

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 jakiejkolwiek 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
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

Gdzie znaleźć...?	11
Rozdział 1. Krótkie wprowadzenie. Jak to działa?	13
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
Rozdział 2. Interfejs pod lupą	43
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
Rozdział 3. Współrzędne punktów	61
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
Rozdział 4. Podstawowe elementy geometryczne	91
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
Rozdział 5. Ściany, okna i drzwi	105
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

Rozdział 6. Edycja elementów	155
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
Rozdział 7. Schody	199
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

Rozdział 8. Przegrody strukturalne	221
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
Rozdział 9. Kształty	237
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
Rozdział 10. Wymiarowanie i tekst	249
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
Rozdział 11. Strefy, Listy i Zestawienia	277
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 poziomego 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
Rozdział 12. Przekroje, elewacje, rozwinięcia ścian, obszary 2D, detale i dokumenty 3D ...	293
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
Rozdział 13. Organizacja projektu, arkusze i plotowanie	315
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
Rozdział 14. Ustawienia projektu, kondygnacje i warstwy	339
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
Rozdział 15. Wizualizacja	351
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
Rozdział 16. Serwer BIM	361
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
Rozdział 17. Przykładowy projekt	371
17.1. Pytania sprawdzające	391
Dodatek A. Pytania i odpowiedzi	393
Dodatek B. Różnice między systemami Windows i Mac a skróty klawiszowe	407
Dodatek C. Interfejs w detalu	409
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
Skorowidz	438

Wymiarowanie i tekst

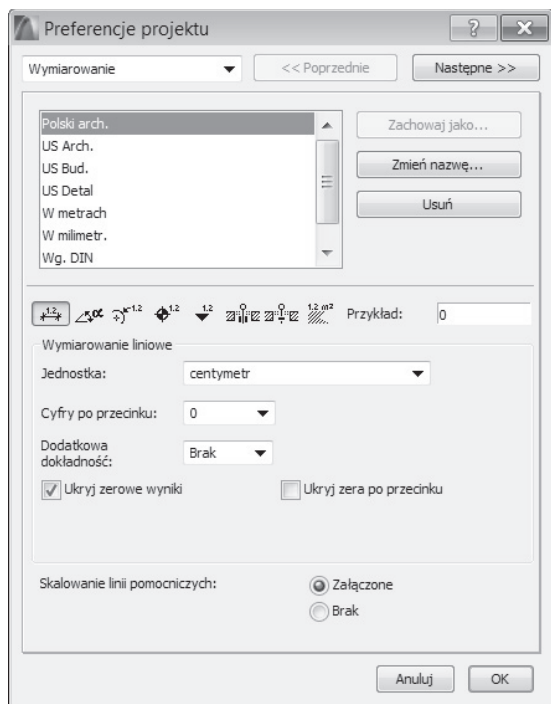
Wymiarowanie w programie ArchiCAD jest **skojarzone** z elementami, co oznacza, że istnieje między nimi pewien rodzaj połączenia: dopasowuje się ono automatycznie do modyfikacji. Wymiarowanie możemy tworzyć zarówno w oknie rzutu, przekrojach, elewacjach, rysunkach detali, obszarach 2D, jak i w dokumentach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

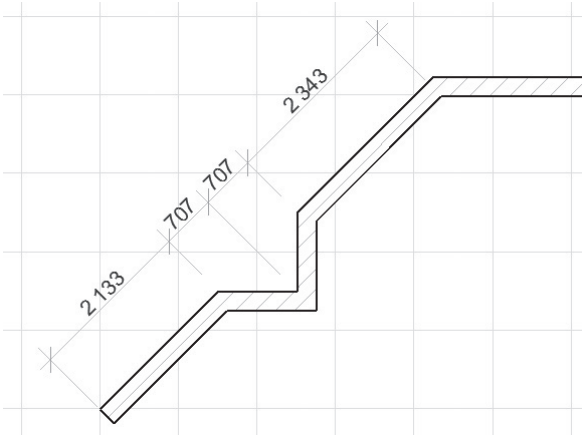


Rysunek 10.1. Ustawienia wymiarowania

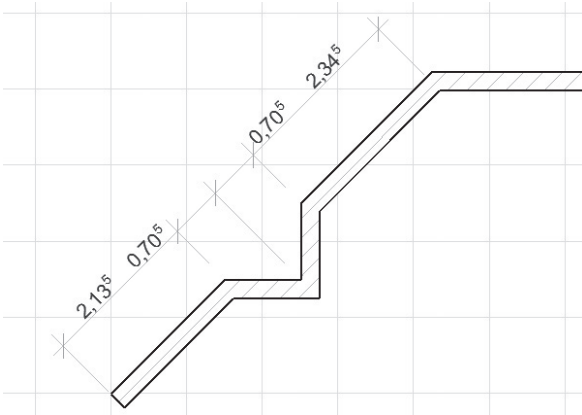
Program oferuje siedem zdefiniowanych standardów wymiarowania.

- *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).

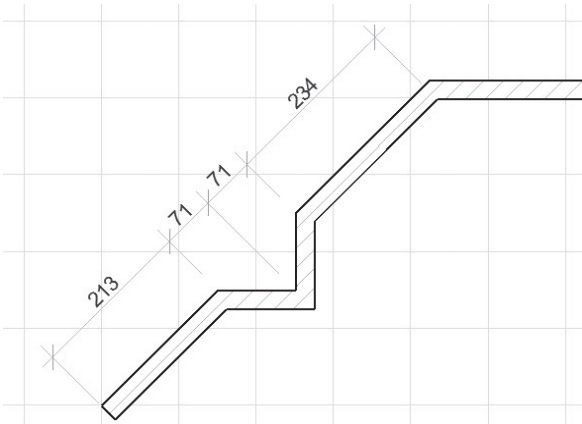
Ustawienia parametrów są właściwie dość jednoznaczne. *Jednostka* oznacza wybór wymiarowania w metrach, centymetrach, stopach lub calach. *Cyfry po przecinku* określają ilość miejsc po przecinku w wymiarowaniu. *Dodatkowa dokładność* pozwala na pokazywanie w indeksie górnym nieobjętych już cyfrą po przecinku 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 dziesiętne 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.



