



Andrzej Pikoń

# AutoCAD 2018 PL

## AutoCAD 2018 PL bez tajemnic!

- Chcesz zacząć projektować w programie AutoCAD?
- Pragniesz uporządkować swoją wiedzę o programie?
- Szukasz spójnego i wiarygodnego źródła wiedzy?

Ta książka jest właśnie dla Ciebie!

**Helion** 

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.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn  
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Fotografia na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com

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?ac18pl>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:

<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/ac18pl.zip>

ISBN: 978-83-283-3770-1

Copyright © Helion 2018

Printed in Poland.

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

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

# Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>23</b>
<i>Użytkownicy początkujący</i> .....	23
<i>Użytkownicy zaawansowani</i> .....	23
Znaczniki występujące w tekście .....	24

## **Część 1. Wiadomości podstawowe**

<b>Wprowadzenie</b>	<b>27</b>
Uruchamianie AutoCAD-a .....	27
<i>Kursor</i> .....	28
<i>Obszar rysunku</i> .....	29
<i>Linia statusowa</i> .....	29
<i>Wstążka</i> .....	30
<i>Mysz kontra klawiatura</i> .....	31
<i>Koniec pracy</i> .....	31
<i>Palety</i> .....	31
<i>Obszar dialogowy i linia poleceń</i> .....	32
<i>Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów</i> .....	32
<i>Jednostki, skala i rozmiar papieru</i> .....	32
Nowy rysunek – NOWY .....	33
Otwarcie rysunku – OTWÓRZ .....	33
Zapis rysunku na dysku .....	34
<i>Polecenie SZAPISZ</i> .....	34
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – ZAPISZ i NZAPISZ</i> .....	34
Kopia bezpieczeństwa .....	34
Pomoc – POMOC .....	35
Zamknięcie rysunku .....	35
<i>Polecenie ZAMKNIJ</i> .....	35
<i>Zamknięcie wszystkich rysunków – ZAMKNIJWS</i> .....	36
Koniec pracy .....	36
<i>Polecenie REZYGNUJ</i> .....	36
Klawisz ESC .....	36
Rozszerzenie pliku .....	37
<b>Nowy rysunek</b>	<b>39</b>
Rozpoczęcie edycji nowego rysunku – NOWY .....	40
Jednostki – JEDN .....	40
Granice rysunku – GRANICE .....	42

<b>Podstawowe obiekty AutoCAD-a</b>	<b>43</b>
<i>Odcinek linii prostej – LINIA</i> .....	44
<i>Okrag – OKRĄG</i> .....	46
<i>Luk – LUK</i> .....	48
<i>Polilinia – PLINIA</i> .....	50
<i>Prostokąt – PROSTOK</i> .....	55
<i>Wielobok – WIELOBOK</i> .....	58
<i>Elipsa – ELIPSA</i> .....	59
<i>Automatyczne tworzenie polilinii – OBWIEDNIA</i> .....	60
<i>Punkt – PUNKT</i> .....	62
<i>Chmurka rewizyjna – REVLOUD</i> .....	63
<i>Zaslona – PRZYKRYJ</i> .....	65
<i>Splajn – SPLAJN</i> .....	66
<i>Szkic – SZKICUJ</i> .....	68
<i>Multilinie</i> .....	69
<i>Linie konstrukcyjne – PROSTA i PÓLPROSTA</i> .....	69
<i>Regiony</i> .....	70
<i>Inne obiekty</i> .....	70
<b>Właściwości obiektów</b>	<b>71</b>
Wybór właściwości domyślnych .....	72
Kolor .....	73
<i>Kolejność wyświetlania – PORZYS</i> .....	74
Rodzaj linii .....	76
<i>Menedzer rodzajów linii – RODZLIN</i> .....	76
Szerokość linii .....	79
<i>Bieżąca i domyślna szerokość linii – SZERLIN</i> .....	80
Styl wydruku .....	81
Współczynnik skali linii .....	82
<i>Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA</i> .....	82
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i> .....	83
Uzgadnianie właściwości – UZGWŁAŚCIWOŚCI .....	84
Modyfikacje właściwości obiektów .....	88
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i> .....	88
<i>Menedzer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI</i> .....	89
<i>Zamknięcie menedżera właściwości – WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ</i> .....	90
<b>Oglądanie rysunku</b>	<b>95</b>
Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy .....	96
<i>Powiększanie fragmentu rysunku – ZOOM i NFRAGM</i> .....	98
<i>Szybkie powiększanie – SZOOM</i> .....	100
<i>Szybkie przesuwanie – NFRAGM</i> .....	100
<i>Powiększenie do zakresu obiektów – ZOOM Obiekt</i> .....	102
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku .....	104
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW</i> .....	104
<i>Regeneracja rysunku – REGEN</i> .....	104
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYS</i> .....	105
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW</i> .....	105

Wyświetlanie grubości linii .....	105
Wyświetlanie pełnoekranowe .....	105
Wypełnianie obiektów – WYPEŁNIJ .....	106
Historia poleceń .....	107
Widoki .....	107
Menedżer widoków – WIDOK .....	108
Tworzenie nowego widoku .....	109
Zmiana widoku .....	114
Zapis stanu warstw z widokiem .....	114
<b>Modyfikacje rysunku</b> .....	<b>117</b>
Jak wybierać obiekty? .....	117
Podstawowe metody wyboru obiektów .....	118
Polecenia do modyfikacji rysunku .....	119
Usuwanie obiektów – WYMAŻ .....	120
Kopiowanie – KOPIUJ .....	120
Szyk – SZYK .....	122
Szyk prostokątny – SZYKPROST .....	123
Szyk biegunowy – SZYKBIEGUN .....	125
Szyk wzdłuż ścieżki – ŚCIEŻKASZYK .....	127
Kopiowanie równoległe – ODSUŃ .....	128
Odbicie lustrzane – LUSTRO .....	131
Przesuwanie – PRZESUŃ .....	132
Obracanie – OBRÓĆ .....	133
Dopasowanie – WYRÓWNAJ .....	135
Rozdzielanie – PRZERWIJ .....	136
Przedłużanie – WYDŁUŻ .....	137
Ucinanie – UTNIJ .....	140
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie .....	143
Zmiana długości – PRZEDŁUŻ .....	144
Rozciąganie – ROZCIĄGNIJ .....	145
Ścinanie narożników – FAZUJ .....	146
Zaokrąglanie – ZAOKRĄGL .....	148
Zmiana wielkości obiektów – SKALA .....	149
Modyfikacja polilinii – EDPLIN .....	150
Modyfikacja splajnu – EDSPLAJN .....	155
Rozbijanie obiektów .....	157
Polecenie ROZBIJ .....	157
Polecenie XPLODE .....	157
Łączenie obiektów – POŁĄCZ .....	158
Usuwanie duplikatów – USUŃPOWIELONE .....	159
<b>Wybieranie obiektów</b> .....	<b>163</b>
Metody wyboru obiektów .....	164
Wybór za pomocą okna .....	167
Wybór za pomocą wieloboku .....	168
Wybór za pomocą łamanej .....	169
Wybór wszystkich elementów rysunku .....	169
Gdy robi się gęsto... .....	169

Automatyczny wybór obiektów .....	170
<i>Szybkie wybieranie – SWYBIERZ</i> .....	170
<i>Filtrowanie obiektów – FILTR</i> .....	172
Opcje wyboru .....	177
<b>Napisy</b> .....	<b>179</b>
Napisy proste .....	180
<i>Napis jednowierszowy – DTEKST</i> .....	180
Akapit tekstowy .....	183
<i>Tworzenie akapitu – WTEKST</i> .....	183
<i>Edytor napisów</i> .....	185
<i>Wyrównywanie</i> .....	185
<i>Tło akapitu</i> .....	185
<i>Wypunktowania i listy</i> .....	187
<i>Symbole</i> .....	188
<i>Import pliku tekstowego</i> .....	188
<i>Łączenie akapitów</i> .....	189
<i>Usuwanie formatowania</i> .....	189
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie</i> .....	189
<i>Pola tekstowe</i> .....	190
<i>Ułamki</i> .....	192
<i>Edycja ułamków</i> .....	193
Wyświetlanie napisów na wierzchu – TEKSTNAWIERZCH .....	195
Styl napisu – STYL .....	197
<i>Domyślny styl napisu</i> .....	199
<i>Właściwości napisu – WŁAŚCIWOŚCI</i> .....	200
Wypełnianie napisów .....	202
Markowanie napisów .....	202
Sprawdzanie pisowni – PISOWNIA .....	203
Jakość wydruku napisów .....	204
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – ZNAJDŹ .....	204
Zmiana wielkości i sposobu justowania .....	207
<i>Zmiana wielkości napisów – SKALUJTEKST</i> .....	207
<i>Zmiana justowania napisów – WYRÓWNAJTEKST</i> .....	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ .....	209
<b>Tabelki</b> .....	<b>211</b>
<i>Tworzenie tabel – TABELA</i> .....	212
<i>Modyfikacja tekstu w tabelce</i> .....	214
<i>Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów</i> .....	214
<i>Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów</i> .....	215
<i>Wstawianie kolumn i wierszy</i> .....	216
<i>Usuwanie kolumn i wierszy</i> .....	217
<i>Obramowanie komórek</i> .....	217
<i>Wyrównywanie tekstu w komórkach</i> .....	219
<i>Wstawianie bloku do komórki</i> .....	220

<i>Wstawianie formuły do komórki</i> .....	221
<i>Wstawianie pola do komórki</i> .....	225
<i>Właściwości tabelki i komórek</i> .....	225
<i>Styl tabelki – STYLTABELI</i> .....	228
<i>Eksport tabelki – EKSPORTABELI</i> .....	232
<b>Rysowanie precyzyjne</b> .....	<b>233</b>
Skok i siatka – USTAWIENIARYS .....	234
<i>Skok – SKOK</i> .....	235
<i>Siatka – SIATKA</i> .....	238
Tryb ortogonalny – ORTO .....	239
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury .....	240
Punkty charakterystyczne obiektów .....	242
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i> .....	244
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OBIEKT</i> .....	245
<i>Opcje lokalizacji</i> .....	247
<i>Gdy robi się gesto...</i> .....	247
<i>Środek odcinka między wskazanymi punktami – MTP</i> .....	248
Przykłady .....	250
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne) .....	253
<i>Śledzenie biegunowe (kołowe)</i> .....	253
<i>Śledzenie punktów charakterystycznych</i> .....	256
<i>Opcje śledzenia punktów charakterystycznych</i> .....	257
<i>Tymczasowy punkt lokalizacji</i> .....	264
<i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i> .....	265
<i>Punkt względny – OD</i> .....	266
Stałe linie konstrukcyjne .....	268
<i>Prosta – PROSTA</i> .....	268
<i>Półprosta – PÓLPROSTA</i> .....	271
<b>Anulowanie poleceń</b> .....	<b>273</b>
<i>Cofanie, czyli odwołanie poleceń – C</i> .....	273
<i>Anulowanie odwołania polecenia – ODTWÓRZ</i> .....	274
<i>Polecenia COFAJ, ODTWÓRZ i WODTWÓRZ</i> .....	274
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – ODDAJ</i> .....	275
<b>Uchwyty</b> .....	<b>277</b>
Tryby edycji .....	279
<i>Opcje wspólne</i> .....	279
<i>Rozciąganie</i> .....	279
<i>Przesuwanie</i> .....	279
<i>Obracanie</i> .....	280
<i>Zmiana wielkości</i> .....	280
<i>Odbicie lustrzane</i> .....	280
Zastosowanie menu kontekstowego .....	281
Kopiowanie .....	282
Sterowanie uchwyty – OPCJE .....	283

## Część 2. Pożyteczne narzędzia

<b>Warstwy</b>	<b>287</b>
Menedżer warstw – WARSTWA .....	290
<i>Tworzenie nowej warstwy</i> .....	291
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i> .....	291
<i>Wybór warstwy bieżącej</i> .....	292
<i>Usuwanie warstw</i> .....	292
<i>Zmiana nazwy warstwy</i> .....	293
<i>Właściwości warstw</i> .....	293
<i>Status warstw</i> .....	293
<i>Sortowanie warstw</i> .....	296
<i>Uwagi</i> .....	296
Łatwe sterowanie warstwami .....	297
Warstwa 0 .....	297
Inne działania na warstwach .....	298
<i>Przeniesienie obiektów na inną warstwę – ZMWWAR</i> .....	299
<i>Izolowanie warstw – WARIZO</i> .....	300
<i>Anulowanie izolowania warstw – WARODIZO</i> .....	300
<i>Zamrażanie warstw – WARZAB</i> .....	301
<i>Wylączanie warstw – WARWYL</i> .....	302
Narzędzia znajdujące się w rozwinięciu panelu Warstwy .....	304
<i>Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – KOPIUJNAWAR</i> .....	305
<i>Spacer warstwowy – SPACERWAR</i> .....	305
<i>Wyróżnianie wskazanej warstwy – WARRZUTI</i> .....	309
<i>Scalanie warstw – WARPOŁ</i> .....	311
<i>Usuwanie warstwy i obiektów – WARUSUŃ</i> .....	312
<i>Właściwości JakWarstwa i JakBlok i definicja bloków</i> .....	313
Wyświetlanie warstw w menedżerze warstw .....	313
Stan i właściwości warstw .....	318
Translator warstw .....	321
Usuwanie warstw – USUŃ .....	321
<b>Filtry warstw</b>	<b>323</b>
<i>Grupy warstw</i> .....	324
<i>Grupy zagnieżdżone</i> .....	330
<i>Filtr oparty na właściwościach warstw</i> .....	333
<i>Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach</i> .....	345
<b>Bloki</b>	<b>347</b>
Definiowanie bloku – BLOK .....	350
Wstawianie bloków – WSTAW .....	352
<i>Wczytywanie bloku z dysku</i> .....	354
<i>Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku</i> .....	354
<i>Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows</i> .....	356
Palety bloków .....	356
<i>Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi</i> .....	356
<i>Zmiana właściwości bloku w palecie</i> .....	357



<i>Autokrywanie i przezroczystość palety</i> .....	358
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków</i> .....	359
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i> .....	359
<i>Umieszczanie bloków na palecie</i>	
<i>za pomocą centrum danych projektowych</i> .....	361
<i>Parametry palety</i> .....	362
<b>Przykład definiowania i wstawiania bloku</b> .....	363
<i>Definiowanie bloku</i> .....	363
<i>Wstawianie bloku</i> .....	364
<i>Drzwi 1x1</i> .....	365
<b>Wielokrotne wstawianie bloku – WWSTAW</b> .....	365
<b>Rozbijanie bloku – ROZBIJ</b> .....	366
<b>Zapis bloku na dysku – PISZBLOK</b> .....	367
<b>Nowy punkt wstawienia – BAZA</b> .....	368
<b>Właściwości bloków</b> .....	368
<b>Edycja bloków</b> .....	370
<i>Redefinicja bloku</i> .....	370
<i>Lokalna edycja bloku – ODNEDYCJA</i> .....	370
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – ODNUSTAW</i> .....	372
<i>Zakończenie edycji bloku – ODNZAMKNIJ</i> .....	372
<i>Edycja właściwości bloków</i> .....	376
<b>Biblioteki bloków</b> .....	376
<b>Usuwanie nieużywanych bloków – USUŃ</b> .....	377
<b>Kopiowanie z użyciem schowka</b> .....	378
<b>Automatyczne rozmieszczanie bloków</b> .....	378
<i>Podziel – PODZIEL</i> .....	378
<i>Zmierz – ZMIERZ</i> .....	380
<b>Bloki dynamiczne</b> .....	<b>383</b>
<b>Edytor bloków dynamicznych – BEDIT (BEDYCJA)</b> .....	386
<b>Parametry</b> .....	387
<b>Operacje</b> .....	388
<i>Przesuwanie</i> .....	388
<i>Skalowanie</i> .....	390
<i>Rozciąganie</i> .....	390
<i>Rozciąganie biegunowe</i> .....	392
<i>Obracanie</i> .....	392
<i>Odwracanie</i> .....	394
<i>Szyk</i> .....	396
<i>Przeglądanie</i> .....	397
<i>Dopasowanie</i> .....	397
<b>Stany widoczności</b> .....	398
<b>Centrum danych projektowych</b> .....	<b>403</b>
<i>Włączenie centrum – ADCENTER</i> .....	404
<i>Okno centrum danych projektowych</i> .....	404
<i>Okno nawigacyjne</i> .....	405

<i>Paleta</i> .....	405
<i>Ikony sterujące</i> .....	405
<i>Wstawianie bloków</i> .....	407
<i>Wstawianie innych danych projektowych</i> .....	410
<i>Tworzenie palet narzędzi</i> .....	411
<i>Wyszukiwanie</i> .....	413
<i>Często wykorzystywane dane – Ulubione</i> .....	414
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i> .....	414
<i>Kreskowanie</i> .....	414
<b>Rysunek aksonometryczny</b> .....	<b>415</b>
<i>Siatka aksonometryczna</i> .....	415
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej</i> .....	416
<i>Polecenie IZO</i> .....	416
<i>Okrag aksonometryczny – ELIPSA</i> .....	417
<b>Kreskowanie</b> .....	<b>419</b>
Kreskowanie – KRESKUJ .....	421
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i> .....	421
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i> .....	422
<i>Zachowywanie obwiedni</i> .....	422
<i>Wybór wzoru kreskowania</i> .....	423
<i>Wybór typu kreskowania</i> .....	423
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i> .....	424
<i>Kopiowanie parametrów kreskowania</i> .....	425
<i>Wykrywanie wysp</i> .....	425
<i>Zakończenie tworzenia kreskowania</i> .....	426
<i>Uwagi odnośnie do kreskowania</i> .....	426
<i>Kreskowanie zespolone</i> .....	426
<i>Oddzielne kreskowania</i> .....	431
<i>Tolerancja szczeliny granicy kreskowania – HPGAPTOL</i> .....	431
<i>Zmiana początku kreskowania</i> .....	433
<i>Odtworzenie obwiedni</i> .....	434
<i>Pole powierzchni kreskowania</i> .....	434
<i>Kolejność wyświetlania kreskowania</i> .....	434
<i>Proste kreskowanie</i> .....	435
<i>Punkty charakterystyczne kreskowania</i> .....	436
<i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i> .....	436
<i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i> .....	438
<i>Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie</i> .....	439
Wypełnianie obszarów .....	440
Wypełnienie gradientowe GRADIENT .....	441
Edycja kreskowania .....	442
<b>Rysunek prototypowy (szablon)</b> .....	<b>443</b>
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i> .....	444
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i> .....	444
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i> .....	445

