

andrzej pikoń

<http://ksiazki.pikon.pl>

AutoCAD 2014 PL



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: Michał Mrowiec

Projekt okładki: Maciek Pasek

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

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

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/ac23pl>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:

<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/ac23pl.zip>

ISBN: 978-83-246-7916-4

Copyright © Helion 2015

Printed in Poland.

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

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

Spis treści

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

Część 1 Wiadomości podstawowe

Wprowadzenie	27
Uruchamianie AutoCAD-a	27
<i>Kursor</i>	29
<i>Obszar rysunku</i>	29
<i>Linia statusowa</i>	29
<i>Wstążka</i>	30
<i>Mysz kontra klawiatura</i>	30
<i>Koniec pracy</i>	31
<i>Palety</i>	31
<i>Obszar dialogowy i linia poleceń</i>	31
<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	33
<i>Polecenie SZAPISZ</i>	33
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – ZAPISZ i NZAPISZ</i>	34
Kopia bezpieczeństwa	34
Pomoc – POMOC	34
Zamknięcie rysunku	35
<i>Polecenie ZAMKNIJ</i>	35
<i>Zamknięcie wszystkich rysunków – ZAMKNIJWS</i>	35
Koniec pracy	36
<i>Polecenie REZYGNUJ</i>	36
Klawisz ESC	36
Rozszerzenie pliku	36
Nowy rysunek	37
Rozpoczęcie edycji nowego rysunku – NOWY	38
Jednostki – JEDN	38
Granice rysunku – GRANICE	40

Podstawowe obiekty AutoCAD-a	41
<i>Odcinek linii prostej – LINIA</i>	42
<i>Okrag – OKRĄG</i>	44
<i>Łuk – ŁUK</i>	46
<i>Polilinia – PLINIA</i>	48
<i>Prostokąt – PROSTOK</i>	53
<i>Wielobok – WIELOBOK</i>	56
<i>Elipsa – ELIPSA</i>	57
<i>Automatyczne tworzenie polilinii – OBWIEDNIA</i>	58
<i>Punkt – PUNKT</i>	60
<i>Chmurka rewizyjna – REV CLOUD</i>	61
<i>Zasłona – PRZYKRYJ</i>	63
<i>Splajn – SPLAJN</i>	64
<i>Szkic – SZKICUJ</i>	66
<i>Multilinie</i>	67
<i>Linie konstrukcyjne – PROSTA i PÓLPROSTA</i>	67
<i>Regiony</i>	67
<i>Inne obiekty</i>	67
Właściwości obiektów	69
Wybór właściwości domyślnych	70
Kolor	71
<i>Kolejność wyświetlania – PORZWIŚ</i>	72
Rodzaj linii	74
<i>Menedżer rodzajów linii – RODZLIN</i>	74
Szerokość linii	77
<i>Bieżąca i domyślna szerokość linii – SZERLIN</i>	78
Styl wydruku	79
Współczynnik skali linii	80
<i>Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA</i>	80
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i>	81
Uzgadnianie właściwości – UZGWŁAŚCIWOŚCI	82
Modyfikacje właściwości obiektów	86
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i>	86
<i>Menedżer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI</i>	87
<i>Zamknięcie menedżera właściwości – WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ</i>	88
Oglądanie rysunku	93
Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy	94
<i>Powiększanie fragmentu rysunku – ZOOM i NFRAGM</i>	96
<i>Szybkie powiększanie – SZOOM</i>	98
<i>Szybkie przesuwanie – NFRAGM</i>	99
<i>Powiększenie do zakresu obiektów – ZOOM Obiekt</i>	100
Podgląd dynamiczny – PODGLĄD	103
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	104
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW</i>	105
<i>Regeneracja rysunku – REGEN</i>	105
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYS</i>	105
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW</i>	105

Wyświetlanie grubości linii	106
Wyświetlanie pełnoekranowe	106
Wypełnianie obiektów – WYPEŁNIJ	107
Historia poleceń	108
Widoki	108
<i>Menedżer widoków – WIDOK</i>	109
<i>Tworzenie nowego widoku</i>	110
<i>Zmiana widoku</i>	115
<i>Zapis stanu warstw z widokiem</i>	115
Modyfikacje rysunku	117
Jak wybierać obiekty?	117
<i>Podstawowe metody wyboru obiektów</i>	118
Polecenia do modyfikacji rysunku	119
<i>Usuwanie obiektów – WYMAŻ</i>	120
<i>Kopiowanie – KOPIUJ</i>	120
<i>Szyk – SZYK</i>	122
<i>Szyk prostokątny – SZYKPROST</i>	123
<i>Szyk biegunowy – SZYKBIEGUN</i>	125
<i>Szyk wzdłuż ścieżki – ŚCIEŻKASZYK</i>	127
<i>Kopiowanie równoległe – ODSUŃ</i>	128
<i>Odbicie lustrzane – LUSTRO</i>	131
<i>Przesuwanie – PRZESUŃ</i>	132
<i>Obracanie – OBRÓĆ</i>	133
<i>Dopasowanie – WYRÓWNAJ</i>	135
<i>Rozdzielanie – PRZERWIJ</i>	136
<i>Przedłużanie – WYDŁUŻ</i>	137
<i>Ucinanie – UTNIJ</i>	140
<i>Zintegrowane ucinanie i przedłużanie</i>	143
<i>Zmiana długości – PRZEDŁUŻ</i>	144
<i>Rozciąganie – ROZCIĄGNIJ</i>	145
<i>Ścinanie narożników – FAZUJ</i>	146
<i>Zaokrąglanie – ZAOKRĄGL</i>	148
<i>Zmiana wielkości obiektów – SKALA</i>	149
<i>Modyfikacja polilinii – EDPLIN</i>	150
<i>Modyfikacja splajnu – EDSPLAJN</i>	155
<i>Rozbijanie obiektów</i>	157
<i>Polecenie ROZBIJ</i>	157
<i>Polecenie XPLODE</i>	157
<i>Łączenie obiektów – POŁĄCZ</i>	158
<i>Usuwanie duplikatów – USUŃPOWIELONE</i>	159
Wybieranie obiektów	163
Metody wyboru obiektów	164
<i>Wybór za pomocą okna</i>	167
<i>Wybór za pomocą wieloboku</i>	167
<i>Wybór za pomocą łamanej</i>	168
<i>Wybór wszystkich elementów rysunku</i>	169
<i>Gdy robi się gesto...</i>	169