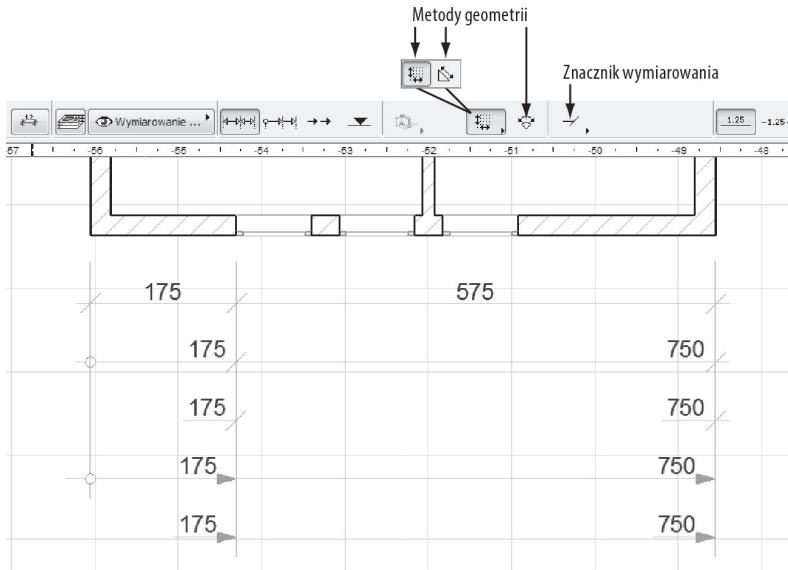
Rysunek 10.5. Paleta *Info* dla wymiarowania linearnego

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,

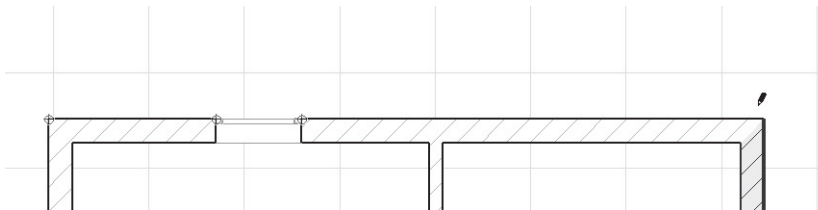


Rysunek 10.6. Różne warianty wymiarowania

- *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

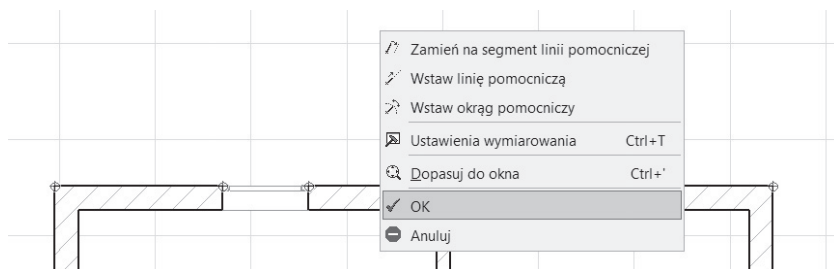
Aby rozpocząć wymiarowanie, wskazujemy najpierw punkty odniesienia na danym elemencie. W miejscach tych pojawią się znaczniki w kształcie małych kółek (rysunek 10.7). Aby skorygować niepotrzebnie utworzony punkt odniesienia, wystarczy ponownie kliknąć to samo miejsce.



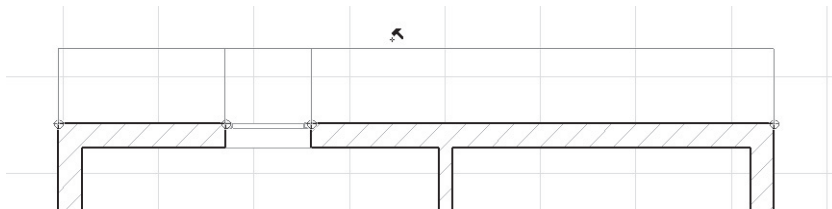
Rysunek 10.7. Wybieranie punktów odniesienia

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*.

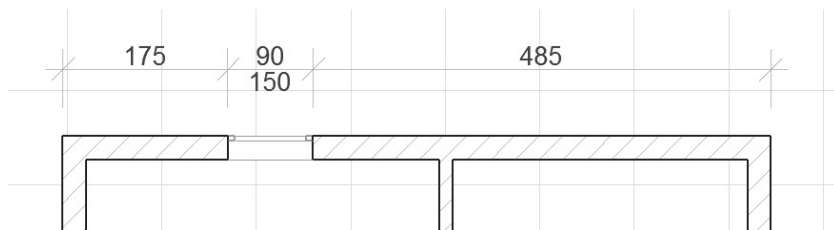
Teraz na ekranie pojawi się kursor *Młotek*, którym określimy położenie linii wymiarowania (rysunki 10.9 i 10.10).



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



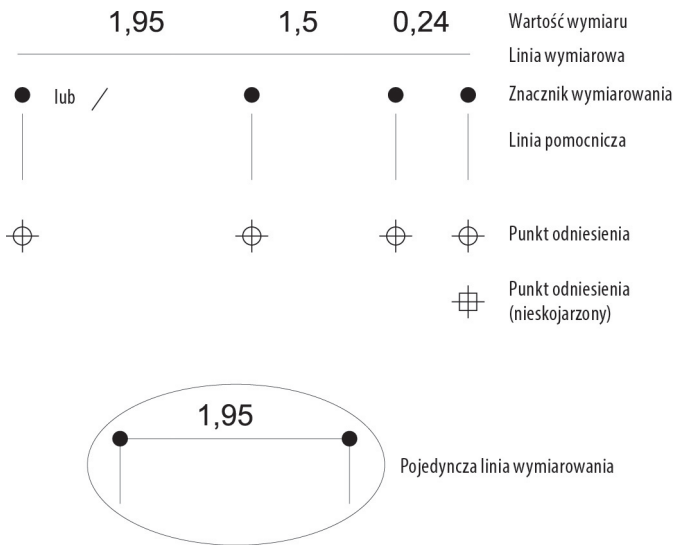
Rysunek 10.9. Wskazywanie położenia linii wymiarowania



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 wyznaczylismy 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.