<b>Regiony</b>	<b>447</b>
<i>Tworzenie regionów – REGION</i> .....	448
<i>Automatyczne tworzenie regionów – OBWIEDNIA</i> .....	449
<i>Edycja regionów</i> .....	451
<i>Łączenie regionów – SUMA</i> .....	451
<i>Odejmovanie regionów – RÓŻNICA</i> .....	453
<i>Część wspólna regionów – ILOCZYN</i> .....	454
<i>Kasowanie pierwowzorów</i> .....	454
<i>Rozbijanie regionów – ROZBIJ</i> .....	455
<i>Parametry fizyczne regionu – PARAMFIZ</i> .....	455
<b>Multilinie</b>	<b>457</b>
Multilinia – MLINIA .....	458
Styl multilinii – MLSTYL .....	460
<i>Definiowanie stylu</i> .....	462
<i>Modyfikacja linii</i> .....	462
Edycja multilinii – EDMLIN .....	466
<b>Palety</b>	<b>471</b>
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i> .....	472
<i>Umieszczanie poleceń na palecie</i> .....	475
<i>Grupy palet</i> .....	478
<i>Autoukrywanie i przezroczystość palety</i> .....	480
<i>Dostosowywanie wyglądu palety</i> .....	482
<i>Zmiana nazwy i usuwanie palety</i> .....	483
<i>Eksport i import palet</i> .....	484
<b>Zapytania</b>	<b>485</b>
<i>Odległość między punktami</i> .....	486
<i>Promień</i> .....	486
<i>Kąt</i> .....	487
<i>Pole powierzchni i obwód</i> .....	487
<i>Współrzędne punktu – ID</i> .....	493
<i>Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – BDLISTA</i> .....	493
<i>Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LISTA</i> .....	493
<i>Parametry fizyczne brył i regionów – PARAMFIZ</i> .....	494
<i>Status rysunku – STAN</i> .....	495
<i>Informacje na temat czasu i stoper – CZAS</i> .....	495
<b>Naprawianie uszkodzonych rysunków</b>	<b>497</b>
<i>Naprawianie rysunku – NAPRAW</i> .....	498
<i>Sprawdzanie rysunku – TEST</i> .....	498
<i>Kopia bezpieczeństwa</i> .....	498

## **Część 3. Wydruk**

<b>Wydruk</b>	<b>503</b>
Wydruk – KREŚL .....	504
<i>Podgląd wydruku</i> .....	506
<i>Chowanie linii niewidocznych na wydruku</i> .....	507
<i>Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu</i> .....	507

Drukowanie w tle .....	509
Menedżer urządzeń drukujących – MENPLOT .....	509
<i>Dodanie nowego urządzenia drukującego</i> .....	510
<i>Edytor konfiguracji urządzenia drukującego</i> .....	513
Import plików PCP i PC2 – KREATORPCWE .....	514
Kolor tła podglądu wydruku .....	515
Informacja na temat wykonywanych wydruków – POKAŻINFODRUKUJ .....	515
Oznaczanie wydruków – ZNAKWYDRUKU .....	516
<b>Rozmieszczenia wydruku</b> .....	<b>517</b>
Przeźren papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia .....	519
<i>Włączanie przestrzeni papieru</i> .....	519
<i>Przełączanie pomiędzy przestrzeniami</i> .....	520
<i>Ustawienia strony – USTAWIENIASTR</i> .....	521
<i>Kreator rozmieszczeń wydruku – KREATORARKUSZA</i> .....	521
<i>Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku</i> .....	522
<i>Usuwanie arkuszy</i> .....	523
<i>Zmiana nazwy arkusza</i> .....	523
<i>Kopiowanie i przesuwanie arkuszy</i> .....	523
<i>Szybka zmiana aktywnego arkusza</i> .....	524
Rzutnie .....	524
<i>Tworzenie wielu rzutni –RZUTNIE</i> .....	524
<i>Widok w rzutniach</i> .....	525
<i>Edycja obiektów w rzutniach</i> .....	528
<i>Skala stosowana w rzutniach</i> .....	529
<i>Blokada skali powiększenia w rzutni</i> .....	530
<i>Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw</i> .....	530
<i>Widoczność warstw w rzutniach – RWARSTWA</i> .....	532
<i>Włączanie i wyłączanie rzutni</i> .....	533
<i>Przycinanie rzutni – PRZYTRZUT</i> .....	534
<i>Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni</i> .....	535
<i>Widoczność ramek rzutni</i> .....	535
<i>Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru</i> – RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN .....	536
<i>Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru</i> – ZMOBSZAR .....	537
<i>Obracanie zawartości rzutni</i> .....	538
<i>Edycja rzutni za pomocą uchwytów</i> .....	539
<i>Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni</i> .....	539
<i>Usuwanie rzutni</i> .....	540
<i>Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni</i> .....	540
<i>Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu</i> <i>a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ</i> .....	541
<b>Style wydruku</b> .....	<b>543</b>
<i>Rodzaje stylów wydruku</i> .....	544
<i>Zmiana stylu wydruku</i> .....	545
<i>Bieżący styl – PLOTSTYLE</i> .....	546

Edycja tabeli stylów .....	546
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie .....	549
Tworzenie tabeli stylów .....	549
Dołączanie tabeli stylów wydruku .....	552
Menedżer tabel stylów wydruku – MENSTYLÓW .....	552
Zmiana rodzajów stylów – KONWERSJASTYLWYDRUKU .....	554
Konwersja tabeli stylów – KONWERSJACTB .....	555

## **Ustawienia strony 557**

Menedżer ustawień strony – USTAWIENIASTR .....	557
Przypisywanie ustawień strony do arkusza .....	559
Tworzenie nowego zestawu ustawień strony .....	559
Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony .....	560
Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku .....	560
Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy .....	561
Usuwanie ustawień strony .....	561
Zmiana nazwy ustawień strony .....	562
Ustawienia strony .....	562
Skala wydruku .....	565

## **Część 4. Wymiarowanie**

### **Wymiarowanie 569**

Nazwy elementów wymiaru .....	570
Wymiary liniowe – WYMLINIOWY .....	571
Wymiar dopasowany – WYMNORMALNY .....	574
Wymiarowanie długości łuku – WYMŁUK .....	576
Wymiarowanie promienia – WYMPROMIEŃ .....	577
Ucięty wymiar promienia – WYMSKRÓCONY .....	577
Wymiarowanie średnicy – WYMŚREDNICA .....	578
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie .....	579
Środek okręgu i linie środkowe – WYMCENTRUM .....	580
Wymiarowanie kątów – WYMKĄTOWY .....	581
Wymiarowanie współrzędnych – WYMWSPÓLRZ .....	582
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – WYMBAZA .....	583
Szeregowy łańcuch wymiarowy – WYMSZEREG .....	584
Szybkie wymiarowanie – SWYMIAR .....	587
Edycja punktów wymiarowych .....	588
Wielolinia odniesienia – WIELOLODN .....	590
Edycja wielolinii odniesienia – WIELOLODNEDYCJA .....	591
Linia odniesienia – SŁODNIES .....	592
Tolerancje kształtu .....	596
Wymiarowanie zespolone .....	597
Usuwanie zespolenia wymiarów – ODCZEPWYMIAR .....	598
Zespolenie wymiarów – DOCZEPWYMIAR .....	598
Nieciągłe linie wymiarowe .....	600
Pomocnicze linie wymiarowe o stałej długości .....	601
Korzystaj z punktów charakterystycznych .....	602

Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach .....	602
Regeneracja wymiarów – REGENWYM .....	602
Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów – TEKSTNAWIERZCH ....	603
<b>Edycja wymiarów</b> .....	<b>605</b>
Menu kontekstowe wymiarów .....	606
Odwroćenie strzałki wymiarowej .....	606
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów .....	607
Polecenie WYMEDYCJA .....	608
Położenie napisu wymiarowego WYMEDTEKST .....	610
Zmiana treści napisu wymiarowego – ODTEKST i EDTEKST .....	610
Rozbijanie wymiarów .....	611
Napis wymiarowy na czystym tle .....	611
<b>Stylę wymiarowe</b> .....	<b>615</b>
Sterowanie stylami wymiarowymi – WYMSTYL .....	618
Bieżący styl wymiarowy .....	619
Nowy styl wymiarowy .....	620
Usunięcie stylu wymiarowego .....	620
Zmiana nazwy stylu wymiarowego .....	621
Modyfikacja stylu wymiarowego .....	621
Porównanie stylów wymiarowych .....	621
Modyfikacje stylu wymiarowego .....	621
Niewielkie zmiany stylu wymiarowego .....	622
Linie .....	622
Symbole i strzałki .....	623
Napis wymiarowy – Tekst .....	625
Dopasowanie .....	627
Jednostki podstawowe .....	629
Jednostki dodatkowe .....	631
Tolerancje .....	632
Polecenie WYMZMIENĆ .....	634
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów .....	635
<b>Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru</b> .....	<b>637</b>
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru .....	639

## **Część 5. Rysowanie w przestrzeni**

<b>Układy współrzędnych</b> .....	<b>647</b>
Trójwymiarowa przestrzeń robocza .....	649
Sterowanie układami współrzędnych .....	649
Polecenie LUW .....	649
Menedżer układów współrzędnych – MENLUW .....	653
Zakładka Nazwane LUW .....	653
Zakładka Orto LUW .....	656
Parametry – zakładka Ustawienia .....	656
Dynamiczne układy współrzędnych .....	657
Układ współrzędnych w rzutni .....	658

Widok z góry w rzutni .....	660
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym .....	662
Układ współrzędnych związany z widokiem .....	663
Marker układu współrzędnych – LUWSYMB .....	665
Reguła prawej dłoni .....	665
Marker LUW – LUWSYMB .....	666
Przykłady .....	668
<i>Przykład 2D</i> .....	668
<i>Przykład 3D</i> .....	669
<b>Oglądanie rysunku w przestrzeni</b> .....	<b>673</b>
Trójwymiarowa przestrzeń robocza .....	674
Główne menu oglądania rysunku .....	674
ViewCube .....	676
Pasek nawigacji .....	678
Orbita .....	679
<i>Orbita swobodna – 3DWORBITA</i> .....	679
<i>Orbita ograniczona – 3DORBITA</i> .....	681
<i>Menu kontekstowe orbity</i> .....	681
<i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i> .....	682
<i>Wprawianie w ruch – 3DCORBITA</i> .....	683
Kamery .....	683
<i>Położenie kamery – KAMERA</i> .....	684
<i>Wizualne płaszczyzny tnące – 3DPRZEKRÓJ</i> .....	686
Przelot kamery – ŚCIEŻKANIM .....	687
Style wizualizacji – STYLICIENIOWANIA .....	689
<i>Zarządzanie stylami wizualizacji</i> .....	691
<i>Panel sterowania stylami wizualizacji</i> .....	695
Chowanie linii – UKRYJ .....	697
Wyświetlanie brył .....	697
<i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i> .....	698
<i>Gładkość obiektu – zmienna Facetres</i> .....	698
<i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i> .....	699
Dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu – KONFIG3D .....	700
<b>Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej</b> .....	<b>701</b>
Trójwymiarowa przestrzeń robocza .....	702
Współrzędne w przestrzeni .....	702
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i> .....	702
<i>Współrzędne sferyczne</i> .....	703
<i>Współrzędne walcowe</i> .....	704
Modele szkieletowe, ścianowe i bryłowe .....	705
Filtry współrzędnych .....	706
Elementy płaskie w przestrzeni .....	707
Poziom i grubość .....	708

Modele krawędziowe .....	712
<i>Odcinek trójwymiarowy – LINIA</i> .....	712
<i>Polilinia trójwymiarowa – 3WPLINIA</i> .....	713
<i>Helisa – HELISA</i> .....	714
Modele ścianowe .....	715
Siatki (powierzchnie) .....	715
<i>Podstawowe siatki</i> .....	715
<i>Powierzchnia prostokreślna – POWPROST</i> .....	716
<i>Powierzchnia walcowa – POWWALC</i> .....	717
<i>Powierzchnia przekreślona – POWOBROT</i> .....	718
<i>Powierzchnia krawędzi – POWKRAW</i> .....	720
<i>Przekształcanie w powierzchnię – KONWNAPOW</i> .....	721
<i>Ścianka – 3WPOW</i> .....	722
<i>Siatka – SIATKA3W</i> .....	722
Modele bryłowe .....	723
<b>Modyfikacja obiektów 3D</b> .....	<b>725</b>
<i>Płaszczyzna XY</i> .....	725
<i>Zmiana położenia obiektów w przestrzeni</i> .....	726
<i>Kopiowanie i przesuwanie</i> .....	726
<i>Zmiana wielkości</i> .....	728
<i>Przesunięcie 3D – 3DPRZESUŃ</i> .....	729
<i>Obrót 3D – 3DOBRÓT</i> .....	730
<i>Skala 3D – SKALA3D</i> .....	733
<i>Dopasowanie 3D – 3DDOPASUJ</i> .....	733
<i>Wyrównywanie – WYRÓWNAJ</i> .....	736
<i>Odbicie lustrzane – LUSTRO3D</i> .....	738
<i>Szyk 3D</i> .....	741
<b>Modelowanie bryłowe ACIS</b> .....	<b>743</b>
<i>Bryły proste</i> .....	744
<i>Polibryła – POLIBRYŁA</i> .....	744
<i>Prostopadłościan – KOSTKA</i> .....	746
<i>Klin – KLIN</i> .....	748
<i>Stożek – STOŻEK</i> .....	749
<i>Kula – SFERA</i> .....	751
<i>Walec – WALEC</i> .....	752
<i>Torus – TORUS</i> .....	755
<i>Ostrosłup – OSTROŚLUP</i> .....	756
<i>Bryły złożone</i> .....	757
<i>Suma brył – SUMA</i> .....	757
<i>Różnica brył – RÓŻNICA</i> .....	758
<i>Część wspólna brył – ILOCZYN</i> .....	759
<i>Wyciąganie – WYCIĄGNIJ</i> .....	760
<i>Wyciąganie i część wspólna</i> .....	765
<i>Wyciąganie i część wspólna trzech przekrojów</i> .....	767
<i>Obracanie – PRZEKRĘĆ</i> .....	768
<i>Naciskanie i ciągnięcie – NACIŚNIJCIĄG</i> .....	771



<i>Przecignięcie – SKOS</i> .....	773
<i>Wyciąganie złożone – WYCIĄGNIĘCIE</i> .....	776
Konwersja na bryłę – KONWNABRYŁĘ .....	783
Pogrubianie powierzchni – POGRUB .....	785
Odciskanie – ODCISK .....	786
Sprawdzenie przenikania – PRZENIKANIE .....	787
Przyczepianie LUW do ścianki bryły .....	791
Parametry fizyczne brył – PARAMFIZ .....	791
Rzuty i przekroje brył .....	791
<i>Rzut płaski – RZUTPŁASKI</i> .....	792
<i>Płaszczyzna przekroju – PŁAPRZEKR</i> .....	793
<i>Tworzenie rzutni – RZUTUJ</i> .....	800
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów – RYSRZUT</i> .....	802
<i>Rysowanie zarysów – PROFIL</i> .....	807

### **Modyfikacja brył 809**

Ścinanie krawędzi – FAZUJ .....	810
Zaokrąglanie krawędzi – ZAKRĄGL .....	811
Przekrój – PRZEKRÓJ .....	813
Przecięcie – PŁAT .....	815
Modyfikacja brył – EDBRYŁA .....	817
<i>Modyfikacja brył – ciAlo</i> .....	819
<i>Modyfikacja ścianek – Powierzchnia</i> .....	822
<i>Modyfikacja krawędzi – Krawędź</i> .....	829

## **Część 6. Dla zaawansowanych**

### **Zestawy arkuszy 833**

Menedżer zestawów arkuszy – ZESTAWARKUSZY .....	834
<i>Tworzenie zestawu arkuszy – NOWYZESTAWARKUSZY</i> .....	835
<i>Struktura zestawu arkuszy</i> .....	841
<i>Otwieranie rysunków</i> .....	846
<i>Właściwości zestawu i arkuszy</i> .....	846
<i>Selekcje arkuszy</i> .....	851
Widoki .....	852
<i>Zasoby zestawu arkuszy</i> .....	853
<i>Wstawianie widoku</i> .....	853
Etykieta bloku oraz bloki objaśnień .....	860
Tabelki zawierające spisy arkuszy .....	861
Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy .....	864
Archiwizowanie zestawów arkuszy .....	865
Tworzenie elektronicznej przesyłki – ETRANSMIT .....	868

### **Rzutnie w przestrzeni modelu 869**

Konfiguracja rzutni .....	870
<i>Łatwe tworzenie rzutni</i> .....	870
<i>Zaawansowane tworzenie konfiguracji rzutni</i> .....	871

