 - użycie przykładów z SDK 1687
 - wstęp 1671
 - zastosowanie IDE 1673

W

- w obie strony 1142
- waluta
 - formatowanie w zestawieniach 803–804
- warianty aktywne 666
 - określanie 670
 - Tylko aktywne 673
- warianty drugorzędne 666
 - awansowanie na wariant główny 671
 - przeglądanie 677
- warianty główne 666
 - awansowanie wariantów drugorzędnych 671
 - przeglądanie 677
- warianty projektu 663
 - awansowanie na wariant główny 671
 - błędy 683
 - bryły 1354
 - dodawanie 668

dodawanie szczegółów 674
 dokumentowanie 674
 dołączanie opisu 674
 edytowanie 669
 elementy 673
 elementy modelu głównego 671
 elementy nieobecne 680
 etykiety widoku 679
 grupy 682
 kasowanie 675
 komponenty podrzędne 681, 684
 konflikty wariantów 685
 kopiowanie 674
 narzędzie Uczyń wariantem głównym 668, 671
 narzędzie Wskaż do edycji 669
 odniesienia do elementów 681
 parametr Widoczne w wariacie 676, 679
 pasek stanu 670
 podpowiedzi 673
 połączenia ścian i 682
 porównywanie 679
 powielanie 674
 poziomy 680
 problemy 683
 przegląd procesu 664
 przeglądanie 677
 tylko model główny 679
 wiele wariantów 679
 przenoszenie elementów 672
 rozważania 680
 szyki 682
 terminologia 665
 tryb Edycja wariantów projektu 670
 Tylko aktywne 673
 ustawienie widoku 679
 usunięte elementy 683
 warianty aktywne 666, 670
 warianty drugorzędne 666
 warianty główne 666
 wiązania 681
 widoczność
 elementów 684
 wariantów projektu 677
 widoki dedykowane 666, 676–677
 włączanie do modelu głównego 676
 wybieranie elementów 673
 Wyłącz warianty 673
 wzorce postępowania 666
 zadania 682
 zestawienia 677
 warstwy
 czyszczenie połączenia 583
 eksportowanie 1143
 jako odniesienia 587
 kasowanie 80
 niestandardowe 1145
 podłączone pliki i 75
 problemy 82–83
 reguły przypisania 478
 ukrywanie 79
 ustawienia 1131
 właściwości 1131
 zawijanie 586
 zgłaszanie zapytań o obiekty 78
 zmiana wyświetlania graficznego 80–81, 83
 warstwy nadrzędne 824
 wartości parametrów 1579
 wartości wymiaru
 dodawanie tekstu do 910
 zastępowanie tekstem 911
 warunki podparcia 1338
 warunki stopni swobody 1302
 Wczytaj z biblioteki, polecenie Wczytaj rodzinę 698
 wczytane etykiety 1639
 wersja HTML projektu 1149
 wiatrownice
 dodawanie 548
 odsuńnięcie pionowe 550
 odsuńnięcie poziome 550
 odwrócenie 549
 opcje połączeń ukośnych 549
 segmenty 549
 właściwości 556
 zmiana wielkości 549
 wiązania 1563
 dla geometrii zaimportowanej 68
 równość 1563
 stosowanie do linii szkicu 1429
 usuwanie 1565
 warianty projektu 681
 widoczność 1564
 wymiar i 1563
 zadania i 1565
 wiązania równości 1563
 stosowanie 1564
 symbol EQ 1564
 zmiana do wartości wymiaru 1564
 widoczność
 kontrolowanie z filtrami 816
 modele podłączone 1207, 1220
 ograniczanie geometrii modelu i 1124
 określanie 811
 dla elementów indywidualnych 812
 dla kategorii elementu 815
 podczas eksportowania modelu 1124
 tymczasowo ukryj/izoluj 823
 wiązania 1564
 wystąpienia brył i 1386
 zadania 1251–1252
 widoczny zakres 875
 widok
 elementy charakterystyczne 14
 widok analityczny 1305
 widok płaszczyzny roboczej 148
 widoki
 3D 768
 aktywowanie na arkuszach 1002
 arkusze 996–997, 999–1000, 1003–1004
 dezaktywowanie na arkuszach 1002
 drukowanie 1170