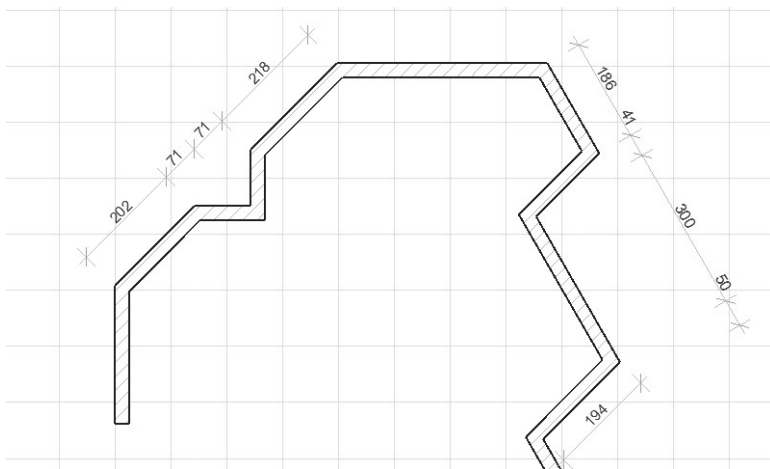
10.1.2. Metody geometrii

Poziomo — pionowo

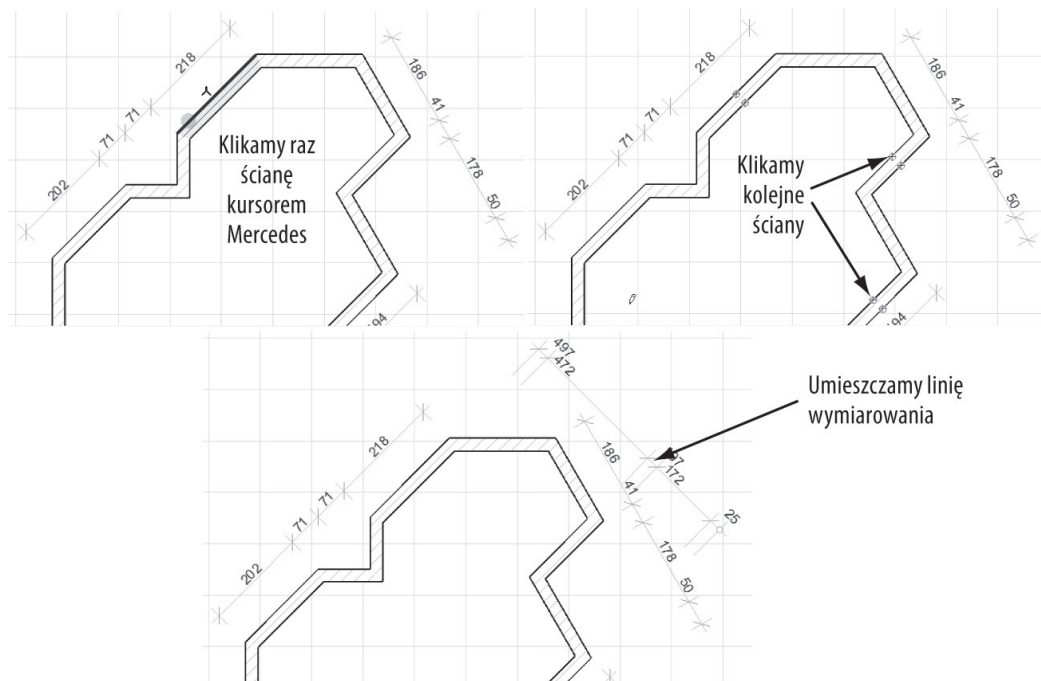
Metoda geometrii *Tylko X-Y* tworzy linie wymiarowania wzdłuż kierunków osi x i y. Przy metodzie *Każdy kierunek* określamy kierunek wymiarowania po wyznaczeniu punktów odniesienia (rysunek 10.12).

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).



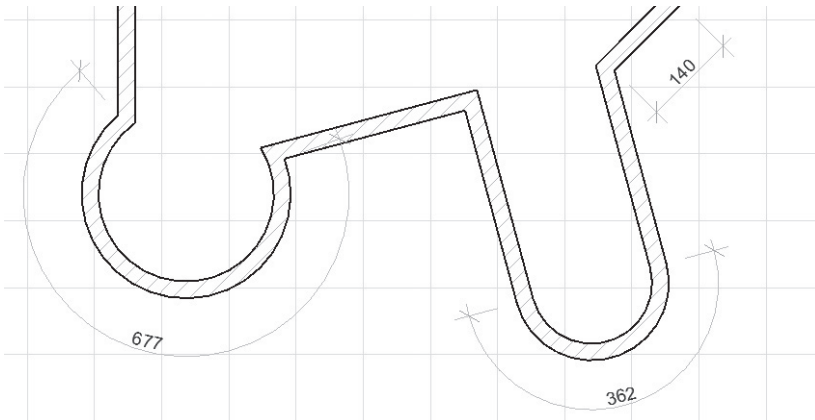
Rysunek 10.12. Metoda geometrii Każdy kierunek



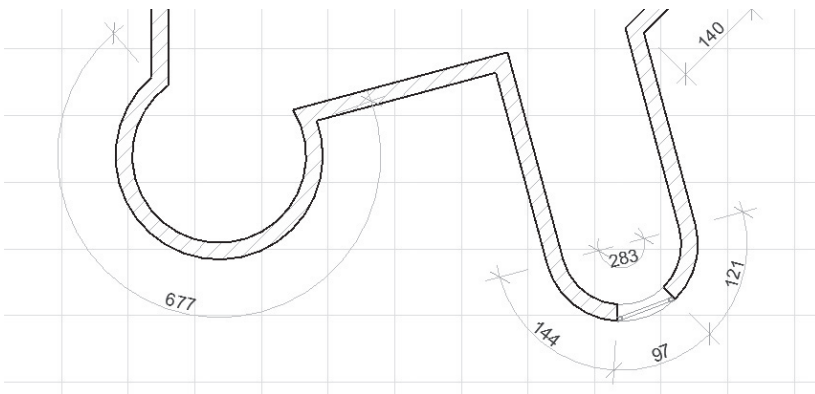
Rysunek 10.13. Wymiarowanie grubości ścian

Wymiarowanie łuków

Metodą *Długość łuku* zmierzemy 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