<i>Łączenie rzutni</i> .....	872
<i>Przywołanie zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni</i> .....	872
Układ współrzędnych w rzutni .....	874
<i>Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym</i> .....	874
<b>Odnośniki</b> .....	<b>877</b>
Dołączanie odnośników – DOŁĄCZ .....	878
Zarządzanie odnośnikami – ODNOŚNIK .....	880
<i>Informacje wyświetlane w oknie menedżera</i> .....	881
<i>Status odnośników</i> .....	882
<i>Zmiana sposobu dołączenia odnośnika</i> .....	882
<i>Przylączanie odnośników na stałe (ustalenie) – opcja Ustal...</i> .....	883
Informowanie o zmianie .....	885
Przylączanie wybranych elementów odnośnika – USTAL .....	885
Przycinanie odnośników .....	886
<i>Przycinanie – PRZYTNIJ</i> .....	886
Edycja odnośników .....	888
<i>Edycja odnośnika – ODNEDYCJA</i> .....	889
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – ODNUSTAW</i> .....	891
Wczytywanie odnośników na żądanie .....	892
<i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i> .....	893
<i>Indeksy</i> .....	893
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnośniki .....	894
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i> .....	895
Projekty .....	898
<i>Tworzenie projektu</i> .....	898
<i>Korzystanie z projektu</i> .....	899
<b>Pola tekstowe</b> .....	<b>901</b>
<i>Tworzenie pól – POLEDANYCH</i> .....	902
<i>Wstawianie pól do akapitu tekstowego</i> .....	905
<i>Wstawianie pól do atrybutu</i> .....	907
<i>Formatowanie pól</i> .....	907
<i>Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym</i> .....	908
<i>Wstawianie pola do tabelki</i> .....	909
<i>Aktualizacja pól – UAKTUALNIJPOLADANYCH</i> .....	910
<b>Mapy bitowe</b> .....	<b>913</b>
<i>Dołączanie map bitowych – DOŁĄCZOBR</i> .....	914
<i>Zarządzanie mapami bitowymi – OBRAZ</i> .....	915
<i>Jasność, kontrast i płowienie – DOPASOBR</i> .....	916
<i>Jakość wyświetlania – JAKOŚĆOBR</i> .....	917
<i>Przezroczystość – PRZEZROCZYSTOŚĆ</i> .....	917
<i>Widoczność obramowania map bitowych</i> .....	917
<i>Przycinanie map bitowych – PRZYTOBR</i> .....	918
<i>Właściwości map bitowych</i> .....	919

<b>Standardy CAD</b>	<b>921</b>
<i>Tworzenie standardów</i> .....	921
<i>Konfiguracja standardów – STANDARDY</i> .....	922
<i>Automatyczna kontrola standardów</i> .....	924
<i>Sprawdzanie standardów – SPRSTANDARD</i> .....	925
<i>Konwerter warstw – WARSTWKONWERT</i> .....	928
<i>Ustawienia konwersji warstw</i> .....	930
<i>Usuwanie nieużywanych warstw</i> .....	934
<i>Sprawdzanie zgodności ze standardami</i> <i>większej ilości plików rysunkowych</i> .....	934
<b>Grupowanie obiektów</b>	<b>937</b>
<i>Grupowanie – GRUPA</i> .....	937
<i>Menedżer grup – GRUPAKLASYCZNA</i> .....	938
<i>Tworzenie grupy</i> .....	941
<i>Wybieranie grupy</i> .....	941
<i>Zbiory wskazań</i> .....	944
<b>Częściowe wczytywanie rysunku</b>	<b>947</b>
<i>Częściowe otwarcie rysunku – OTWÓRZ</i> .....	947
<i>Wczytywanie dodatkowej geometrii – WCZYTAJCZĘŚĆ</i> .....	951
<b>Rysunek parametryczny</b>	<b>953</b>
<i>Karta wiązań – Parametryczne</i> .....	953
<i>Wiązania geometryczne</i> .....	954
<i>Automatyczne nałożenie wiązań</i> .....	959
<i>Wiązania wymiarowe</i> .....	960
<i>Zarządzanie wiązaniami</i> .....	962
<b>Bezpieczeństwo rysunku</b>	<b>965</b>
<i>Podpis elektroniczny</i> .....	966
<i>Weryfikacja podpisu elektronicznego – SPRAWDŹSYG</i> .....	967
<i>Opcje bezpieczeństwa – OPCJEBEZP</i> .....	968
<b>Inne przydatne polecenia</b>	<b>971</b>
<i>Zmiana nazwy – NNAZWA</i> .....	971
<i>Usuwanie obiektów nieużywanych – USUŃ</i> .....	972
<i>Znaki uniwersalne</i> .....	974
<i>Wstawianie symboli – SYMBOL</i> .....	974
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX – WCZYTAJ</i> .....	975
<i>Tworzenie typów linii</i> .....	976
<b>Skorowidz</b>	<b>979</b>



# Właściwości obiektów



Każdy obiekt AutoCAD-a ma przyporządkowane właściwości takie jak: kolor, warstwa, rodzaj linii, indywidualny współczynnik skali linii, styl wydruku, szerokość linii i wysokość pogrubienia (w przestrzeni w kierunku osi Z). Właściwości domyślne są przypisywane nowym obiektom automatycznie. Właściwości istniejących obiektów można zmienić za pomocą menedżera właściwości obiektów **WŁAŚCIWOŚCI**.

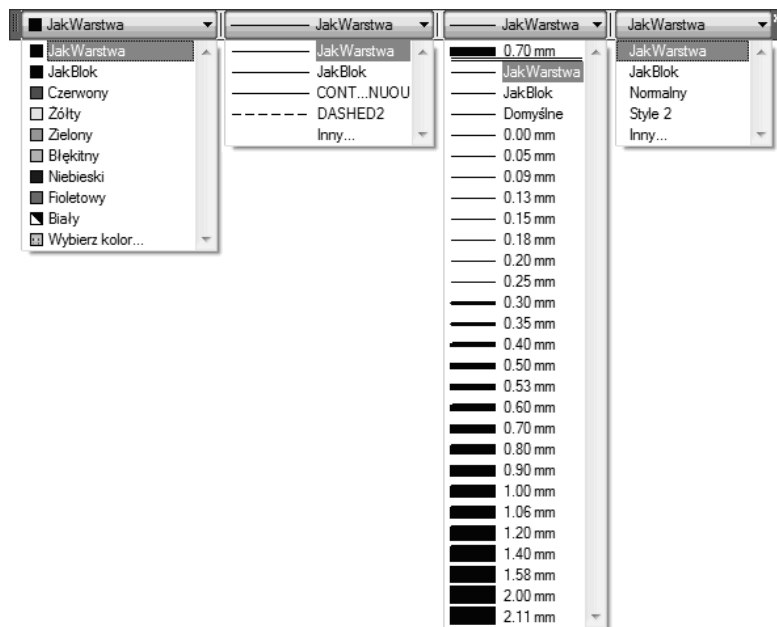
W niniejszym rozdziale omówione zostaną: kolor, rodzaj i współczynnik skali linii oraz szerokości linii. Więcej informacji na temat warstw znajdziesz w rozdziale *Warstwy*, style wydruku zostaną omówione w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części poświęconej rysowaniu w przestrzeni.

Oprócz właściwości wspólnych dla wszystkich obiektów, każdy z nich posiada wiele właściwości, które są charakterystyczne tylko dla niego, np. okrąg cechują współrzędne środka i promień.

Dzięki możliwości narysowania każdego obiektu za pomocą różnych szerokości linii użytkownik zyskał sposobność różnicowania rysunku (bez nadużywania polilinii i bazowania na kolorach, którym przypisywano szerokość linii plotera dopiero podczas wydruku). Szerokość linii może być widoczna na ekranie, co ułatwia proces sprawdzania rysunku przed wydrukiem.

# Wybór właściwości domyślnych

Właściwości domyślne określamy za pomocą list rozwijanych znajdujących się nad obszarem rysunku (na wstążce [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]) lub w pasku narzędziowym Właściwości (aby go wyświetlić, wybierz [Widok]⇒[Palety]⇒[Właściwości]). Nowe obiekty będą miały automatycznie przypisywane właściwości domyślne. Za pomocą list rozwijanych można wybrać następujące właściwości: warstwę, kolor, rodzaj linii, szerokość linii, styl wydruku.



*Wybór warstwy, koloru, rodzaju linii, szerokości linii i stylu wydruku*



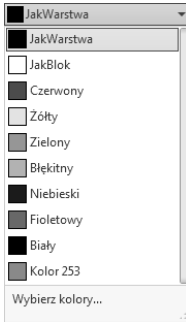
UWAGA

Lista rozwijana stylów wydruku jest dostępna tylko wtedy, gdy na rysunku stosowane są nazywane style wydruku. W przypadku stylów zależnych od koloru lista ta nie jest dostępna. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale *Style wydruku*.

Listy rozwijane służą nie tylko do wyboru bieżących właściwości domyślnych, ale również do zmiany właściwości istniejących obiektów. Wystarczy wskazać dany obiekt za pomocą kursora, a w okienkach list rozwijanych pojawią się jego właściwości. W celu ich zmiany wybierz za pomocą list rozwijanych nowe właściwości.

Jeżeli chcesz ustawić właściwości domyślne dla nowo tworzonych obiektów, przed wybraniem ich z listy rozwijanej upewnij się, czy żaden obiekt na rysunku nie został wybrany.

# Kolor



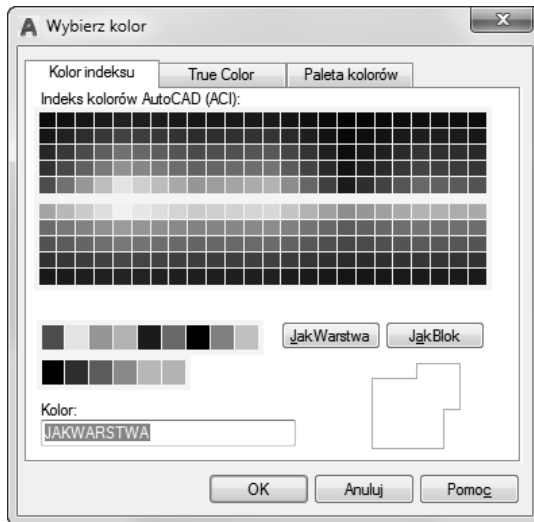
Obiekty AutoCAD-a mogą być rysowane różnymi kolorami. Ich liczba zależy od rodzaju karty graficznej oraz wybranej rozdzielczości. Oprócz kolorów standardowych występują dwa ważne kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok*.

Przypisanie koloru *JakWarstwa* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor warstwy, na której zostaną umieszczone.

Przypisanie koloru *JakBlok* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor bloku, w którego skład wejdą.

Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok* oraz kilka podstawowych barw. Po wybraniu opcji *Wybierz kolor...* na ekranie pojawi się okno dialogowe *Wybierz kolor* umożliwiające wybór innego koloru. Okno dialogowe służące do wyboru koloru można również wywołać ze wstążki i za pomocą klawiatury.

↑ [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Kolor obiektu >]⇒  
[Wybierz kolory...]



*Wybór koloru*

W oknie wyboru koloru widoczne są trzy zakładki umożliwiające wybór koloru podstawowego AutoCAD-a, koloru typu *True Color* oraz koloru z palety PANTONE lub RAL.



- **Kolor indeksu** – podstawowy kolor AutoCAD-a.
- **True Color** – kolor typu *True Color* definiowany jest przez użytkownika poprzez podanie jego składowych HSL (*Hue, Saturation, Luminance*) lub RGB (*Red, Green, Blue*).
- **Paleta kolorów** – kolor z palet PANTONE i RAL (odpowiadają kolorom farb z próbników kolorów tych często wykorzystywanych systemów kolorystycznych).

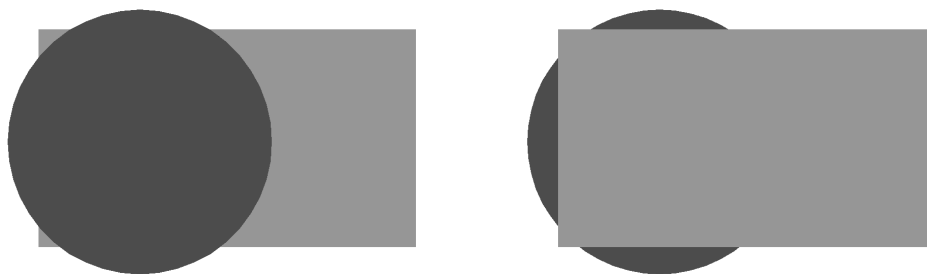


Kolor warstwy określamy za pomocą polecenia WARSTWA.

## Kolejność wyświetlania – PORZWIŚ



Polecenie PORZWIŚ steruje kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie. Kolejność ta ma duże znaczenie w przypadku map bitowych, wypełnionych obszarów i obiektów rysowanych kreską o niezerowej szerokości, gdyż obiekt wyświetlany później zasłoni obiekt wyświetlany wcześniej.



Zmiana kolejności wyświetlania — PORZWIŚ

Aby zrozumieć, na czym polega kolejność wyświetlania, wyobraź sobie, że malujesz pędzlem po ścianie. Jeżeli zamalujesz pewien obszar kolorem zielonym, a następnie na tym obszarze namalujesz czerwone koło, koło to zasłoni zieloną plamę. Wszystko, co namalujesz później, będzie zasłaniało kształty namalowane wcześniej. Wyświetlanie na ekranie działa w podobny sposób: niektóre obiekty są wyświetlane wcześniej, a inne później. Polecenie PORZWIŚ umożliwia sterowanie kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie.

Standardowo obiekt narysowany najpóźniej będzie znajdował się „na wierzchu”. Można to zmienić za pomocą polecenia PORZWIŚ. Sterowanie kolejnością wyświetlania umożliwia takie ułożenie obiektów, aby obraz uzyskany na ekranie (oraz na wydruku) był właściwy.

↑ [Narzędzia główne]⇒[Zmień]⇒[Przesuń na wierzch]

PW



Wskaż obiekty, których kolejność wyświetlania chcesz zmienić, poleceniem „Wybierz obiekty:”. Następnie wybierz opcję „Podaj opcję wyświetlania obiektu [Nad/Pod/Wierzch/Spód] <Spód>”:



OPCJE

- **Przesuń na wierzch** – ustawia wybrane obiekty „na wierzchu”. Wybrane obiekty będą wyświetlane na końcu, zasłaniając obiekty wyświetlane wcześniej.
- **Przesuń na spód** – ustawia wybrane obiekty „na spodzie”. Wybrane obiekty będą wyświetlane na początku i będą zasłaniające przez obiekty wyświetlane później.
- **Nad obiekty** – ustawia wybrane obiekty „ponad” wskazanym obiektem („Wybierz obiekty odniesienia:”).
- **Pod obiekty** – ustawia wybrane obiekty „pod” wskazanym obiektem („Wybierz obiekty odniesienia:”).



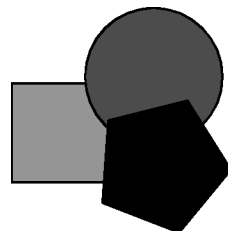
PRZYKŁAD

Na rysunku DRAWORDER.DWG znajdują się 3 obiekty: pięciokąt, koło i prostokąt. Gdyby obiekty te nie były wypełnione w środku, kolejność ich wyświetlania praktycznie nie miałaby znaczenia. Wypełnienie wnętrza sprawia, że nawzajem się zasłaniają.



DRAWORDER.DWG

Kolejność wyświetlania obiektów na ekranie jest następująca: najpierw wyświetlany jest zielony prostokąt, następnie czerwone koło. Koło zasłania więc częściowo prostokąt. Na zakończenie wyświetlany jest czarny pięciokąt, który zasłania zarówno koło, jak i prostokąt (czyli znajduje się na wierzchu). Zielony prostokąt znajduje się na spodzie.

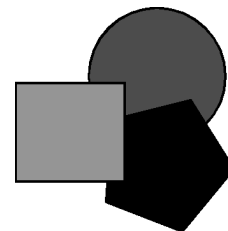


Zmień kolejność wyświetlania tak, by zielony prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Zmień]⇒[Przesuń na wierzch]

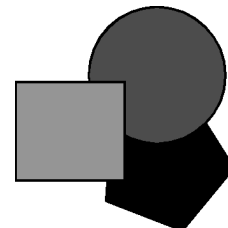
Wybierz obiekty: **wskaż brzeg prostokąta**


Wybierz obiekty: **ENTER**



Prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił pięciokąt i koło.

Zmień kolejność wyświetlania tak, by na wierzchu pozostał prostokąt, ale koło znalazło się ponad pięciokątem (pozostało pod prostokątem).

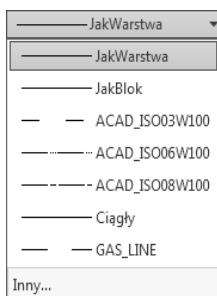


Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Zmień]⇒[Przesuń na spód]  
 Wybierz obiekty: **wskaż brzeg koła**  
 Wybierz obiekty: **ENTER**  
 Wybierz obiekty odniesienia: **wskaż brzeg pięciokąta**

## Rodzaj linii

↑ [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Rodzaj linii]

 ROD



Obiekty mogą być rysowane liniami różnego rodzaju, np. linią kreskowaną, przerywaną, kropkowaną itd. Rodzaj linii dla nowych obiektów można ustalić za pomocą listy rozwijanej lub okna dialogowego RODZLIN.

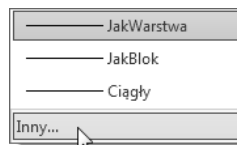
Podobnie jak w przypadku koloru, masz możliwość wybrania konkretnego rodzaju linii lub typu logicznego: *JakWarstwa* lub *JakBlok*. Przypisanie linii rodzaju *JakWarstwa* spowoduje, że nowe obiekty będą rysowane rodzajem linii warstwy, na której zostaną umieszczone. Przypisanie rodzaju linii *JakBlok* spowoduje, że nowe obiekty będą przyjmowały rodzaj linii od bloków, w skład których wejdą.