Automatyczny wybór obiektów	170
<i>Szybkie wybieranie – SWYBIERZ</i>	170
<i>Filtrowanie obiektów – FILTR</i>	172
Opcje wyboru	176
Napisy	179
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 na wierzchu napisów – TEKSTNAWIERZCH	195
Styl napisu – STYL	197
<i>Domyślny styl napisu</i>	199
<i>Właściwości napisu – WŁAŚCIWOŚCI</i>	199
Wypełnianie napisów	201
Markowanie napisów	202
Sprawdzanie pisowni – PISOWNIA	203
Jakość wydruku napisów	203
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – ZNAJDŹ	204
Zmiana wielkości i sposobu justowania	206
<i>Zmiana wielkości napisów – SKALUJTEKST</i>	207
<i>Zmiana justowania napisów – WYRÓWNAJTEKST</i>	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ	209
Tabelki	211
<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
Rysowanie precyzyjne	233
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 gęsto...</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
Anulowanie poleceń	273
<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
Uchwyty	277
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 uchwytami – OPCJE	283

Warstwy	287
Menedżer warstw – WARSTWA	290
<i>Tworzenie nowej warstwy</i>	291
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i>	292
<i>Wybór warstwy bieżącej</i>	292
<i>Usuwanie warstw</i>	293
<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>	299
<i>Anulowanie izolowania warstw – WARODIZO</i>	300
<i>Zamrażanie warstw – WARZAB</i>	300
<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
Filtry warstw	323
<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
Bloki	347
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>Autoukrywanie i przezroczystość palety</i>	358
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków</i>	358
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i>	358
<i>Umieszczanie bloków na palecie za pomocą centrum danych projektowych</i>	360
<i>Parametry palety</i>	362
Przykład definiowania i wstawiania bloku	363
<i>Definiowanie bloku</i>	363
<i>Wstawianie bloku</i>	364
<i>Drzwi 1x1</i>	365
Wielokrotne wstawianie bloku – WWSTAW	365
Rozbijanie bloku – ROZBIJ	366
Zapis bloku na dysku – PISZBLOK	367
Nowy punkt wstawienia – BAZA	368
Właściwości bloków	368
Edycja bloków	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>	375
Biblioteki bloków	376
Usuwanie nieużywanych bloków – USUŃ	377
Kopiowanie z użyciem schowka	378
Automatyczne rozmieszczanie bloków	378
<i>Podziel – PODZIEL</i>	378
<i>Zmier – ZMIERZ</i>	380
Bloki dynamiczne	383
Edytor bloków dynamicznych – BEDIT (BEDYCJA)	386
Parametry	387
Operacje	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
Stany widoczności	398
Centrum danych projektowych	403
<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>	412
<i>Często wykorzystywane dane – Ulubione</i>	413
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i>	414
<i>Kreskowanie</i>	414
Rysunek aksonometryczny	415
<i>Siatka aksonometryczna</i>	415
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej</i>	416
<i>Polecenie IZO</i>	416
<i>Okrąg aksonometryczny – ELIPSA</i>	417
Kreskowanie	419
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>	424
<i>Wykrywanie wysp</i>	425
<i>Zakończenie tworzenia kreskowania</i>	425
<i>Uwagi odnośnie 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
Rysunek prototypowy (szablon)	443
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i>	444
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i>	444
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i>	445

Regiony	447
<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>Odejmowanie regionów – RÓŻNICA</i>	452
<i>Część wspólna regionów – ILOCZYN</i>	453
<i>Kasowanie pierwowzorów</i>	454
<i>Rozbijanie regionów – ROZBIJ</i>	454
<i>Parametry fizyczne regionu – PARAMFIZ</i>	455
Multilinie	457
<i>Multilinia – MLINIA</i>	458
<i>Styl multilinii – MLSTYL</i>	460
<i>Definiowanie stylu</i>	462
<i>Modyfikacja linii</i>	462
<i>Edycja multilinii – EDMLIN</i>	466
Palety	471
<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
Zapytania	485
<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
Naprawianie uszkodzonych rysunków	497
<i>Naprawianie rysunku – NAPRAW</i>	498
<i>Sprawdzanie rysunku – TEST</i>	498
<i>Kopia bezpieczeństwa</i>	498

Część 3 **Wydruk**

Wydruk	503
<i>Wydruk – KREŚL</i>	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
Oznaczenie wydruków – ZNAKWYDRUKU	516
Rozmieszczenia wydruku	517
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	519
<i>Włączanie przestrzeni papieru</i>	520
<i>Przełączanie pomiędzy przestrzeniami</i>	521
<i>Ustawienia strony – USTAWIENIASTR</i>	521
<i>Kreator rozmieszczeń wydruku – KREATORARKUSZA</i>	521
<i>Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku</i>	523
<i>Usuwanie arkuszy</i>	523
<i>Zmiana nazwy arkusza</i>	523
<i>Kopiowanie i przesuwanie arkuszy</i>	524
<i>Szybka zmiana aktywnego arkusza</i>	524
Rzutnie	524
<i>Tworzenie wielu rzutni – RZUTNIE</i>	524
<i>Widok w rzutniach</i>	526
<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>	531
<i>Widoczność warstw w rzutniach – RWARSTWA</i>	532
<i>Włączanie i wyłączanie rzutni</i>	534
<i>Przycinanie rzutni – PRZYTRZUT</i>	535
<i>Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni</i>	535
<i>Widoczność ramek rzutni</i>	536
<i>Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru</i>	
– <i>RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN</i>	537
<i>Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru</i>	
– <i>ZMOBSZAR</i>	538
<i>Obracanie zawartości rzutni</i>	539
<i>Edycja rzutni za pomocą uchwytów</i>	540
<i>Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni</i>	541
<i>Usuwanie rzutni</i>	541
<i>Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni</i>	542
<i>Przeliczanie odległości między przestrzenią modelu</i>	
<i>a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ</i>	542
Style wydruku	543
<i>Rodzaje stylów wydruku</i>	544
<i>Zmiana stylu wydruku</i>	545
<i>Bieżący styl – PLOTSTYLE</i>	546