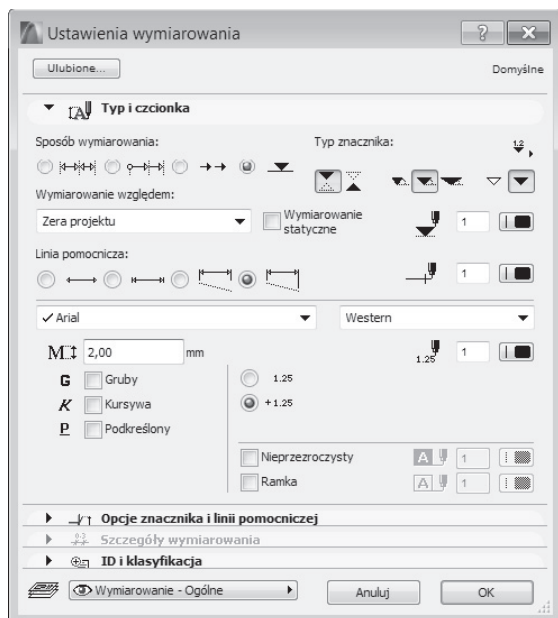


Rysunek 10.15. Wymiarowanie długości łuku z dodanymi punktami odniesienia

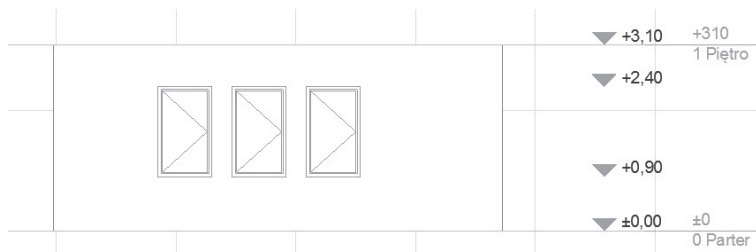
Wymiarowanie przekrojów i elewacji

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



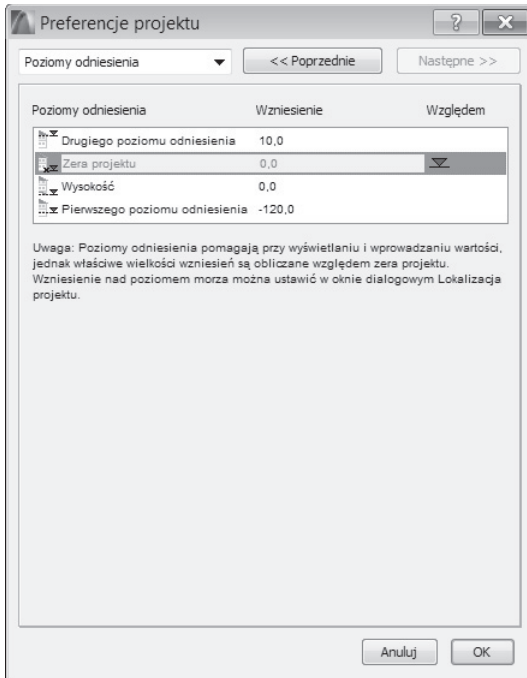
Rysunek 10.17. Wymiarowanie pionowe za pomocą kot wysokościowych

Punkt odniesienia wymiarowania pionowego 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).

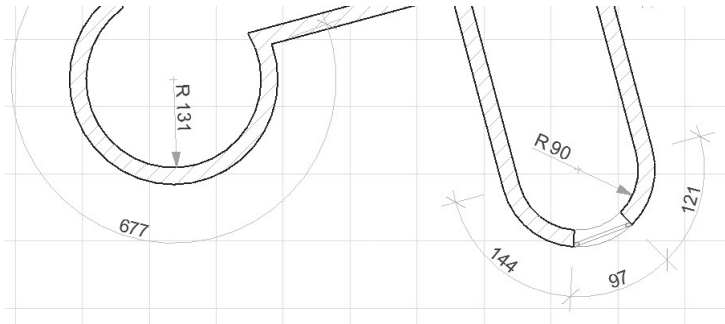
Wymiarowanie promienia łuku

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

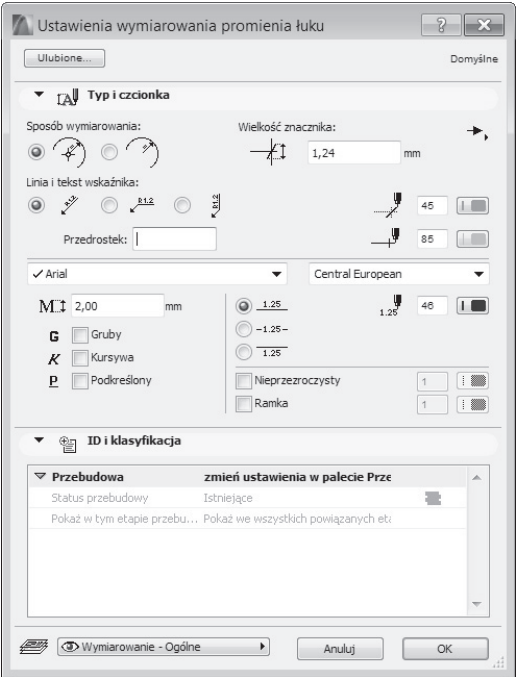


Rysunek 10.19. Wymiarowanie promienia łuku

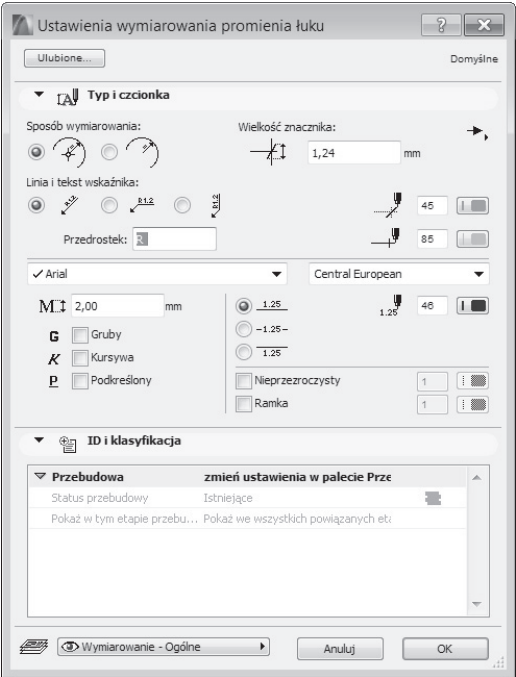
Utworzone wymiarowanie możemy edytować poprzez zaznaczenie i kliknięcie jednego z punktów, co z kolei wywoła okno *Paleta pomocnicza*. Jeśli klikniemy czubek strzałki, otrzymamy narzędzie do obrotu znacznika wzdłuż łuku (*Przesuń wymiar promienia*); jeśli klikniemy jej drugi koniec, będziemy mogli dowolnie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

Wymiarowanie kąta

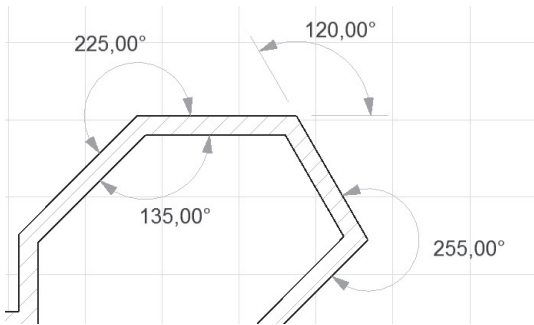
W oknie dialogowym ustawień wymiarowania kąta (rysunek 10.21) wybieramy między wymiarowaniem kąta wewnętrznego i zewnętrznego. Kąt wewnętrzny jest kątem ostrym zawartym między dwoma liniami. Jeżeli dotyczy on krawędzi zewnętrznych, zostanie zwymiarowany wewnętrzny kąt między teoretycznymi przedłużeniami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



