

Poznaj potencjał ArchiCAD-a



Detlef Ridder

# ArchiCAD

## 16 PL



Tytuł oryginału: ArchiCAD 16

Tłumaczenie: Hanna Zielińska

ISBN: 978-83-246-7943-0

© 2012 mitp, eine Marke der Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH.  
Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg.

Translated from the original: ArchiCAD 16 by Detlef Ridder.

Polish edition copyright © 2014 by HELION S.A.  
All rights reserved.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Projekt okładki: Maciek Pasek

Materiały graficzne na okładce zostały wykorzystane za zgodą Shutterstock Images LLC.

Wydawnictwo HELION

ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/ar16pl>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# Spis treści

<b>Gdzie znaleźć...?</b> .....	<b>11</b>
<b>Rozdział 1. Krótkie wprowadzenie. Jak to działa?</b> .....	<b>13</b>
1.1. ArchiCAD i BIM .....	13
1.2. Wersja testowa .....	13
1.2.1. Wymagania systemowe i sprzętowe .....	14
1.2.2. Instalacja .....	15
1.3. Uruchomienie programu ArchiCAD i pierwszy rysunek .....	16
1.3.1. Okno programu ArchiCAD .....	16
1.4. Rysowanie ścian zewnętrznych .....	20
1.5. Ściany działowe .....	27
1.5.1. Grubości ścian i warstwy .....	27
1.5.2. Przyklejanie do siatki i użycie współrzędnych .....	28
1.5.3. Konfiguracja ścian działowych .....	33
1.5.4. Drzwi .....	34
1.6. Zapisywanie projektu .....	37
1.7. Wstawianie okien .....	38
1.8. Wymiarowanie .....	39
1.9. Okno 3D .....	40
1.10. Pytania sprawdzające .....	42
<b>Rozdział 2. Interfejs pod lupą</b> .....	<b>43</b>
2.1. Standardowe środowisko pracy systemu ArchiCAD 16 .....	43
2.2. Narzędzie Strzałka .....	46
2.2.1. Wybieranie obiektów za pomocą strzałki .....	46
2.2.2. Podawanie punktów położenia elementów .....	47

2.3. Funkcja Zoom .....	48
2.3.1. Zoom i przesuwanie za pomocą myszy .....	48
2.3.2. Zoom i przesuwanie narzędziami .....	50
2.3.3. Co się zmienia wraz ze skalą rysunku? .....	52
2.4. Menu kontekstowe w oknie rzutu .....	52
2.5. Manipulacja widokiem w oknie 3D .....	54
2.5.1. Orbita .....	54
2.5.2. Menu kontekstowe w oknie 3D .....	54
2.5.3. Określanie położenia słońca i lokalizacji projektu .....	58
2.5.4. Płaszczyzna edycji w oknie 3D .....	59
2.6. Pytania sprawdzające .....	60
<b>Rozdział 3. Współrzędne punktów .....</b>	<b>61</b>
3.1. Początek układu współrzędnych .....	61
3.1.1. Początek układu współrzędnych projektu .....	62
3.1.2. Początek układu współrzędnych użytkownika .....	63
3.1.3. Roboczy początek układu współrzędnych .....	63
3.1.4. Określanie współrzędnych .....	63
3.2. Siatki .....	71
3.3. Linie pomocnicze .....	73
3.3.1. Główne linie pomocnicze .....	74
3.3.2. Linie pomocnicze w odstępach kątowych i wzdłuż dowolnej krawędzi .....	75
3.3.3. Linie pomocnicze z dowolnego punktu .....	75
3.3.4. Dodatkowe linie pomocnicze .....	76
3.3.5. Blokowanie punktu na linii pomocniczej .....	78
3.3.6. Tworzenie segmentu linii pomocniczych .....	78
3.4. Specjalne punkty przyklejania i ograniczenia ruchów myszy .....	79
3.4.1. Specjalne punkty przyklejania .....	79
3.4.2. Ograniczenia ruchów myszy .....	82
3.4.3. Rzutowanie kursora .....	83
3.4.4. Blokowanie współrzędnych .....	84
3.4.5. Względne metody konstrukcyjne .....	85
3.5. Przyklejanie elementów .....	88
3.6. Pytania sprawdzające .....	89
<b>Rozdział 4. Podstawowe elementy geometryczne .....</b>	<b>91</b>
4.1. Linia .....	92
4.1.1. Nakładające się linie .....	94
4.2. Łuk/okrąg .....	95

4.3. Polilinia .....	97
4.3.1. Łączenie polilinii .....	99
4.4. Krzywa .....	99
4.4.1. Łączenie krzywych .....	101
4.5. Punkt aktywny .....	101
4.6. Wypełnienie .....	101
4.6.1. Optymalizacja wypełnień .....	103
4.7. Pytania sprawdzające .....	103
<b>Rozdział 5. Ściany, okna i drzwi .....</b>	<b>105</b>
5.1. Ściany .....	105
5.1.1. Paleta Info .....	105
5.1.2. Okno dialogowe Ustawienia ściany .....	111
5.1.3. Ustawianie statusu przebudowy .....	115
5.1.4. Zakończenia ścian .....	117
5.2. Okna .....	118
5.2.1. Wstawianie okien i ich ustawienia .....	120
5.3. Okna narożne .....	123
5.4. Drzwi .....	123
5.5. Stropy .....	125
5.5.1. Rysowanie stropów przy użyciu narzędzia Magiczna różdżka .....	127
5.5.2. Dopasowywanie stropów .....	127
5.5.3. Tworzenie otworów w stropach .....	128
5.6. Dachy .....	130
5.6.1. Paleta Info dla dachów .....	130
5.6.2. Tworzenie dachów o różnej geometrii .....	131
5.6.3. Dach w oknie 3D .....	133
5.6.4. Okno dialogowe Ustawienia dachu .....	134
5.6.5. Tworzenie otworów w dachach .....	137
5.6.6. Docinanie ścian do dachu .....	137
5.6.7. Nachylenie i linie poziomu dachu .....	137
5.7. Powłoki .....	140
5.8. Okna połaciowe .....	143
5.9. Słupy .....	144
5.9.1. Tworzenie własnych profili .....	147
5.9.2. Słupy a ściana .....	147
5.10. Belki .....	148
5.11. Siatki .....	149
5.12. Pytania sprawdzające .....	153

<b>Rozdział 6. Edycja elementów .....</b>	<b>155</b>
6.1. Zaznaczanie elementów .....	155
6.1.1. Informacja o elementach .....	155
6.1.2. Szybkie zaznaczanie .....	156
6.2. Precyzyjne zaznaczanie elementów do dalszej edycji .....	157
6.2.1. Zaznaczanie narzędziem Strzałka .....	157
6.2.2. Anulowanie zaznaczenia .....	157
6.2.3. Narzędzie Strzałka i metody zaznaczania .....	158
6.2.4. Narzędzie Obszar zaznaczenia .....	158
6.2.5. Wybór elementów według określonych kryteriów .....	159
6.2.6. Zestawy zaznaczeń obiektów .....	160
6.3. Edycja elementów .....	161
6.3.1. Przesuwanie elementów bezpośrednio za pomocą myszy .....	161
6.3.2. Użycie funkcji okna Paleta pomocnicza .....	162
6.4. Standardowe transformacje .....	165
6.5. Operacje dopasowywania .....	171
6.6. Magiczna różdżka .....	176
6.7. Użycie menu kontekstowego .....	179
6.8. Menu Edycja .....	180
6.8.1. Zmiana położenia .....	181
6.8.2. Ustawienie .....	182
6.8.3. Rozłożenie .....	183
6.8.4. Zmiana geometrii .....	183
6.8.5. Ustawienia elementu: Pipeta i Strzykawka .....	189
6.8.6. Skróty klawiszowe .....	190
6.8.7. Pasek narzędzi Edytuj elementy .....	190
6.8.8. Pasek narzędzi Zarządzaj elementami .....	195
6.9. Przeciągnij i upuść .....	197
6.10. Pytania sprawdzające .....	197
<b>Rozdział 7. Schody .....</b>	<b>199</b>
7.1. Schody standardowe .....	199
7.2. Schody indywidualnie definiowane .....	199
7.3. Schody definiowane przez użytkownika .....	213
7.3.1. Otwór w stropie .....	217
7.4. Pytania sprawdzające .....	218

<b>Rozdział 8. Przegrody strukturalne .....</b>	<b>221</b>
8.1. Narzędzie Przegroda strukturalna .....	221
8.2. Rysowanie wielobocznych obrysów przegród strukturalnych w oknie przekroju .....	224
8.3. Edycja przegród strukturalnych .....	227
8.4. Menu Modyfikuj przegrodę strukturalną .....	234
8.5. Pytania sprawdzające .....	235
<b>Rozdział 9. Kształty .....</b>	<b>237</b>
9.1. Narzędzie Kształt .....	237
9.2. Edycja kształtów .....	240
9.2.1. Menu Modyfikuj Kształt .....	240
9.2.2. Wygładzanie powierzchni .....	242
9.2.3. Praca z oknem Paleta pomocnicza .....	244
9.3. Pytania sprawdzające .....	248
<b>Rozdział 10. Wymiarowanie i tekst .....</b>	<b>249</b>
10.1. Wymiarowanie liniowe .....	252
10.1.1. Proces wymiarowania .....	253
10.1.2. Metody geometrii .....	255
10.2. Wymiarowanie automatyczne .....	265
10.2.1. Automatyczne wymiarowanie zewnętrzne .....	265
10.2.2. Automatyczne wymiarowanie wewnętrzne .....	267
10.3. Edycja wymiarowania .....	268
10.3.1. Modyfikacja elementów .....	268
10.3.2. Modyfikacja wymiarowania .....	268
10.4. Narzędzie Tekst .....	270
10.4.1. Ustawienia i wygląd .....	270
10.4.2. Tworzenie tekstu .....	271
10.4.3. Edycja tekstu .....	272
10.4.4. Etykiety .....	274
10.4.5. Funkcje modyfikacji tekstu .....	276
10.5. Pytania sprawdzające .....	276
<b>Rozdział 11. Strefy, Listy i Zestawienia .....</b>	<b>277</b>
11.1. Strefa .....	277
11.1.1. Szczegółowe ustawienia .....	278
11.1.2. Wyświetlanie narzędzia Strefa .....	280
11.1.3. Aktualizacja strefy .....	283

11.1.4. Otrzymywanie stref według linii poziomu dachu .....	285
11.1.5. Własne kategorie stref .....	287
11.2. Listy .....	288
11.2.1. Listy elementów .....	288
11.2.2. Listy do dokumentacji .....	291
11.3. Pytania sprawdzające .....	292
<b>Rozdział 12. Przekroje, elewacje, rozwinięcia ścian, obszary 2D, detale i dokumenty 3D ...</b>	<b>293</b>
12.1. Przekroje .....	294
12.2. Elewacje .....	298
12.3. Rozwinięcia ścian .....	299
12.4. Obszary 2D .....	301
12.5. Detale .....	303
12.6. Dokumenty 3D .....	306
12.7. Przekroje 3D .....	306
12.7.1. Tworzenie dokumentu 3D .....	308
12.7.2. Aktualizacja i edycja dokumentu 3D .....	309
12.7.3. Wymiarowanie dokumentu 3D .....	311
12.8. Pytania sprawdzające .....	314
<b>Rozdział 13. Organizacja projektu, arkusze i plotowanie .....</b>	<b>315</b>
13.1. Organizacja projektu .....	315
13.1.1. Nawigator .....	315
13.1.2. Organizator .....	322
13.1.3. Teczka arkuszy .....	322
13.2. Plotowanie .....	327
13.3. Publikator .....	328
13.3.1. Drukowanie .....	328
13.3.2. Zestawy publikacji .....	329
13.3.3. Tworzenie trójwymiarowych dokumentów PDF z opcją interaktywnych przekrojów ...	336
13.4. Pytania sprawdzające .....	336
<b>Rozdział 14. Ustawienia projektu, kondygnacje i warstwy .....</b>	<b>339</b>
14.1. Preferencje projektu .....	339
14.1.1. Wymiarowanie .....	340
14.1.2. Jednostki i reguły dla zestawień .....	341
14.1.3. Strefy .....	341
14.1.4. Elementy konstrukcyjne .....	342
14.1.5. Poziomy odniesienia .....	342











14.1.6. Lokalizacja projektu .....	342
14.1.7. Określanie północy projektu .....	344
14.2. Kondygnacje .....	344
14.3. Warstwy .....	346
14.4. Pytania sprawdzające .....	349
<b>Rozdział 15. Wizualizacja .....</b>	<b>351</b>
15.1. Przygotowanie do renderowania .....	352
15.1.1. Położenie słońca i lokalizacja .....	352
15.1.2. Ustawienia renderowania .....	352
15.1.3. Kamera .....	355
15.1.4. Źródła światła .....	356
15.2. Renderowanie .....	357
15.3. Animacje .....	358
15.4. Analiza nasłonecznienia .....	359
15.5. Pytania sprawdzające .....	360
<b>Rozdział 16. Serwer BIM .....</b>	<b>361</b>
16.1. Instalacja aplikacji Serwer BIM .....	361
16.2. Centrum kontroli Serwera BIM .....	362
16.3. Menedżer Serwera BIM .....	363
16.4. Tworzenie projektów Teamwork .....	364
16.5. Zarządzanie projektami Teamwork .....	367
16.6. Pytania sprawdzające .....	370
<b>Rozdział 17. Przykładowy projekt .....</b>	<b>371</b>
17.1. Pytania sprawdzające .....	391
<b>Dodatek A. Pytania i odpowiedzi .....</b>	<b>393</b>
<b>Dodatek B. Różnice między systemami Windows i Mac a skróty klawiszowe .....</b>	<b>407</b>
<b>Dodatek C. Interfejs w detalu .....</b>	<b>409</b>
C.1. Profil Standardowy 16 .....	409
C.2. Menu główne .....	410
C.3. Paski narzędzi .....	417
C.4. Palety .....	425
C.4.1. Zarządzanie paletami .....	425
C.4.2. Krótki opis wszystkich palet .....	425
<b>Skorowidz .....</b>	<b>438</b>











# Wymiarowanie i tekst

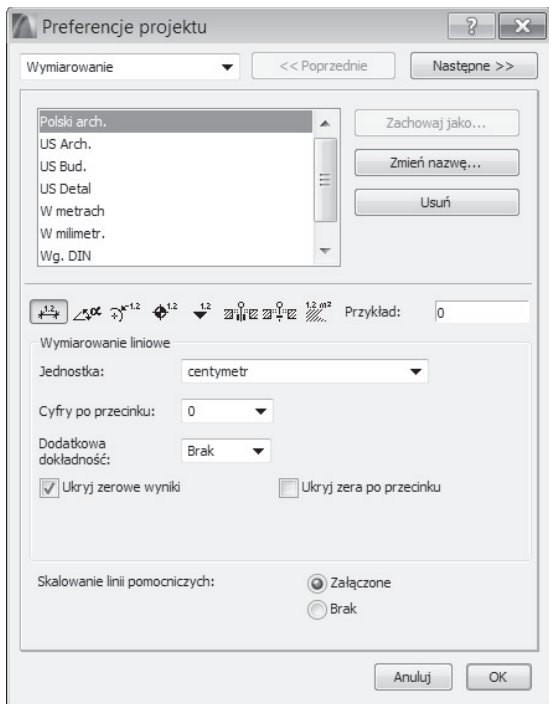
Wymiarowanie w programie ArchiCAD jest **skojarzone** z elementami, co oznacza, że istnieje między nimi pewien rodzaj połączenia: dopasowuje się ono automatycznie do modyfikacji. Wymiarowanie możemy tworzyć zarówno w oknie rzutu, przekrojach, elewacjach, rysunkach detali, obszarach 2D, jak i w dokumentach 3D.

ArchiCAD oferuje cztery typy wymiarowania.