<i>Edycja tabeli stylów</i>	546
<i>Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie</i>	549
<i>Tworzenie tabeli stylów</i>	549
<i>Dołączanie tabeli stylów wydruku</i>	552
<i>Menedżer tabeli stylów wydruku – MENSTYLÓW</i>	552
<i>Zmiana rodzajów stylów – KONWERSJASTYLWYDRUKU</i>	554
<i>Konwersja tabeli stylów – KONWERSJACTB</i>	555

Ustawienia strony **557**

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

Część 4 **Wymiarowanie**

Wymiarowanie **569**

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

Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach	601
Regeneracja wymiarów – <i>REGENWYM</i>	602
Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów – <i>TEKSTNAWIERZCH</i>	602
Edycja wymiarów	605
<i>Menu kontekstowe wymiarów</i>	606
<i>Odwrócenie strzałki wymiarowej</i>	606
<i>Edycja wymiarów za pomocą uchwytów</i>	607
<i>Polecenie WYMEDYCJA</i>	608
<i>Położenie napisu wymiarowego WYMEDTEKST</i>	610
<i>Zmiana treści napisu wymiarowego – ODTEKST</i>	610
<i>Rozbijanie wymiarów</i>	611
<i>Napis wymiarowy na czystym tle</i>	611
Stylę wymiarowe	615
Sterowanie stylami wymiarowymi – <i>WYMSTYL</i>	618
<i>Bieżący styl wymiarowy</i>	619
<i>Nowy styl wymiarowy</i>	620
<i>Usunięcie stylu wymiarowego</i>	620
<i>Zmiana nazwy stylu wymiarowego</i>	621
<i>Modyfikacja stylu wymiarowego</i>	621
<i>Porównanie stylów wymiarowych</i>	621
Modyfikacje stylu wymiarowego	621
<i>Niewielkie zmiany stylu wymiarowego</i>	622
<i>Linie</i>	622
<i>Symbole i strzałki</i>	623
<i>Napis wymiarowy – Tekst</i>	625
<i>Dopasowanie</i>	627
<i>Jednostki podstawowe</i>	629
<i>Jednostki dodatkowe</i>	631
<i>Tolerancje</i>	632
Polecenie <i>WYMZMIEN</i>	634
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów	635
Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru	637
<i>Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru</i>	639

Część 5 Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych	647
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	649
Sterowanie układami współrzędnych	649
<i>Polecenie LUW</i>	649
Menedżer układów współrzędnych – <i>MENLUW</i>	653
<i>Zakładka Nazwane LUW</i>	653
<i>Zakładka Orto LUW</i>	656
<i>Parametry – zakładka Ustawienia</i>	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
Oglądanie rysunku w przestrzeni	673
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
Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej	701
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>	713
<i>Polilinia trójwymiarowa – 3WPLINIA</i>	714
<i>Helisa – HELISA</i>	714
Modele ścienne	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 na powierzchnię – KONWNAPOW</i>	721
<i>Ścianka – 3WPOW</i>	722
<i>Siatka – SIATKA3W</i>	722
Modele bryłowe	723
Modyfikacja obiektów 3D	725
<i>Płaszczyzna XY</i>	725
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni	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
Szyk 3D	741
Modelowanie bryłowe ACIS	743
Bryły proste	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
Bryły złożone	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 3 przekrojów</i>	767
<i>Obracanie – PRZEKREŚĆ</i>	768
<i>Naciskanie i ciągnięcie – NACIŚNIJCIĄG</i>	771

<i>Przeciągnięcie – 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 – RYSZRUT</i>	802
<i>Rysowanie zarysów – PROFIL</i>	807
Modyfikacja brył	809
Ścinanie krawędzi – FAZUJ	810
Zaokrąglanie krawędzi – ZAOKRĄGL	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

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

Standardy CAD	921
<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
Grupowanie obiektów	937
<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
Częściowe wczytywanie rysunku	947
<i>Częściowe otwarcie rysunku – OTWÓRZ</i>	947
<i>Wczytanie dodatkowej geometrii – WCZYTAJCZĘŚĆ</i>	951
Rysunek parametryczny	953
<i>Karta wiązań – Parametryczne</i>	953
<i>Wiązania geometryczne</i>	954
<i>Automatyczne nałożenie wiązań</i>	959
<i>Wiązania wymiarowe</i>	960
<i>Zarządzanie wiązaniem</i>	962
Bezpieczeństwo rysunku	965
<i>Zabezpieczenie rysunku hasłem – OPCJEBEZP</i>	966
<i>Podpis elektroniczny – OPCJEBEZP</i>	967
<i>Weryfikacja podpisu elektronicznego – SPRAWDŹSYG</i>	968
Inne przydatne polecenia	969
<i>Zmiana nazwy – NNAZWA</i>	970
<i>Usuwanie obiektów nieużywanych – USUŃ</i>	971
<i>Znaki uniwersalne</i>	972
<i>Wstawianie symboli – SYMBOL</i>	972
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX – WCZYTAJ</i>	973
<i>Tworzenie typów linii</i>	974
Skorowidz	977

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**.

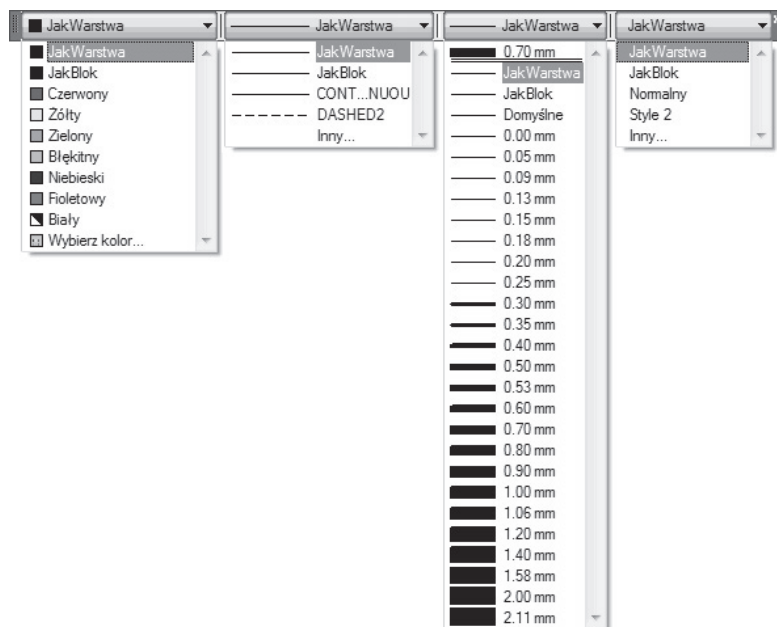
W niniejszym rozdziale omówione zostaną: kolor, rodzaj i współczynnik skali linii oraz szerokości linii. Więcej informacji na temat warstw znajdziesz w rozdziale *Warstwy*, style wydruku omówione zostaną w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części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