- eksportowanie jako obrazy 1148
- elewacja konstrukcyjna 743
- etapy i 889, 892
- etykiety widoku 873
- kierunek 735
- kreślarskie 978
- legendy 777
- obracanie 858
- ortogonalny 3D 767–768
- perspektywiczne 768
- ponowne użycie 869
- renderingi 1105
- szczegół 973
- tworzenie 735
- widoki arkuszy Zobacz arkusze Zobacz arkusze
- widoki dedykowane 666
- wybieranie 1170
- wyświetlanie 739
- zapisywanie 853
- zapisywanie 2D 973
- zapisywanie w zewnętrznym projekcie 977
- zarządzanie właściwościami 868
- zestawienie 781
- zmiana nazw 827
- zmiana nazwy 827
- widoki 2D
 - rendering 1095
- widoki 3D 768
 - eksportowanie do pliku DWF 2D 1139
 - eksportowanie do pliku DWF 3D 1139
 - modyfikowanie fragmentu poglądu 772
 - obracanie 770
 - rendering 1093
 - tło gradientu 771
 - właściwości 773
 - zapisywanie 853
 - zmiana jakości wyświetlania linii 1653
- widoki aksonometryczne 767–768
- widoki arkuszy Zobacz arkusze Zobacz arkusze
- widoki cieniowane
 - materiały 1605
- widoki dedykowane 666
 - kasowanie 675–676
 - tworzenie 677
- widoki główne 827, 853
- widoki kreślarskie 978
 - ponowne użycie 869
 - tworzenie 979
 - wypełnione obszary 980
 - wyświetlanie 980
 - zapisywanie w zewnętrznym projekcie 981
- widoki odwołań
 - arkusze 757
 - części 756
 - dodawanie 758
 - etykiety 760, 873
 - modyfikowanie 759
 - obcięcie za pomocą dalekiej płaszczyzny cięcia 864
 - obracanie 858
 - otwór 758
 - typy 756
 - widoczność 763
 - właściwości 765
 - wprowadzenie 756
 - wyświetlanie 758
 - zmiana obwiedni 760
- widoki ortogonalne
 - tło 771
- widoki perspektywiczne 768
 - 3D 767
 - tło 771
 - właściwości 773
 - zapisywanie 853
- widoki projektów
 - eksportowanie do HTML 1149
 - elewacja 740
 - etapy i 889, 892
 - obracanie 858
 - organizacja 865
 - przydzielanie do wariantów projektu 677
 - rendering 1093, 1105
 - rzuty 735
 - ustawienia wariantów projektu 679
 - ustawienie widoku 870
 - widoki 3D 767
 - widoki animacji 1117
 - widoki główne 853
 - widoki legendy 777
 - widoki przekrojów 747
 - widoki zależne 853
 - widoki zestawienia 781
 - wyświetlanie widoczności i grafiki w 811
 - zakresy przycięcia 859
 - zamykanie ukrytych widoków 32
 - zmiana nazwy 827
 - źródła światła i 1078
- widoki przekrojów 976
 - obcięcie za pomocą dalekiej płaszczyzny cięcia 864
 - obracanie 858
 - odniesienie 752
 - symbole 748
 - tworzenie 747
 - w Edytorze rodzin 747
 - wprowadzenie 747
 - wyświetlanie 753
 - zmiana wielkości 750
- widoki rzutów 735
- widoki szczegółu 973
 - komponenty szczegółów 981
 - tworzenie 973
- widoki zależne 853
 - arkusze 1003
 - kasowanie 858
 - linie dopasowania 855
 - nawigacja 827
 - poszerzanie 857
 - tworzenie 858
 - uniezależnianie 857
- wielkości fizyczne 1639