Standardowo dostępne są tylko: *JakWarstwa*, *JakBlok* i *Ciągły*. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, należy je najpierw wczytać, klikając opcję *Inny...* u dołu listy. Na ekranie pojawi się okno dialogowe *Menedżer rodzajów linii* umożliwiające wczytanie i wybór rodzaju linii.

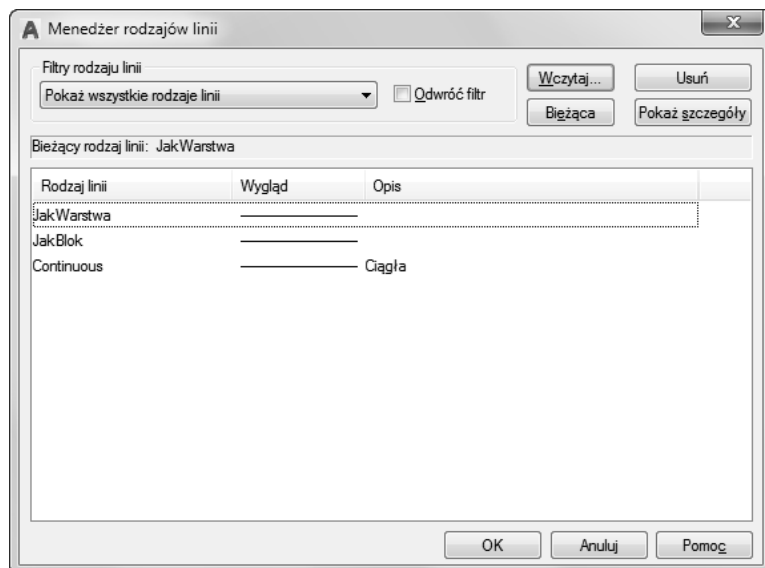
## Menedżer rodzajów linii — RODZLIN

 RL

Menedżer rodzajów linii umożliwia wybór domyślnego rodzaju linii dla nowych obiektów. Po wybraniu pozycji *Inny...* z listy rodzajów linii na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe dające możliwość wybrania rodzaju linii oraz wczytania definicji rodzajów linii z dysku.

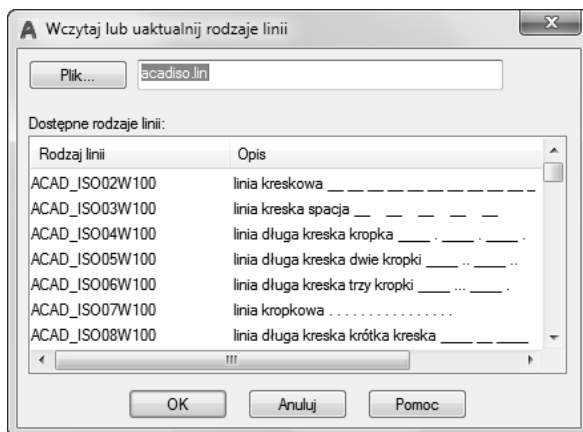


Standardowo w oknie widoczne będą tylko: *JakWarstwa*, *JakBlok* i *Continuous*. Standardowo wczytane są tylko te trzy rodzaje linii. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, trzeba je najpierw wczytać z dysku. Do tego celu służy przycisk *Wczytaj...*



*Menedżer rodzajów linii*

Po naciśnięciu przycisku **Wczytaj...** pokazuje się okno dialogowe **Wczytaj lub uaktualnij rodzaje linii** umożliwiające wczytanie rodzajów linii.



*Wczytywanie rodzajów linii*

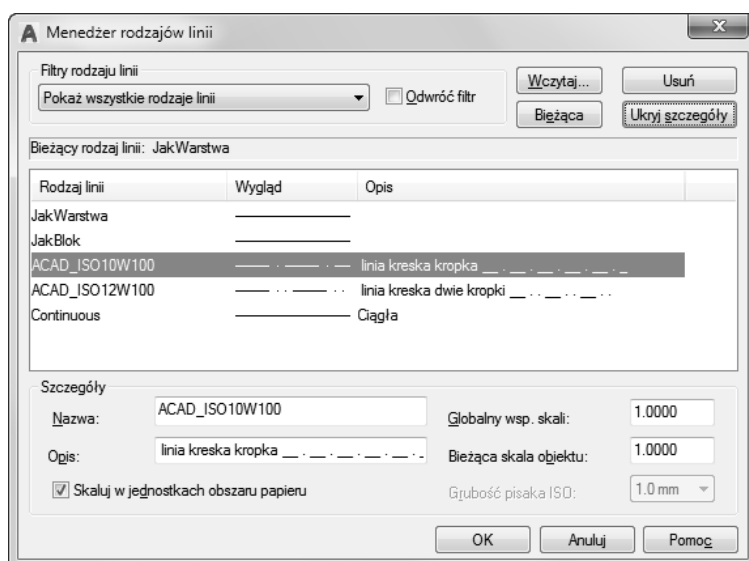
Wybierz rodzaje linii — możesz wybrać kilka z nich jednocześnie. W tym celu wskaż jeden rodzaj linii, a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz **CTRL** i, przytrzymując go, wskazuj kolejne rodzaje linii. Jeżeli będziesz wybierał bez użycia klawisza **CTRL**, każde nowe wskazanie spowoduje rezygnację z poprzedniego. Jeżeli chcesz wczytać grupę rodzajów linii, wskaż rodzaj na początku grupy, naciśnij na klawiaturze klawisz **SHIFT** i, przytrzymując go, wskaż rodzaj na końcu grupy — wybrana zostanie cała grupa rodzajów linii.

Aby wybrać wszystkie rodzaje linii, naciśnij prawy przycisk myszy — pojawi się menu kontekstowe, z którego wybierzesz opcję **Wybierz wszystko**. Jeżeli chcesz zrezygnować ze wszystkich zaznaczonych (wybranych) rodzajów linii, wybierz opcję **Usuń wszystko**.

Po naciśnięciu przycisku **OK** wczytywane są wszystkie zaznaczone definicje rodzajów linii z wybranego pliku.

Aby ustawić bieżący rodzaj linii, wskaż go na liście i kliknij przycisk **Bieżąca**.

Nie wszystkie opcje okna dialogowego są od razu widoczne. Aby odsłonić dodatkowe opcje, kliknij przycisk **Pokaż szczegóły**.



*Dodatkowe opcje menedżera rodzajów linii*



OPCJE

- **Nazwa:** — nazwa wybranego rodzaju linii.
- **Opis:** — opis wybranego rodzaju linii.
- **Globalny wsp. skali:** — globalny współczynnik skali linii dla nowych oraz istniejących obiektów (*Ltscale*).
- **Bieżąca skala obiektu:** — domyślny indywidualny współczynnik skali linii dla nowych obiektów (*Celtscale*).
- **Grubość pisaka ISO** — szerokość linii (dla linii rodzaju ISO).
- **Skaluj w jednostkach obszaru papieru** — po włączeniu tego przełącznika odległość pomiędzy kreskami linii nieciągłych jest obliczana na podstawie jednostek przestrzeni papieru. Nawet jeżeli w rzutniach podano inny współczynnik powiększenia, linie nieciągłe będą wyglądały tak samo.

Istnieje możliwość wyświetlenia w oknie menedżera oraz na liście rozwijanej tylko tych rodzajów linii, które spełniają określone kryteria. Kryteria te określamy za pomocą listy rozwijanej Filtry rodzaju linii:



OPCJE


- **Pokaż wszystkie rodzaje linii** – wszystkie rodzaje linii.
- **Pokaż wszystkie użyte rodzaje linii** – używane rodzaje linii.
- **Pokaż wszystkie rodzaje linii w odnośnikach** – rodzaje linii zdefiniowane w odnośniku zewnętrznym.
- **Odwróć filtr** – odwrócenie działania filtru. Przykładowo, jeżeli przełącznik ten zostanie włączony i wybierzemy filtr **Pokaż wszystkie użyte rodzaje linii**, wyświetlone zostaną wszystkie nieużywane rodzaje linii. Jeżeli przełącznik zostanie włączony i wybierzemy filtr **Pokaż wszystkie rodzaje linii w odnośnikach**, wyświetlone zostaną rodzaje linii niezdefiniowane w odnośnikach (zdefiniowane w bieżącym rysunku).

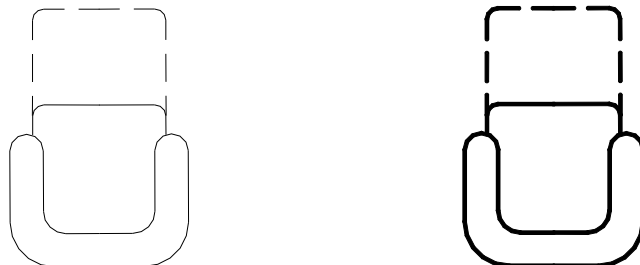


UWAGI

- Rodzaj linii przypisany do danej warstwy określamy za pomocą menedżera warstw (polecenie WARSTWA).
- Rodzaj linii istniejących obiektów można zmienić za pomocą listy rozwijanej lub menedżera właściwości obiektów (WŁAŚCIWOŚCI).
- Definicje standardowych rodzajów linii znajdują się w standardowej bibliotece AutoCAD-a (plik ACAD.LIN i ACADISO.LIN).
- Aby można było zmienić rodzaj linii za pomocą listy rozwijanej należy najpierw wczytać je z dysku za pomocą przycisku **Wczytaj...**
- Użytkownik może tworzyć własne rodzaje linii.

## Szerokość linii

Każdy obiekt posiada przypisaną szerokość linii. Zróżnicowana szerokość linii może być widoczna na ekranie oraz na wydrukach. W celu włączenia wyświetlania szerokości linii na ekranie włącz przełącznik **Szerokość linii** () znajdujący się w linii statusowej na dole ekranu.




Oprócz konkretnych szerokości linii (np. 0.5 mm) występują również trzy szerokości logiczne: **JakWarstwa**, **JakBlok** i **Domyślne**.

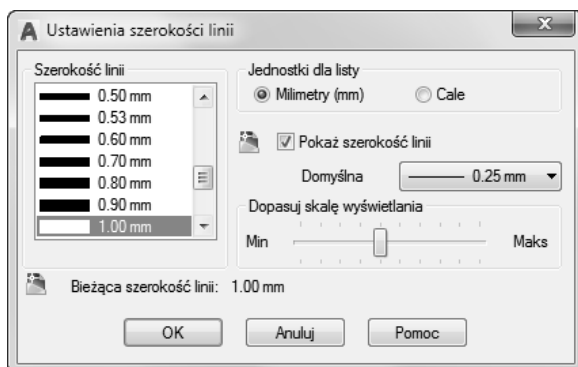
**JakWarstwa** powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii warstwy, na której obiekt się znajduje. **JakBlok** powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii bloku, w skład którego wchodzi ten obiekt. **Domyślne** oznacza domyślną szerokość linii, którą ustawiamy w oknie dialogowym SZERLIN.

## Bieżąca i domyślna szerokość linii — SZERLIN



Za pomocą polecenia SZERLIN wybieramy domyślną szerokość linii oraz zmieniamy ustawienia.

Okno dialogowe zmiany ustawień szerokości linii można uaktywnić poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszki znajdującego się w linii statusowej przełącznika Szerokość linii (  ) i wybranie opcji Ustawienia szerokości linii....



*Ustawienia szerokości linii*

W celu wybrania bieżącej szerokości linii, którą będą rysowane nowe obiekty, wybierz ją z listy **Szerokość linii** i kliknij OK. Aby ustawić domyślną szerokość linii **Domyślne**, wybierz z listy rozwijanej **Domyślne**.



OPCJE

- **Jednostki dla listy** – jednostki, w których mają być podawane szerokości linii. Do wyboru mamy milimetry lub cale.
- **Pokaż szerokość linii** – przełącznik sterujący wyświetlaniem szerokości linii na ekranie. Jeżeli zostanie wyłączony, szerokość linii nie będzie wyświetlana.
- **Domyślna** – domyślna szerokość linii.
- **Dopasuj skalę wyświetlania** – dopasowanie wyświetlania szerokości linii na ekranie (wykonywane za pomocą suwaka). Dzięki tej możliwości można lepiej dopasować sposób wyświetlania grubości kresek w przestrzeni modelu. Dopasowanie nie dotyczy jednakże wydruku.



UWAGI

- Jedną z możliwych do wyboru szerokości linii jest szerokość = 0. Wybranie jej spowoduje dokonanie wydruku najcieńszą dostępną linią. Kreski o szerokości zeroj są wyświetlane na ekranie jako linia o szerokości 1 piksela.
- Bieżąca szerokość linii jest przypisywana nowym obiektom automatycznie. Domyślna szerokość linii to konkretna szerokość nadawana obiektom, których właściwość **Szerokość linii** jest ustawiona jako **Domyślne**.
- Regeneracja rysunku, na którym widoczne są szerokości linii, trwa dłużej, niż gdy wyświetlanie szerokości linii jest wyłączone. W celu przyspieszenia regeneracji wyłącz wyświetlanie szerokości linii (poprzez wyłączenie znajdującego się w linii statusowej ekranu przełącznika **Szerokość linii**).
- Aby przypisać szerokość linii do warstwy, skorzystaj z menedżera warstw (polecenie **WARSTWA**).
- W celu zmiany szerokości linii obiektu skorzystaj z menedżera właściwości obiektów.
- Sposób łączenia stykających się kresek oraz rysowania końców można określić za pomocą stylu wydruku.

## Styl wydruku

Styl wydruku to właściwość obiektu. Dzięki niemu można zmienić kolory, rodzaje linii oraz szerokości linii na wydruku. Ponadto styl wydruku określa wiele innych parametrów wydruku, takich jak: przypisanie pisaków, sposób wypełniania obszarów, łączenie końców linii itp. Style wydruku znajdują zastosowanie, gdy zachodzi potrzeba kreślenia rysunku na wiele różnych sposobów.

Właściwość Styl wydruku może przybierać następujące wartości:

- **Normal** – właściwości obiektu.
- **JakWarstwa** – właściwości warstwy, na której leży obiekt.
- **JakBlok** – właściwości bloku, w którego skład wchodzi obiekt.
- **nazwa stylu** – właściwości zdefiniowane w stylu o podanej nazwie.

Bieżący styl wydruku wybieramy za pomocą polecenia STYLWYDRUKU. Więcej informacji o stylach wydruku znajdziesz w rozdziale *Style wydruku*.

## Współczynnik skali linii

Współczynnik skali linii wpływa na wielkość wzoru linii nieciągłych i pozwala uzyskać linie bardziej lub mniej gęste. Dzięki niemu współczynnik skali linii można dopasować do współczynnika skali rysunku.

W AutoCAD-zie występują dwa współczynniki skali linii:

- **globalny** – dotyczy wszystkich linii na rysunku.
- **indywidualny** – przypisany indywidualnie do każdego obiektu.

Ostateczny współczynnik skali linii jest wynikiem pomnożenia współczynnika globalnego (dotyczącego wszystkich linii) przez współczynnik indywidualny (przypisany do każdego obiektu). Tak więc, jeżeli obiekt został narysowany z indywidualnym współczynnikiem skali linii równym 3, a globalny współczynnik skali linii *Ltscale* wynosi 2, to ostateczny współczynnik skali linii dla tego obiektu wyniesie 6 ( $2 \cdot 3$ ). Indywidualny współczynnik skali linii określa, ile razy większa (mniejsza) jest indywidualna skala linii obiektu od globalnej skali linii rysunku.

Globalny współczynnik skali można zmienić w każdej chwili. Zmiana będzie dotyczyła wszystkich linii znajdujących się na rysunku. Indywidualny współczynnik skali jest właściwością każdego obiektu i aby go zmienić, należy dokonać edycji właściwości obiektu.

## Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA



Globalny współczynnik skali linii zmieniamy za pomocą polecenia RLSKALA. W odpowiedzi na polecenie „Podaj nowy współczynnik skali rodzaju linii <1.0000>:” wpisujemy nowy globalny współczynnik skali linii. Współczynnik skali jest standardowo równy 1.





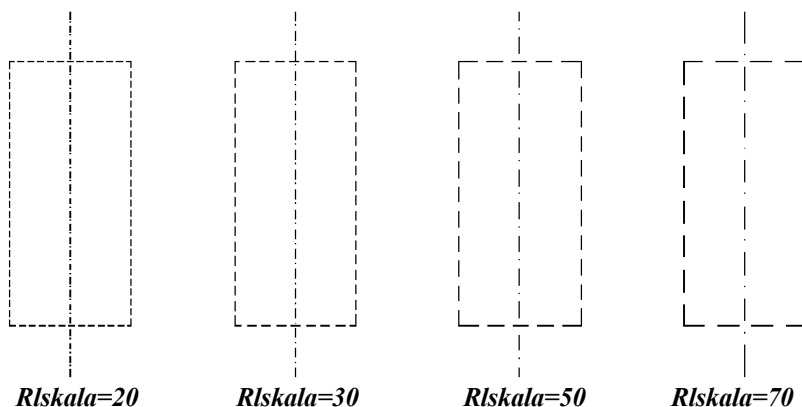
UWAGI

- Zmiana globalnego współczynnika skali linii w rysunku dotyczy wszystkich linii znajdujących się na rysunku (zarówno istniejących, jak i nowych).
- Polecenie RLSKALA można wywołać nakładkowo w czasie wykonywania innego polecenia.



PRZYKŁAD

Na poniższym rysunku przedstawiono obiekt narysowany linią nieciągłą przy różnych ustawieniach globalnego współczynnika skali linii.