Oprócz właściwości wspólnych wszystkim obiektom, 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: [Widok]⇒[Paski narzędzi]⇒[AutoCAD]⇒[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

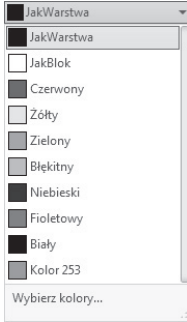


Lista rozwijana stylów wydruku jest dostępna tylko wtedy, gdy w rysunku stosowane są nazywane style wydruku. W przypadku stylów zależnych od koloru lista ta nie jest dostępna. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale *Style wydruku*.

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 nowotworzonych obiektów, przed wybraniem ich z listy rozwijanej upewnij się najpierw, 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*.

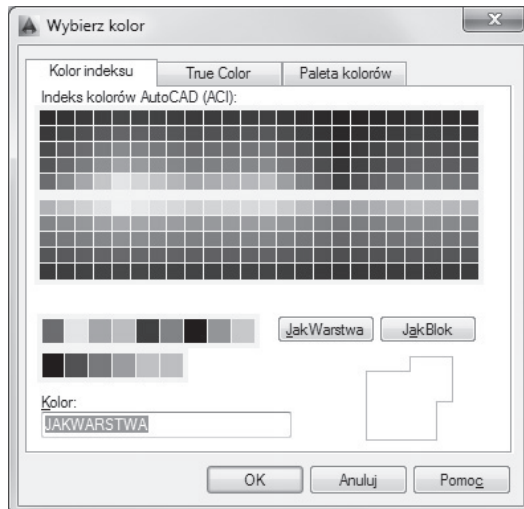
Przypisanie koloru *JakWarstwa* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor warstwy, na której zostaną umieszczone.

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 – PORZWYŚ



Polecenie PORZWYŚ 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 – PORZWYŚ

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 PORZWYŚ umożliwia sterowanie kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie.

Standardowo obiekt narysowany najpóźniej będzie znajdował się „na wierzchu”. Można to zmienić za pomocą polecenia PORZWYŚ. 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 „Wybierz obiekty:”. Następnie wybierz opcję „Podaj opcję wyświetlania obiektu [Nad/Pod/Wierzch/Spód] <Spód>.”:



- **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:”).



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 jednak sprawia, że nawzajem się zasłaniają.



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.

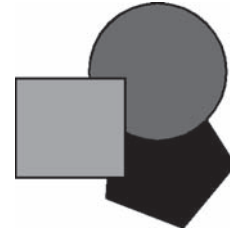
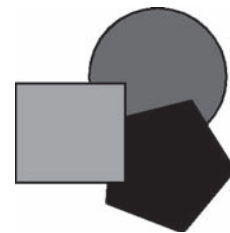
Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Zmień]⇒[Przesuń na wierzch]

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 obiekt: **wskaż brzeg koła**

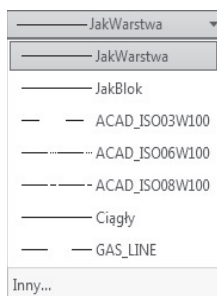
Wybierz obiekt: **ENTER**

Wybierz obiekt 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.

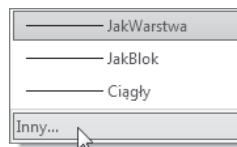
Podobnie jak w przypadku koloru, masz możliwość wybrania konkretnego rodzaju linii lub typu logicznego: *JakWarstwa* lub *JakBlok*. Przypisanie linii rodzaju *JakWarstwa* spowoduje, że nowe obiekty będą rysowane rodzajem linii warstwy, na której zostaną umieszczone. Przypisanie rodzaju linii *JakBlok*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

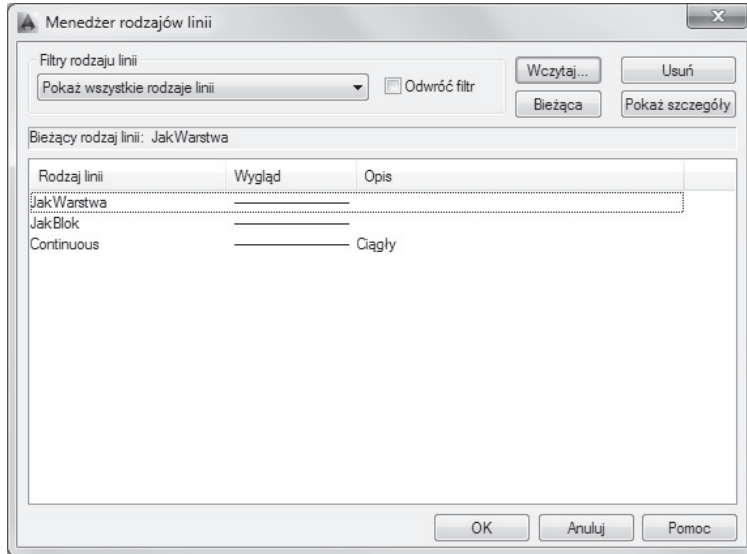
Menedżer rodzajów linii – RODZLIN

 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.