-  *Wymiarowanie liniowe* służy do wymiarowania prostych i wygiętych elementów (długość łuku ) w kierunku pionowym lub poziomym , albo w kierunku dopasowanym do elementu . Typ ten zawiera także opcję wymiarowania pionowego . Możemy użyć go na rysunkach przekrojów i elewacji, aby zwymiarować wysokości elementów w formie kot wysokościowych.
-  *Kota wysokościowa* służy do wstawiania na rzutach znaczników pokazujących wysokość kondygnacji.
-  *Wymiarowanie promienia łuku* służy do wymiarowania promienia elementów łukowych.
-  *Wymiarowanie kąta* służy do wymiarowania kąta zawartego między dwoma linearnymi elementami.

Używane przy wymiarowaniu jednostki ustawiamy w menu *Opcje/Preferencje projektu/Wymiarowanie*. Znajdziemy tu parametry ustawień dla różnych rodzajów wymiarowania (rysunek 10.1), takich jak:

- *Wymiarowanie liniowe* ,
- *Wymiarowanie kątów* ,
- *Wymiarowanie promienia łuku* ,
- *Koty wysokościowe* ,
- *Wymiarowanie pionowe* ,
- *Wymiary drzwi, okien i świetlików* ,
- *Wymiarowanie wysokości parapetu* ,
- *Obliczenia powierzchni* .

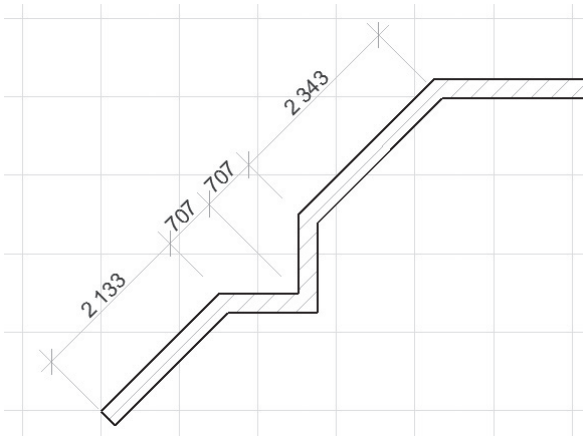


Rysunek 10.1. Ustawienia wymiarowania

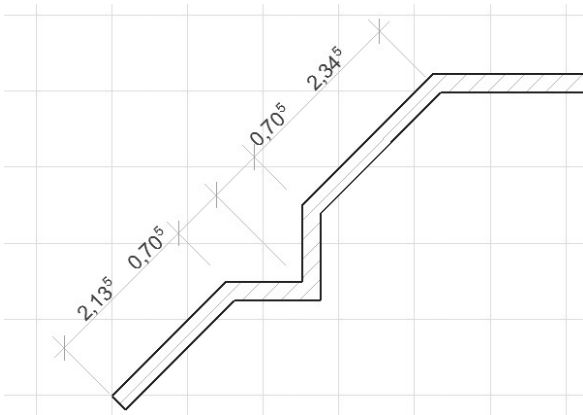
Program oferuje siedem zdefiniowanych standardów wymiarowania.

- *Polski arch.* pokazuje wszystkie wymiary w centymetrach bez dodatkowych cyfr po przecinku (rysunek 10.4).
- *US Arch.* i *US Bud.* pokazują wszystkie wymiary w stopach i calach ułamkowo i z dokładnością ułamków ustawioną na 1/16.
- *US Detal* pokazuje wymiary w calach ułamkowo i z dokładnością ułamków ustawioną na 1/32.
- *W metrach* pokazuje wszystkie wymiary w metrach z dokładnością do trzech miejsc po przecinku. Wartości wyświetlane są z dokładnością 1/100 mm (0,1 cm).
- *W milimetr.* pokazuje wszystkie wymiary w milimetrach bez wartości po przecinku.
- *Wg. DIN* — jednostką roboczą jest metr z dwoma cyframi po przecinku i wartością dodatkową .5 pokazywaną w indeksie górnym. Wartości wyświetlane są z dokładnością 5 mm (0,5 cm).

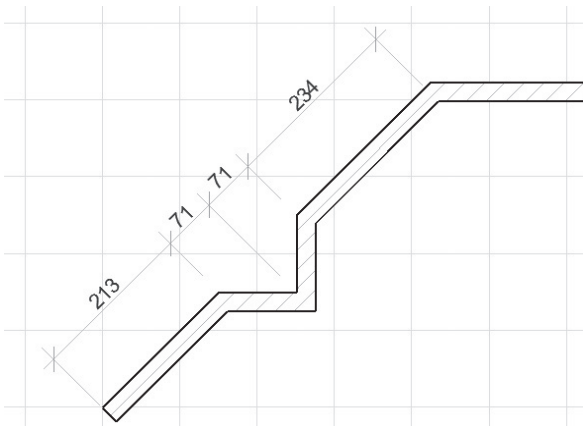
Ustawienia parametrów są właściwie dość jednoznaczne. *Jednostka* oznacza wybór wymiarowania w metrach, centymetrach, stopach lub calach. *Cyfry po przecinku* określają ilość miejsc po przecinku w wymiarowaniu. *Dodatkowa dokładność* pozwala na pokazywanie w indeksie górnym nieobjętych już cyfrą po przecinku wartości (rysunek 10.2), zamiast po prostu je zaokrąglić (rysunek 10.3). Wszystkie wartości powyżej i poniżej zostaną zaokrąglone do wybranej wartości.



Rysunek 10.2. Wymiarowanie w milimetrach



Rysunek 10.3. Wymiarowanie z dodatkową dokładnością w indeksie górnym



Rysunek 10.4. Wymiarowanie ze standardem Polski arch.





Ukryj zerowe wyniki sprawia, że dla wartości poniżej 1 zwykle pokazywane na początku zero nie jest wyświetlane. W ten sposób zamiast 0,24 otrzymamy najpierw ,24, co następnie automatycznie zostanie zmienione na jednostki dziesiątne i pokazane jako 24. W rezultacie wymiary poniżej 1 m zostaną pokazane w centymetrach.

Ukryj zera po przecinku powoduje, że zera występujące na końcu wartości po przecinku nie są wyświetlane: zamiast 3,50 otrzymamy 3,5.

Przy jakiegokolwiek zmianie ustawień ustanawiamy nowy standard wymiarowania, który początkowo zostanie roboczo nazwany *Użytkownika*. Wybierając przycisk *Zachowaj jako*, zapamiętamy nasze ustawienia pod konkretną nazwą.

## 10.1. Wymiarowanie liniowe




Aby określić wymiarowanie liniowe, musimy najpierw aktywować narzędzie *Wymiarowanie*. W palecie *Info* wybieramy metodę konstrukcji i metodę geometrii. Do wyboru mamy cztery metody konstrukcji (rysunek 10.5).

- *Liniowa*  tworzy wymiarowanie w formie tzw. łańcuchów wymiarowych. Ten typ wymiarowania jest najczęściej używany w architekturze.
- *Ciągła*  tworzy wymiarowanie, w którym wartości wymiarów na łańcuchu oznaczają odległości od pierwszego wskazanego węzła. Ten typ wymiarowania częściej stosowany jest w rysunkach maszyn i nazywany wymiarowaniem od wspólnej bazy.
- *Ciągły-prosty*  jest, podobnie jak poprzednia metoda, wymiarowaniem odnoszącym się do pierwszego punktu, z tą różnicą, że pokazywane są tylko końce linii wymiarowania.
- *Wymiarowanie pionowe*  tworzy kąty wysokościowe na przekrojach i elewacjach.



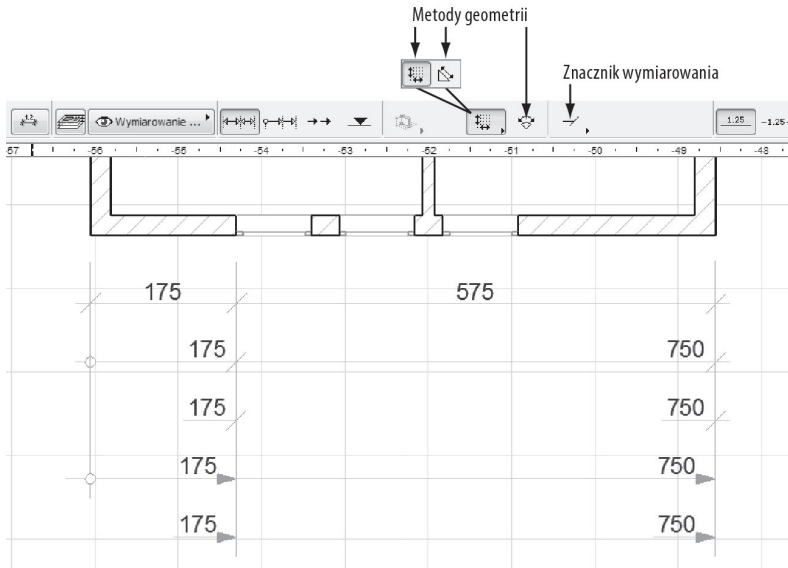
Rysunek 10.5. Paleta *Info* dla wymiarowania liniowego

Metody geometrii określają ustawienie wymiarowania względem obiektu.

- *Tylko X-Y*  — generuje linie wymiarowania w kierunku osi x i y.
- *Każdy kierunek*  — linie wymiarowania dopasowują się do wymiarowanych punktów elementu, są zatem orientowane względem elementu.
- *Długość łuku*  — wyznacza długość łuku, jest więc, jak obie poprzednie, także metodą wyznaczania odległości.

Dalej po prawej znajdziemy ustawienia dotyczące znacznika wymiarowania. Na rysunku 10.6 przedstawiono różne metody wymiarowania:

- *Liniowa* ze znacznikiem wymiarowania w formie ukośnej linii,
- *Ciągła* ze znacznikiem wymiarowania w formie ukośnej linii,

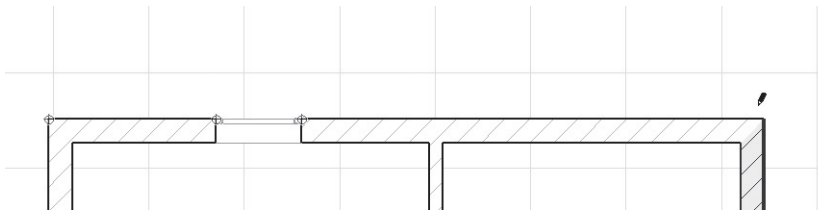


Rysunek 10.6. Różne warianty wymiarowania

- Ciągła-prosta ze znacznikiem wymiarowania w formie ukośnej linii,
- Ciągła ze znacznikiem wymiarowania w formie strzałki,
- Ciągła-prosta ze znacznikiem wymiarowania w formie strzałki.

### 10.1.1. Proces wymiarowania

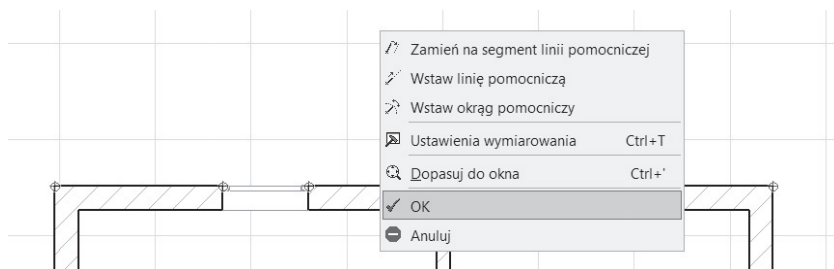
Aby rozpocząć wymiarowanie, wskazujemy najpierw punkty odniesienia na danym elemencie. W miejscach tych pojawią się znaczniki w kształcie małych kółek (rysunek 10.7). Aby skorygować niepotrzebnie utworzony punkt odniesienia, wystarczy ponownie kliknąć to samo miejsce.



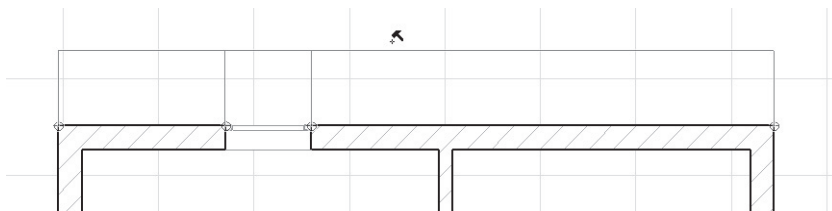
Rysunek 10.7. Wybieranie punktów odniesienia

Wybieranie punktów kończymy dwukrotnym kliknięciem pustego obszaru. Podobnie zadziała wybranie OK z wywołanego prawym przyciskiem myszy menu kontekstowego (rysunek 10.8). Trzecią opcją zakończenia operacji jest wciśnięcie klawisza *Del*.

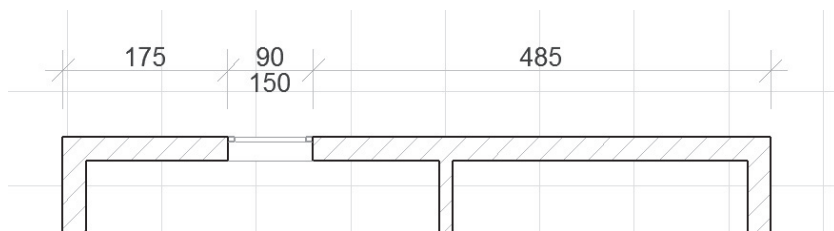
Teraz na ekranie pojawi się kursor *Młotek*, którym określimy położenie linii wymiarowania (rysunki 10.9 i 10.10).



Rysunek 10.8. Kończenie wybierania punktów odniesienia wciśnięciem prawego przycisku myszy i wybraniem OK



Rysunek 10.9. Wskazywanie położenia linii wymiarowania

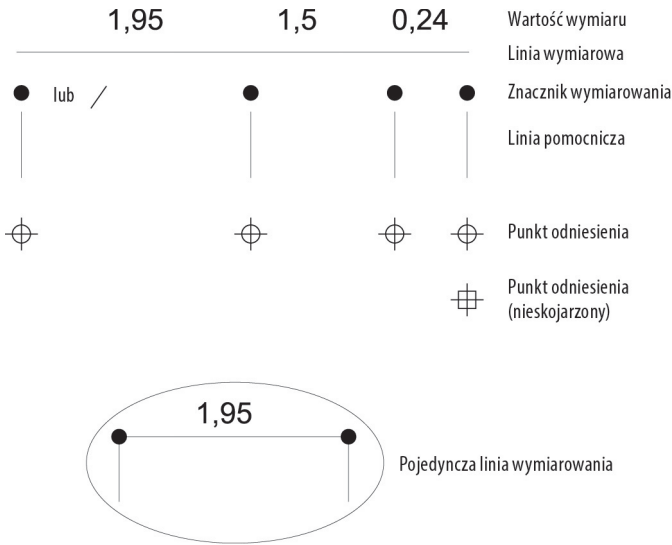


Rysunek 10.10. Gotowe wymiarowanie

Wymiarowanie składa się (rysunek 10.11) z kilku różnych komponentów: **linii wymiarowej**, **wartości wymiaru**, **znaczników wymiarowania** i **linii pomocniczych**. Pojedyncze wymiarowanie składa się więc z dokładnie jednej linii wymiarowej, jednej wartości wymiaru, dwóch znaczników wymiarowania i dwóch linii pomocniczych. Do narysowania wymiarowania wyznaczamy punkty odniesienia. Definiują one punkty do zwymiarowania. Znaczniki punktów odniesienia znikną po utworzeniu gotowego wymiarowania. Punkty odniesienia powinny znajdować się w charakterystycznych punktach danego elementu, do których kursor jest przyciągany podczas ich wyznaczania. W ten sposób tworzymy trwałe połączenie z punktem, tzw. **skojarzenie**. Dzięki takiemu połączeniu podczas edycji elementów wymiarowanie jest do zmian automatycznie dopasowywane, bez konieczności ponownego tworzenia linii wymiarowych. Takie punkty odniesienia oznaczane są kółkiem z celownikiem.