- wielokąty
 - opisane 1432
 - szkicowanie 1431–1432
 - wpisane 1431
- wielokąty opisane 1432
- wielokąty wpisane 1431
- więzy
 - modele podłączone 1198
- właściwości
 - arkusze 1009
 - balustrady 629
 - chmurki zmian 1044
 - dachy 556
 - etykiety linii warstw 135
 - groty strzałek linii odniesienia 951
 - krawędzie płyty 385
 - notatki tekstowe 949
 - obciążenia 1335
 - osie 106
 - piętra 567
 - płaszczyzny odniesienia 1550
 - płyta budynku 130
 - powierzchnie 726
 - powierzchnie terenu 124
 - poziomy 98
 - rampy 618
 - rynny 556
 - rzutnie 1023
 - schody 612
 - słupy konstrukcyjne 243
 - strzałki nachylenia 556
 - szablony widoku 1668
 - szprosy 652
 - ściany osłonowe 652
 - ustawienia terenu 117
 - wiatrownice 556
 - widok 884
 - widoki 3D 773
 - widoki odwołań 765
 - widoki perspektywiczne 773
 - widoki przekrojów 976
 - właściwości elementu 37
 - właściwości typów 15
 - właściwości wystąpienia 15
 - wymiar 928
 - zakres widoku 878
 - zakresy kondygnacji 1373
 - zbrojenie 429, 431, 438, 443–444, 449
- właściwości elementu 15
 - drzwi 503
 - gzymsy 490
 - słupy architektoniczne 525
 - ściany 493, 496
 - tekst modelowy 577
- właściwości fizyczne materiałów 1302
- właściwości obciążenia 1335
- właściwości parametrów
 - arkusze rysunkowe 1019
 - informacje projektowe 1019
- właściwości ściany wewnętrznej 351
- właściwości typów 15, 38
 - nachylenie w punkcie 937
 - rzędna punktu 931
 - współrzędne punktu 934
- właściwości typu
 - drzwi 504
 - okna 510
 - słupy architektoniczne 524
 - ściany 488, 492, 495
 - tekst modelowy 578
- właściwości widoku
 - renderingi 1107
- właściwości wystąpienia 15
 - nachylenie w punkcie 938
 - okna 509
 - rzędna punktu 933
 - współrzędne punktu 936
- włączanie współdzielenia pracy 1230
- woda 1612
- Worksharing Monitor 1258
- wskazywane ścieżek 1449
- wskaźniki
 - dla linii wymiarowych 925
 - wewnętrzny 926
- wskaźniki strzałkowe 926
- wskaźniki wewnętrzne 926
- wsporniki 371
 - podczas tworzenia stropu 372
 - stosowanie 373
- współczynnik deprecjacji powierzchni 1072
- współczynnik odbicia 1614, 1616
 - rozchodzenie się 1614
- współczynnik utraty światła przy nachyleniu lampy 1072
- współczynnik utraty/uzysku napięcia 1072
- współczynnik użycia 1067
- współczynnik załamania światła 1614
- współczynniki skali 1511
- współczynniki utraty światła 1072
 - określanie 1067, 1071
 - parametry 1072
 - zmiana 1082
- współdzielenie pracy 1229
 - domyślne zadania 1234
 - edytowanie projektów współdzielonych 1239
 - elementy dostępne do edycji 1250
 - korzystanie z plików współdzielonych 1238
 - nazwa użytkownika 1651
 - odblokowywanie 1230
 - odłącz od pliku centralnego 1249
 - plik główny 1230
 - pliki kopii zapasowej 1254
 - porzucanie wypożyczonych elementów 1242
 - przegląd procesu 1229
 - przywrócenie projektu 1254
 - synchronizowanie z plikiem głównym 1247
 - terminologia 1230
 - uaktualnianie projektów 1253
 - warianty projektu 682
 - wczytywanie aktualizacji 1250
 - wypożyczanie elementów 1239