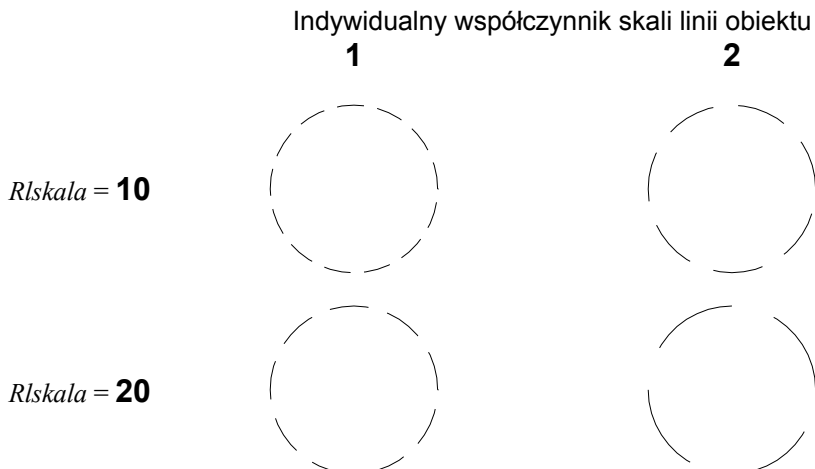


## Indywidualny współczynnik skali linii

Indywidualny współczynnik skali to właściwość przypisana każdemu obiektowi. Współczynnik ten określamy podobnie jak bieżący kolor i rodzaj linii. Po określeniu bieżącego współczynnika skali linii będzie on przypisywany nowym obiektom automatycznie.

- **dla nowych obiektów** Aby ustalić nowy, domyślny indywidualny współczynnik skali linii dla nowych obiektów, wybierz z menu [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Rodzaj linii]⇒[Inny...], kliknij przycisk Pokaż szczegóły i wpisz w polu: Bieżąca skala obiektu: wartość tego współczynnika.
- **dla istniejących obiektów** Indywidualny współczynnik skali linii (właściwość Skala rodzaju linii) istniejących obiektów zmieniamy za pomocą menedżera właściwości obiektów (CTRL-1).

Indywidualny współczynnik skali linii określa skalę linii obiektu w odniesieniu do globalnego współczynnika *Rlskala*. Przykładowo indywidualny współczynnik równy 2 oznacza, że linia ma być dwa razy rzadsza, niż wynika to z ustawienia *Rlskala*.



## Uzgadnianie właściwości — UZGWŁAŚCIWOŚCI

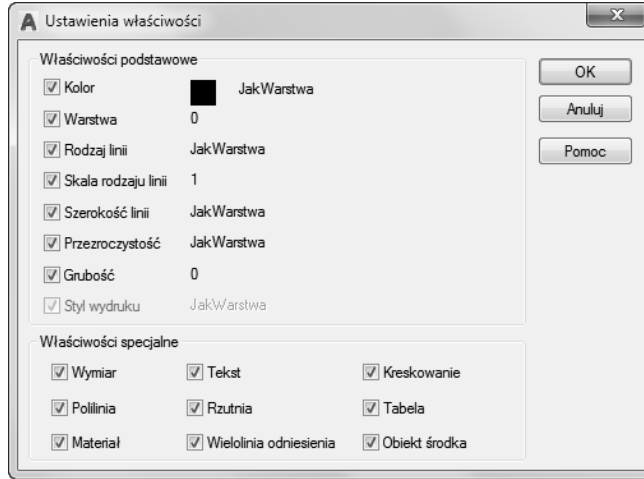


Uzgadnianie właściwości umożliwia skopiowanie właściwości istniejącego obiektu i nadanie ich wskazanym obiektom. Zastosowanie tego polecenia eliminuje konieczność żmudnego nadawania tych samych właściwości wielu obiektom.

↑ [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]  UZG

W odpowiedzi na komunikat „Wybierz obiekt źródłowy:” wskaż obiekt, którego właściwości mają zostać skopiowane. W odpowiedzi na komunikat „Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]:” wskaż obiekty, którym chcesz przypisać kopiowane właściwości, lub wybierz opcję **Ustawienia**, aby określić, jakie właściwości mają być kopiowane.

W zależności od rodzaju obiektu można kopiować następujące właściwości: kolor, warstwę, rodzaj linii, współczynnik skali linii, szerokość linii, wysokość obiektu w przestrzeni, styl wydruku, styl napisu, styl wymiarowy, parametry kreskowania, właściwości polilinii, parametry rzutni, styl tabelki, materiały oraz wyświetlanie cieni. Właściwości przeznaczone do skopiowania ustalamy po wybraniu opcji **Ustawienia**.



Ustawienia uzgadnianych właściwości



Wczytaj rysunek MALARZ.DWG. Górny prostokąt na rysunku jest narysowany zieloną linią przerywaną o grubości 0,3 mm. Dolny został narysowany linią ciągłą. Korzystając z uzgadniania właściwości, nadaj dolnemu prostokątowi właściwości górnego.



Polecenie:  **[Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]**

Wybierz obiekt źródłowy:

**wskaż obiekt źródłowy, czyli zielony prostokąt**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]:

**wskaż dolny prostokąt**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **ENTER**



Właściwości górnego prostokąta zostały przypisane prostokątowi dolnemu. Zmieniły się właściwości: kolor, rodzaj linii i szerokość linii.



Wczytaj rysunek MALARZ1.DWG. Górny okrąg został narysowany czerwoną linią przerywaną o grubości 0,3 mm. Dolny okrąg został narysowany linią ciągłą. Korzystając z uzgadniania właściwości, skopiuj tylko szerokość linii, pozostawiając inne właściwości obiektu bez zmian.



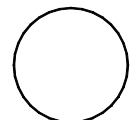
Uzgadnianie właściwości domyślnie kopiuje nie tylko szerokość linii, ale również inne właściwości. Dlatego należy najpierw zmienić ustawienia.

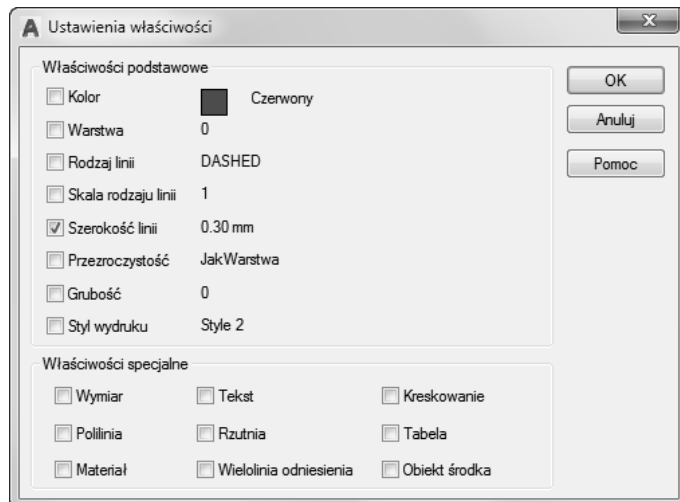
Polecenie: **UZG [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]**

Wybierz obiekt źródłowy: **wskaż czerwony okrąg**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **u**

Wyłącz wszystkie przełączniki za wyjątkiem Szerokość linii.





*Wybrana została tylko szerokość linii*

Kliknij przycisk **OK**.

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **wskaż dolny okrąg**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **ENTER**

Skopiowana została tylko szerokość linii. Inne właściwości okręgu pozostały niezmienione. Jeżeli chcesz kopiować inne właściwości, należy znowu posłużyć się opcją **Ustawienia** i włączyć odpowiednie przełączniki.



PRZYKŁAD

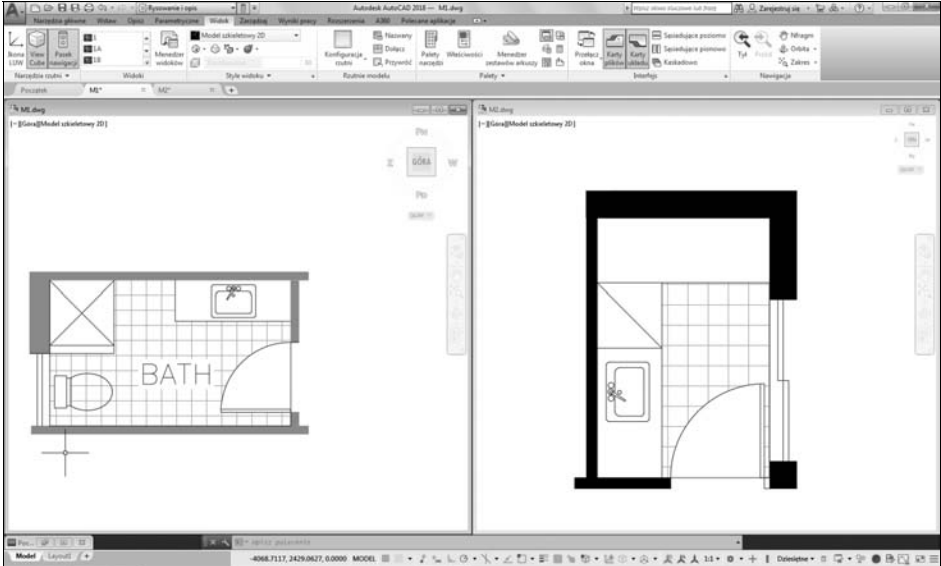
Ciekawą możliwością jest kopiowanie właściwości pomiędzy różnymi rysunkami. Wczytaj pliki M1.DWG i M2.DWG.



M1.DWG,  
M2.DWG

Ustaw rysunki obok siebie, wybierając ze wstążki **[Widok]⇒[Interfejs użytkownika]⇒[Sąsiadujące pionowo]**.

Na rysunku M1.DWG ściany zostały narysowane w kolorze szarym i znajdują się na warstwie noszącej nazwę **ściany**. Na rysunku M2.DWG ściany są w kolorze warstwy i zostały umieszczone na warstwie 0. W rysunku M2.DWG w ogóle nie ma warstwy nazwanej **ściany**. Korzystając z uzgadniania właściwości, skopiuj kolor i warstwę ścian z rysunku M1.DWG i przypisz je ścianom w rysunku M2.DWG.



*Uzgadnianie właściwości pomiędzy rysunkami*

Wskaż rysunek M1.DWG i wywołaj uzgadnianie właściwości.

Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]

Wybierz obiekt źródłowy: **wskaż szarą ścianę**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **u**

Upewnij się, czy włączone są wszystkie przełączniki. Kliknij **OK**.

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **wskaż okno rysunku M2.DWG**

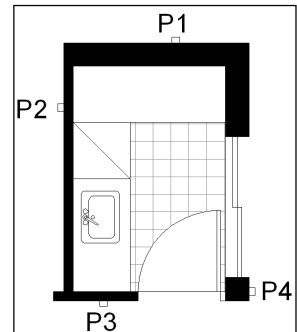
Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P1**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P2**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P3**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P4**

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **ENTER**



Po wykonaniu powyższych czynności ściany na rysunku M2.DWG przybrały identyczny kolor jak ściany na rysunku M1.DWG i znalazły się na warstwie **ściany**, która została utworzona automatycznie.

# Modyfikacje właściwości obiektów

Właściwości obiektów modyfikujemy za pomocą list rozwijanych umieszczonych w pasku narzędzi **Właściwości** lub za pomocą menedżera właściwości.

## Modyfikacja właściwości za pomocą list

Najprostszą metodą modyfikacji podstawowych właściwości obiektu jest skorzystanie z rozwijanych list właściwości. Tą metodą można modyfikować warstwę, kolor, rodzaj linii, szerokość linii oraz styl wydruku.



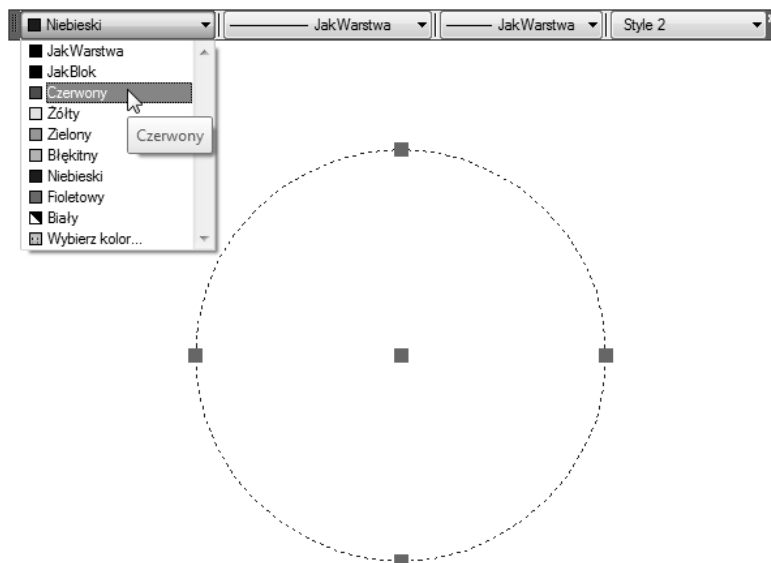
PRZYKŁAD

Na rysunku WŁASCIWOSCI.DWG znajduje się narysowany niebieskim kolorem okrąg. Zmień kolor tego okręgu na czerwony.



WŁASCIWOSCI.DWG

Wskaż celownikiem kursora okrąg. Zostanie on podświetlony i pojawią się uchwyty. Na liście rozwijanej kolorów **Właściwości** pojawi się kolor niebieski, gdyż wskazany obiekt jest niebieski. Wybierz z listy rozwijanej kolor czerwony. Ponieważ został wybrany okrąg, jego kolor zmieni się na czerwony. Na zakończenie naciśnij klawisz **ESC**, aby usunąć uchwyty i podświetlenie okręgu. Można wybrać jeden lub kilka obiektów. Jeżeli wybierzesz kilka, właściwości z listy zostaną przypisane wszystkim wybranym obiektom.



*Modyfikacja właściwości dokonywana za pomocą listy rozwijanej*

# Menedżer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI



W celu zmiany właściwości obiektu korzystamy z menedżera właściwości, który umożliwia łatwy odczyt oraz modyfikację właściwości.

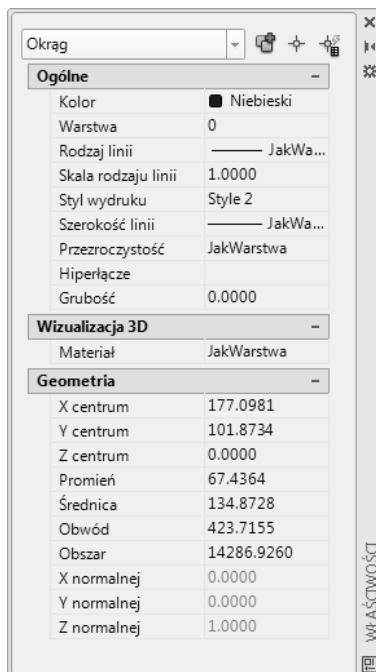
↑ [Widok]⇒[Palety]⇒[Właściwości]



Oprócz możliwości otwarcia menedżera za pomocą menu, można posłużyć się innymi metodami:

- wybierz obiekt lub obiekty, naciśnij prawy przycisk myszki i wybierz z menu kontekstowego opcję **Właściwości** lub
- naciśnij na klawiaturze kombinację klawiszy CTRL-1.

Na ekranie pojawi się okno menedżera właściwości obiektów:



*Menedżer właściwości obiektów*

Właściwości wyświetlane w tym oknie zależą od rodzaju i liczby wybranych obiektów. Jeżeli nie wybrano żadnego obiektu, zobaczysz tam bieżące domyślne właściwości przypisywane nowym obiektom. Jeżeli wybranych zostało kilka obiektów, w oknie tym pojawiają się właściwości charakterystyczne dla wszystkich wybranych obiektów.

Każdy obiekt ma następujące właściwości ogólne: kolor, warstwa, rodzaj linii, indywidualny współczynnik skali linii, styl wydruku, szerokość linii, hiperłącze i wysokość pogrubienia. Inne właściwości zależą od rodzaju obiektu.

W oknie menedżera znajdują się trzy przyciski:



– zmienia wartość zmiennej systemowej *PickAdd* sterującej sposobem tworzenia zbioru wskazań. Kolejno wskazywane na ekranie obiekty umieszczone zostaną w zbiorze wskazań. Aby usunąć dany obiekt z tego zbioru, wskaż go, przytrzymując jednocześnie klawisz **SHIFT**.




– szybki wybór obiektów. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale *Wybieranie obiektów*.



– kliknięcie tego przycisku umożliwia wskazanie obiektów znajdujących się na ekranie. Po jego kliknięciu wskaż obiekty na ekranie.

Jeżeli wybranych zostało kilka obiektów, w oknie widoczne będą właściwości wspólne dla wszystkich wybranych obiektów. Informacja o tym pojawi się na liście rozwijanej w postaci napisu **Wszystkie**. W nawiasie podano liczbę wybranych obiektów. Listą rozwijaną można posłużyć się w celu wybrania podgrupy obiektów określonego rodzaju. Po wybraniu podgrupy obiektów jednakowego rodzaju (np. odcinków, okręgów itp.) w oknie menedżera pojawiają się występujące w niej właściwości.

Po wybraniu obiektów modyfikujemy ich właściwości w oknie menedżera. W zależności od rodzaju właściwości można wpisać jej wartość w polu edycyjnym, wybrać z listy rozwijanej lub nacisnąć przycisk .




UWAGA

Menedżer właściwości umożliwia zmianę wartości atrybutów.

## Zamknięcie menedżera właściwości — WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ



W celu zamknięcia menedżera właściwości:

- kliknij przycisk zamknięcia okna (**X**) lub
- naciśnij kombinację klawiszy CTRL-1 lub
- wpisz z klawiatury polecenie WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ lub
- kliknij prawym przyciskiem myszy nagłówek okna i wybierz z menu kontekstowego opcję Zamknij albo
- kliknij na pasku narzędzi **Standard** ikonę menedżera właściwości .