Rysunek 10.20. Ustawienia wymiarowania promienia łuku



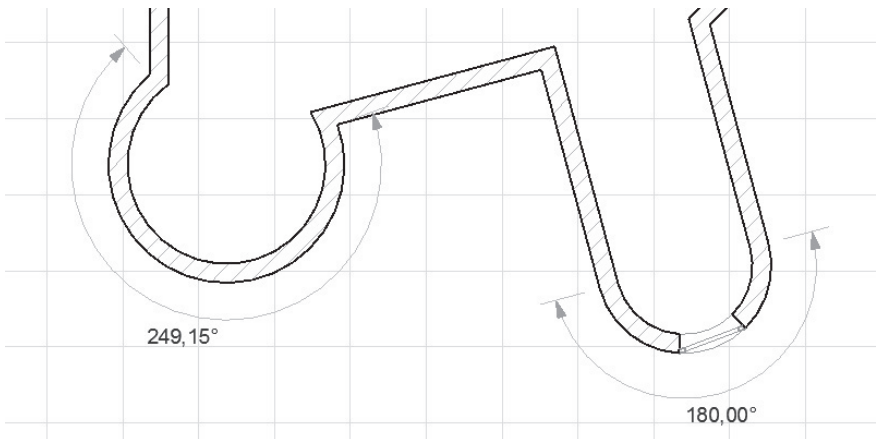
Rysunek 10.21. Ustawienia wymiarowania kąta



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 kursor *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).

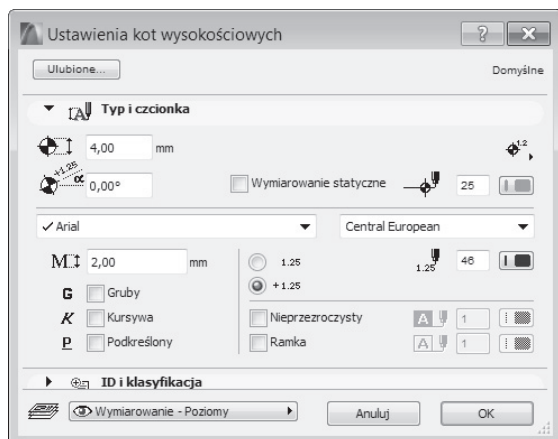


Rysunek 10.23. Wymiarowanie kątów na łukach

Koty wysokościowe

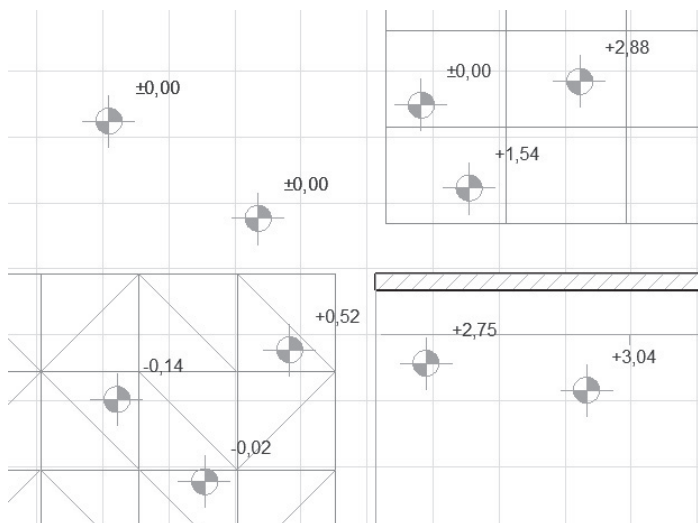
Za pomocą narzędzia *Kota wysokościowa* możemy wstawiać znaczniki wysokości w oknie rzutu. Przy domyślnym ustawieniu na wybranych miejscach pojawią się znaczniki z wartością odpowiadającą wysokości danej kondygnacji. Jeśli jednak skorzystamy z funkcji *Grawitacja*, otrzymamy wartości wysokości odpowiadające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



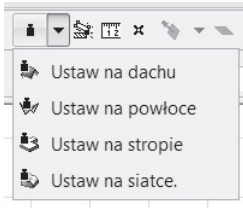
Rysunek 10.24. Ustawienia kot wysokościowych

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.

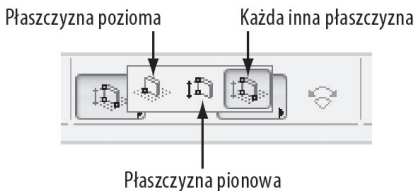


Rysunek 10.26. Funkcja Grawitacja w pasku narzędzi Standard

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.