- wyświetlanie historii 1255
- zadania 1233
- zamknij projekt bez zapisywania zmian 1249
- zamykanie plików bez synchronizacji z plikiem głównym 1248
- zapisywanie plików lokalnych 1246
- zapisywanie zmian bez synchronizowania z plikiem głównym 1248
- zapisywanie zmian w pliku lokalnym 1248
- współdzielone projekty
 - Kopiuj/Monitoruj 1262
- współdzielone rodziny
 - oprawy oświetleniowe 1056
- współrzędne punktu 918
 - umieszczanie 919
 - właściwości typów 934
 - właściwości wystąpienia 936
- współrzędne współdzielone 1134
 - raportowanie 918, 1290
- wstążka 21
 - przyciski 21
- wybieranie
 - elementy w wariantach projektu 673
 - zakresy kondygnacji 1358
- wybór
 - elementy 1463–1464
 - elementy ścian osłonowych 1471
 - liczenie wybranych elementów 1465
 - licznik wyboru 1465
 - łańcuch 1466
 - skrótów 1464
 - szpory 1472
 - ściany lub linie połączone w punkcie 1470
 - usuwanie elementów z 1464, 1473
 - wiele elementów 1464
 - wszystkie wystąpienia 1465
- wyciągania 1442
- wyciągnięcia po ścieżce
 - cięte 479
 - odsunięcie 479
 - profil 479
 - środowisko projektowania koncepcyjnego 178, 180
 - tnie ścianę 479
- wyciągnięcia złożone 181
- wyciągnięcie po ścieżce
 - podzielone 1451
 - przewody mechaniczne 1451
 - tworzenie 1449
 - wskazówki 1452
 - wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu 1452
- wyciągnięcie po ścieżce wycięcia ze zmianą profilu 1452
- wycięcia 1614, 1617
 - środowisko projektowania koncepcyjnego 172
 - wyciągnięcie po ścieżce ze zmianą profilu 1452
- wydajność 1701
 - Kopiuj/Monitoruj 1277
- wydajność renderingu
 - materiały 1110
 - model budynku i 1108
 - oświetlenie 1109
 - wielkość/jakość obrazu 1111
 - wyglądy renderingu 1110
- wydruk wsadowy 1173
- wygaszacze ekranu 1108
- wyglądy renderingu
 - biblioteka 1626
 - cienie 1613
 - kolory, określanie 1620
 - materiały 1608
 - pliki obrazów 1620
 - podgląd 1608
 - ścieżki do plików 1655
 - właściwości 1613–1614, 1616–1619
 - wydajność renderingu 1110
 - wyrównanie tekstury 1607–1608
 - wyszukiwanie 1626–1627
 - wzorce postępowania 1621
- wykończenie wypukłości 1613, 1620
- Wyłącz warianty 673
- wymiar punktowy 914
- wymiary
 - automatyczne do ścian 901
 - blokowanie 908
 - długości łuków 905
 - edytowanie stałych z etykietami 913
 - elementy połączone przez wiązania 909
 - jednostki, niestandardowe 911
 - kątowe, umieszczanie 904
 - kontrolka linii pomocniczej 923
 - legendy 778
 - linia bazowa 905
 - linie wzoru modelu 1596
 - modyfikowanie 924
 - nachylenie w punkcie 920
 - nasłuchu 921
 - niestandardowe jednostki wymiarowe 911
 - obwiednia warstwy nośnej 912
 - odblokowywanie 908
 - pionowe 902
 - poziomo 902
 - promieniowy 904
 - przesuwanie tymczasowych linii pomocniczych 922
 - rozmiar tekstu 928
 - rzędna 905
 - rzędna punktu 915
 - stałe 900
 - swobodne sparametryzowane 188
 - symbol kotwicy 909
 - środki ścian łukowych 902
 - tekst linii wymiarowej 924
 - tymczasowe 899, 1645
 - tymczasowe na stałe 900
 - typ 899
 - właściwości 901, 928
 - wskaźniki 925
 - wskaźniki typu strzałkowego 926
 - wyrównane 901
 - zmiana wartości 924
- wymiary kątowe 904