Menedżera właściwości nie można zamknąć za pomocą klawisza ESC.



Na rysunku POLILINIE.DWG znajduje się kilka umieszczonych na różnych warstwach polilinii o różnej szerokości. Dokonaj ujednolicenia szerokości i warstwy wszystkich polilinii, nadając im szerokość równą 4 i umieszczając na warstwie noszącej nazwę 1.



Wybierz wszystkie polilinie, wskazując je po kolei lub za pomocą okna.

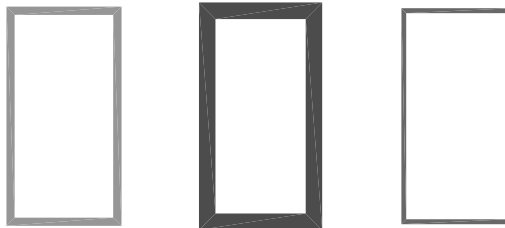
Następnie otwórz okno menedżera właściwości, naciskając prawy przycisk myszy i wybierając z menu kontekstowego opcję **Właściwości**.

W oknie menedżera właściwości (na liście rozwijanej) widnieje informacja, że modyfikacja właściwości będzie dotyczyła 3 polilinii — **Polilinia (3)**.

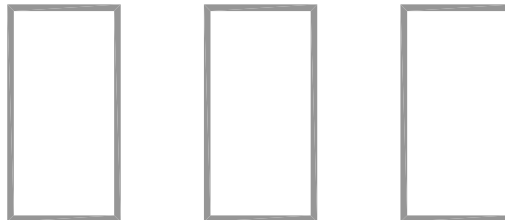
Odszukaj właściwość **Warstwa** i wybierz z listy rozwijanej warstwę 1.

Odszukaj właściwość **Szerokość globalna**, wpisz szerokość polilinii **4** i naciśnij ENTER.

Zamknij menedżera właściwości kliknięciem przycisku zamknięcia okna (**X**) i następnie naciśnij klawisz ESC, aby schować uchwyt.



*Polilinie przed ujednoceniem*



*Polilinie po ujednoceniu właściwości*



PRZYKŁAD


Na rysunku EXTXT.DWG znajduje się kilka napisów o różnej wysokości i różnych stylach. Dokonaj ich ujednoczenia.



EXTXT.DWG

Wykonany w ten sposób opis rysunku jest nieprawidłowy. Napisy wykonano różnymi czcionkami, mają różną wysokość, co sprawia, że rysunek jest nieczytelny. Ponadto ich niejednorodność wywołuje odczucie, że na rysunku panuje straszliwy bałagan. Zmień wysokość wszystkich napisów — nadaj im wysokość równą 2. W celu dokonania zmian posłużymy się menedżerem właściwości obiektów. Wywołaj menedżera właściwości poprzez naciśnięcie na klawiaturze kombinacji klawiszy CTRL-1.

W celu wybrania wszystkich napisów na rysunku skorzystamy z szybkiego wybierania<sup>1</sup>.

W tym celu kliknij przycisk  znajdujący się w oknie menedżera właściwości. Szybki wybór wymaga podania kryterium wyboru — tutaj przyjmiemy wysokość napisu różną od zera.

Wybierz z listy rozwijanej **Typ obiektu** opcję **Tekst**.

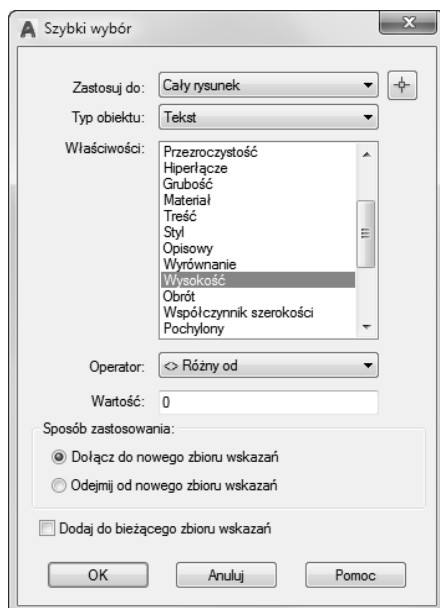
W oknie **Właściwości** wybierz właściwość **Wysokość**.

Z listy rozwijanej **Operator** wybierz **<> Różny od**.

W polu **Wartość** wpisz **0**.

Upewnij się, czy włączony jest przełącznik **Dołącz do nowego zbioru wskazań**.


Kliknij przycisk **OK**.

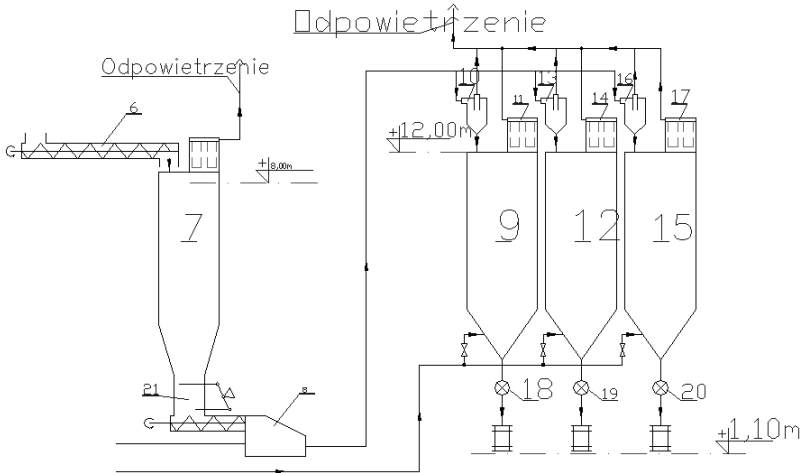


*Szybkie wybieranie*

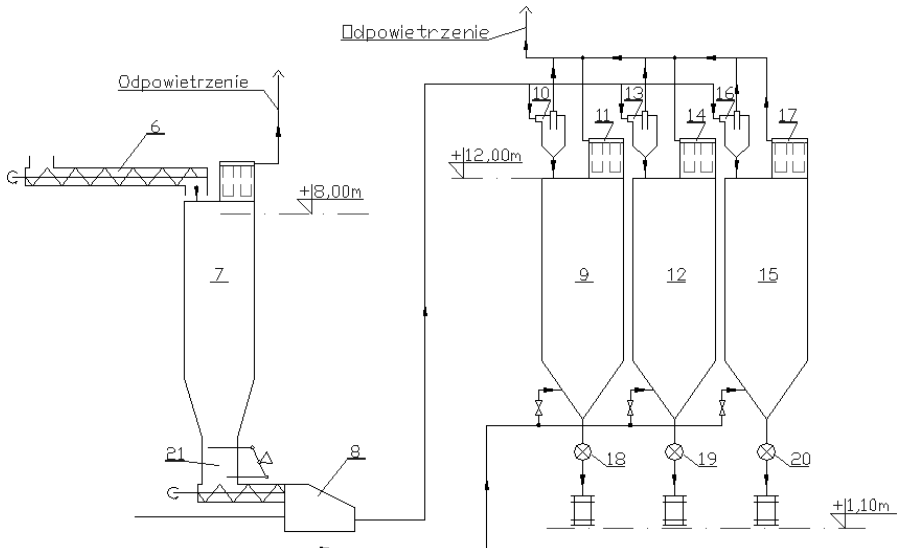
<sup>1</sup> Więcej informacji na temat szybkiego wybierania znajdziesz w rozdziale pod tytułem *Wybieranie obiektów*.

W ten sposób wybrane zostały wszystkie znajdujące się na rysunku napisy. W celu ujednocnienia wysokości odszukaj w oknie menedżera właściwość **Wysokość** i nadaj jej nową wartość równą **2**, a następnie naciśnij ENTER. Na rysunku wysokość wszystkich napisów wynosi teraz 2.

Zamknij okno menedżera właściwości poprzez kliknięcie przycisku zamknięcia okna . W celu zakończenia wybierania napisów naciśnij klawisz ESC.



Napisy przed ujednocnieniem



Napisy po ujednocnieniu



# Skorowidz

## A

ACIS, 743  
akapit tekstowy, 183, 905  
aksonometria, 415  
aktualizacja pól, 910  
anulowanie  
    izolowania warstw, 300  
    poleceń, 273  
archiwizacja  
    rysunków, 894  
    zestawów arkuszy, 865  
arkusze, 833  
    rozmieszczeń wydruku, 519, 522  
automatyczna  
    kontrola standardów, 924  
    lokalizacja punktów charakterystycznych, 245  
automatyczne  
    rozmieszczanie bloków, 378  
    nałożenie wiązań, 959  
    tworzenie polilinii, 60  
    tworzenie regionów, 449  
    wykonywanie kopii, 34  
    zamknięcie bryły, 781  
automatyczny wybór obiektów, 170  
autoukrywanie palety, 358, 480

## B

bezpieczeństwo rysunku, 965  
biblioteki bloków, 376  
bieżący  
    styl wymiarowy, 619  
    układ współrzędnych, 654  
blokada skali powiększenia, 530  
bloki, 347  
    automatyczne rozmieszczanie, 378  
    biblioteki, 376

definiowanie, 350, 363  
dynamiczne, 383  
    edytor, 386  
    operacje, 388  
    parametry, 387  
    stany widoczności, 398  
edycja, 370  
edycja właściwości, 376  
lokalna edycja, 370  
nieużywane, 377  
objaśnień, 860  
palety, 356  
redefinicja, 370  
rozbijanie, 366  
wczytywanie z dysku, 354  
wielokrotne wstawianie, 365  
właściwości, 368  
wstawianie, 352–356, 364, 407  
zapis na dysku, 367  
zmiana właściwości, 357  
bryły, 697  
    ciągnięcie, 771  
    część wspólna, 765, 767  
    klin, 748  
    kula, 751  
    modyfikacja, 809, 817  
    naciskanie, 771  
    obracanie, 768  
    obrys, 821  
    odciskanie, 786  
    ostrosłup, 756  
    parametry fizyczne, 791  
    pogrubienie powierzchni, 785  
    polibryła, 744  
    proste, 744  
    prostopadłościan, 746  
    przeciągnięcie, 773  
    przecięcie, 815

## bryły

- przekroje, 791, 813
- przekroje poprzeczne, 777
- przyczepianie LUW, 791
- rozdzielanie, 820
- rysowanie zarysów, 807
- rzuty, 791
- sprawdzenie przenikania, 787
- stożek, 749
- ścinanie krawędzi, 810
- torus, 755
- walec, 752
- weryfikacja, 822
- wyciąganie, 760, 767
- wyciąganie złożone, 776
- zamykanie, 781
- zaokrąglanie krawędzi, 811
- złożone, 757

**C**

- centrum danych projektowych, 361, 403
- chmurka rewizyjna, 63
- chowanie linii, 697
  - niewidocznych, 535
- ciągnięcie, 771
- cieniowanie, 697
  - linii niewidocznych, 535
- czas, 495
- częściowe wczytywanie rysunku, 947
- część wspólna, 765
  - brył, 759
  - regionów, 454
  - trzech przekrojów, 767

**D**

- definiowanie
  - bloku, 313, 350, 363
  - stylu, 462
- dołączanie
  - map bitowych, 914
  - odnośników, 878
- domyślna orientacja osi, 32
- domyślny styl napisu, 199
- dopasowanie, 135, 397, 627
  - 3D, 733
  - precyzyjne, 628
- dostęp do pliku, 895
- dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu, 700
- drukarka, 562
  - systemowa, 511
- drukowanie, *Patrz także* wydruki
  - napisów, 204
  - zestawów arkuszy, 864

- drżenie krawędzi, 693
- dwusieczna kąta, 250
- dynamiczne układy współrzędnych, 657

**E**

- edycja, 279
  - bloków, 370
  - bloków dynamicznych, 386
  - kreskowania, 442
  - multilinii, 466
  - nowego rysunku, 40
  - obiektów w rzutniach, 528
  - odnośnika, 889
  - punktów wymiarowych, 588
  - regionów, 451
  - rzutni, 539
  - tabeli stylów, 546
  - ułamków, 193
  - wielolinii odniesienia, 591
  - właściwości bloków, 376
  - wymiarów, 605
  - wymiarów za pomocą uchwytów, 607
- edytor napisów, 185
- Eksplorator Windows, 356
- eksport
  - palet, 484
  - tabelki, 232
- elementy
  - ekranu, 28
  - płaskie w przestrzeni, 707
- elipsa, 59
- etykieta bloku, 860

**F**

- filtr
  - prosty, 334
  - zagnieżdżony, 340
  - złożony, 337
- filtrowanie
  - obiektów, 172
  - warstw, 315, 323
  - współrzędnych, 706
- filtry
  - modyfikacja, 339
  - oparte na właściwościach, 334, 345
  - przekształcone w grupę, 343
- format tolerancji, 633
- formatowanie tekstu, 189
- fragmentu obiektu, 136

**G**

gęstość linii, 698  
 gładkość obiektu, 698  
 granica  
   kreskowania, 431  
   rysunku, 42  
 grubość, 708  
 grupowanie obiektów, 937  
 grupy  
   palet, 478  
   warstw, 324  
   zagnieżdżone warstw, 330

**H**

helisa, 714  
 historia poleceń, 107

**I**

ikony sterujące, 405  
 import  
   palet, 484  
   plików, 514  
   pliku tekstowego, 188  
 indeks warstw, 893  
 informowanie o zmianie, 885  
 izolowanie warstw, 300

**J**

jakość  
   rzutni cieniowanej, 564  
   wyświetlania, 917  
 jasność, 916  
 jednostki, 32, 40  
   dodatkowe, 631  
   podstawowe, 629  
 justowanie, 207

**K**

kamera, 683  
   przełot, 687  
 karta wiązań, 953  
 kasowanie pierwowzorów, 454  
 katalog rysunków prototypowych, 445  
 kąt, 487, 581  
   obrotu kreskowania, 424  
 kierownica, 763  
 kierunki mierzenia kątów, 32  
 klawiatura, 31  
 klawisz Esc, 36  
 klin, 748

kolejność wyświetlania, 74  
 kolor, 73  
   tła podglądu wydruku, 515  
 kolorowanie  
   krawędzi, 829  
   ścianek, 828  
 komórki  
   obramowanie, 217  
   właściwości, 225  
   wstawianie  
   bloku, 220  
   formuły, 221  
   pola, 225  
   wyrównywanie tekstu, 219  
 kompas, 682  
 konfiguracja  
   rzutni, 870  
   standardów, 922  
   urządzenia drukującego, 513  
 koniec pracy, 36  
 kontrast, 916  
 kontrola standardów, 924  
 konwersja  
   na bryłę, 783  
   tabeli stylów, 555  
 konwerter warstw, 928  
 kopia bezpieczeństwa, 34, 498  
 kopiowanie, 282  
   arkuszy, 523  
   krawędzi, 829  
   obiektów, 120, 305  
   parametrów kreskowania, 425  
   równoległe, 128  
   ścianek, 828  
   z użyciem schowka, 378  
 krawędzie, 692  
   kolorowanie, 829  
   kopiowanie, 829  
   przecięcia, 694  
   przysłonięte, 694  
   sylwetki, 693  
 kreator rozmieszczeń wydruku, 521  
 kreskowanie, 414, 419  
   edycja, 442  
   granica, 431  
   kąt obrotu, 424  
   kolejność wyświetlania, 434  
   kopiowanie parametrów, 425  
   obiektów wewnętrznych, 422  
   oddzielne, 431  
   parametry, 439  
   pole powierzchni, 434  
   proste, 435  
   punkty charakterystyczne, 436  
   skala, 424  
   tryb tworzenia, 426  
   umieszczanie na palecie, 439

## kreskowanie

- właściwości wzoru, 438
- wybór obszaru, 421
- wybór typu, 423
- wybór wzoru, 423
- zastosowanie palety narzędzi, 436
- zespolone, 426
- zmiana początku, 433

kula, 751

kursor, 28

**L**

linia, 44, 76, 622, 976

- konstrukcyjna, 69
- stała, 268
- tymczasowa, 253

nieciągła, 539

niewidoczna, 535

odniesienia, 592

pomocnicza, 601, 623

statusowa, 29

środkowa, 580

wymiarowa, 623

nieciągła, 600

pochylanie, 608

pomocnicza, 601

linie

współczynnik skali

globalny, 82

indywidualny, 83

szerokość, 79

bieżąca, 80

domyślna, 80

wyświetlanie grubości, 105

lista, 187

obiektów, 493

właściwości, 88

lokalizacja punktów charakterystycznych, 245

lokalna edycja bloku, 370

**ł**

łańcuch wymiarowy, 583, 584

łączenie

akapitów, 189

obiektów, 158

regionów, 451

rzutni, 872

łuk, 48, 576

**M**

mapy bitowe, 913

dołączanie, 914

przycinanie, 918

widoczność obramowania, 917

właściwości, 919

zarządzanie, 915

marker LUW, 665, 666

markowanie napisów, 202, 611

materiał ścianek, 828

materiały i tekstury, 697

menedżer

grup, 938

plików skojarzonych z rysunkiem, 898

rodzajów linii, 76

ścieżek dostępu plików, 895

tabel stylów wydruku, 552

układów współrzędnych, 653

urządzeń drukujących, 509

ustawień strony, 557

warstw, 290, 530

widoków, 108

właściwości obiektów, 89

zestawów arkuszy, 834

menu

kontekstowe, 281

orbity, 681

wymiarów, 606

ogłądania rysunku, 674

metody wyboru obiektów, 118, 164

modele

bryłowe, 705, 723

krawędziowe, 712

szkieletowe, 705

ścianowe, 705, 715

modelowanie

bryłowe ACIS, 743

3D, 649, 701

modyfikacja

brył, 809, 817

filtra, 339

komórek, 215

krawędzi, 829

linii, 462

obiektów 3D, 725

polilinii, 150

splajnu, 155

rysunku, 117

stylu, 232

stylu wymiarowego, 621

ścianek, 822

wierzchołków, 152

właściwości obiektów, 88

multiline, 69, 457

mysz, 31

powiększanie rysunku, 96

przesuwanie rysunku, 96

wskazywanie punktów charakterystycznych, 245



## N

naciskanie, 771  
 napis, 93, 179  
     jednowierszowy, 180  
     wymiarowy, 611, 625  
 naprawianie rysunków, 497  
 narzędzia, 285  
     w panelu Warstwy, 304  
     wizualizacji, 682  
 nieciągłe linie wymiarowe, 600  
 nowy  
     rysunek, 39  
     styl wymiarowy, 620