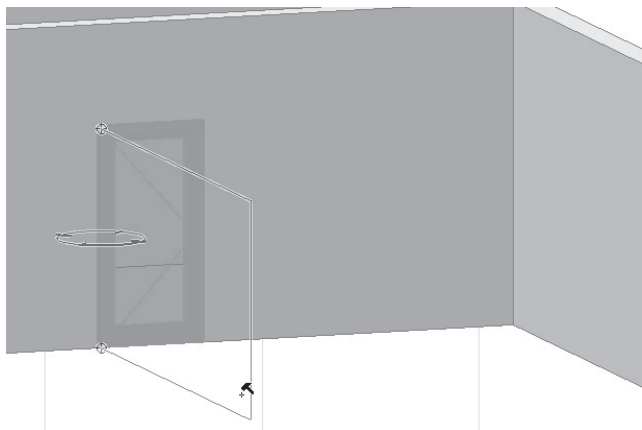


Rysunek 10.27. Wybieranie płaszczyzny wymiarowania w 3D

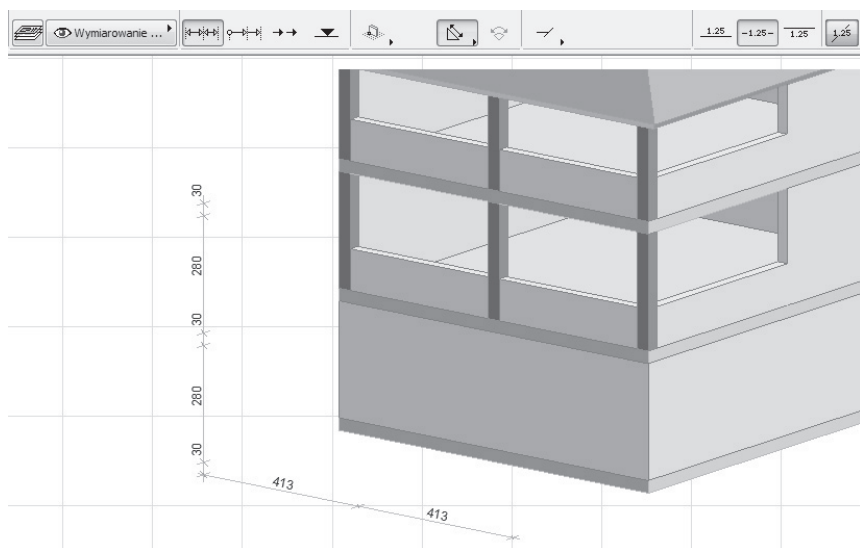
Wymiarowanie w 3D przebiega w następujący sposób.

- 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).

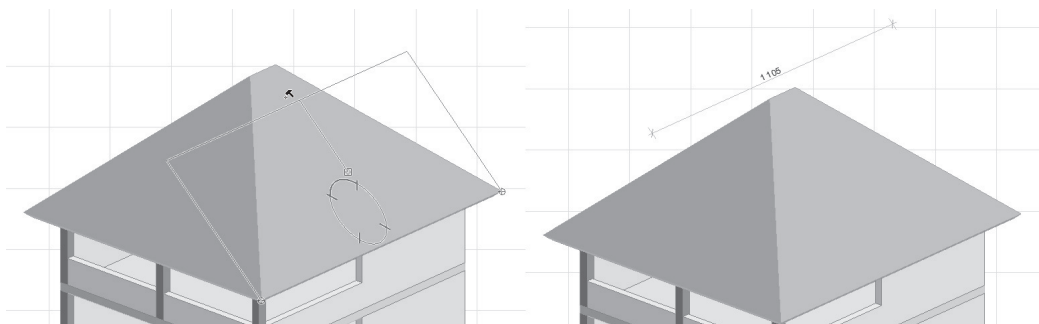
Za pomocą opcji *Każda inna płaszczyzna* możemy utworzyć wymiarowanie także w płaszczyźnie połączeniowej, co pokazujemy na rysunku 10.30.



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



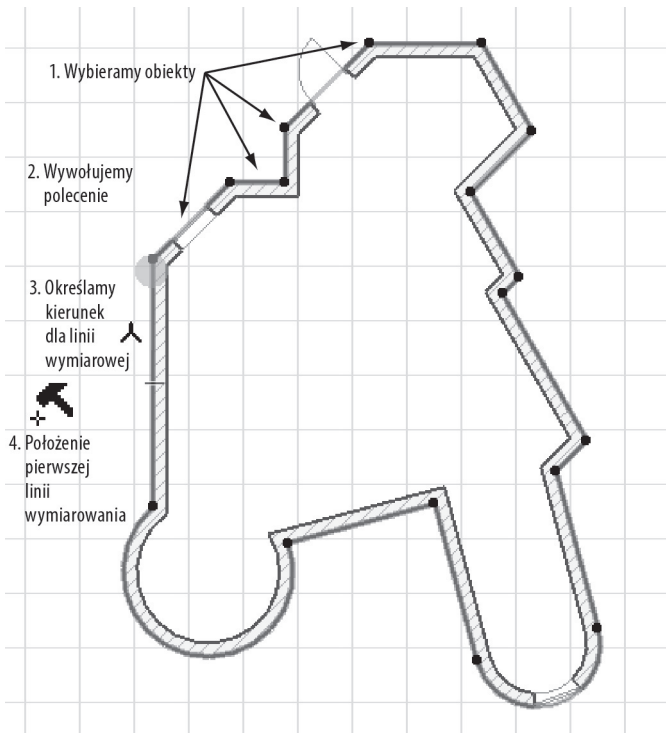
Rysunek 10.30. Wymiarowanie na dowolnie wybranej płaszczyźnie (połacie dachu)

10.2. Wymiarowanie automatyczne

10.2.1. Automatyczne wymiarowanie zewnętrzne

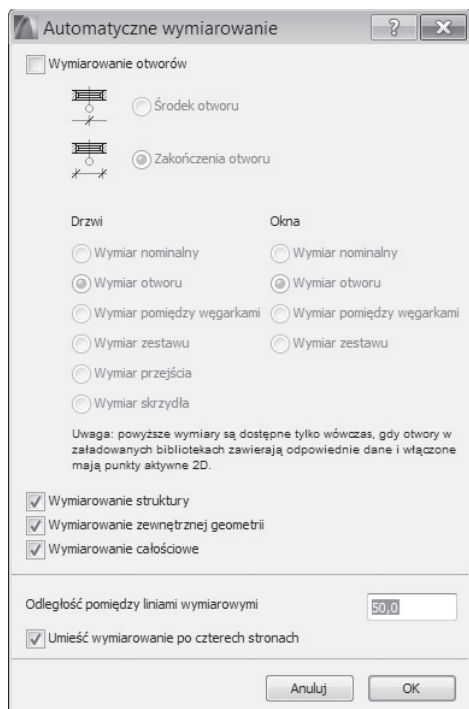
Aby skorzystać z funkcji automatycznego wymiarowania zewnętrznego, należy wykonać następujące kroki.

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



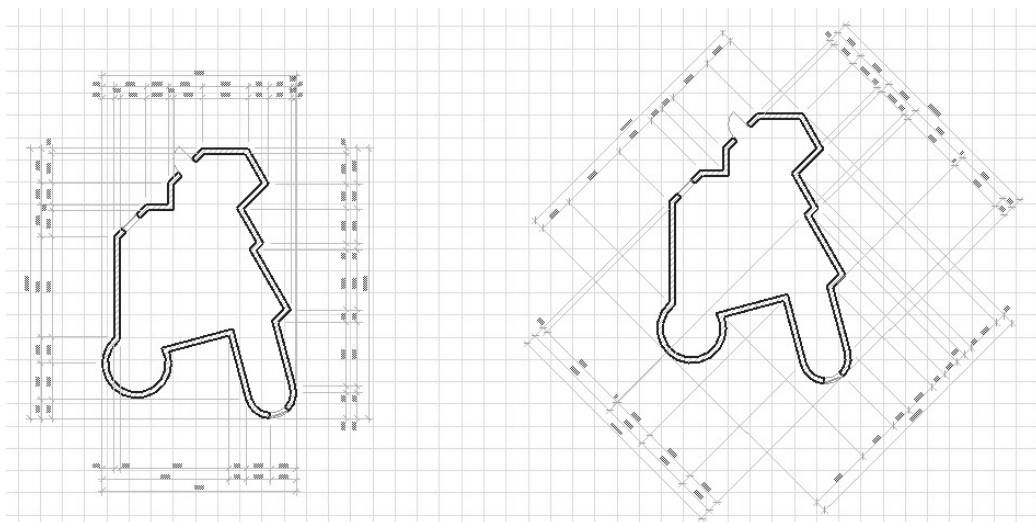
Rysunek 10.31. Automatyczne wymiarowanie zewnętrzne

- 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.