Jeżeli przez pomyłkę wyznaczyliśmy punkt odniesienia, który nie znajduje się w żadnym z punktów charakterystycznych lub wręcz leży poza elementem, przybierze on kształt kwadratu z celownikiem. Oznacza to, że wymiarowanie nie będzie w żaden sposób połączone z elementem. Nie będzie przez to także z nim skojarzone, więc w przypadku później wprowadzanych zmian nie zostanie do tych modyfikacji dopasowane.





Rysunek 10.11. Części składowe elementów wymiarowania

W oknie dialogowym ustawień wymiarowania, wywoływanym tradycyjnie z palety *Info*, znajdziemy opcję *Wymiarowanie statyczne*. Jej użycie spowoduje likwidację wszelkich połączeń między wymiarowaniem a elementem, przez co nie będzie ono reagować na żadne zmiany elementu.

## Sprawdzanie odniesienia wymiarowania

Oczywiście, warto wiedzieć, np. przy zmianach wprowadzanych w projekcie, do których elementów odnoszą się poszczególne znaczniki wymiarowania. Aby się tego dowiedzieć, zaznaczamy odpowiednią linię wymiarowania za pomocą narzędzia *Strzałka*, najjeżdżamy na dany znacznik i czekamy, aż zostanie on, wraz ze skojarzonym z nim obiektem, podświetlony na niebiesko.

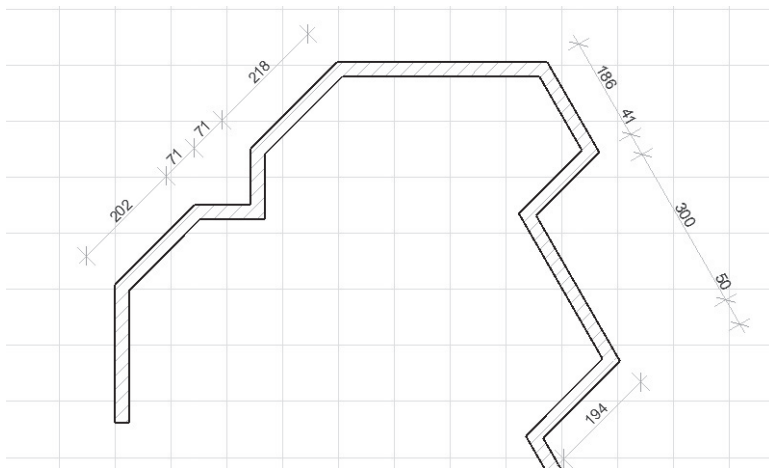
## 10.1.2. Metody geometrii

### Poziomo — pionowo

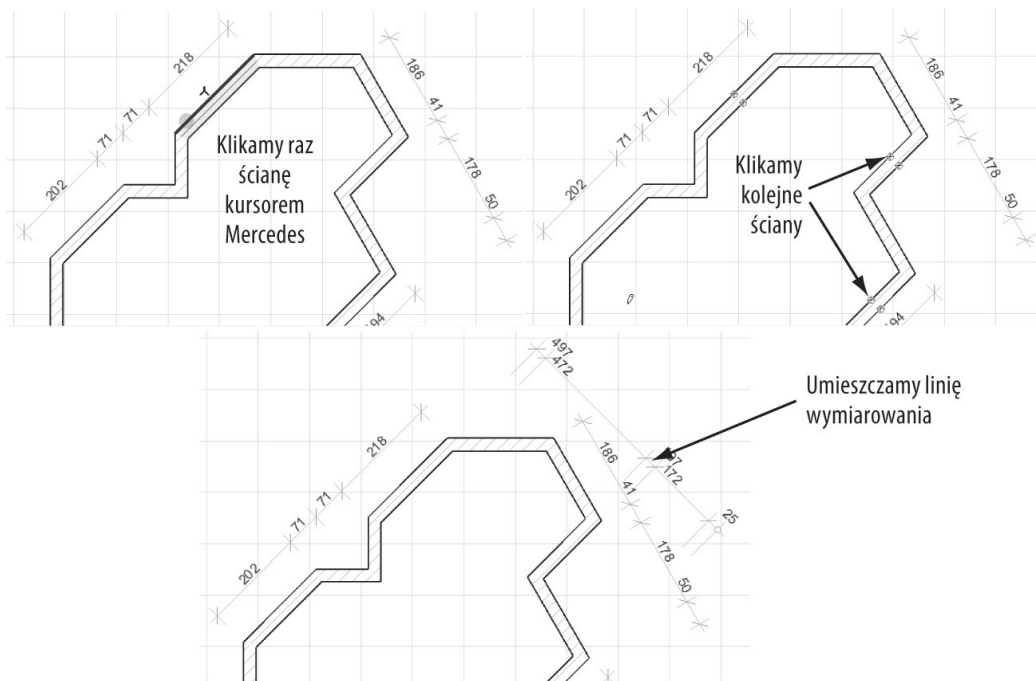
Metoda geometrii *Tylko X-Y* tworzy linie wymiarowania wzdłuż kierunków osi *x* i *y*. Przy metodzie *Każdy kierunek* określamy kierunek wymiarowania po wyznaczeniu punktów odniesienia (rysunek 10.12).

### Grubości ścian

Do zwymiarowania grubości ściany wystarczy kliknąć ją z aktywną metodą *Tylko X-Y* lub *Każdy kierunek*, a otrzymamy od razu dwa punkty odniesienia na zewnętrznych krawędziach. Wymiarowanie to zostanie utworzone tylko wtedy, kiedy kierunek łańcucha wymiarowego jest prostopadły do ściany. Pierwsze wyznaczenie grubości ściany określa kierunek wymiarowania (rysunek 10.13).



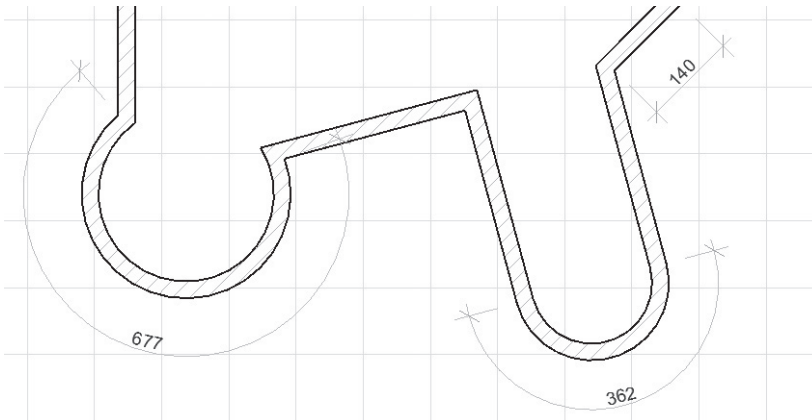
Rysunek 10.12. Metoda geometrii Każdy kierunek



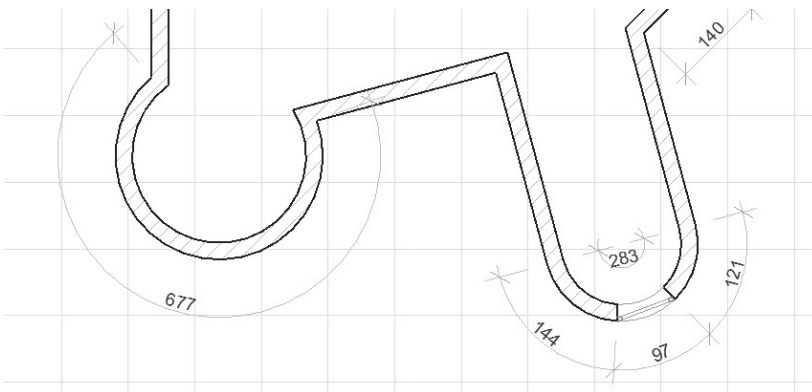
Rysunek 10.13. Wymiarowanie grubości ścian

### Wymiarowanie łuków

Metodą *Długość łuku* zmierzmy długość łuku (rysunek 10.14). Klikając łuk kursorem *Mercedes*, otrzymamy wymiar całej jego długości zawarty między punktami końcowymi. Możemy dodawać także inne punkty odniesienia, podobnie jak w przypadku wymiarowania liniowego (rysunek 10.15).



Rysunek 10.14. Wymiarowanie długości łuku

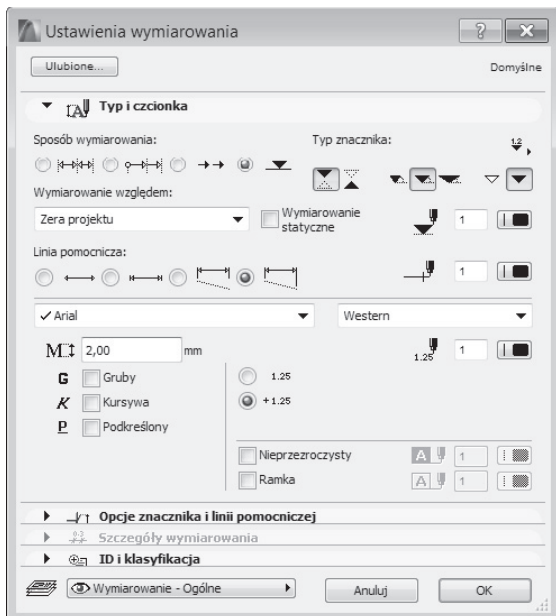


Rysunek 10.15. Wymiarowanie długości łuku z dodanymi punktami odniesienia

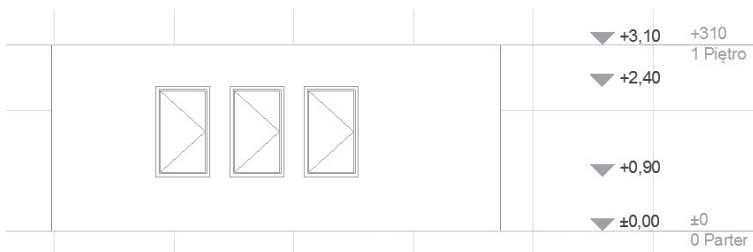
## Wymiarowanie przekrojów i elewacji

Jednym z wariantów wymiarowania liniowego jest wstawianie kot wysokościowych do przekrojów i elewacji (rysunek 10.17). W tym celu w oknie dialogowym ustawień wymiarowania wybieramy metodę konstrukcji *Wymiarowanie pionowe*. Korzystając z różnych przycisków okna, możemy wybrać odpowiedni znacznik koty, tak jak pokazano na rysunku 10.16. Po prawej od parametru metody znajdziemy opcje z kategorii *Typ znacznika*: wybieramy tu ustawianie znacznika na dole lub na górze, różne proporcje symbolu trójkąta oraz to, czy trójkąt ma być wypełniony. Poniżej znajdziemy opcje ustawień linii pomocniczych.

Widok elewacji lub przekroju wygenerujemy przy użyciu narzędzi *Elewacja* lub *Przekrój* z palety *Narzędzia* poprzez wyznaczenie dwóch punktów leżących poza konstrukcją i wskazanie kursorem *Oko* kierunku widzenia. Zobaczymy wtedy, że w strukturze palety *Nawigator* przy folderach *Widoki* lub *Przekroje* pojawi się nowy element. Klikając dwukrotnie ten element, otworzymy okno widoku rzutu lub elewacji. W oknie tym będziemy wymiarować analogicznie do opisanego wcześniej wymiarowania liniowego, z tą różnicą, że posłużymy się metodą konstrukcji *Wymiarowanie pionowe*.



Rysunek 10.16. Ustawienia wymiarowania pionowego



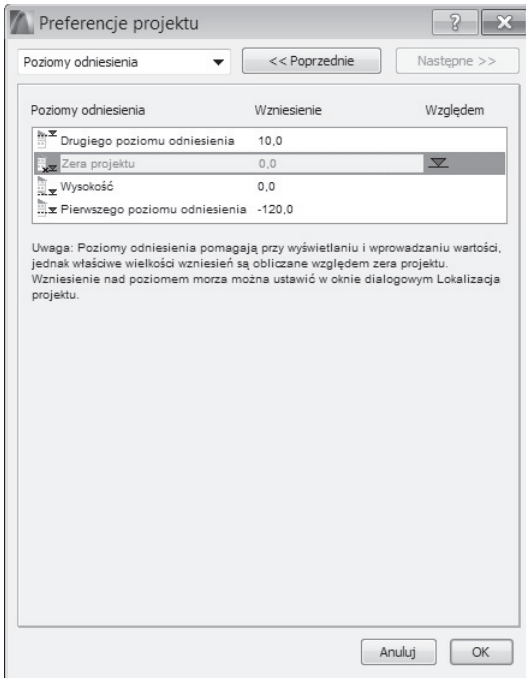
Rysunek 10.17. Wymiarowanie pionowe za pomocą kot wysokościowych

Punkt odniesienia linii wymiarowej pionowej ustalimy za pomocą parametru *Wymiarowanie względem*. Wybieramy tu między wymiarowaniem względem *Zera projektu*, *Pierwszego poziomu odniesienia* i *Drugiego poziomu odniesienia*. Poziomy odniesienia możemy zdefiniować w menu *Opcje/Preferencje projektu/Poziomy odniesienia* (rysunek 10.18).

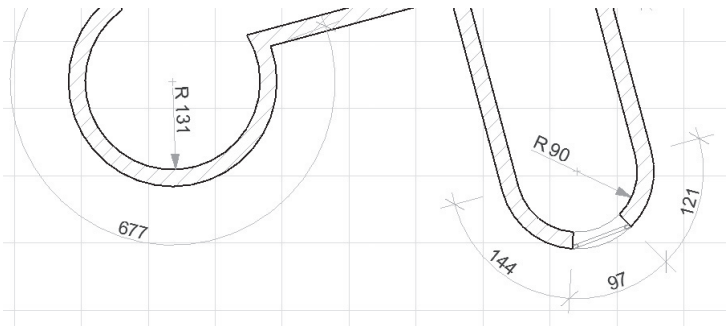
## Wymiarowanie promienia łuku

Po wybraniu narzędzia *Wymiarowanie promienia łuku* wystarczy kliknąć kursorem *Mercedes* łuk, a następnie wyznaczyć na ekranie długość znacznika wymiarowania. Położenie znacznika zostaje określone przez miejsce pierwszego kliknięcia (rysunek 10.19). Definiując linię znacznika, możemy np. skorzystać z przyciągania do środka łuku lub przeciągnąć ją na dowolną inną długość.

Ustawienia domyślne wymiarowania promienia łuku (rysunek 10.20) odpowiadają wybranemu standardowi. Znacznik występuje tu w formie strzałki. Przy metodzie konstrukcji możemy wybierać między zaznaczaniem środka łuku lub jego brakiem.