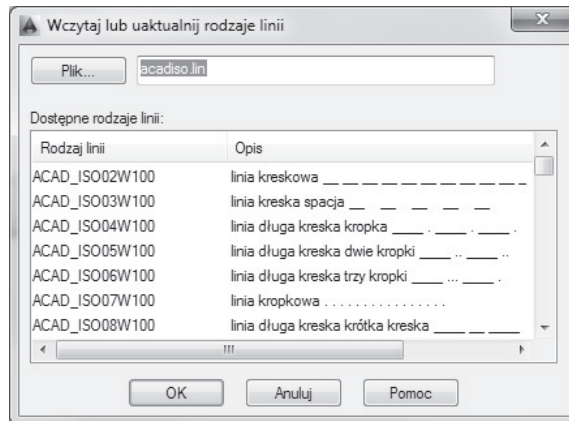


Standardowo w oknie widoczne będą tylko: *JakWarstwa*, *JakBlok* i *Continuous*. Standardowo wczytane są tylko te trzy rodzaje linii. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, trzeba je najpierw wczytać z dysku. Do tego celu służy przycisk *Wczytaj...*



Menedżer rodzajów linii

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



Wczytywanie rodzajów linii

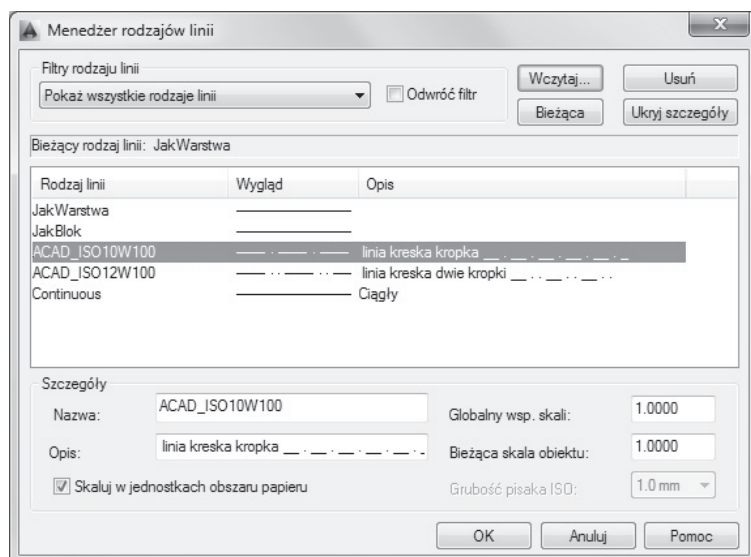
Wybierz rodzaje linii – możesz wybrać kilka z nich jednocześnie. W tym celu wskaż jeden rodzaj linii, a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz **CTRL** i przytrzymując go, wskazuj kolejne rodzaje linii. Jeżeli będziesz wybierał bez użycia klawisza **CTRL**, każde nowe wskazanie spowoduje rezygnację z poprzedniego. Jeżeli chcesz wczytać grupę rodzajów linii, wskaż rodzaj linii 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 widoczne od razu. Aby odsłonić dodatkowe opcje, kliknij przycisk **Pokaż szczegóły**.



Dodatkowe opcje menedżera rodzajów linii



- **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:




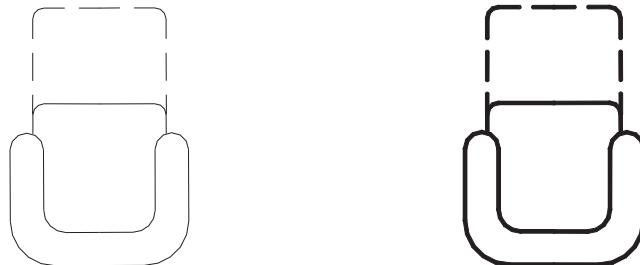
- **Pokaż wszystkie rodzaje linii** – wszystkie rodzaje linii.
- **Pokaż wszystkie użyte rodzaje linii** – używane rodzaje linii.
- **Pokaż wszystkie rodzaje linii w odnośnikach** – rodzaje linii zdefiniowane w odnośniku zewnętrznym.
- **Odwróć filtr** – odwrócenie działania filtru. Przykładowo, jeżeli 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).



- Rodzaj linii przypisany do danej warstwy określamy za pomocą menedżer 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 za pomocą listy rozwijanej rodzaj linii, 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**.

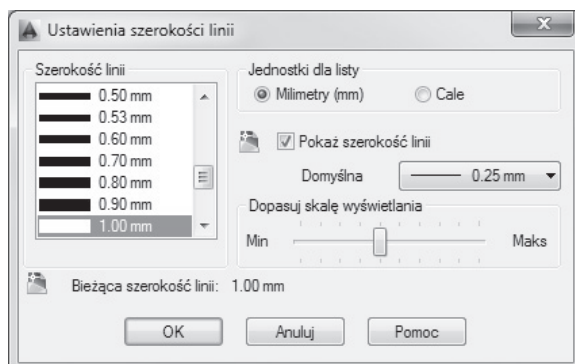
JakWarstwa powoduje, że szerokości linii obiektu jest zgodna z szerokością linii warstwy, na której obiekt się znajduje. **JakBlok** powoduje, że szerokości linii obiektu jest zgodna z szerokością linii bloku, w skład którego wchodzi ten obiekt. **Domyślne** oznacza domyślną szerokość linii, którą ustawiamy 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 na znajdującym się w linii statusowej przełączniku Szerokość linii (+) i wybranie opcji Ustawienia...



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 ją z listy rozwijanej **Domyślne**.



- **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.
- **Domyślne** – 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.



- Jedną z możliwych do wyboru szerokości linii jest szerokość = 0. Wybranie jej spowoduje dokonanie wydruku najcieńszą dostępną linią. Kreski o szerokości zeroowej są wyświetlane na ekranie jako linia o szerokości 1 piksela.
- Bieżąca szerokość linii jest przypisywana nowym obiektom automatycznie. Domyślna szerokość linii jest 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 jest 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 *Styl 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



RLS

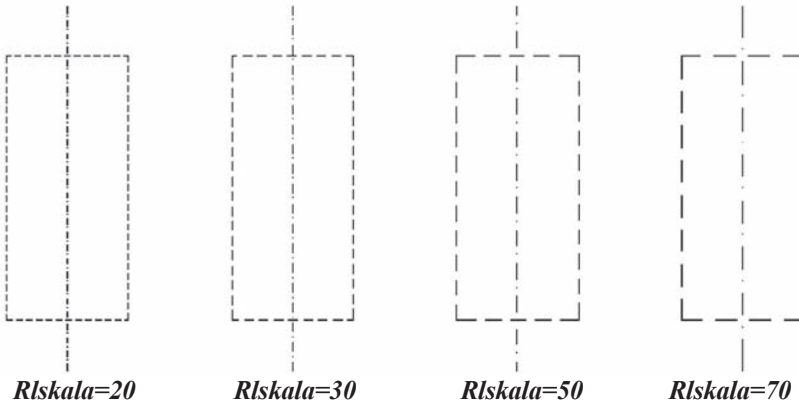
Globalny współczynnik skali linii zmieniamy za pomocą polecenia RLSKALA. W odpowiedzi na pytanie „*Podaj nowy współczynnik skali rodzaju linii <1.0000>:*” wpisujemy nowy globalny współczynnik skali linii. Współczynnik skali jest standardowo równy 1.