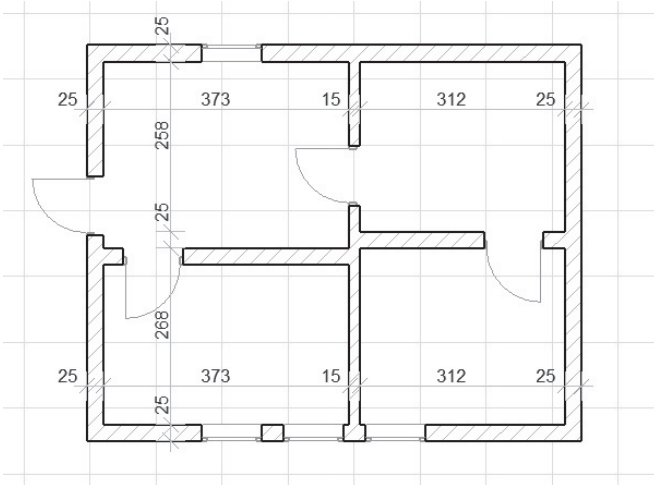


Rysunek 10.33. Automatyczne wymiarowanie w różnych kierunkach

10.2.2. Automatyczne wymiarowanie wewnętrzne

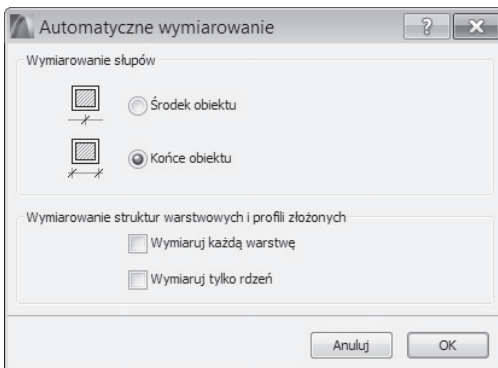
Aby skorzystać z funkcji automatycznego wymiarowania wewnętrznego, postępujemy następująco.

- 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

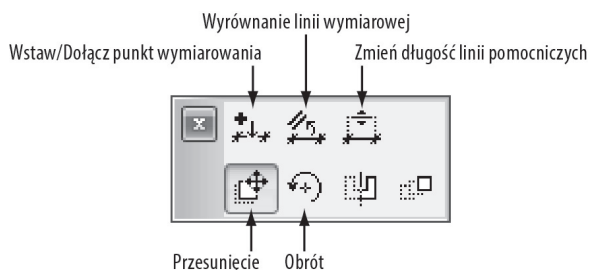
10.3.1. Modyfikacja elementów

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, zmieniają 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).

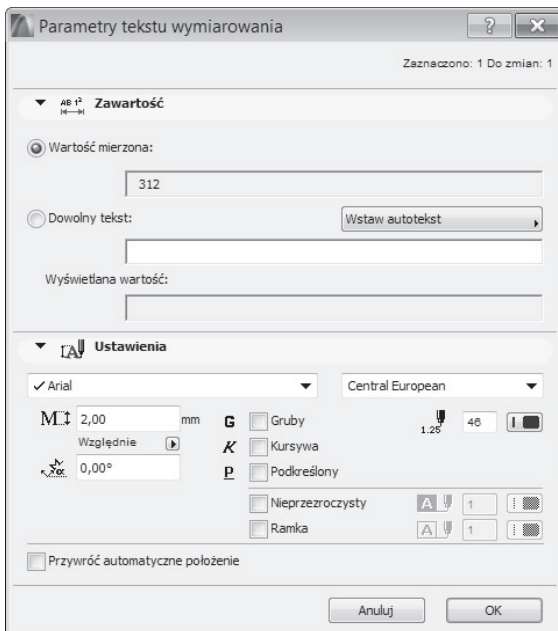


Rysunek 10.36. Paleta pomocnicza edycji wymiarowania

- *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 linie 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 *Usunąć*.

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.

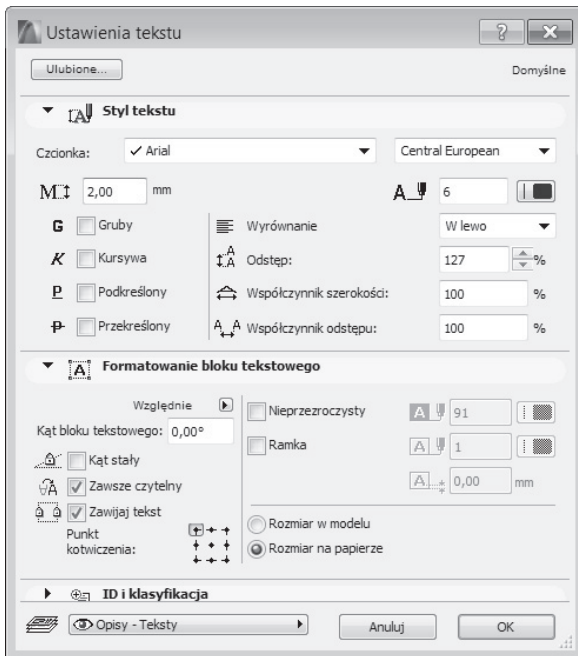
10.4. Narzędzie Tekst

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 zostale 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 obrotem 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.

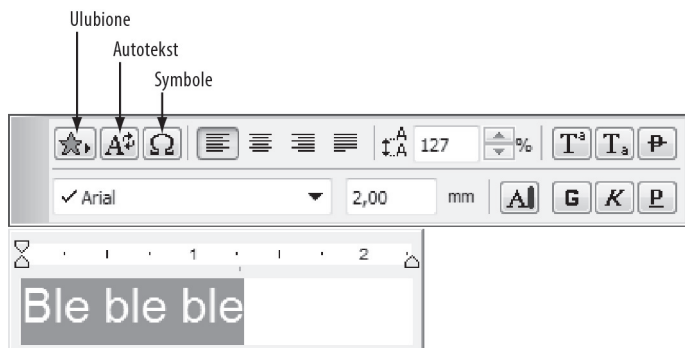
Blok tekstowy możemy zaopatrzyć w nieprzezroczyste tło i ramkę.