Rysunek 10.18. Definiowanie poziomów odniesienia

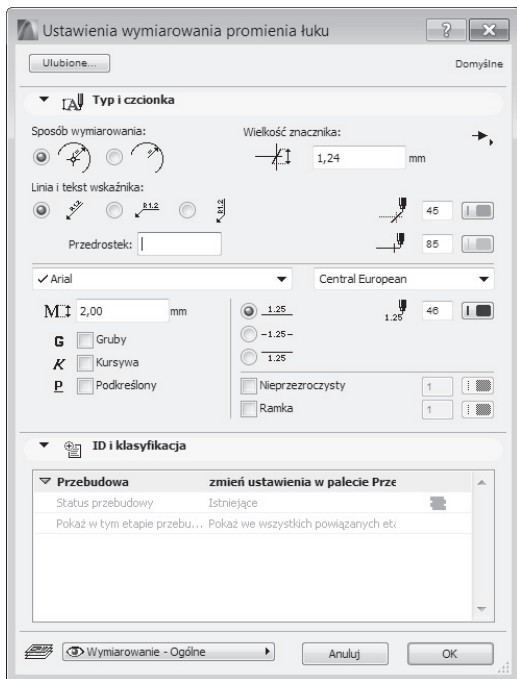


Rysunek 10.19. Wymiarowanie promienia łuku

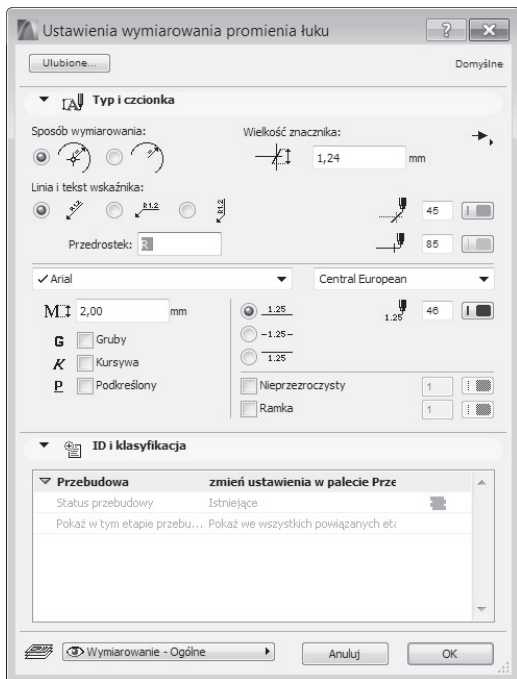
Utworzone wymiarowanie możemy edytować poprzez zaznaczenie i kliknięcie jednego z punktów, co z kolei wywoła okno *Paleta pomocnicza*. Jeśli klikniemy czubek strzałki, otrzymamy narzędzie do obrotu znacznika wzdłuż łuku (*Przesuń wymiar promienia*); jeśli klikniemy jej drugi koniec, będziemy mogli dowolnie zmieniać długość znacznika (*Rozciągnij wymiarowanie promienia*).

## Wymiarowanie kąta

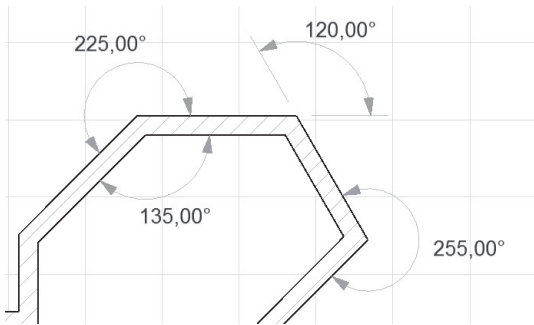
W oknie dialogowym ustawień wymiarowania kąta (rysunek 10.21) wybieramy między wymiarowaniem kąta wewnętrznego i zewnętrznego. Kąt wewnętrzny jest kątem ostrym zawartym między dwoma liniami. Jeżeli dotyczy on krawędzi zewnętrznych, zostanie zwymiarowany wewnętrzny kąt między teoretycznymi przedłużeniami krawędzi (rysunek 10.22).



Rysunek 10.20. Ustawienia wymiarowania promienia łuku



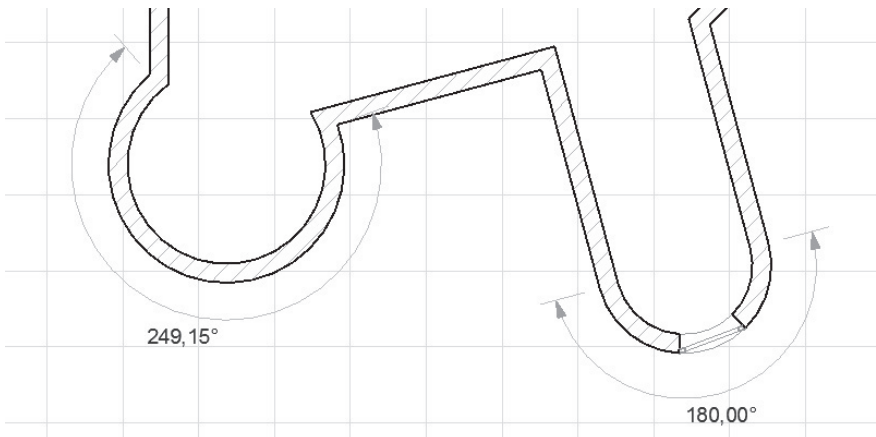
Rysunek 10.21. Ustawienia wymiarowania kąta



Rysunek 10.22. Wymiarowanie kątów na narożnikach

Aby wstawić wymiarowanie kąta na rysunku, najczęściej najpierw wskazujemy obie krawędzie kursorem *Mercedes*, a następnie, gdy pojawi się cursor *Młotek*, określamy pozycję linii wymiarowania. Możliwe jest także zdefiniowanie obu ramion kąta poprzez wyznaczenie dwóch punktów.

Kąty możemy zwymiarować także na łukach. Klikamy wtedy dany łuk kursorem *Mercedes* i następnym kliknięciem definiujemy położenie linii wymiarowania (rysunek 10.23).

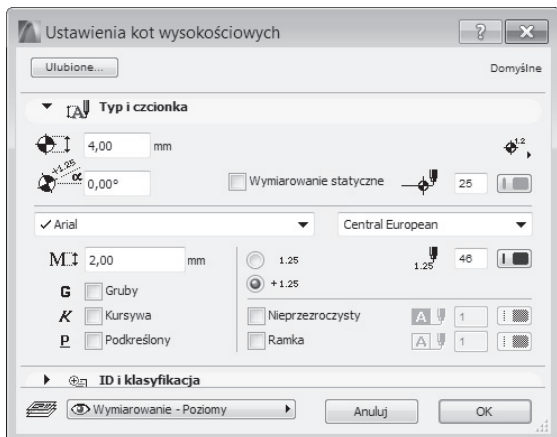


Rysunek 10.23. Wymiarowanie kątów na łukach

## Koty wysokościowe

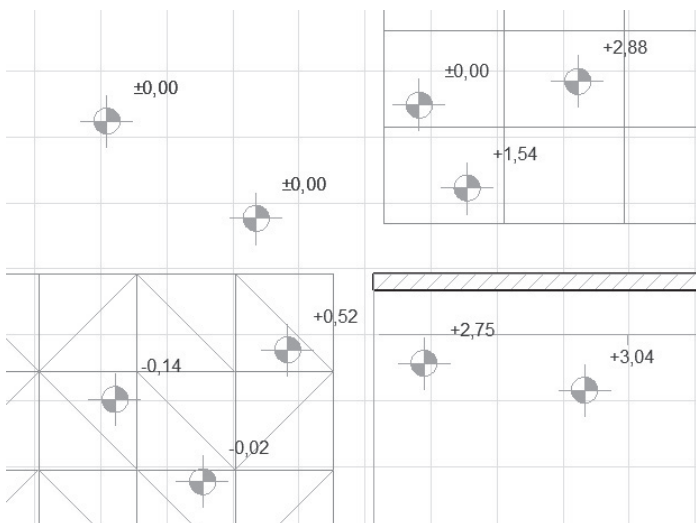
Za pomocą narzędzia *Kota wysokościowa* możemy wstawiać znaczniki wysokości w oknie rzutu. Przy domyślnym ustawieniu na wybranych miejscach pojawią się znaczniki z wartością odpowiadającą wysokości danej kondygnacji. Jeśli jednak skorzystamy z funkcji *Grawitacja*, otrzymamy wartości wysokości odpowiadające aktualnej powierzchni stropu, dachu lub siatki terenu.

W oknie dialogowym *Ustawienia kot wysokościowych* (rysunek 10.24) możemy wybrać różne wielkości i typy symboli oraz ustawienia tekstu.



Rysunek 10.24. Ustawienia kot wysokościowych

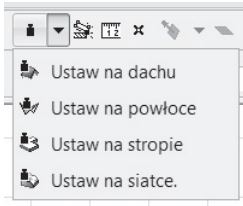
Na rysunku 10.25 na górze po lewej są dwie koty wysokościowe pokazujące wysokość danej kondygnacji, wynoszącej na parterze 0,00. Pozostałe znaczniki zostały umieszczone na siatce terenu i na pochyłym dachu przy włączonej funkcji *Grawitacja*. Siatka terenu jest przyciągana do punktów charakterystycznych na jej powierzchni. Widzimy, że za każdym razem koty wskazują wysokości właściwe dla danego miejsca.



Rysunek 10.25. Koty wysokościowe częściowo z użyciem grawitacji

Funkcję *Grawitacja* uruchomimy w pasku narzędzi *Standard*. Przy symbolu grawitacji otwiera się zakładka, w której możemy aktywować cztery opcje (pojedynczo lub wszystkie razem): *Ustaw na dachu*, *Ustaw na powłoce*, *Ustaw na stropie* i *Ustaw na siatce* (rysunek 10.26). Spowoduje to wstawianie takich elementów jak koty wysokościowe, ale także słupy, na lokalnej wysokości danego stropu, dachu lub siatki terenu zamiast na aktualnej kondygnacji.



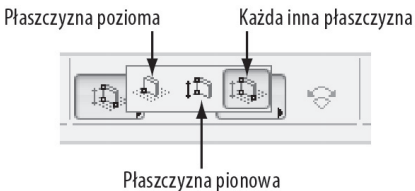


Rysunek 10.26. Funkcja Grawitacja w pasku narzędzi Standard

## Wymiarowanie w 3D

Dla wymiarowania liniowego w dokumencie 3D do dyspozycji mamy trzy opcje. Najpierw jednak musimy taki dokument utworzyć. W tym celu wchodzimy do widoku okna 3D, ustawiamy wybrany przez nas kąt widzenia, korzystając z opcji *Orbita*, a następnie wybieramy z menu kontekstowego wywołanego prawym przyciskiem myszy opcję *Przechwyć widok okna jako dokument 3D*. Po nadaniu nazwy nowemu widokowi otwieramy go i aktywujemy narzędzie do wymiarowania liniowego. Możemy tu wybrać wymiarowanie na trzech różnych płaszczyznach (rysunki od 10.27 do 10.30); są to:

- Płaszczyzna pozioma,
- Płaszczyzna pionowa,
- Każda inna płaszczyzna.

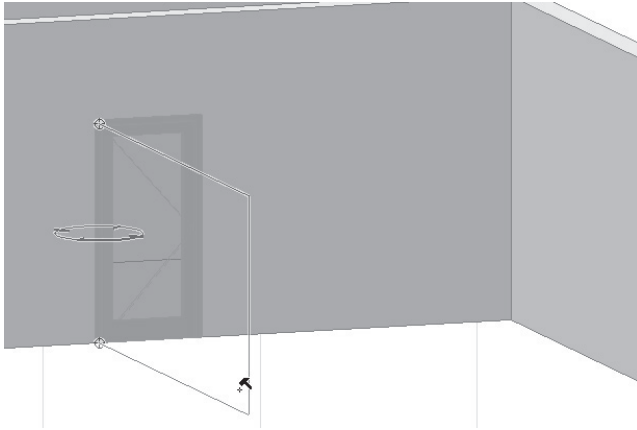


Rysunek 10.27. Wybieranie płaszczyzny wymiarowania w 3D

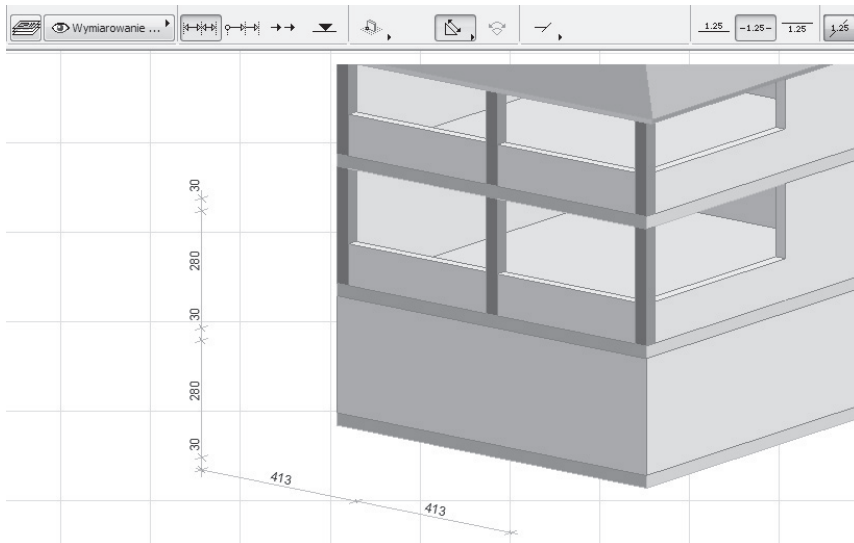
Wymiarowanie w 3D przebiega w następujący sposób.

- Wybieramy jeden z typów wymiarowania, np. *Płaszczyzna pionowa*.
- Wskazujemy na elemencie punkty do zwymiarowania.
- Kończymy prawym przyciskiem myszy i OK lub dwukrotnym kliknięciem.
- Przeciągamy linię wymiarową w jednym z proponowanych kierunków.
- Klikamy na koniec kursorem *Młotek*, wskazując tym samym położenie tekstu z wartością wymiaru (rysunek 10.28).

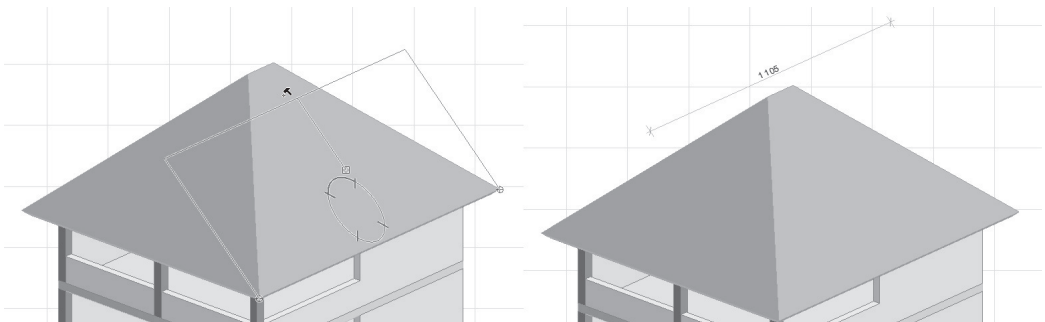
Za pomocą opcji *Każda inna płaszczyzna* możemy utworzyć wymiarowanie także w płaszczyźnie połączeniowej, co pokazujemy na rysunku 10.30.



Rysunek 10.28. Wskazywanie płaszczyzny kierunku i położenia tekstu z wartością wymiaru za pomocą kursora Młotek



Rysunek 10.29. Wymiarowanie w płaszczyznach poziomej i pionowej



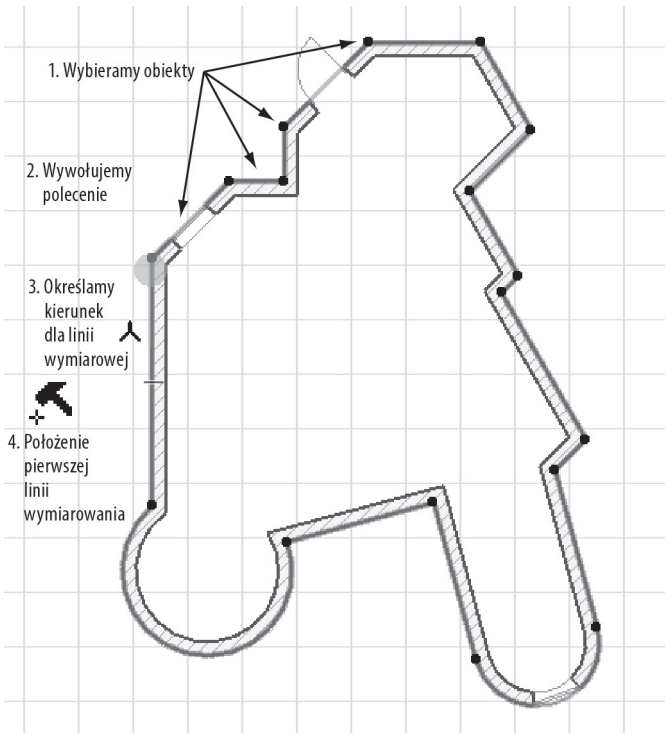
Rysunek 10.30. Wymiarowanie na dowolnie wybranej płaszczyźnie (połacie dachu)

## 10.2. Wymiarowanie automatyczne

### 10.2.1. Automatyczne wymiarowanie zewnętrzne

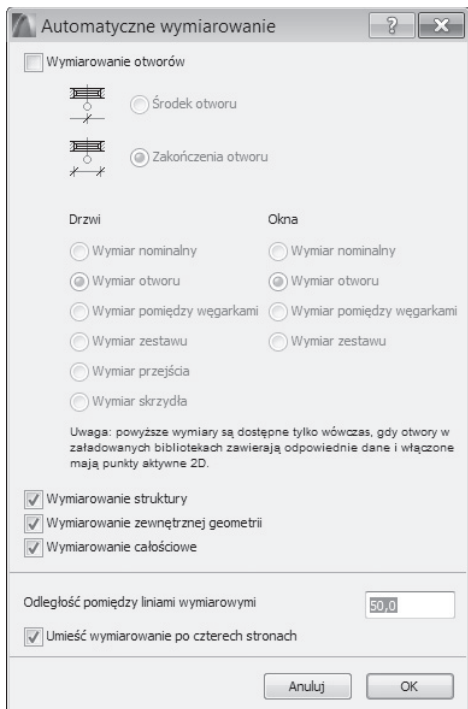
Aby skorzystać z funkcji automatycznego wymiarowania zewnętrznego, należy wykonać następujące kroki.