- wymiary nasłuchu 921
 - wymiary od linii bazowej 905
 - wymiary pionowe 902
 - wymiary poziome 902
 - wymiary promieniowe 904
 - wymiary równoległe 905
 - wymiary stałe 900
 - wymiary tymczasowe 899
 - ustawienie 1645
 - wygląd 900
 - wymiary współrzędnościowe 905
 - wypełnienia gradientem
 - mapy materiałów 1610
 - wypełnione obszary
 - kategoria wzoru wypełnienia 970
 - tworzenie 987
 - widoki kreślarskie 980
 - właściwości, zmiana 987
 - zmiana wielkości 987
 - wypełnione regiony
 - obszar widoku 987
 - wypożyczanie elementów
 - odwoływanie żądania 1242
 - porzucanie 1242
 - wypożyczanie elementu 1239
 - akceptacja żądania 1241
 - sprawdzanie żądania 1242
 - wyrównaj z elementem 1593
 - wysoki poziom szczegółowości 1645
 - wysokość słońca 1404
 - wystąpienia
 - definicja 14
 - właściwości 15
 - zestawienia i 800
 - wystąpienia w zestawieniu 800
 - wystąpienie bryły 1350
 - etapy 1354
 - łączenie 1353
 - objętość 1353
 - obszar powierzchni 1353
 - parametry 1353
 - powierzchnia podłogi 1353
 - umieszczanie 1353
 - warianty projektu 1354
 - widoczność 1386
 - wiele wystąpień w projekcie 1353
 - zadania 1354
 - wystąpienie elementu bryłowego
 - piętra. Patrz zakresy kondygnacji
 - wyszukiwanie
 - InfoCenter 42, 45
 - informacje o InfoCenter 42, 45
 - wyszukiwanie za pomocą witryny Autodesk Seek 48
 - wyświetlanie
 - Pomoc 48
 - wyświetlanie grafiki
 - nadpisywanie 811
 - usuwanie nadpisań 814
 - wyświetlenie dziesiętnych 1640
 - wzorce postępowania
 - Kopiuuj/Monitoruj 1277
 - oświetlenie 1052
 - rendering 1108
 - wyglądy renderingu 1621
 - wzory 200, 1579–1580
 - parametry liczbowe 1579
 - parametry rodziny 1579
 - polecenia warunkowe 1580
 - rodziny komponentów 205
 - składnia 1579
 - skrótów 1579
 - tworzenie 1597
 - wydajność renderingu 1110
 - zestawienia i 799
 - wzory cięcia 813
 - materiały 1605
 - wzory cięcia w niskiej skali poziomu szczegółowości 523
 - wzory drewna 1612
 - wzory kreślarskie 1592
 - wzory linii 1630
 - kasowanie 1631
 - tworzenie 1631
 - ustawienie 1631
 - wzory modeli
 - obracanie 1596
 - przesuwanie 1595
 - wymiary 1596
 - wyrównywanie do elementów 1596
 - wzory płamiste 1611
 - wzory powierzchni 813
 - materiały 1605
 - wzory rzutowania 813
 - wzory szachownicy 1610
 - wzory wypełnienia 1592
 - edytowanie 1595
 - kasowanie 1595
 - orientacja obiektu nadrzędnego 1593
 - proste, tworzenie 1593
 - stosowanie 1595
 - wzory wypukłości 1613, 1620
 - wzór reliefu 1617
- ## Z
- zablokowanie złożonego połączenia 472
 - zaczepy zbrojenia 432
 - kontrolki 435
 - orientacja 436
 - parametry 433
 - przesuwanie 435
 - zamiana 437
 - zadania 1233
 - anulowanie zmian 1250
 - bryły 1354
 - dodawanie elementów do 1236
 - domyślne 1234
 - edytowanie 1245
 - kasowanie 1237