**○**

obiekty, 43, 70  
     3D, 725  
     automatyczny wybór, 170  
     filtrowanie, 172  
     grupowanie, 937  
     kopiowanie, 120  
     łączenie, 158  
     menedżer właściwości, 89  
     modyfikacje właściwości, 88  
     nieużywane, 972  
     obracanie, 133  
     opcje wyboru, 177  
     położenie w przestrzeni, 726  
     przedłużanie, 137  
     przenoszenie, 537  
     przesuwanie, 132  
     punkty charakterystyczne, 242, 245  
     rozbijanie, 157  
     rozciąganie, 145  
     równoległe, 128  
     szyk, 122  
     ucinięcie, 140  
     usuwanie, 120  
     właściwości, 71  
     właściwości domyślne, 72  
     wybór  
         wszystkich elementów, 169  
         za pomocą łamanej, 169  
         za pomocą okna, 167  
         za pomocą wieloboku, 168  
     wycięcie fragmentu, 136  
     zmiana wielkości, 149  
 obracanie, 133, 280, 392, 768  
 obiektów, 133  
 ścianek, 826  
 tekstu wymiarowego, 608  
 zawartości rzutni, 538

obramowanie  
     komórek, 217  
     map bitowych, 917  
 obrót 3D, 730  
 obrys, 821  
 obszar  
     dialogowy, 32  
     rysunku, 29  
     wydruku, 563  
 obwiednia, 60, 422, 434  
 obwód, 487  
 odbicie lustrzane, 131, 280, 738  
 odcinek, 44  
     lokalizacja środka, 248  
     trójwymiarowy, 712  
 odcisk, 786, 819  
 odejmowanie regionów, 453  
 odmrażanie warstw, 295  
 odnośniki, 877  
     dodawanie elementów, 891  
     dołączanie, 878  
     edycja, 889  
     informowanie o zmianie, 885  
     prycinanie, 886  
     przyłączanie elementów, 885  
     przyłączanie na stałe, 883  
     status, 882  
     sterowanie wczytywaniem, 893  
     usuwanie elementów, 891  
     wczytywanie na żądanie, 892  
     zarządzanie, 880  
     zmiana sposobu dołączenia, 882  
 odsunięcie  
     wydruku, 563  
     ścianek, 824  
 odświeżanie  
     ekranu, 104  
     palety, 414  
     rzutni, 104, 105  
 odtworzenie obwiedni, 434  
 odwracanie, 394  
     strzałki wymiarowej, 606  
 oglądanie rysunku, 95  
 okno  
     centrum danych projektowych, 404  
     nawigacyjne, 405  
     ustawień strony, 562  
 okrąg, 46, 486  
     aksonometryczny, 417  
 opcje  
     bezpieczeństwa, 968  
     dopasowania, 627  
     lokalizacji, 247  
     rysowania prostych, 270  
     śledzenia, 257  
     wyboru, 177  
     wydruku, 564

orbita, 679  
 menu kontekstowe, 681  
 ograniczona, 681  
 swobodna, 679  
 orientacja  
 osi, 32  
 rysunku, 565  
 ostrosłup, 756  
 otwieranie  
 rysunków, 33, 846  
 warstw, 295  
 oznaczanie wydruków, 516

## P

paleta, 31, 405, 471  
 bloków, 356  
 narzędzi, 412

palety  
 autoukrywanie, 358, 480  
 dodawanie bloków, 359  
 dostosowywanie wyglądu, 482  
 eksport i import, 484  
 grupowanie, 478  
 odświeżenie, 414  
 parametry, 362  
 przeciąganie obiektów, 359, 472  
 przezroczystość, 358, 480  
 umieszczanie bloków, 361  
 umieszczanie poleceń, 475  
 usuwanie, 483  
 zmiana nazwy, 483

panel  
 sterowania stylami wizualizacji, 695  
 Warstwy, 304

parametry  
 fizyczne brył, 494, 791  
 fizyczne regionu, 455  
 kreskowania, 425, 439  
 palety, 362  
 regionów, 494  
 układu współrzędnych, 655

pasek nawigacji, 678

pliki

.Doc, 37  
 .Dwg, 37  
 .Dws, 37  
 .Dwt, 37  
 .Dxf, 37  
 .Xls, 37  
 .Xtp, 37  
 PC2, 514  
 PCP, 514  
 SHX, 975  
 z rysunkiem, 898

ploter, 510, 562

płaszczyzna  
 konstrukcyjna, 648  
 przekroju, 793  
 tnąca, 686  
 XY, 725  
 płowienie, 916  
 początek kreskowania, 433  
 podgląd wydruku, 506, 515  
 podpis elektroniczny, 966  
 pogrubianie

powierzchni, 785  
 ścianek, 822

pola tekstowe, 190, 901  
 aktualizacja, 910  
 formatowanie, 907  
 wstawianie do akapitu tekstowego, 905  
 wstawianie do atrybutu, 907  
 wstawianie do tabelki, 909  
 wyświetlanie cechy obiektu, 908

pole powierzchni, 487  
 kreskowania, 434

polecenia do modyfikacji rysunku, 119  
 polecenie

3DCORBITA, 683  
 3DDOPASUJ, 733  
 3DOBRÓT, 730  
 3DORBITA, 681  
 3DPRZEKRÓJ, 686  
 3DPRZESUŃ, 729  
 3DWORBITA, 679  
 3WPLINIA, 713  
 3WPOW, 722  
 ADCENTER, 404  
 BAZA, 368  
 BDLISTA, 493  
 BEDIT, 386  
 BLOK, 350  
 COFAJ, 274  
 CZAS, 495  
 DOCZEPWYMIAR, 598  
 DOŁĄCZ, 878  
 DOŁĄCZOBR, 914  
 DOPASOBR, 916  
 DTEKST, 180  
 EDBRYŁA, 817  
 EDMLIN, 466  
 EDPLIN, 44, 150  
 EDSPLAJN, 155  
 EDTEKST, 610  
 EKSPORTABELI, 232  
 ELIPSA, 59, 417  
 ETRANSMIT, 868  
 FACETRES, 699  
 FAZUJ, 146, 810  
 FIELDDISPLAY, 907  
 FILTR, 172  
 GRADIENT, 441

- GRANICE, 42  
GRUPA, 937  
GRUPAKLASYCZNA, 938  
HELISA, 714  
HPGAPTOL, 431  
ID, 493  
ILOCZYN, 454, 759  
ISOLINES, 698  
IZO, 416  
JAKOŚCOBR, 917  
JEDN, 40  
KAMERA, 684  
KLIN, 748  
KONFIG3D, 700  
KONPRZESTRZ, 209, 541  
KONWERSJACTB, 555  
KONWERSJASTYLWYDRUKU, 554  
KONWNAORYŁĘ, 783  
KONWNAPOW, 721  
KOPIUJ, 120  
KOPIUJNAWAR, 305  
KOSTKA, 746  
KREATORARKUSZA, 521  
KREATORPCWE, 514  
KRESKUJ, 421, 442  
KREŚL, 504  
LINIA, 44, 712  
LISTA, 493  
LUSTRO, 131  
LUSTRO3D, 738  
LUW, 649, 710, 791  
LUWSYMB, 665, 666  
ŁUK, 48  
MENLUW, 653  
MENPLOT, 509  
MENSTYLÓW, 552  
MLINIA, 69, 458  
MLSTYL, 460  
MTP, 248  
MVSETUP, 538  
NACIŚNIJCIĄG, 771  
NAPRAW, 498  
NFRAGM, 98, 100  
NNAZWA, 971  
NOWYZESTAWARKUSZY, 835  
OBIEKT, 245  
OBRAZ, 915  
OBRÓC, 133  
OBWIEDNIA, 60, 449  
ODCISK, 786  
ODCZEPWYMIAR, 598  
ODDAJ, 275  
ODNEDYCJA, 370, 371, 889  
ODNOŚNIK, 880  
ODNUSTAW, 372, 891  
ODNZAMKNIJ, 372  
ODSUN, 128  
ODTEKST, 610  
ODTWÓRZ, 274  
OKRĄG, 46  
OPCJEBEZP, 968  
ORTO, 239  
OSTROSLUP, 756  
OTWÓRZ, 947  
PARAMFIZ, 455, 494, 791  
PISOWNIA, 203  
PISZBLOK, 367  
PLINIA, 50  
PLOTSTYLE, 546  
PLAT, 815  
PLAPRZEKR, 793  
PODZIEL, 378  
POGRUB, 785  
POKAŻINFODRUKUJ, 515  
POLEDANYCH, 902  
POLIBRYŁA, 744  
POŁĄCZ, 158  
PORZWYŚ, 74  
POWKRAW, 720  
POWOBRÓT, 718  
POWPROST, 716  
POWWALC, 717  
POZIOM, 709, 710  
PÓLPROSTA, 69, 271  
PROFIL, 807  
PROSTA, 69, 268  
PROSTOK, 55  
PROSTOKĄT, 475  
PRZEDUŻ, 144  
PRZEKRĘC, 768  
PRZEKRÓJ, 813  
PRZENIKANIE, 787  
PRZERWIJ, 136  
PRZERYŚ, 105  
PRZERYSW, 104  
PRZESUN, 132  
PRZEZROCZYSTOŚC, 917  
PRZYKRYJ, 65  
PRZYTNIJ, 886  
PRZYTOBR, 918  
PRZYTRZUT, 534  
PUNKT, 62  
REGEN, 104  
REGENW, 105  
REGENWYM, 602  
REGION, 448  
REVCLLOUD, 63  
REZYGNUJ, 36  
RLSKALA, 82  
RODZLIN, 76, 976  
ROZBIJ, 157, 366, 455  
ROZCIĄGNIJ, 145, 644  
RÓŻNICA, 453, 758  
RWARSTWA, 532

## polecenie

- RYSZRZUT, 802
- RZUTNIAMAKS, 536
- RZUTNIAMIN, 536
- RZUTNIE, 524, 527
- RZUTPŁASKI, 792
- RZUTUJ, 800, 803
- SFERA, 751
- SIATKA, 238
- SIATKA3W, 722
- SKALA, 149, 643, 728
- SKALA3D, 733
- SKALUJTEKST, 207
- SKOK, 235
- SKOS, 773
- SŁODNIES, 592
- SPACERWAR, 305
- SPLAJN, 66
- SPRAWDŹSYG, 967
- SPRSTANDARD, 925
- STAN, 495
- STANDARDY, 922
- STOŹEK, 749
- STYL, 197
- STYLCIENIOWANIA, 689
- STYLTABELI, 228
- SUMA, 451, 757
- SWYBIERZ, 170
- SWYMIAR, 587
- SYMBOL, 974
- SZAPISZ, 34
- SZERLIN, 80
- SZKICUJ, 68
- SZOOM, 100
- SZYK, 122
- SZYKBIEGUN, 125
- SZYKPROST, 123
- ŚCIEŻKANIM, 687
- ŚCIEŻKASZYK, 127
- TABELA, 212
- TEKSTNAWIERZCH, 195, 603
- TEST, 498
- TORUS, 755
- UAKTUALNIJPOLADANYCH, 910
- UKRYJ, 697
- USTAL, 885
- USTAWIENIARYS, 234
- USTAWIENIASTR, 521, 557
- USUŃ, 321, 377, 972
- USUŃPOWIELONE, 159
- UTNIJ, 140
- UZGWAŚCIWOŚCI, 84
- WALEC, 752
- WARIZO, 300
- WARODIZO, 300
- WARPOL, 311
- WARRZUTI, 309
- WARSTWKONWERT, 928
- WARUSUŃ, 312
- WARWYL, 302
- WARZAB, 301
- WCZYTAJ, 975
- WCZYTAJCZĘŚĆ, 949, 951
- WIDOK, 108
- WIELOBOK, 58
- WIELOLODN, 590
- WIELOLODNEDYCJA, 591
- WŁAŚCIWOŚCI, 89, 200
- WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ, 90
- WODTWÓRZ, 274
- WSTAW, 352
- WTEKST, 183, 906, 908
- WWSTAW, 365
- WYBIERZ, 118
- WYCIĄGNIĘCIE, 776
- WYCIĄGNIJ, 760, 763
- WYDŁUŻ, 137, 143
- WYMAŻ, 120
- WYBAZA, 583
- WYMCENTRUM, 580
- WYMEDTEKST, 605, 610
- WYMEDYCJA, 605, 608
- WYMKĄTOWY, 581
- WYMLINIOWY, 476, 571
- WYMLUK, 576
- WYMNORMALNY, 574
- WYMPROMIEŃ, 577
- WYMSKRÓCONY, 577
- WYMSTYL, 618
- WYMSZEREG, 584
- WYMŚREDNICA, 578
- WYMWSPÓLRZ, 582
- WYMZMIEŃ, 634
- WYPEŁNIJ, 106
- WYRÓWNAJ, 135, 736
- WYRÓWNAJTEKST, 208
- XPLODE, 157
- ZAMKNIJ, 35
- ZAMKNIJWS, 36
- ZAOKRĄGL, 148, 811
- ZESTAWARKUSZY, 834
- ZMIERZ, 380
- ZMOBSZAR, 537
- ZMWWAR, 299
- ZNAJDŹ, 204
- ZNAKWYDRUKU, 516
- ZOOM, 98, 102
- polibryła, 744
- polilinia, 50, 91
  - trójwymiarowa, 713
- położenie
  - kamery, 684
  - napisu wymiarowego, 610
  - tekstu, 626, 628

pomijanie zera, 630  
 pomoc, 35  
 pomocnicze linie wymiarowe, 601  
 porównanie stylów wymiarowych, 621  
 powierzchnia, 822  
   krawędzi, 720  
   prostokreślna, 716  
   przekreślona, 718  
   walcowa, 717  
 powiększanie, 100  
   do zakresu obiektów, 102  
   rzutni, 536  
 poziomy, 708  
 półprosta, 271  
 projekt  
   tworzenie, 898  
 promień, 486, 577  
 prosta, 268  
 prostokąt, 55  
 prostopadłościan, 746  
 prowadnice, 782  
 przeciągnięcie, 773  
 przecięcie, 815  
 przedłużanie, 137, 143  
 przeglądanie, 397  
 przekroje brył, 791, 813  
   poprzeczne, 777  
 przekształcanie w powierzchnię, 721  
 przeliczanie odległości, 541  
 przelot kamery, 687  
 przełączanie pomiędzy przestrzeniami, 520  
 przenikanie, 789  
 przenoszenie obiektów, 537  
 przestrzeń  
   papieru, 519  
   trójwymiarowa, 701  
 przesunięcie, 100, 279, 388, 736  
   arkuszy, 523  
   3D, 729  
   i obrót, 737  
   napisu wymiarowego, 612  
   ścianek, 823  
 przesyłanie rysunków, 894  
 przezroczystość, 917  
   palety, 358, 480  
   powierzchni, 696  
 przycinanie  
   map bitowych, 918  
   odnośników, 886  
   rzutni, 534  
 przyczepianie LUW, 791  
 przyłączanie elementów odnośnika, 885  
 przypisywanie ustawień strony, 559  
 publikowanie zestawów arkuszy, 864  
 punkt, 62  
   lokalizacji, 264  
   wstawienia, 368  
   względny, 266

punkty  
   charakterystyczne, 602  
   kreskowania, 436  
   obiektów, 242, 245  
   użytkownika, 265  
   wymiarowe, 588

## R

redefinicja bloku, 370  
 regeneracja  
   rysunku, 104  
   rzutni, 105  
   wymiarów, 602  
 regiony, 70, 447  
   automatyczne tworzenie, 449  
   część wspólna, 454  
   edycja, 451  
   łączenie, 451  
   odejmowanie, 453  
   parametry fizyczne, 455  
   rozbijanie, 455  
 reguła prawej dłoni, 665  
 rodzaj  
   linii, 76  
   stylów wydruku, 544  
 rozbijanie  
   bloku, 366  
   obiektów, 157  
   regionów, 455  
   wymiarów, 611  
 rozciąganie, 145, 279, 390  
   biegunowe, 392  
 rozdzielanie, 136  
   brył, 820  
 rozmiar papieru, 32, 563  
 rozmieszczenia wydruku, 517  
 rozszerzenia pliku, 37  
 różnica brył, 758  
 rysowanie  
   precyzyjne, 233  
   rzutów i przekrojów, 802  
   w przestrzeni, 645  
   zarysów, 807  
 rysunek  
   aksonometryczny, 415  
   parametryczny, 953  
   prototypowy, 443  
     położenie katalogu, 445  
     tworzenie, 444  
   w przestrzeni, 673  
   z odnośnikiem, 894  
 rysunki  
   bezpieczeństwo, 965  
   częściowe wczytywanie, 947  
   modyfikowanie, 117  
   naprawianie, 498

## rysunki

- otwieranie, 846
- powiększanie, 96
- przesuwanie, 96
- regeneracja, 104
- sprawdzanie, 498