- Najpierw zaznaczamy elementy do zwymiarowania.
- Następnie wywołujemy menu *Dokument/Automatyczne wymiarowanie/Wymiarowanie zewnętrzne* (rysunek 10.31).



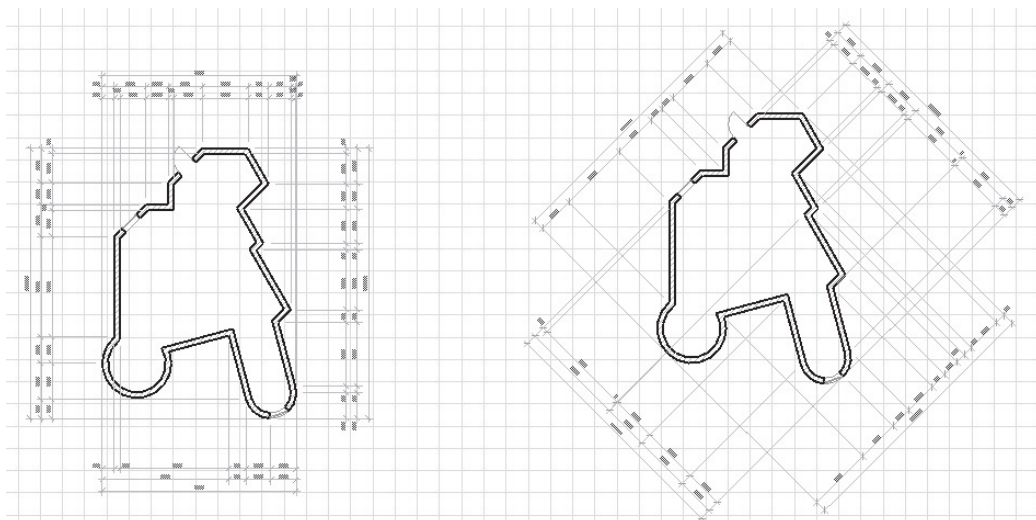
**Rysunek 10.31.** Automatyczne wymiarowanie zewnętrzne

- Pojawi się okno dialogowe (rysunek 10.32), w którym możemy ustawić parametry wymiarowania, zwłaszcza takie jak umieszczanie wymiarowania po czterech stronach naraz oraz odległość między liniami wymiarowymi.
- Teraz wybieramy jedną z krawędzi kursorem *Mercedes*, aby zdefiniować kierunek linii wymiarowych.
- Na koniec wskazujemy pozycję pierwszej linii wymiarowej kursorem *Młotek*.



Rysunek 10.32. Okno dialogowe ustawień automatycznego wymiarowania

Na rysunku 10.33 pokazano dwa warianty wymiarowania powstające przy wyborze dwóch różnych kierunków pierwszej linii wymiarowej. Wszystkie pozostałe linie są do niej równoległe lub prostopadłe.

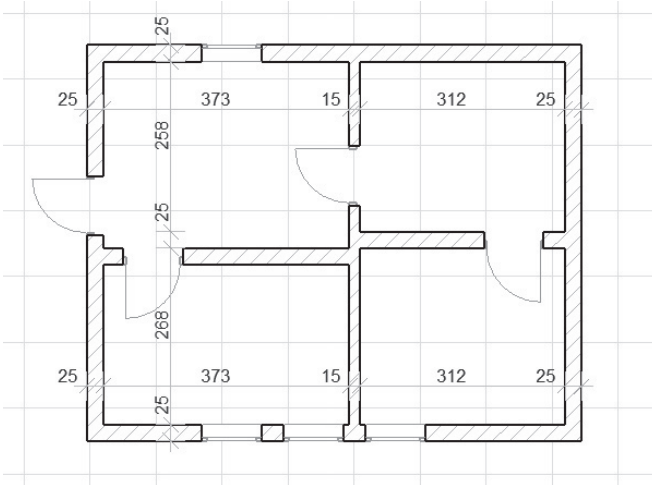


Rysunek 10.33. Automatyczne wymiarowanie w różnych kierunkach

## 10.2.2. Automatyczne wymiarowanie wewnętrzne

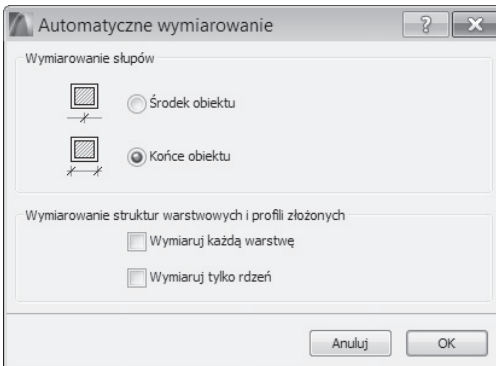
Aby skorzystać z funkcji automatycznego wymiarowania wewnętrznego, postępujemy następująco.

- Najpierw zaznaczamy elementy do zwymiarowania.
- Następnie wywołujemy menu *Dokument/Automatyczne wymiarowanie/Wymiarowanie wewnętrzne* (rysunek 10.34).



Rysunek 10.34. Automatyczne wymiarowanie wewnętrzne

- W oknie dialogowym, które się pojawi (rysunek 10.35.), definiujemy sposób wymiarowania słupów oraz wymiarowanie struktur warstwowych i profili złożonych.



Rysunek 10.35. Okno dialogowe dla automatycznego wymiarowania wewnętrznego

- Teraz wyznaczamy kliknięciem dwóch punktów linię, która przecina wymiarowane elementy.
- Kończymy operację dwukrotnym kliknięciem.
- Na końcu podajemy jeszcze kursorem *Młotek* pozycję linii i wymiarowanie jest gotowe.

Wymiarowanie wewnętrzne nie powstaje automatycznie w takim stopniu jak wymiarowanie zewnętrzne, ale kolejno, łańcuch po łańcuchu. Trzy linie wymiarowe na rysunku 10.34 powstały po trzykrotnym użyciu opcji.

## 10.3. Edycja wymiarowania

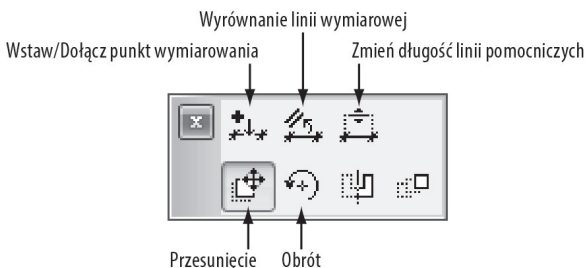
### 10.3.1. Modyfikacja elementów

Jeśli elementy projektu ulegną zmianie, przynależne do nich wymiarowanie będzie odpowiednio do tych modyfikacji dopasowane, ponieważ komponenty te są ze sobą skojarzone.

- Po edycji wszystkich zwymiarowanych elementów, przesunięciu, obroceniu lub lustrzanym odbiciu linie wymiarowania odpowiednio dostosują się do zmian.
- Po edycji pojedynczych zwymiarowanych elementów, przesunięciu, obroceniu lub lustrzanym odbiciu linie wymiarowania pozostaną niezmienione, zmienią się jedynie poszczególne wartości skojarzone z tymi elementami.
- Przy kopiowaniu linie wymiarowania będą powielane, o ile zostaną do kopiowania przez nas wybrane.

### 10.3.2. Modyfikacja wymiarowania

Możemy wybierać i przesuwać całą linię wymiarową, jeśli klikniemy ją kursorem *Mercedes*. Paleta pomocnicza edycji wymiarowania zaoferuje, oprócz narzędzia *Przesunięcie linii wymiarowej*, także *Obrót* oraz inne opcje (rysunek 10.36).

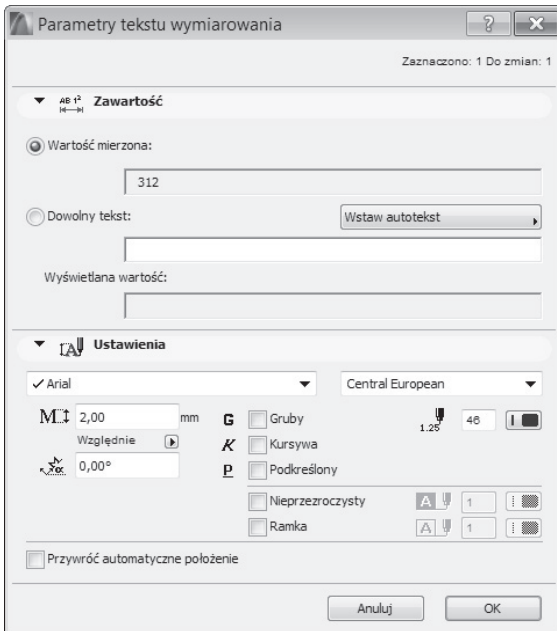


Rysunek 10.36. Paleta pomocnicza edycji wymiarowania

- *Wstaw/Dołącz punkt wymiarowania* — za pomocą tej opcji dołączymy do istniejącej linii wymiarowej nowe punkty odniesienia, klikając kolejne punkty charakterystyczne elementów. Inna możliwość tego narzędzia to łączenie dwóch różnych linii wymiarowych.
- *Wyrównanie linii wymiarowej* — dzięki tej funkcji wskażemy na nowo odniesienia dla istniejącego wymiarowania, przez co linia wymiarowania zostanie obrócona.
- *Zmień długość linii pomocniczych* — przy użyciu tej opcji zmienimy długość linii pomocniczych w kierunku wymiarowanego elementu.

Jeżeli chcemy wybrać tylko jedną z linii należących do całego łańcucha wymiarowania, aby edytować jej właściwości np. z palety *Info*, musimy kliknąć daną linię kursorem *Plaszek* w punkcie środka.

Jeżeli chcemy zmodyfikować tekst wartości wymiaru, klikamy jego lewy dolny róg. Możemy go w ten sposób np. przesunąć. Aby teraz edytować jego parametry, klikamy dwukrotnie ikonę narzędzia *Tekst* z palety *Narzędzia*. Pojawi się okno dialogowe *Parametry tekstu wymiarowania* (rysunek 10.37). W opcji *Wartość zmierzona* pokazywana jest faktycznie zmierzona wartość. Możemy zmienić wyświetlany tekst, jeżeli wpiszę inną wartość w pole *Dowolny tekst*. Aby wpisać tekst w indeksie górnym, musimy za pomocą opcji *Wstaw autotekst/Rozpocznij/Zakończ tekst podniesiony* wkleić przed daną frazą znak  $\wedge$ . Opcja *Przywróć automatyczne położenie* umożliwi wcześniej przesuniętemu tekstowi powrót na jego pierwotną pozycję.



Rysunek 10.37. Okno dialogowe *Parametry tekstu wymiarowania*

Przy ustawieniach kot wysokościowych z opcją *Wstaw autotekst* wstawimy różne formuły dotyczące poziomu odniesienia lub wręcz zmienimy poziom odniesienia, względem którego dana wartość zostanie obliczona.

## Uzupełnianie wymiarowania

Istniejące wymiarowanie możemy w prosty sposób uzupełnić o kolejne punkty.

- Narzędziem *Strzałka* wybieramy łańcuch wymiarowania, który chcemy uzupełnić.
- Następnie klawiszem *Ctrl* dodajemy nowe punkty odniesienia.

Wartości dodanych punktów odniesienia zostaną natychmiast uzupełnione na liniach wymiarowych.

## Usuwanie części wymiarowania

Aby usunąć znacznik wymiarowania z łańcucha wymiarowego, należy zaznaczyć go (nie chodzi o punkt odniesienia na elemencie, ale właśnie o znacznik wymiarowania na linii wymiarowej!) i wcisnąć klawisz *Del* lub z menu kontekstowego wywołanego prawym przyciskiem myszy wybrać opcję *Usuń*.

Możemy usunąć pojedynczą linię należącą do łańcucha wymiarowego poprzez zaznaczenie jej w punkcie środkowym i usunięcie w sposób wyżej opisany. Powstanie wtedy luka, a linia wymiarowa zostanie podzielona na dwie części, które nie będą już mogły być razem aktywowane.

## Spajanie łańcuchów wymiarowych

Aby połączyć dwa łańcuchy wymiarowe, należy wykonać następujące czynności.

- Zaznaczamy pierwszy łańcuch wymiarowy.
- Zaznaczamy drugi łańcuch wymiarowy z wciśniętym klawiszem *Ctrl*.

W ten sposób uzupełniamy lukę pojedynczą linią wymiarową, a punkty odniesienia drugiego łańcucha zostaną dodane do pierwszego. Opisana funkcja działa także i w sytuacji, gdy oba łańcuchy nie są do siebie równoległe. Wtedy zostanie zachowany kierunek pierwszego łańcucha.

## 10.4. Narzędzie Tekst

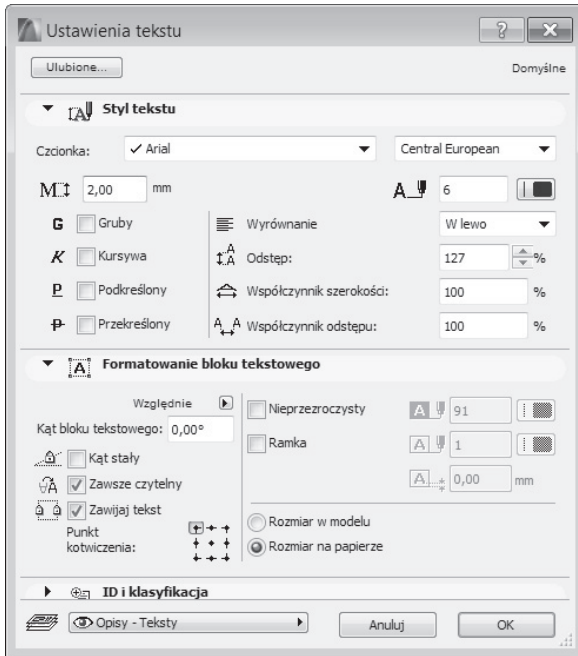
Narzędzie *Tekst* znajduje się na trzecim miejscu kategorii *Dokument* w palecie *Narzędzia*. Za jego pomocą będziemy tworzyć teksty w oknie rzutu, w widokach przekrojów i elewacji, na rysunkach detali oraz na dokumentach 3D.