- 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.



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

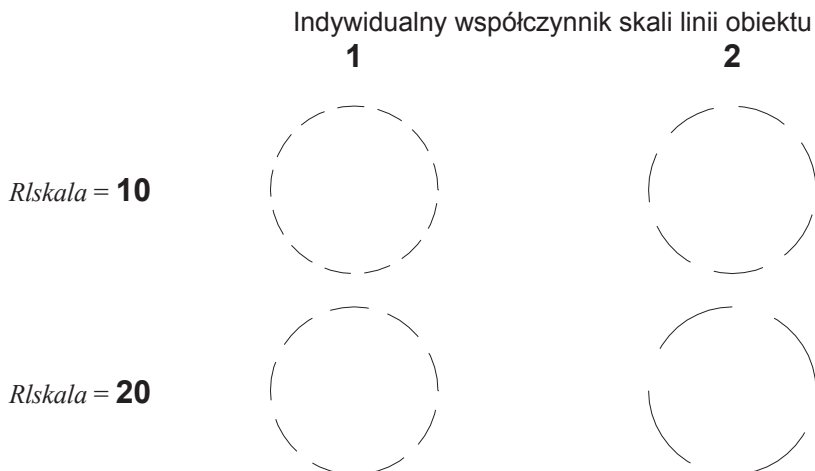


Indywidualny współczynnik skali linii

Indywidualny współczynnik skali jest 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 = 2 oznacza, że linia ma być 2 razy rzadsza niż wynika to z ustawienia *Rlskala*.



Uzgadnianie właściwości – UZGWŁAŚCIWOŚCI

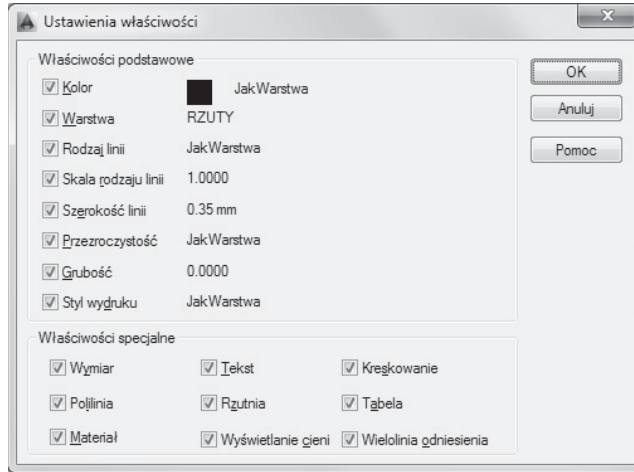


Uzgadnianie właściwości umożliwia skopiowanie właściwości istniejącego obiektu i nadanie ich wskazanym obiektom. Zastosowanie tego polecenia eliminuje konieczność żmudnego nadawania tych samych właściwości wielu obiektom.

↑ [Narzędzia główne]⇒[Schowek]⇒[Uzgadnij właściwości]  UZG

W odpowiedzi na komunikat „Wybierz obiekt źródłowy:” wskaż obiekt, którego właściwości mają być 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.



MALARZ.DWG

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

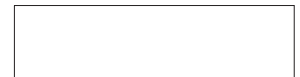
Wybierz obiekt źródłowy:

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.



MALARZ1.DWG

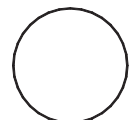
Uzgadnianie właściwości domyślnie kopiuje nie tylko szerokość linii, ale również inne właściwości. Dlatego należy najpierw zmienić ustawienia.

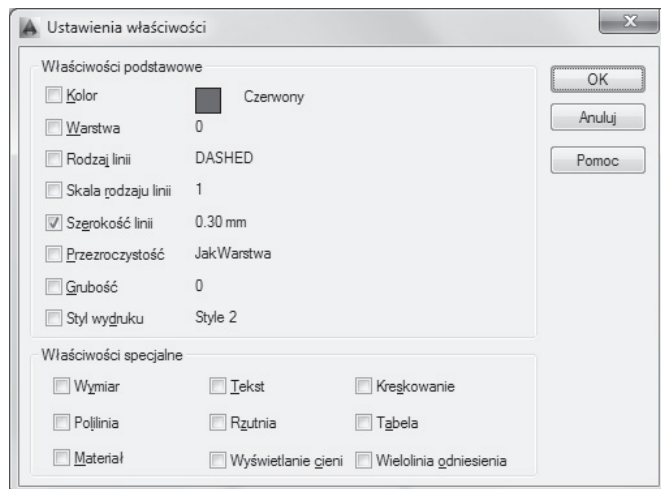
Polecenie: **UZG** [Narzędzia główne]⇒[Schowek]⇒[Uzgodnij właściwości]

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 opcją Ustawienia i włączyć odpowiednie przełączniki.



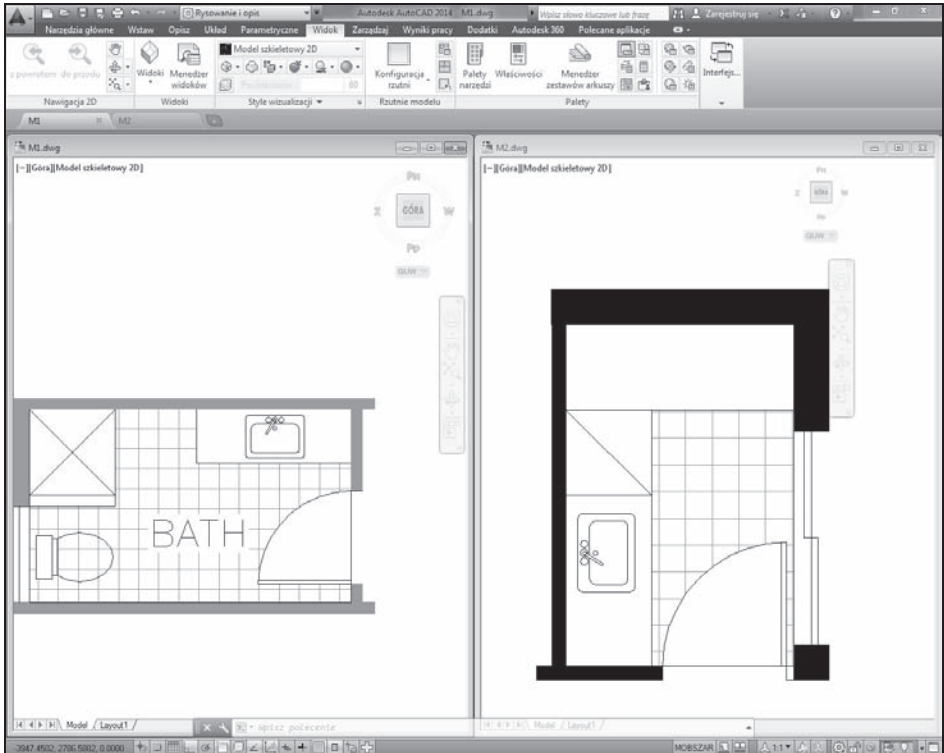
Ciekawą możliwością jest kopiowanie właściwości pomiędzy różnymi rysunkami. Wczytaj pliki M1.DWG i M2.DWG.