- nazwa użytkownika 1651
- nieaktywne elementy na szaro 1245
- odłącz od pliku centralnego 85
- opcja tylko do edycji 1236
- otwór 1243
- pasek stanu 1239
- położenie centralne 90
- ponowne przypisywanie elementów 1236
- rezygnacja z praw własności 1250
- szablonów i 1235
- tworzenie 1235
- udostępnij do edycji 1244
- uwagi dotyczące 1235
- używanie 1242
- warianty projektu 682
- wiązania i 1565
- widoczność 1251–1252
- wyróżnianie aktywnego 1245
- zmiana nazwy 1237
- zmiana statusu dostępności do edycji 1237
- zagnieżdżone modele podłączone
 - filtry widoku 1208–1209
 - pokazywanie 1199, 1204
 - ukrywanie 1199, 1204
- zaimportowane pliki
 - ukrywanie warstw 79
 - usuwanie warstw 80
 - zgłaszanie zapytań o obiekty w warstwach 78
 - zmiana wyświetlania graficznego 80–81
- zakres datum
 - 2D 1556
 - 3D 1556
 - kontrolki 1556
 - kontrolki zakresu charakterystyczne dla widoku 1556
 - kontrolki zakresu modelu 1556
 - poszerzanie 1557
 - widoczność w widokach 1553–1555
 - zmiana wielkości 1553, 1556
- zakres datum 2D 1556
- zakres datum 3D 1556
- zakres modelu 3D
 - maksymalizowanie 1556
- zakres przycięcia modelu 859–860
- zakres przycięcia opisu 859–860
 - określanie odsunięcia z zakresu przycięcia modelu 863
- zakres widoku 875, 878
- zakresy kondygnacji
 - analiza 1362
 - bryły 1353
 - etykiety 1360
 - funkcja 1362
 - problemy 1374
 - spód bryły 1357
 - szczyt bryły 1356
 - tworzenie 1357
 - właściwości 1373
 - wprowadzenie 1355
 - wybieranie 1358
 - zestawienia 1359
- zakresy modelu 1556–1557
 - datum, stosowanie 1559
 - obracanie 858
 - tworzenie 1558
 - widoczność 1561
- zakresy przekroju 772
 - eksportowanie 1124
 - ograniczanie geometrii modelu i 1137
 - podczas eksportowania modelu 1137
 - renderowane obrazy 1096
 - wydajność renderingu 1109
- zakresy przycięcia 859–860
 - arkusze 997
 - eksportowanie 1124
 - modyfikowanie 860
 - odwołania i 763
 - renderowane obrazy 1096
 - ustawianie rozmiaru 863
 - używanie do obracania widoku 859
- zakrzywione ściany
 - umieszczanie 461
- zamknij otwarte pętle 1440
- zaokrąglony ciąg linii 1429
- Zapisz jako
 - szablon 1661
- zarezerwowane klawisze 1589
- zarządzanie zmianami 1259, 1275
- zastrzały 251
 - cięcie otworów 346
 - eksportowanie do programu AutoCAD Architecture 1187
 - importowanie z programu AutoCAD Architecture 1178
 - konstrukcyjne 312
 - przedłużanie 1514
 - przycinanie 1514
 - właściwości 316
- zbrojenie 403
 - kształt
 - edytor rodzin 425
 - kontrolki 419
 - parametry 426
 - przyciąganie 419
 - kształty 408
 - automatyczne rozszerzanie 417
 - orientacja 416
 - przełładarka 408
 - umieszczanie 408
 - prawidłowe obiekty nadrzędne 404
 - spiralne 421
 - szkicowanie 403, 424
 - umieszczanie 403, 409, 411–412
 - płaszczyzny umieszczania 413
 - widoczność w widoku 428
 - wyświetl jako bryłę 428
 - wyświetl odsłonięte 428
 - zaczepy 432
 - zbrojenie powierzchniowe 440
 - zbrojenie ścieżką 447
 - znacznik zestawienia 427
- zbrojenie powierzchniowe 440
 - cały obiekt nadrzędny 441