### 10.4.1. Ustawienia i wygląd

Po kliknięciu ikony narzędzia otrzymamy paletę *Info* z zestawem przynależnych parametrów. Na rysunku 10.38 zostały przedstawione ustawienia domyślne. Kiedy zaznaczymy opcję *Rozmiar na papierze* w prawym dolnym rogu, podawana przez nas wielkość tekstu będzie niezależna od skali rysunku, tzn. taka, jaka później zostanie wydrukowana na papierze. Tekst jest teraz ustawiony na 2 mm wysokości na papierze. W zależności od ustawionej podziałki rysunku (paleta *Opcje podręczne*) będzie tak skalowany, że przy późniejszym wydruku otrzyma taką właśnie wielkość. To znowu oznacza, że w oknie rzutu przy skali 1:100 pojawi się dwukrotnie większy niż przy skali 1:50. Po zostały ustawienia z zakładki *Styl tekstu* obejmują standardowe opcje formatowania tekstu.

W zakładce *Formatowanie bloku tekstowego* możemy ustawić kąt bloku tekstowego, który obróci tekst na rysunku. Wybierając opcję *Kąt stały*, chronimy dany tekst przed ewentualnym późniejszym obróceniem go narzędziem *Obrót* z okna *Paleta pomocnicza*. Funkcja *Zawsze czytelny* sprawia, że dany tekst będzie można przeczytać nawet przy położeniu pod kątem 90°, co oznacza, że zostanie on wtedy odpowiednio obrócony. Także w przypadku odbicia lustrzanego tekst pozostanie czytelny. Gdy aktywujemy *Zawijanie tekstu* i podczas pisania osiągniemy szerokość bloku tekstowego,





Rysunek 10.38. Ustawienia narzędzia Tekst

automatycznie zostanie utworzony nowy wiersz. Jeśli sytuacja tego wymaga, wyrazy zostaną podzielone, przy czym nie będzie to podział na sylaby. Kiedy usuniemy zaznaczenie opcji *Zawijanie tekstu*, wymusimy wpisanie tekstu w jeden wiersz. Blok tekstowy może zostać później interaktywnie edytowany na ekranie, co automatycznie znowu uaktywni tę opcję. Domyślnym ustawieniem dla opcji *Punkt kotwiczenia bloku tekstowego* jest górny lewy róg. Tekst może zostać odpowiednio dopasowany.

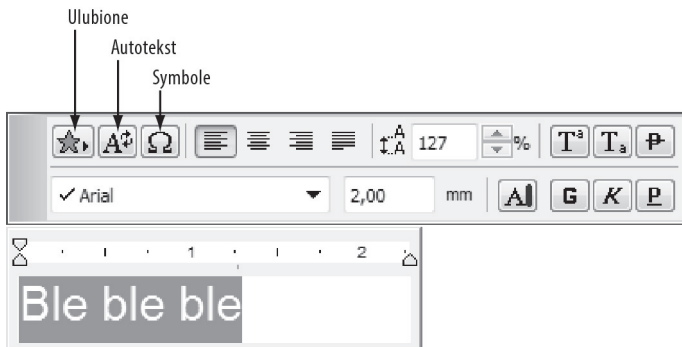
Blok tekstowy możemy zaopatrzyć w nieprzeźroczyste tło i ramkę.

Jeżeli chcemy, aby na ekranie pokazane zostały małe znaczniki rogów bloków tekstowych, możemy włączyć opcję w menu *Widok/Opcje wyświetlania/Uchwyty pól tekstowych*.

## 10.4.2. Tworzenie tekstu

Aby utworzyć nowy tekst, postępujemy według poniższej instrukcji.

- Aktywujemy narzędzie *Tekst*.
- Zaznaczamy na ekranie blok tekstowy, czyli klikamy dwa punkty końcowe jego przekątnej.
- Na ekranie pojawi się wtedy *Edytor tekstu* (rysunek 10.39) z różnymi możliwościami formatowania. Formatowanie może dotyczyć całego tekstu lub tylko pojedynczych znaków.
- Wpisujemy tekst.



Rysunek 10.39. *Edytor tekstu*

- Do wpisanego tekstu możemy dodać elementy, takie jak *Autotekst*, *Symbole* i *Ulubione*. Jako *Autotekst* rozumie się tu stałe elementy tekstowe opisujące wewnętrzne dane projektu, takie jak nazwa rysunku lub ścieżka dostępu. *Symbole* to znaki specjalne ze wszystkich możliwych czcionek, natomiast *Ulubione* to zapamiętane wcześniej przez nas ustawienia tekstu.
- Klawiszem *Enter* przechodzimy do następnego wiersza.
- Aby zakończyć wpisywanie tekstu:
  - albo klikamy wolny obszar obok bloku tekstowego,
  - albo wybieramy *OK* z menu kontekstowego wywołanego prawym przyciskiem myszy,
  - albo klikamy *OK* w oknie *Paleta kontrolna*.

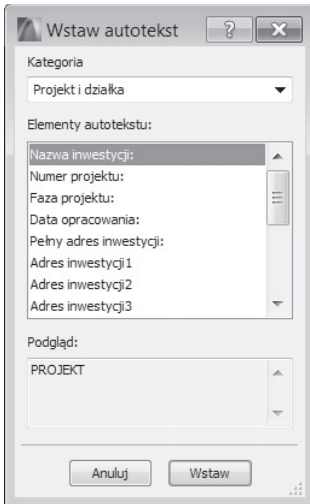
Jeżeli na początku zamiast rozciągnięcia pola bloku tekstowego klikniemy dwukrotnie na ekranie, powstanie tekst bez podziału na wiersze. Wówczas, aby przejść do następnej linijki, należy wcisnąć *Enter*, gdyż nie obowiązuje tu szerokość bloku tekstowego.

### 10.4.3. Edycja tekstu

Utworzony już tekst możemy w prosty sposób edytować, wystarczy go dwukrotnie kliknąć. Przy tym nie powinien być żaden z jego punktów charakterystycznych, bo to wywołałyby okno *Paleta pomocnicza* ze zwykłymi narzędziami edycji. Należy do nich np. narzędzie do edycji kształtu bloku tekstowego. A zatem po dwukrotnym kliknięciu *Edytor tekstu* zostanie ponownie otwarty, będzie to ten sam edytor, w którym wcześniej tekst wpisaliśmy.

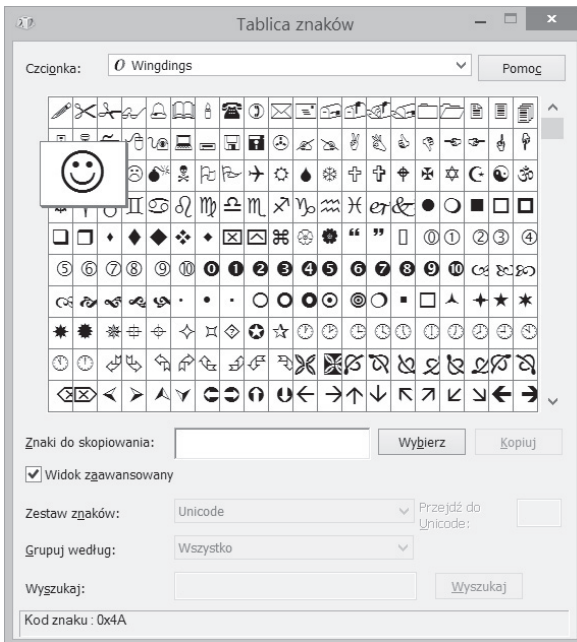
Edytor tekstu zawiera wiele różnych funkcji formatowania tekstu. Oto funkcje w górnym rzędzie.

- *Ulubione* — za pomocą tej funkcji uruchomimy zapamiętane wcześniej ustawienia tekstu.
- *Autotekst* — przy użyciu tego narzędzia wkleimy do tekstu dane dotyczące projektu, arkuszy, rysunków, a także inne, takie jak nazwa projektu, autor, data powstania projektu, aktualna data, nazwa rysunku, ścieżka dostępu i wiele jeszcze innych (rysunek 10.40).



Rysunek 10.40. Autotekst

- Symbol** — po wybraniu tej funkcji otworzy się okno *Tablica znaków* (rysunek 10.41) systemu Windows, z której możemy wklejać do tekstu najróżniejsze znaki. Aby to zrobić, klikamy kolejno wybrany znak w tabeli oraz *Wybierz* i *Kopiuj*. W ten sposób zapamiętamy dany znak w schowku. Wracamy do edytora tekstu i z wywołanego prawym przyciskiem myszy menu kontekstowego wybieramy *Wklej*, a wybrany symbol zostanie wstawiony do tekstu.



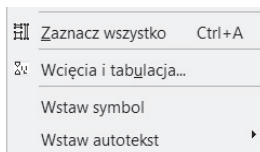
Rysunek 10.41. Tablica znaków systemu Windows

- *Wyrównywanie W lewo, Centrowanie, W prawo, Justowanie* — opcje te działają na podobnej zasadzie jak w programach tekstowych.
- *Odstęp* — opcja służy do ustawiania odstępów między wierszami tekstu w oparciu o skalę procentową.
- *Indeks górny* — przenosi zaznaczone fragmenty tekstu do indeksu górnego, np. m<sup>2</sup> lub m<sup>3</sup>.
- *Indeks dolny* — przenosi zaznaczone fragmenty tekstu do indeksu dolnego, np. H<sub>2</sub>O.
- *Przekreślenie* — przekreśla zaznaczone części tekstu.

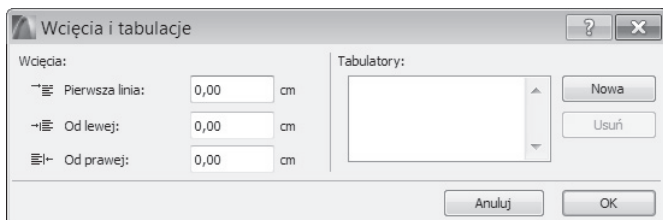
Oto funkcje w dolnym rzędzie edytora.

- *Czcionka* — służy do wybierania rodzaju użytej czcionki.
- *Wielkość czcionki* — wykorzystywana jest do określania rozmiaru tekstu na późniejszym wydruku (*Rozmiar na papierze*).
- *Kolor pióra* — określa kolor i grubość zaznaczonego tekstu.
- *Format tekstu: Pogrubiony, Kursywa, Podkreślony* — to standardowe funkcje formatowania tekstu.

Po kliknięciu prawym przyciskiem wewnątrz okna tekstu pojawi się menu kontekstowe (rysunek 10.42). Znajdziemy tam polecenie wcięć i tabulacji, które możemy wstawiać i usuwać za pomocą specjalnie przeznaczonego do tego okna dialogowego (rysunek 10.43).



Rysunek 10.42. Menu kontekstowe edytora tekstu



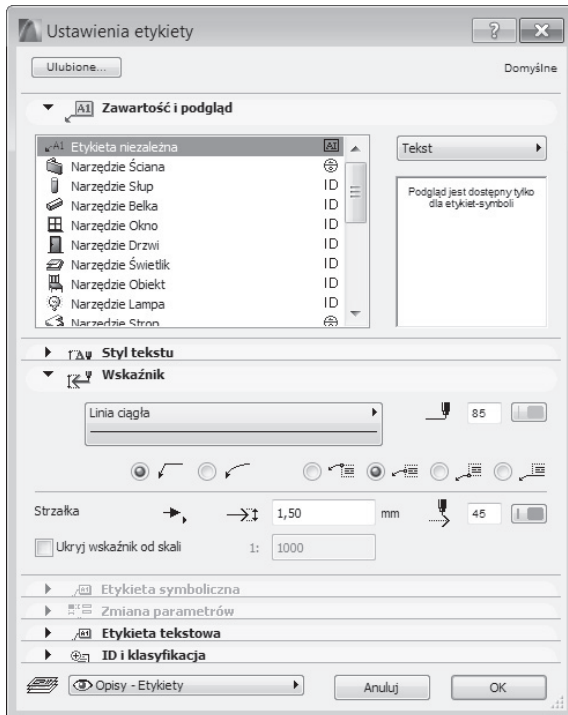
Rysunek 10.43. Okno dialogowe Wcięcia i tabulacje

## 10.4.4. Etykiety

Etykiety to specjalne bloki tekstowe z dołączonymi wskaźnikami, które możemy dodawać do elementów jako opisy i komentarze (rysunek 10.44). Narzędzie *Etykieta* ma dość ograniczone możliwości ustawień wyglądu samej etykiety (rysunek 10.45). Ponadto istnieje także opcja automatycznie generowanych etykiet, które przynależą do elementów (rysunek 10.46). Za pomocą opisywanego narzędzia uzyskamy etykiety niezależne, w których wpisać możemy dowolny tekst. Aby utworzyć taką etykietę, wskazujemy najpierw trzy punkty wskaźnika, następnie przeciągamy kursor, tworząc blok tekstowy, aby na końcu wpisać w nim odpowiedni tekst.



Rysunek 10.44. Niezależna etykieta



Rysunek 10.45. Ustawienia etykiet



Rysunek 10.46. Automatycznie generowana etykieta ściany

Przy wszystkich komponentach programu ArchiCAD możemy aktywować narzędzie automatycznych etykiet, tzw. etykiet skojarzonych, które pokazują numery identyfikacyjne ID elementów i są także później używane jako ogniwo łączące z listami elementów.

### 10.4.5. Funkcje modyfikacji tekstu

We wszystkich programach do tworzenia tekstów istnieje funkcja wyszukiwania i zastępowania, a także narzędzie do sprawdzania ortografii. W programie ArchiCAD znajdziemy je w menu *Edycja/Znajdź i zastąp tekst* lub *Dokument/Sprawdzanie pisowni/Otwórz sprawdzanie pisowni*. Wyszukiwanie tekstu odbywa się w różnych elementach: w blokach tekstowych, etykietach, wymiarowaniu, opisach stref i w parametrach obiektów GDL.

## 10.5. Pytania sprawdzające

1. Co oznacza termin wymiarowanie skojarzone?
2. Jakie narzędzia wymiarowania oferuje program?
3. Jaka opcja narzędzia *Wymiarowanie* pozwala na dodatkowe pokazywanie w indeksie górnym wartości nieobjętych już funkcją *Cyfry po przecinku*?
4. Która z metod konstrukcji *Liniowa*, *Ciągła*, *Ciągła-prosta* jest najczęściej używana w branży architektonicznej?
5. Z jakich metod geometrii możemy korzystać przy wymiarowaniu liniowym?
6. Z jakich części komponentów składa się element wymiarowania?
7. Czym różnią się od siebie skojarzone i nieskojarzone punkty odniesienia?
8. Jakiego narzędzia użyjemy do zwymiarowania pionowego widoków przekrojów i elewacji do wyznaczenia?
9. Jaka jest ścieżka dostępu dla funkcji automatycznego wymiarowania?
10. Co oznacza opcja *Rozmiar na papierze* przy tworzeniu tekstów?