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]⇒[Schowek]⇒[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**

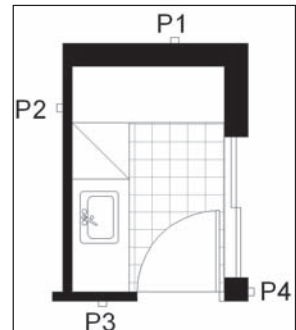
Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P1**

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 w rysunku M2.DWG przybrały identyczny kolor jak ściany w 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.

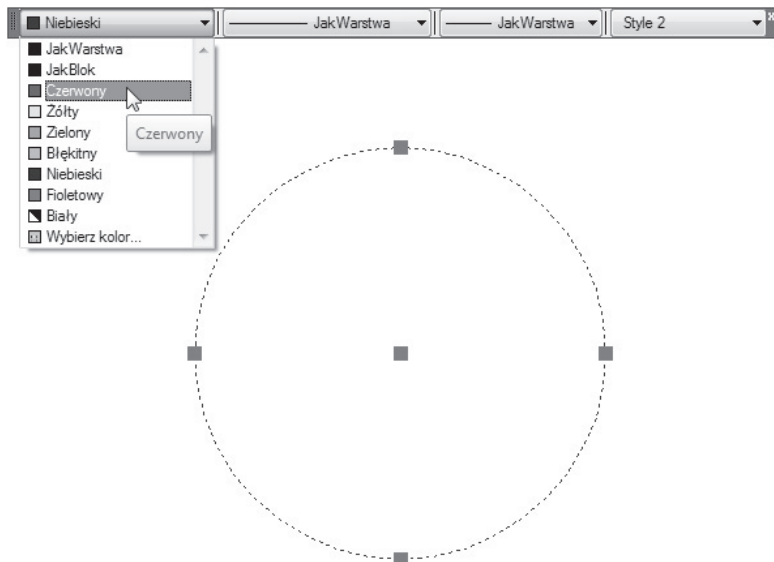


Na rysunku WŁASCIWOSCI.DWG znajduje się narysowany niebieskim kolorem okrąg. Zmień kolor tego okręgu na czerwony.



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.

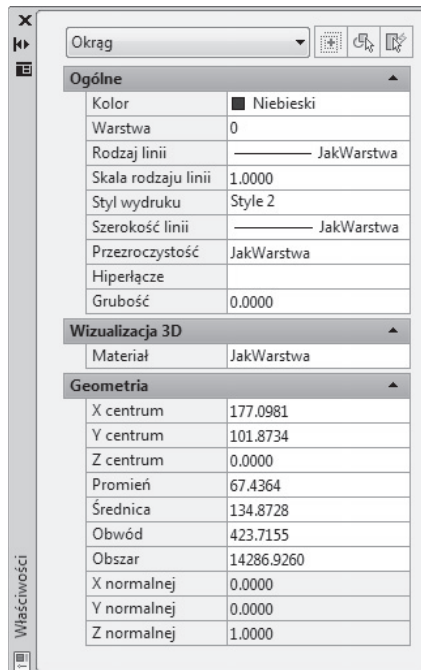
↑ [Widok]⇒[Palety]⇒[Właściwości]



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 pojawią 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 .




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 ujednocnienia szerokości i warstwy wszystkich polilinii, nadając im szerokość = 4 i umieszczając na warstwie noszącej nazwę 1.



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

Następnie wywołaj 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).

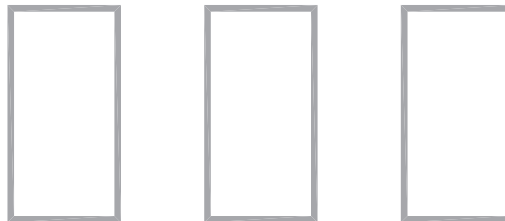
Odszukaj właściwość **Warstwa** i wybierz z listy rozwijanej warstwę 1.

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

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



Polilinie przed ujednocnieniem



Polilinie po ujednocnieniu właściwości




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



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 i 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 wybierania¹.

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

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

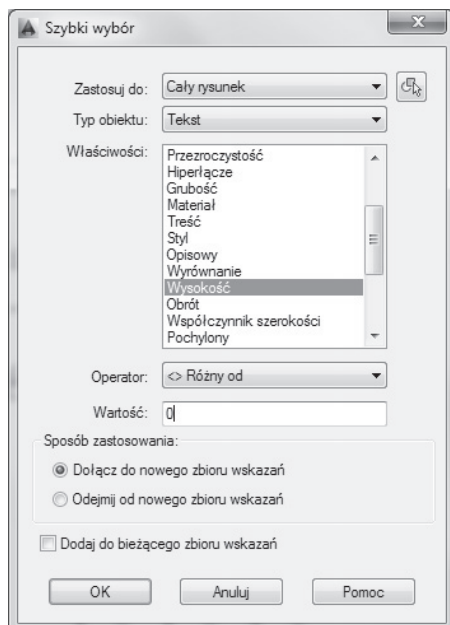
W oknie **Właściwości** wybierz właściwość **Wysokość**.

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**.