przeglądanie 442
 przypisywanie etykiet 446
 szkicowanie 441
 zbrojenie spiralne 421
 zbrojenie ścieżką 447
 przeglądanie 448
 przypisywanie etykiet 450
 szkicowanie 447
 zdefiniowana przez użytkownika wysokość zestawień zmian 1017
 zerowa grubość stopnic 611
 zestawienia 782
 analiza objętości 1371
 analiza obwodu 1369
 analiza powierzchni 1363
 analiza powierzchni zewnętrznych 1366
 analiza użytkowa 1363
 arkusze 1027
 blok notatek 784
 dodawanie do arkuszy 1028
 dodawanie parametrów pomieszczeń 799
 dostosowywanie szerokości kolumny 1030
 dzielenie na arkuszach 1029
 eksportowanie 808
 etapy i 889
 formatowanie na arkuszach 1028
 grupowanie 800
 karty właściwości 798
 klawisze 782
 listy widoków 868
 łączenie podzielonych sekcji na arkuszach 1030
 modele podłączone 1216–1218
 modyfikowanie 805
 nagłówki kolumn, grupowanie 806
 parametry współdzielone 1574
 pionowe nagłówki kolumn 1030
 podstawa 807
 podsumy 801
 pojedyncza kategoria 1574
 poła obliczone 799
 ponowne użycie 869
 powierzchnie 727–728
 procenty 799
 przedmiar materiałów 784
 przenoszenie sekcji na arkuszach 1029
 sekcje, przesuwanie 1029
 suma słupów 801
 sumy całkowite 801
 tekst w komórkach, edycja 806
 tworzenie 781
 uaktualnianie 806
 warianty projektu 677
 widoki 807
 wiele kategorii 1574
 wiele sekcji 1029
 wyświetlanie wystąpienia 800
 wzory 799
 zakresy kondygnacji 1359, 1363, 1366, 1369, 1371
 zestawienie kolumny 785
 zestawienia kluczowe 782
 zestawienia opisów
 arkusze 1007
 zestawienia pojedynczej kategorii 1574
 zestawienia wielu kategorii 1574
 zestawienia zmian
 arkusze 1045
 dodawanie 1015
 dół-góra 1018
 góra-dół 1018
 obracanie 1016
 orientacja 1018
 tabliczki rysunkowe i 1015
 wysokość 1017
 zestawienia zmian dół-góra 1018
 zestawienia zmian góra-dół 1018
 zestawy arkuszy 993
 zestawy rysunków 993
 zestawy wariantów projektu 666
 dodawanie wariantów projektu 668
 kasowanie 675
 narzędzie Dodaj do zestawu 671
 tworzenie 667
 zestawy zbrojeniowe 439
 tworzenie 439
 uchwyty kształtu 440
 złącza 71, 707, 1052
 złącza elektryczne 707, 1052
 złącza MEP 1052
 złączki kanałów 707
 złączki rur 707
 zmiana położenia projektu 1289
 zmiany 1035
 blokowanie 1046
 chmurki. Zobacz chmurki zmian
 etykiety 1036, 1043
 kasowanie 1037
 kolejność alfabetyczna 1040
 kolejność zdefiniowana przez użytkownika 1040
 łączenie 1037
 numeracja chmurek 1038–1039
 numerowanie 1039–1040
 proces roboczy 1035
 przegląd procesu 1035
 reorganizacja 1037
 scalanie 1037
 wprowadzanie informacji 1036
 wydawanie 1046
 zestawienia Zobacz zestawienia zmian Zobacz zestawienia
 wersji
 zmienna wysokość zestawień zmian 1017
 znacznik tytułu 1022
 znaczniki
 odsuwanie 101
 osie 102
 znaczniki odwołania 756, 758, 760
 znajdowanie informacji za pomocą witryny Autodesk Seek 48
 Zsynchronizuj z plikiem głównym 1651

Ż

Źródła danych RSS 45

źródła światła

definiowanie geometrii 1065

długość symbolu 1067

Emituj z kształtu 1065

intensywność początkowa 1073–1074, 1082

jasność 1082

kolor początkowy 1075

określanie 1065

oprawa oświetleniowa z jednym źródłem światła 1054

oprawa oświetleniowa z wieloma źródłami światła 1055

parametry 1067

pliki IES 1063

problemy w renderowanych obrazach 1114

przyciemnianie 1083

rozsył światłości 1065

wielkość symbolu 1067

włączanie/wyłączanie 1087

wprowadzenie 1050

wyświetlanie w widokach projektów 1078

zmiana definicji źródła światła 1064

źródła światła kształt koła 1065

źródła światła kształt linii 1065

źródła światła kształt prostokąta 1065

źródła światła kształt punktu 1065

źródło danych 1146–1147

Ż

żarówki 1050, 1054, 1621

żyrandole 1055–1056, 1059