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 wpisania 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*.

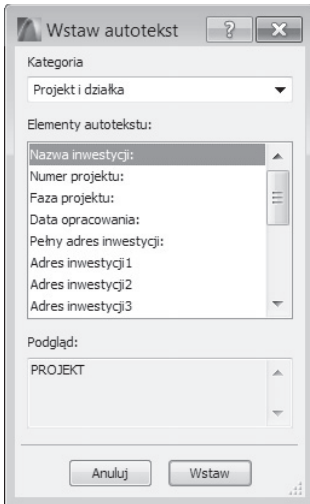
Jeżeli na początku zamiast rozciągnięcia pola bloku tekstowego klikniemy dwukrotnie na ekranie, powstanie tekst bez podziału na wiersze. Wówczas, aby przejść do następnej linijki, należy wcisnąć *Enter*, gdyż nie obowiązuje tu szerokość bloku tekstowego.

10.4.3. Edycja tekstu

Utworzony już tekst możemy w prosty sposób edytować, wystarczy go dwukrotnie kliknąć. Przy tym nie powinien być to żaden z jego punktów charakterystycznych, bo to wywołałoby 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.

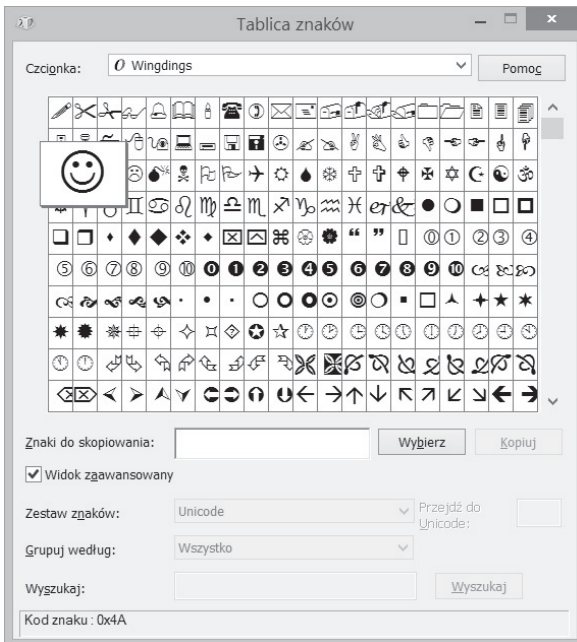
Edytor tekstu zawiera wiele różnych funkcji formatowania tekstu. Oto funkcje w górnym rzędzie.

- *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

- *Symbole* — 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.



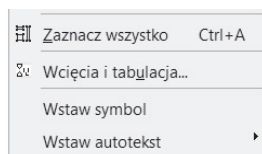
Rysunek 10.41. Tablica znaków systemu Windows

- *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. m² lub m³.
- *Indeks dolny* — przenosi zaznaczone fragmenty tekstu do indeksu dolnego, np. H₂O.
- *Przekreślenie* — przekreśla zaznaczone części tekstu.

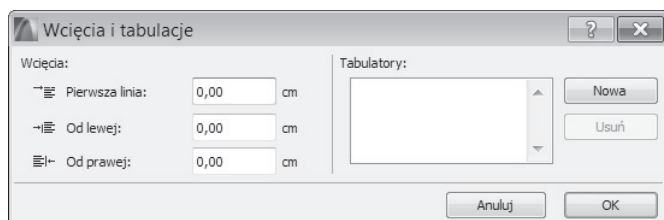
Oto funkcje w dolnym rzędzie edytora.

- *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



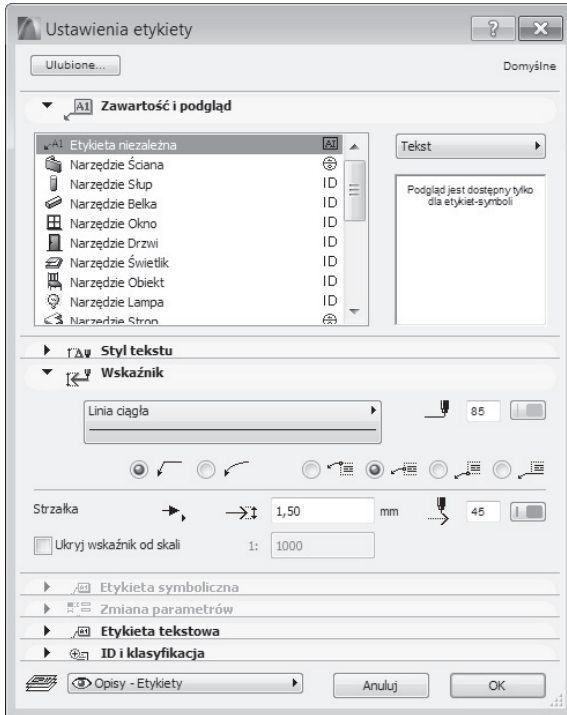
Rysunek 10.43. Okno dialogowe Wcięcia i tabulacje

10.4.4. Etykiety

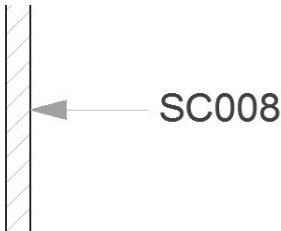
Etykiety to specjalne bloki tekstowe z dołączonymi wskaźnikami, które możemy dodawać do elementów jako opisy i komentarze (rysunek 10.44). Narzędzie *Etykieta* ma dość ograniczone możliwości ustawień wyglądu samej etykiety (rysunek 10.45). Ponadto istnieje także opcja automatycznie generowanych etykiet, 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.

Etykieta

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
 wygładzanie powierzchni, 242
 kształty kursora, 49
 kursor, 48
 kursor
 Mercedes, 85
 Młotek, 39, 304
 Oko, 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 jednopółaciowy, 130
 Dach wielopółaciowy, 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
 odstępy kątowe, 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
 - otwórz
 - 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
- Płaszczyna
 - 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
- poziom 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
 poręczne, 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

wybieranie
 profilu, 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
 zewewnętrzne, 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

wytłaczanie
 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

Ż

źródła światła, 356

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
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/novosci>

Helion SA

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel.: 32 230 98 63

e-mail: 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