## rzut płaski, 791, 792

## rzutnie, 524

- blokada skali powiększenia, 530
- chowanie linii niewidocznych, 535
- cieniowanie linii niewidocznych, 535
- edycja, 539
- edycja obiektów, 528
- konfiguracja, 870
- łączenie, 872
- obracanie zawartości, 538
- powiększenie i zmniejszenie, 536
- przycinanie, 534
- przywołanie konfiguracji, 872
- skala, 529
- skalowanie linii nieciągłych, 539
- tabela stylów wydruku, 540
- tworzenie, 524, 870
- układ współrzędnych, 658, 874
- usuwanie, 540
- w przestrzeni modelu, 869
- w przestrzeni papieru, 800
- widoczność ramek, 535
- widoczność warstw, 532
- widok, 525
- widok z góry, 660
- włączanie i wyłączanie, 533
- zaawansowane, 871

**S**

## scalanie warstw, 311

## selekcje arkuszy, 851

## siatka, 234, 238, 682, 722

- aksonometryczna, 415, 416

## siatki podstawowe, 715

## skala, 32

- 3D, 733

- elementów wymiaru, 628

- obrotu kreskowania, 424

- wydruku, 564, 565

## skalowanie, 390

- linii nieciągłych, 539

## skok, 234, 235

- biegunowy, 237

## sortowanie warstw, 296

## spacer warstwowy, 305

## spisy arkuszy, 861

## splajn, 66, 155

## sprawdzanie

- pisowni, 203

- przenikania, 787

## rysunku, 498

- standardów, 925

## stałe linie konstrukcyjne, 268

## stan warstw, 318

## standardy CAD, 921

- automatyczna kontrola, 924

- konfiguracja, 922

- sprawdzanie, 925, 934

- tworzenie, 921

## stany widoczności, 398

## status

- odnośników, 882

- rysunku, 495

- warstw, 293

## sterowanie

- stylami wizualizacji, 695

- stylami wymiarowymi, 618

- uchwyty, 283

- układami współrzędnych, 649

- warstwami, 297

- widocznością warstw, 530

## stoper, 495

## stożek, 749

## struktura zestawu arkuszy, 841

## strzałka 623

- wymiarowa, 606

## styl

- multilinii, 460

- napisu, 197

- napisu domyślny, 199

- powierzchni, 696

- tabelki, 228

- wizualizacji, 675, 689, 691, 695

- wydruku, 81, 543, 552, 613

- wymiarowy, 615

- bieżący, 619

- dopasowanie, 627

- jednostki podstawowe, 629

- linie, 622

- modyfikacja, 621

- nowy, 620

- porównanie, 621

- strzałki, 623

- symbole, 623

- tekst, 625

- usunięcie, 620

- zmiana nazwy, 621

## style

- nazwane, 544

- zależne od koloru, 544

## suma brył, 757

## symbol, 188, 623, 974

- LUW, 682

## szablon rysunku, 443

## szerokość linii, 79

## szkic, 68

szybkie  
 powiększanie, 100  
 przesuwanie, 100  
 wybieranie, 92, 170  
 szyk, 122, 396  
 3D, 741  
 biegunowy, 125  
 prostokątny, 123, 742  
 wzdłuż ścieżki, 127

## Ś

ścianki, 722  
 kolorowanie, 828  
 kopiowanie, 828  
 materiał, 828  
 obracanie, 826  
 odsuwanie, 824  
 pogrubianie, 822  
 przesuwanie, 823  
 ścinanie, 827  
 usuwanie, 825  
 ścieżka, 783  
 ścinanie  
 krawędzi, 810  
 narożników, 146  
 ścianek, 827  
 śledzenie  
 biegunowe, 253  
 punktów charakterystycznych, 253, 256  
 średnica, 578, 579  
 środek  
 odcinka, 248  
 okręgu, 580

## T

tabela stylów, 546, 549  
 tabelki, 211  
 eksport, 232  
 modyfikacja, 214  
 komórek, 215  
 tekstu, 214  
 spisy arkuszy, 861  
 tworzenie, 212  
 usuwanie kolumn i wierszy, 217  
 właściwości, 225  
 wstawianie kolumn i wierszy, 216  
 tablica stylów wydruku, 540, 552, 563  
 tekst, 625  
 tło akapitu, 185  
 tolerancje, 632  
 jednostek dodatkowych, 634  
 kształtu, 596  
 torus, 755  
 translator warstw, 321

trójwymiarowa przestrzeń robocza, 649, 674, 702  
 tryb  
 koloru, 696  
 krawędzi, 695  
 obracania, 280  
 odbicia lustrzanego, 280  
 ortogonalny, 239, 795  
 przesuwania, 279  
 rozciągania, 279  
 skalowania, 280  
 tryby edycji, 279  
 tworzenie  
 akapitu, 183  
 arkusza, 842  
 arkuszy rozmieszczeń wydruku, 522  
 elektronicznej przesyłki, 868  
 filtra prostego, 334  
 filtra złożonego, 337  
 grupy, 941  
 kreskowania, 426  
 nowego stylu, 230  
 palet, 359  
 palet narzędzi, 411  
 podzestawu arkuszy, 843  
 projektu, 898  
 regionów, 448, 449  
 rysunku prototypowego, 444  
 rzutni, 524, 800, 870  
 standardów, 921  
 tabel, 212  
 tabeli stylów, 549  
 typów linii, 976  
 układu współrzędnych, 654  
 warstwy, 291  
 widoku, 109  
 zestawu arkuszy, 835  
 zestawu ustawień strony, 559  
 tymczasowe linie konstrukcyjne, 253  
 tymczasowy punkt lokalizacji, 264  
 typ kreskowania, 423

## U

uchwyty, 277  
 edycja rzutni, 539  
 edycja wymiarów, 607  
 ucinanie, 140  
 układ współrzędnych, 647  
 dynamiczny, 657  
 marker, 665  
 menedżer, 653  
 sterowanie, 649  
 tworzenie, 654  
 usunięcie, 655  
 w rzutni, 658, 874  
 w widoku ortogonalnym, 662, 874  
 wybór, 655

- układ współrzędnych
    - wyświetlenie parametrów, 655
    - zmiana nazwy, 655
    - związany z widokiem, 663
  - ułamki, 192
  - uruchamianie AutoCAD-a, 27
  - urządzenia drukujące, 510, 562
  - ustawienia
    - konwersji warstw, 930
    - przenikania, 789
    - strony, 519, 521, 557
      - jakość rzutni cieniowanej, 564
      - menedżer, 557
      - modyfikacja zestawu, 560
      - obszar wydruku, 563
      - odsunięcie wydruku, 563
      - opcje wydruku, 564
      - orientacja rysunku, 565
      - rozmiar papieru, 563
      - skala wydruku, 564, 565
      - tablica stylów wydruku, 563
      - usuwanie, 561
      - wczytywanie, 560
      - wybór urządzenia drukującego, 562
      - zmiana nazwy, 562
  - usuwanie
    - arkuszy, 523, 845
    - duplikatów, 159
    - elementów z odnośnika, 891
    - formatowania, 189
    - kolumn i wierszy, 217
    - nieużywanych bloków, 377
    - nieużywanych warstw, 934
    - obiektów, 120
    - obiektów nieużywanych, 972
    - odcisków, 820
    - palety, 483
    - podzestawu arkuszy, 845
    - rzutni, 540
    - stylu, 232
    - stylu wymiarowego, 620
    - ścianek, 825
    - ustawień strony, 561
    - warstw, 292, 312, 321
    - zespolenia wymiarów, 598
    - układu współrzędnych, 655
  - uzgadnianie właściwości, 84
- V**
- ViewCube, 676
- W**
- walec, 752
  - warstwa 0, 297
  - warstwy, 114, 287
    - anulowanie izolowania, 300
    - filtr właściwości, 334
    - filtrowanie, 315
    - filtry, 323
    - grupy, 324
    - grupy zagnieżdżone, 330
    - izolowanie, 300
    - przenoszenie obiektów, 299
    - scalanie, 311
    - sortowanie, 296
    - stan, 318
    - status, 293
    - sterowanie, 297
    - sterowanie widocznością, 530
    - translator, 321
    - tworzenie, 291
    - ustawienia konwersji, 930
    - usuwanie, 292, 312, 321, 934
    - właściwości, 293, 318
    - włączanie i wyłączanie, 294, 302
    - wybieranie, 292
    - wyróżnianie, 309
    - wyświetlanie, 313
    - zamrażanie i odmrażanie, 295
    - zamykanie i otwieranie, 295
    - zaznaczanie, 291
    - zmiana nazwy, 293
  - wczytywanie
    - częściowe, 947
    - dotychczasowej geometrii, 951
    - odnośników na żądanie, 892
    - symboli z pliku SHX, 975
    - ustawień strony, 560
  - weryfikacja
    - brył, 822
    - podpisu elektronicznego, 967
  - wiązania
    - geometryczne, 954, 959
    - wymiarowe, 960
  - widoczność ramek rzutni, 535
  - widok, 107, 852
    - ortogonalny, 662, 874
    - tworzenie, 109
    - w rzutni, 525
    - zmiana, 114
  - wielobok, 58
  - wielolinia odniesienia, 590
  - wizualizacja, 675, 682, 689, 691, 695
  - wizualne płaszczyzny tnące, 686
  - właściwości
    - bloków, 368
    - komórek, 225
    - map bitowych, 919
    - napisu, 200
    - narzędzia warstwy, 477
    - obiektów, 71, 88, 493



- tabelki, 225
- warstw, 293, 318
- wzoru kreskowania, 438
- włączanie
  - centrum danych, 404
  - przestrzeni papieru, 519
  - rzutni, 533
  - siatki aksonometrycznej, 416
  - warstw, 294
- wpisywanie nazw punktów, 244
- wskazywanie punktów charakterystycznych, 244
- współczynnik skali linii, 82
  - globalny, 82
  - indywidualny, 83
- współrzędne, 582
  - prostokątne, 702
  - punktów, 240, 493
  - sferyczne, 703
  - w przestrzeni, 702
  - walcowe, 704
- wstawianie
  - bloków, 220, 354, 363, 407
  - danych projektowych, 410
  - formuły, 221
  - kolumn i wierszy, 216
  - poła, 225
    - do akapitu tekstowego, 905
    - do atrybutu, 907
    - do tabelki, 909
  - symboli, 974
  - widoku, 853
- wstążka, 30
- wybór
  - grupy, 941
  - obiektu, 118, 163
  - stylu bieżącego, 232
  - stylu wizualizacji, 675
  - układu globalnego, 654, 655
  - warstwy bieżącej, 292
- wyciąganie, 760, 765, 767
  - wzdłuż kierownicy, 763
  - złożone, 776
- wydajność wyświetlania, 700
- wydruki, 81, 501, 503
  - bieżący styl, 546
  - chowanie niewidocznych linii, 507
  - dołączanie tabeli stylów, 552
  - duże rysunki, 507
  - informacje, 515
  - kreator rozmieszczeń, 521
  - oznaczanie, 516
  - rozmieszczenia, 517
  - style, 543
  - w tle, 509
  - wyświetlanie stylów, 549
  - zmiana stylu, 545
- wygląd tekstu, 626
- wykrywanie wysp, 425
- wyłączanie
  - siatki aksonometrycznej, 416
  - rzutni, 533
  - warstw, 294, 302
- wymiar
  - dopasowany, 574
  - ucięty promienia, 577
- wymiarowanie, 567, 569
  - długości łuku, 576
  - elementów w przestrzeni papieru, 639
  - kątów, 581
  - na osobnych warstwach, 602
  - nazwy elementów, 570
  - promienia, 577
  - szybkie, 587
  - średnicy, 578, 579
  - współrzędnych, 582
  - zespolone, 597
- wymiary
  - kątowe, 630
  - liniowe, 571, 629
- wypełnianie
  - napisów, 202
  - obiektów, 106
  - obszarów, 440
- wypełnienie gradientowe, 441
- wypunktowania, 187
- wyrównywanie, 736
  - akapitu, 185
  - tekstu, 219, 627
- wyróżnianie warstwy, 309
- wyspy, 425
- wystawianie krawędzi, 692
- wyszukiwanie, 413
  - ciągu znaków, 189
  - napisów, 204
- wyświetlanie
  - brył, 697
  - cechy obiektu, 908
  - grubości linii, 105
  - konturów, 699
  - kreskowania, 434
  - listy obiektów, 493
  - listy odnośników, 881
  - napisów, 195, 603
  - obrazu, 700
  - pełnoekranowe, 105
  - stylów wydruku, 549
  - warstw, 313
  - właściwości obiektów, 493
  - wymiarów, 603
- wzór kreskowania, 423

**Z**

- zakładka
  - Dopasowanie, 627
  - Linia odniesienia i strzałka, 594
  - Nazwane LUW, 653
  - Opis, 592
  - Orto LUW, 656
  - Postęp, 936
  - Rysunki, 935
  - Standardy, 935
  - Ustawienia, 656
  - Uwagi, 936
  - Wtyczki, 936
  - Zamocowanie, 595
- zamknięcie
  - bryły, 781
  - rysunku, 35
- zamrażanie warstw, 295
- zamykanie warstw, 295
- zaokrąglanie, 148
  - krawędzi, 811
- zapis
  - bloku na dysku, 367
  - rysunku, 34
  - stanu warstw, 114
- zapytania, 485
- zarządzanie
  - mapami bitowymi, 915
  - odnośnikami, 880
  - stylami wizualizacji, 691
  - wiązaniem, 962
- zasłona, 65
- zasoby zestawu arkuszy, 853
- zastępowanie
  - ciągu znaków, 189
  - napisów, 204
- zaznaczanie warstw, 291
- zbiory wskazań, 944
- zespolenie wymiarów, 598
- zestaw arkuszy, 833
  - archiwizowanie, 865
  - menedżer, 834
  - publikowanie i drukowanie, 864
  - struktura, 841
  - tworzenie, 835
  - usuwanie podzestawu, 845
  - właściwości, 846
  - zasoby, 853
  - zmiana położenia, 844
  - zwijanie i rozwijanie, 844
- zintegrowane ucinanie, 143
- zmiana
  - aktywnego arkusza, 524
  - długości, 144
  - justowania napisów, 208
  - nazwy, 971
    - arkusza, 523
    - palety, 483
    - stylu wymiarowego, 621
    - układu współrzędnych, 655
    - ustawień strony, 562
    - warstwy, 293
  - położenia arkusza, 844
  - położenia obiektów, 726
  - rodzajów stylów, 554
  - stylu wydruku, 545
  - treści napisu, 610
  - widoku, 114
  - wielkości, 280
    - napisów, 207
    - obiektów, 149
  - właściwości bloku, 357
  - właściwości narzędzia warstwy, 477
- zmienna
  - Dispsilh, 699
  - Facetres, 698
  - Isolines, 698
- zmniejszenie rzutni, 536
- znaki uniwersalne, 974

# 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**

**Od momentu pojawienia się na rynku AutoCAD** wyznacza standard obowiązujący w oprogramowaniu wspomagającym projektowanie komputerowe i wskazuje kierunek rozwoju branży CAD; należy do najbardziej popularnych i rozpoznawalnych narzędzi dla inżynierów, architektów, konstruktorów i mechaników. AutoCAD jest używany w największych biurach projektowych i przedsiębiorstwach produkcyjnych, a jego możliwości oraz funkcje specjalistycznych edycji znajdują zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, w projektowaniu budynków, instalacji, maszyn i urządzeń. Nie powinno zatem dziwić, że AutoCAD to jeden z najbardziej rozpowszechnionych programów na uczelniach technicznych — studenci z powodzeniem używają go zarówno podczas zajęć, jak i przy tworzeniu projektów zaliczeniowych i dyplomowych.

**Jeśli chcesz poznać najnowszą wersję środowiska AutoCAD,** z pewnością przyda Ci się odpowiednie źródło wiedzy. Najlepszym, po jakie możesz sięgnąć, jest bez wątpienia książka *AutoCAD 2018 PL*, która kompleksowo prezentuje narzędzia oferowane przez program i możliwości ich praktycznego zastosowania. Dzięki tej publikacji poznasz metody tworzenia dokumentacji rysunkowej 2D oraz modelowania 3D, zdobędziesz informacje o opisywaniu, wymiarowaniu, standaryzacji i parametryzacji projektów. Zaznajomisz się także z metodami wykorzystywania warstw i bloków. Niezależnie od tego, czy dopiero zaczynasz swoją przygodę z CAD-em, czy też jesteś już zaawansowanym użytkownikiem programu pragnącym uporządkować lub poszerzyć swoją wiedzę, to podręcznik, który będziesz chciał mieć zawsze pod ręką.

- Wprowadzenie do środowiska AutoCAD 2018 PL
- Przegląd interfejsu użytkownika programu i nowych funkcji
- Narzędzia rysunkowe i obiekty AutoCAD-a oraz sposoby ich użycia
- Metody tworzenia oraz edycji tekstów i tabel
- Zarządzanie warstwami i blokami
- Określanie ustawień strony i drukowanie rysunków
- Tworzenie, edycja i formatowanie wymiarów
- Korzystanie z narzędzi do modelowania trójwymiarowego
- Zaawansowane funkcje programu oraz Express Tools
- Zabezpieczanie efektów pracy projektowej

**Cała wiedza w jednym miejscu!**

	<i>Sprawdź nasze szkolenia!</i>	<b>KOD KORZYŚCI</b> <i>Sięgnij po więcej!</i>	
 <b>helion.pl</b>			
 <b>0 801 339900</b>	<b>AKADEMIA IT &amp; BUSINESS</b>		
 <b>0 601 339900</b>	<b>WWW.SZKOLENIA.HELION.PL</b>	<b>ISBN 978-83-283-3770-1</b>	
<b>INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU</b>			<b>9 788328 337701</b>
			<b>Cena: 129,00 zł</b>