# Skorowidz

3 Punkty, 107  
3D, 45, 319

## A

aksonometria, 56  
aktualizacja  
  dokumentu 3D, 309  
  strefy, 283  
  widoku detalu, 305  
analiza nasłonecznienia, 359  
animacje, 351, 356, 358  
anulowanie zaznaczenia, 157  
aplet Recenzent projektu, 332  
aplikacja Serwer BIM, 361  
ArchiCAD, 13  
arkusze, 323, 402  
Automatyczne wymiarowanie, 266  
  wewnętrzne, 267  
  zewnętrzne, 265  
autotekst, 273

## B

Belka, 148  
Bezwzględny Zakres Widoczności, 113  
BIM, Building Information Model, 45, 315, 361, 393  
blokowanie  
  punktu, 78  
  współrzędnych, 84

## C

CAD BIM, 13  
Centrum Zarządzania Serwerami BIM, 362  
Częściowe wyświetlanie struktury, 46  
Czyść połączenia ścian i belek, 53

## D

Dach, 397  
  beczkowy, 222  
  docinanie ścian, 137  
  Granica widoczności, 136  
  indywidualne ustawienia krawędzi, 139  
  jednopołaciowy, 130, 133  
  linie poziomu, 137  
  nachylenie, 137  
  paleta Info, 130  
  Pokaż na kondygnacjach, 135  
  reprezentacja na rzucie, 135  
  tworzenie otworów, 137  
  ustawienia, 135  
  ustawienie nachylenia, 132  
  w oknie 3D, 133  
  wielopołaciowy, 131, 132  
Detal, 45, 293, 303, 318  
docinanie, 172  
  elementów do dachów, 285  
  ścian do dachu, 138  
  ścianki schodami, 386  
Dodatkowa dokładność, 340  
Dodatkowe linie pomocnicze, 76  
dodawanie  
  serwera, 365  
  wierzchołka, 162, 165  
  z wieloboku, 175  
dokument 3D, 45, 306, 319  
  aktualizacja, 309  
  edycja, 309  
  paleta pomocnicza, 313  
  wymiarowanie, 311  
dopasowywanie, 171  
dopasowywanie stropów, 127

Dopasuj do okna, 19, 52, 54  
 drukowanie, 328  
 Drzwi, 34, 123  
 dwusieczna kąta, 77, 86

**E**

edycja  
 dokumentu 3D, 309  
 elementów, 155, 161, 397  
 elementów przegrody, 227  
 kopii elementu, 165  
 pliku DWF, 333  
 siatki, 151  
 tekstu, 272  
 wieloboków, 173  
 wymiarowania, 268  
 Eksploracja 3D, 51  
 eksportowanie plików PDF, 335  
 elementy  
 geometryczne, 396  
 konstrukcyjne, 342  
 elewacje, 293, 298  
 elipsy, 96  
 Etap przebudowy, 46  
 Etykieta, 274

**F**

filtrowanie elementów, 282  
 filtry etapu przebudowy, 116  
 folder  
 Detale, 304  
 Elewacje, 299  
 Kondygnacje, 345  
 Listy, 288  
 Zestawienia, 288  
 format, *Patrz także* pliki  
 DWF, 329  
 DWG, 329, 332  
 DXF, 332  
 PDF, 329  
 Formatowanie bloku tekstowego, 270  
 funkcja  
 Renderuj, 55  
 Rozciągnięcie, 161  
 Rzut, 54  
 Ścieżka wytłoczenia, 247  
 Zachowaj bieżący Zoom, 51  
 Zoom, 48

**G**

geometria  
 przegrody strukturalnej, 222  
 schodów, 202  
 główne linie pomocnicze, 74  
 Granica  
 strefy, 94  
 widoczności, 136  
 grubości ścian, 27, 110  
 Grupowanie, 196

**I**

Indywidualne ustawienia krawędzi, 139  
 Info, 319  
 informacja  
 o elementach, 155, 434  
 o projekcie, 323  
 instalacja, 15  
 instalacja serwera BIM, 361, 362  
 interfejs, 43, 394, 409

**J**

Jednostki robocze, 339

**K**

Kamera, 355  
 Kategorie stref, 280, 287  
 kierunek otwierania drzwi, 36  
 klonowanie folderów, 321  
 klucz licencyjny, 15  
 kolejność wyświetlania, 196  
 Kolorowanie, 55  
 Kombinacje warstw, 106, 348  
 komendy zmiany położenia, 181  
 komentarze, 334  
 kondygnacja macierzysta, 111  
 Kondygnacje, 45, 318, 344  
 konfigurowanie  
 jednostek, 341  
 ścian działowych, 33  
 światła słonecznego, 58  
 konstruowanie  
 daszku, 388  
 ściany, 22  
 Kontrola ruchu, 358  
 kopiowanie elementów, 182, 346



Kota wysokościowa, 249, 261  
 kryteria wyboru elementów, 159  
 Krzywa, 91, 99  
     Béziera, 100  
     normalna, 100  
     odręczna, 100  
 Kształt, 237, 399  
     edycja, 240  
     modyfikowanie, 240  
     paleta pomocnicza, 244  
     wyglądanie powierzchni, 242  
 kształty kursora, 49  
 kursor, 48  
 kursor  
     Mercedes, 85  
     Młotek, 39, 304  
     Okno, 397

## L

Linia, 91  
     pomocnicza, 23, 69, 73–75  
 linie  
     poziomu dachu, 286  
     przekroju, 296  
     wymiarowania, 254, 313  
     wzoru siatki, 233  
 Lista, 288, 319, 401  
 listy  
     do dokumentacji, 291  
     elementów, 288  
     pomieszczeń, 291  
 lofting, 140  
 Lokalizacja projektu, 58, 344  
 lukarna, 144

## Ł

Łańcuch, 26  
 Łańcuch ścian, 22, 24, 27, 107  
 łączenie  
     krzywych, 101  
     polilinii, 99  
 łączniki, 228  
 Łuk/okrąg, 91, 95  
 łuki eliptyczne, 96

## M

Magiczna różdżka, 102, 127, 176, 178  
 Mapa  
     projektu, 316, 318  
     widoków, 308, 316, 319  
 Menedżer  
     atrybutów, 58  
     IFC, 434  
     profilu, 147, 149, 432  
 menedżer Serwerów BIM  
     preferencje, 364  
     zarządzanie użytkownikami, 363  
 menu  
     Modyfikuj Kształt, 240  
     Modyfikuj przegrodę strukturalną, 234  
     Teamwork, 365, 368  
     Wartość Zoom, 51  
 Menu główne, 44  
     Menu Dokument, 413  
     Menu Edycja, 180, 411  
     Menu Okna, 416  
     Menu Opcje, 415  
     Menu Plik, 410  
     Menu Pomoc, 416  
     Menu Projekt, 412  
     Menu Teamwork, 415  
     Menu Widok, 412  
 menu kontekstowe, 179  
     dla obszaru 2D, 302  
     edytora tekstu, 274  
     w oknie 3D, 54  
     w oknie rzutu, 52, 53  
 metoda  
     3 punkty, 95  
     Elipsa z połowy przekątnej, 97  
     Promień elipsy, 97  
     Punkt środkowy i promień, 95  
     Styczne, 96  
 metoda konstrukcji  
     Lewo, 108  
     Prawo, 108  
     Środek, 108  
 metody  
     geometrii, 26, 255, 399  
     geometrii dachu, 130  
     zaznaczania, 158

Metryczka strefy, 278  
 Miarka, 68, 70  
 Miasta, 58  
 Mini Nawigator, 44  
 Model, 114  
 modyfikacja  
   elementów, 268  
   kształtu, 240  
   przegród strukturalnych, 234  
   tekstu, 276  
   wymiarowania, 268  
 Morphing, 140

## N

narożniki ścian, 187  
 narzędzia  
   Mapy widoków, 320  
   paska pomocniczego, 18, 50  
   Teczki arkuszy, 324  
   wymiarowania, 400  
 narzędzie  
   Belki, 148  
   Dach jednopłociowy, 130  
   Dach wielopłociowy, 131  
   Detal, 303  
   Docinanie ścian do dachu, 138  
   Drzwi, 34, 124  
   Etykieta, 274  
   Kamera, 355  
   Krzywa, 91, 99  
   Kształt, 237  
   Lampa, 356  
   Linia, 91  
   Łuk/okrąg, 95  
   Magiczna różdżka, 127, 179  
   Miarka, 68, 70  
   Obszar 2D, 301  
   Obszar zaznaczenia, 158  
   Odsunięcie, 186  
   Odsuwanie krawędzi, 246  
   Okno, 38, 118  
   Orbita, 54  
   Otwory w belce, 149  
   Polilinia, 97  
   Powłoka, 140  
   Prostokąt, 93  
   Prostopadłe, 85

Przecięcie, 186  
 Przegroda strukturalna, 221  
 Przekrój, 294  
 Punkt aktywny, 101  
 Równoległe, 85  
 Schody, 199  
 Siatka, 149  
 Słup, 145  
 Strefa, 277, 280  
 Strop, 125, 217  
 Strzałka, 46, 122, 155, 158  
 Ściana, 21, 64, 105  
 Ścieżka wytłoczenia, 248  
 Tekst, 270  
 Ustaw początek układu użytkownika, 62  
 Wymiarowanie, 252  
 Wypełnienie, 101, 213  
 Wypukłość, 247  
 Wyrównanie, 186  
 Wytłocz, 245  
 Zakończenie ściany, 117  
 Następny Zoom, 19, 52  
 Nawigator, 19, 50, 315  
   Mapa projektu, 316, 318  
   Mapa widoków, 316, 319, 320  
   Teczka arkuszy, 317  
   Zestaw publikacji, 317

## O

obliczanie powierzchni, 249  
 Obrócony  
   prostokąt, 93, 238  
   prostokąt ścian, 107  
 Obróć orientację, 19, 52  
 Obrót, 19, 165  
 Obrys, 113  
 Obszar 2D, 45, 293, 301, 318  
   typu prostokątnego, 302  
 Obszar zaznaczenia, 158  
 Odbicie lustrzane, 166, 181  
 odejmowanie stropu, 128, 175  
 odległości relatywne, 64  
 Odniesienie  
   do stref, 114  
   wymiarowania, 255  
 odstępny kątowny, 75  
 Odsunięcie, 186

- Odsuwanie  
 krawędzi, 173, 175, 246  
 krawędzi stropu, 127  
 ścian, 188
- Ogólna  
 aksonometria, 58  
 perspektywa, 58
- Ograniczenia ruchów myszki, 82
- okna  
 narożne, 123, 124  
 połaciowe, 143
- Okno, 38, 118  
 3D, 40, 54
- okno  
 Drukuj Arkusz, 329  
 Lokalizacja projektu, 344  
 Nawigator, 41  
 Opcje dokumentu, 334  
 Paleta kontrolna, 80  
 Paleta współrzędnych, 30, 62  
 Parametry przekroju 3D, 306  
 Parametry tekstu wymiarowania, 269  
 Powielenie, 169  
 programu, 17  
 rzutu, 18, 53, 280  
 startowe, 17  
 statusu, 22  
 Tablica znaków, 273  
 Ustawienia belki, 149  
 Ustawienia dachów, 130  
 Ustawienia dachu, 134, 135  
 Ustawienia detalu, 305  
 Ustawienia drzwi, 125  
 Ustawienia kamery, 355  
 Ustawienia lampy, 357  
 Ustawienia okna, 119  
 Ustawienia Przekroju, 295  
 Ustawienia schodów, 199, 210  
 Ustawienia słupa, 146  
 Ustawienia słupów, 144  
 Ustawienia strefy, 279  
 Ustawienia stropu, 126  
 Ustawienia ściany, 105, 111  
 Ustawienia warstw, 22, 106  
 Ustawienia wyboru siatki, 151  
 Ustawienia wybranego rysunku, 327  
 Ustawienia zakończenia ściany, 117  
 Ustawienie plotera, 327  
 ustawień właściwości publikowania, 331  
 Wcięcia i tabulacje, 274  
 Wzniesienia dachu, 138  
 zmiany wielkości, 185
- określanie współrzędnych, 63
- opcje  
 dokumentu, 334, 335  
 krzywych, 100  
 narzędzia Łuk/okrąg, 95  
 palety Podręczne współrzędne, 65  
 podręczne, 18, 19, 50  
 przyklejania siatki, 29, 71  
 reprezentacji na rzucie, 135, 136  
 rozłożeń, 183  
 siatki, 28  
 siatki i płaszczyzny edycji, 71  
 ustawień, 182
- operacje  
 Boole'a, 194  
 operacje dopasowywania, 171
- Optymalizacja  
 linii, 94  
 wypełnień, 103
- Orbita, 19, 51, 54
- organizacja projektu, 315, 402
- Organizator, 322
- otwieranie projektu Teamwork, 366
- otwór  
 w belce, 149  
 w stropie, 217, 219
- P**
- paleta  
 Info, 44, 426  
 Informacja o elemencie, 434, 435  
 kontrolna, 80, 437  
 Menedżer IFC, 434  
 Menedżer profili, 432  
 Menedżer rysunków, 428  
 Narzędzia, 44, 91, 425  
 Nawigator, 45, 315, 426  
 Opcje podręczne paleta, 46, 428  
 Organizator, 322, 427  
 Podgląd nawigacji, 428  
 Podręczne współrzędne, 122  
 Podrys i porównanie, 45, 429  
 Przebudowa, 432  
 Przełącznik warstw, 434

- Raport ładowania bibliotek, 437
- Sprawdź znaczniki, 429
- Teamwork, 369, 430
- Ulubione, 430
- współrzędnych, 30, 62, 64, 436
- Zakreślacz projektu, 432, 433
- Zaznaczenia, 160, 436
- paleta Info
  - dla belek, 148
  - dla dachów, 130
  - dla drzwi, 35, 124
  - dla kształtów, 237
  - dla obszarów 2D, 302
  - dla okien, 118
  - dla schodów, 199
  - dla słupów, 145, 146
  - dla stropów, 125
  - dla ścian, 27, 105
  - dla wymiarowania linearnego, 252
  - narzędzia Detal, 303
  - narzędzia Lampa, 356
  - wstawionego widoku, 326
- panel
  - Kombinacje warstw, 348
  - Model, 134
  - Parametry, 120
- Parametry
  - okna, 121
  - okna podstawowego, 120
  - przekroju 3D, 306
  - przekrycia wiatrołapu, 389
  - schodów indywidualnych, 385
  - schodów policzkowych, 205
  - ścieżki, 358
  - tekstu wymiarowania, 269
  - widoku 3D, 56
- Pasek narzędzi
  - 3D Podstawowe, 417
  - Arkusze i Rysunki, 418
  - Atrybuty, 418
  - Edytuj elementy, 190, 419
  - Edytuj Elementy biblioteczne GDL, 419
  - Klasyczna Nawigacja 3D, 420
  - Mini Nawigator, 44, 420
  - Narzędzia Palety narzędziowej, 420
  - Opcje wyświetlania, 421
  - Pomoce rysunkowe, 422
  - Standard, 44, 192, 422
  - Standard — Niska rozdzielczość, 422
  - Teamwork, 368, 422
  - Wizualizacja 3D, 424
  - Zarządzaj Elementami, 195, 424
- Pasek
  - pomocniczy, 18, 19
  - przesuwania, 18
  - statusu, 426
  - tytułu, 44
- perspektywa, 56, 390
- Pipeta, 189
- pliki
  - .dwf, 333
  - .pdf, 336
  - .pln, 364
  - .tpl, 348
  - .twlink, 365
- ploter, 327
- plotowanie, 402
- plotowanie arkusza, 328
- Płaszczyzna
  - cięcia dla rzutu, 380
  - edycji, 59
- początek układu współrzędnych, 29, 61
  - roboczy, 63
  - użytkownika, 63
- Podgląd nawigacji, 19, 50
- podkład rysunku, 53
- Podniesienie, 166, 167
- Podręczne współrzędne, 23, 64, 66
- Podrys, 53
- Podrys i porównanie, 18
- podwójne kliknięcie rolki, 50
- podział ścian i stropu, 186
- Pojedynczy Segment, 22, 107
- Pokaż na kondygnacjach, 135
- Polilinia, 91, 97
- położenie
  - elementów, 47
  - słońca, 58, 352
- pomarańczowy uchwyt, 40
- Pomniejszenie Zoom, 19, 52
- Poprzedni Zoom, 19, 52
- poręcze, 206, 207
- Powielanie, 169
  - otworów, 150
  - przez Przesunięcie, 170
- Powiększenie Zoom, 19, 52

- Powłoka, 140  
 powłoki obrotowe, 142  
 poziomy odniesienia, 259  
 Poziomy Kondygnacji, 294  
 pozycjonowanie, 34  
 Prawdziwa grubość linii, 53  
 Preferencje projektu, 339
  - Elementy konstrukcyjne, 342
  - Jednostki robocze, 339
  - Lokalizacja projektu, 342
  - Określanie północy projektu, 344
  - poziomy odniesienia, 342
  - Reguły dla zestawień, 341
  - Strefy, 341
  - Wymiarowanie, 340
 Profil Standardowy 16, 43, 409  
 projekt domku
  - belki, 383
  - docinanie ścianki, 386
  - drzwi w piwnicy, 381
  - fundament, 377
  - fundamenty, 383
  - kopiowanie ściany, 378
  - okna i drzwi, 390
  - okna piwniczne, 381
  - parter, 375
  - piętro, 376, 391
  - piwnica, 377
  - piwnica z siatką, 380
  - płaszczyzna cięcia rzutu, 380
  - rzut perspektywiczny, 390
  - schody, 382, 385, 387
  - słupy balkonowe, 388
  - strop nad piwnicą, 386
  - ściany piwnicy, 379
  - ściany zewnętrzne, 373
  - ustawienia kondygnacji, 372
  - wiatrołap, 388
 projekt Teamwork, 364  
 projekt zespołowy, 370  
 Prostokąt, 93, 238  
 Prostokąt ścian, 26, 107  
 prostokątne rozwinięcie ściany, 300  
 Prostopadłe, 85  
 Prostopadłe przyciąganie do ściany, 34  
 Prostopadłościan, 238  
 Przeciągnij i upuść, 197  
 Przecięcie, 186  
 Przecinanie ścian i linii, 187  
 Przedłużenie sąsiadujących ze sobą kątów, 173  
 Przegroda strukturalna, 221, 399
  - dołączanie ściany, 234
  - edycja, 227
  - modyfikowanie, 234
  - obracanie, 226
  - panele główne, 226
  - przesuwanie elementów, 230
  - rysowanie konturu, 224
  - siatka, 225
  - ustawienia, 230, 232
  - w oknie 3D, 227
  - z wystającymi elementami, 225
 Przekrój, 54, 113, 293
  - o głębokości zerowej, 297
  - o nieskończonym zasięgu, 297
 Przekrój 3D, 306, 402
  - wklejony na arkusz, 307
 Przekrój poprzeczny ściany
  - Dwustronnie pochyły, 110
  - Pochyły, 110
  - Prosty, 110
  - Złożony profil, 110
 przenoszenie właściwości elementów, 190  
 Przesunięcie, 19, 48, 51, 86, 165  
 przesuwanie
  - elementów, 161
  - krawędzi, 173
  - myszą, 48, 50
  - narzędziami, 50
  - okna, 123
  - powierzchni, 245
  - ściany, 161
  - wierzchołków, 173
 przewijanie rolki, 50  
 przycinanie, 171  
 przydzielanie elementów, 368  
 Przyklejanie
  - do elementów, 23
  - do siatki, 23, 28, 72, 88
  - elementów, 88
 Przywracanie orientacji, 52  
 publikator, 328  
 Punkt
  - aktywny, 91, 101
  - odniesienia strefy, 283
  - środkowy i promień, 107
 punkty przyklejania, 67

**R**

Recenzent projektu, 332  
 Reguły dla zestawień, 341  
 renderowanie, 351, 357  
 Renderuj, 55  
 Reprezentacja na rzucie, 112, 113, 135  
 rolka myszy, 48, 50  
 Rotacja, 239  
 Rozciąganie, 167, 168, 184  
   konturu ściany, 163  
   ściany trapezowej, 164  
 Rozłożenie, 183  
 rozpoznawanie granic stref, 94  
 Rozwinięcia Ścian, 293, 299  
 Równoległe, 85  
 rygle, 233  
 rysowanie  
   konturu przegrody, 224  
   linii, 93  
   linii elewacji, 298  
   łuków, 126  
   podłogi piwnicy, 382  
   prostopadłe, 85  
   stropów, 97, 127  
   ścian zewnętrznych, 20  
   ściany, 65  
   wymiarowania, 39  
 Rzut i przekrój, 108, 112  
 rzut perspektywiczny, 56, 390  
 Rzut/Granica widoczności, 113  
 Rzut/Pokaż na kondygnacjach, 112  
 Rzut/Reprezentacja na rzucie, 112  
 Rzutowanie kursora, 83

**S**

Schody, 199, 200, 215, 398  
   definiowane przez użytkownika, 213  
   dowolne, 215  
   policzkowe, 205  
   poręcze, 206  
   struktura i spocznik, 203  
   ustawienia biegu, 201  
   ustawienia geometrii, 201  
   ustawienia list, 208  
   ustawienia stopni, 204  
   ustawienia symboli, 208  
   ustawienia widoku 2D, 207

  w widoku 3D, 213, 216  
   w widoku kondygnacji, 212  
   z obrysem biegu, 212  
   z zaznaczonych elementów, 214  
 Schody indywidualnie definiowane, 199  
 Schody standardowe, 199  
 Scroll Zoom, 19, 51  
 serwer BIM, 361, 404  
 Siatka, 149  
   dodatkowa, 31, 72  
   główna, 28, 31  
   modularna, 29, 71  
   przegrody, 225  
   przyklejania, 28, 71  
 Skala  
   projektu, 46  
   rysunku, 52  
   rzutu, 19, 50  
 skojarzenie, 254  
 skróty klawiszowe, 190, 407  
 Słup, 144  
   balkonowy, 387  
   paleta Info, 146  
   wbudowany w ścianę, 147  
   własne profile, 147  
 słupki, 233  
 spajanie łańcuchów wymiarowych, 270  
 Specjalne punkty przyklejania, 67, 79–81, 87  
 Spisy zawartości projektu, 319  
 sprzętowy klucz licencyjny, 15  
 standardowe transformacje, 165  
 statusy przebudowy, 115  
 stopnice, 205  
 Stożek widoku, 56  
 Strefa, 277, 341, 401  
   aktualizacja, 283  
   dopasowywanie do dachów, 284  
   linia poziomu dachu, 285  
   własne kategorie, 287  
   z dachem, 286  
 Strop, 125  
   dopasowywanie, 127  
   nad schodami, 217  
   rysowanie, 127  
   tworzenie otworów, 128  
 Struktura, 113  
   Publikatora, 330  
   schodów, 204

Strzałka, 46, 122, 155, 158  
 Strzykawka, 189  
 Styczne, 107  
   do linii, 163  
 Szkielet, 55  
 Szybkie zaznaczanie, 122, 156

## Ś

Ściana, 105, 397  
   grubość, 110  
   metody konstrukcji, 108  
   Model, 114  
   narożniki, 187  
   paleta Info, 105  
   paleta Info rozszerzona, 110  
   profil, 110  
   przekrój poprzeczny, 110  
   reprezentacja na rzucie, 113  
   Rzut i przekrój, 112  
   Rzut/Granica widoczności, 113  
   statusy przebudowy, 115  
   Struktura, 113  
   Tworzenie list i etykiet, 114  
   ustawianie grubości, 27  
   ustawienia, 111  
   ustawienia warstw, 106  
   zakończenia, 117  
 Ściana  
   łukowa, 22, 107  
   prosta, 22, 107  
   trapezowa, 22, 108  
   wieloboczna, 22, 108  
 ściany  
   działowe, 27  
   zewnątrzne, 20  
 ścieżka  
   animacji, 356, 358  
   wytłoczenia, 247  
 śledzenie promieni, 357  
 środowisko pracy, 43  
 światło słoneczne, 58  
 świetlik, 143

## T

Tablica znaków, 273  
 Teamwork, 364  
 Teczka arkuszy, 307, 317, 322

Tekst, 270, 400  
 tryb  
   eksploracji 3D, 44  
   Orbita, 40  
 tworzenie  
   animacji, 356  
   dachów, 131  
   dokumentu 3D, 308, 309  
   kształtu, 241  
   linii poziomego dachów, 139  
   list i etykiet, 114  
   otworów w belkach, 150  
   otworów w dachach, 137  
   otworów w stropach, 128  
   projektów Teamwork, 364  
   schodów, 385  
   schodów indywidualnych, 384  
   segmentu linii pomocniczych, 78  
   ściany z wieloboku, 177  
   tekstu, 271  
   trójwymiarowych dokumentów PDF, 336  
 tymczasowa linia pomocnicza, 25  
 typy wymiarowania, 249

## U

uchwyt stycznej, 100  
 układ współrzędnych  
   biegunowy, 61  
   prostokątny, 61  
   użytkownika, 63  
 uruchamianie  
   programu, 16  
   serwera BIM, 362  
 ustawienia  
   aksonometrii, 353  
   analizy nasłonecznienia, 359  
   animacji, 359  
   arkusza, 324  
   belki, 149  
   dachów, 130  
   dachu, 134, 135, 388  
   detalu, 305  
   dokumentów 3D, 310  
   drzwi, 124  
   elementów konstrukcyjnych, 343  
   elementu, 189  
   Elewacji, 298  
   etykiet, 275

kamery, 355  
 kondygnacji, 21, 111, 345, 372  
 kot wysokościowych, 262  
 lampy, 357  
 linii, 94  
 linii pomocniczych, 73, 75  
 list dla schodów, 209  
 okna, 119, 381  
 palety Podręczne współrzędne, 66  
 parametrów ścieżki animacji, 358  
 paska Standard, 24  
 pierwszego planu, 354  
 płaszczyzny cięcia dla rzutu, 380  
 poziomów odniesienia, 343  
 pozycji kamer, 353  
 projektu, 339, 403  
 przedstawienia drzwi, 231  
 przedstawienia na rzucie, 109  
 Przekroju, 295  
 renderingu, 353  
 renderowania, 352  
 Rozwinięcia Ścian, 301  
 rysunku, 308  
 schematu, 290  
 schodów, 199, 210  
 siatki, 31, 72  
 słońca, 352  
 słupa, 144, 146, 387  
 statusu przebudowy, 115  
 strefy, 278  
 stropu, 126  
 szablonu arkusza, 324, 325  
 ściany, 27, 105, 111  
 tekstu, 271  
 tła, 355  
 warstw, 28, 106, 196, 347  
 widoku, 320, 321  
 widoku wnętrza, 299  
 wyboru dachu, 132  
 wyboru schodów, 382  
 wyboru siatki, 151  
 wybranego rysunku, 308, 327  
 Wybranych Przegród Strukturalnych, 222, 230  
 wymiarowania, 258, 340  
 wymiarowania kąta, 260  
 wymiarowania promienia łuku, 260  
 wymiarów okna, 121  
 wypełnienia, 102

zakończenia ściany, 117  
 znaczników, 37  
 Ustawienie, 182  
 plotera, 327  
 powierzchni, 87  
 Status przebudowy, 115  
 usuwanie części wymiarowania, 270  
 uwspólnianie projektu, 366  
 uwypuklanie ściany, 163  
 uzupełnianie wymiarowania, 269  
 użycie menu kontekstowego, 179

## W

warianty wymiarowania, 253  
 warstwy, 346  
 wartości  
   bezwzględne, 65  
   względne, 65  
 Wartość Zoom, 19, 50  
 Wcięcia i tabulacje, 274  
 wektor przesunięcia, 169  
 wersja programu  
   edukacyjna, 14  
   komercyjna, 14  
   studencka, 13  
   testowa, 13  
 widok przekroju, 224  
 widoki projektu, 318  
 Wielobok, 237  
 Wielokrotne przesunięcie, 87  
 wizualizacje, 351, 404  
 Właściwości  
   powłoki obrotowej, 142  
   publikowania, 331  
 wprowadzanie danych, 64, 67  
 współrzędne, 25  
   bezwzględne, 32  
   polarne, 32  
   punktów, 32, 61, 395  
   względne, 32  
 wstawianie okien, 38, 120  
 wybieranie  
   części elementów, 240  
   elementów, 159  
   obszaru 2D, 303  
   paneli, 231  
   płaszczyzny wymiarowania, 311  
   podobnych elementów, 230



wybijanie  
 profili, 229  
 punktów odniesienia, 253  
 wycinanie otworu, 218  
 wygładzanie  
 kształtów, 243  
 powierzchni, 242  
 obrysów, 243  
 wymagania systemowe, 14  
 wymiarowanie, 39, 340, 400  
 automatyczne, 40, 265  
 dokumentu 3D, 311  
 kąta, 249, 259  
 kątów na łukach, 261  
 liniowe, 249, 252, 312  
 łuków, 256  
 pionowe, 249, 258  
 promienia łuku, 249, 258  
 przekrojów i elewacji, 257  
 w 3D, 263  
 w milimetrach, 251  
 w płaszczyznach poziomych, 312  
 wewnętrzne, 267  
 wysokości parapetu, 249  
 z dodatkową dokładnością, 251  
 zewnętrzne, 265  
 Wypełnienie, 91, 101, 213  
 Wypełnienie przekrojowe, 113  
 Wypukłość, 247  
 Wyrównanie, 186  
 Wyrównanie linii wymiarowej, 312  
 wyrównywanie ścian, 188  
 wyświetlanie  
 stref, 280  
 ścian, 116  
 w 3D, 57

wytlaczanie  
 elementów, 246  
 powłoki, 141  
 profilu polilinii, 141  
 względne metody konstrukcyjne, 85  
 względna wysokość, 111  
 Wzniesienia dachu, 138  
 wzorzec projektu, 348

## Z

Zachowaj widok, 54  
 Zakończenie ściany, 117  
 zapisywanie projektu, 37  
 zarządzanie  
 elementami, 195  
 projektami Teamwork, 367  
 zaznaczanie, 68, 69  
 elementów, 155  
 narzędziem Strzałka, 157  
 Zestaw  
 piór, 46  
 publikacji, 317  
 Zestawienia, 319, 401  
 zestawy  
 publikacji, 329  
 zaznaczeń obiektów, 160  
 zmiana  
 geometrii, 183, 184  
 kąta nachylenia, 168  
 położenia, 181  
 wielkości, 185  
 Znacznik Przekroju, 224  
 Zoom, 19, 48, 50

## Ź

źródła światła, 356



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



- 1. ZAREJESTRUJ SIĘ**
- 2. PREZENTUJ KSIĄZKI**
- 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ**

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

# ArchiCAD

## 16 PL

Dzięki tej książce:

- poznasz możliwości oraz interfejs ArchiCAD-a
- stworzysz zaawansowane formy architektoniczne
- zwymiarujesz Twój projekt
- zaprezentujesz klientowi świetną wizualizację
- będziesz swobodnie korzystać z potencjału ArchiCAD-a

ArchiCAD to cenione przez architektów i projektantów narzędzie do tworzenia atrakcyjnych projektów i wizualizacji budynków czy pomieszczeń. Rozwijany od wielu lat, zdobył liczną grupę fanów, ceniących zaawansowane narzędzia do projektowania ścian oraz form architektonicznych. Program zawiera rewelacyjny moduł renderingu, który pozwala na przedstawienie klientom realistycznych wizualizacji. Ta książka to doskonała lektura dla wszystkich użytkowników rozpoczynających przygodę z ArchiCAD-em. Dzięki niej błyskawicznie poznasz interfejs użytkownika i dostępne narzędzia oraz dostosujesz aplikację do swoich preferencji i wymagań. Z kolejnych rozdziałów dowiesz się, jak tworzyć podstawowe elementy projektu, wstawiać ściany, drzwi i okna oraz zaprojektować dach. Ponadto zobaczysz, jak szybko stworzyć model atrakcyjnych schodów oraz zwymiarować projekt. ArchiCAD posiada także funkcję automatycznego wymiarowania – warto ją poznać, bo pozwala zaoszczędzić mnóstwo czasu. Na sam koniec dowiesz się, jak przygotować wystrzałową wizualizację dla klienta. Książka ta jest obowiązkową lekturą dla wszystkich początkujących użytkowników aplikacji ArchiCAD!

## Twój przewodnik po programie ArchiCAD!

**helion.pl**  
księgarnia  
internetowa

Nr katalogowy: 20857



Księgarnia internetowa:  
<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:  
**0 801 339900**



**0 601 339900**



**Helion**

Sprawdź najnowsze promocje:

• <http://helion.pl/promocje>

Książki najchętniej czytane:

• <http://helion.pl/bestsellery>

Zamów informacje o nowościach:

• <http://helion.pl/nowosci>

**Helion SA**

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel.: 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

<http://helion.pl>

sięgnij po **WIECEJ**



KOD KORBVS01

ISBN 978-83-246-7943-0



Cena 69,00 zł

Informatyka w najlepszym wydaniu

9 788324 679430