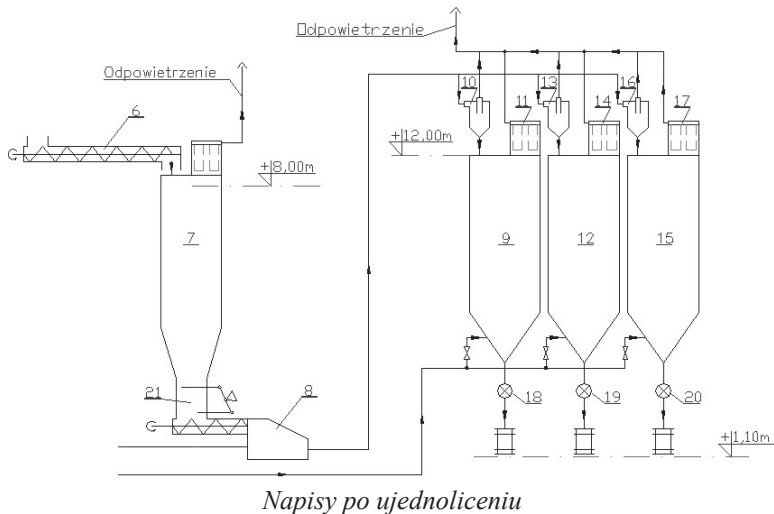
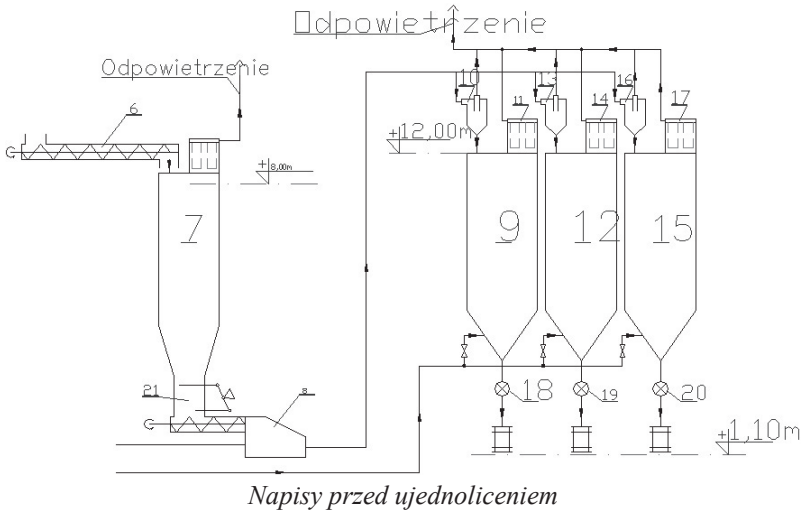


Szybkie wybieranie

¹ 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 ujednoczenia 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 **X**. W celu zakończenia wybierania napisów naciśnij klawisz ESC.



Skorowidz

, 482
#, 314
*, 314
.X, 706
.XY, 706
.XZ, 706
.Y, 706
.YZ, 706
.Z, 706
?, 314
@, 314
[~], 314
~, 314
'LTSCALE, 80
0, 297
2D Wireframe, 692, 696, 697
3D Wireframe, 692, 696, 697
3DARRAY, 741
3DCORBIT, 683
3DOBRÓT, 730, 733
3DORBIT, 678, 679
3DORBIT.DWG, 681
3DPOLY, 714
3OKREGI.DWG, 884
3WPOW, 722
8ST FLOOR.DWG, 518

A

ACIS, 743
ADCCENTER, 404
Add, 153
Add: Pick Points, 422
Add: Select Objects, 422
Akapit
wyszukiwanie i zastępowanie, 189
Akapit tekstowy, 183

Akapity
łączenie, 189
Aksonometryczna siatka, 415
Aksonometryczny okrąg, 417
ALI1.DWG, 737
ALI2.DWG, 737
All, 97
Alternate Unit Tolerance, 634
Anulowanie poleceń, 273
Aplikacje
wczytywanie, 969
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających
odnośniki, 894
AREA, 487
AREA.DWG, 490, 491
Arkusze
kopiowanie i przesuwanie, 524
kreator, 521
tworzenie, 523
ustawienia strony, 521
usuwanie, 523
zmiana nazwy, 523, 524
ARRAY1.DWG, 45, 102, 115, 120, 187, 195, 220, 221,
222, 224, 226, 229, 249, 250, 315, 316, 317, 326, 328,
331, 336, 338, 341, 344, 359, 431, 472, 475, 478, 537,
603, 839, 846, 854, 857, 861, 906, 908, 909, 910
ARRAY2.DWG, 124
Arrowheads, 624
Attachment, 882
Auto, 164, 165
AUTO.SV\$, 34
Automatyczna kontrola standardów, 924
Automatyczna lokalizacja punktów
charakterystycznych, 245
Automatyczna modyfikacja właściwości rysunku, 969
Automatyczne tworzenie regionów, 449
Automatyczny wybór obiektów, 170

Autoregeneracja, 969
 Autoukrywanie, 358
 Autoulamki, 192

B

Batch Standards Checker, 934
 BAZa, 243
 BAZA, 368, 370
 Bazowy łańcuch wymiarowy, 583
 BDLISTA, 493
 BEDIT (BEDYCJA), 386
 BEDYCJA, 386
 Bezpieczeństwo rysunku, 965
 BHATCH.DWG, 427
 BHATCH1.DWG, 428
 BHATCH2.DWG, 429
 BIBLBLO.DWG, 407
 BIBLBLO1.DWG, 408
 Biblioteki bloków, 376
 BIEGUN, 253
 Bieżące właściwości, 70
 Bieżący styl wydruku, 546
 Bieżący styl wymiarowy, 619
 Bind, 883
 BLIski, 243
 Blok

- definiowanie, 350
- dodanie do palety, 358
- edycja, 370
- edycja właściwości, 375
- redefinicja, 370
- rozbijanie, 366
- rozmieszczanie wzdłuż szablonu, 378
- tworzenie i wstawianie, 349
- usuwanie nieużywanych, 377
- wczytywanie z dysku, 354
- wielokrotne wstawianie, 365
- właściwości, 368
- wstawianie, 352
- Wstawianie z innego rysunku, 354
- wstawianie za pomocą Eksploratora, 356
- wstawianie za pomocą palety, 356
- zapis na dysku, 367

 BLOK, 350
 Blokada skali powiększenia w rzutni, 530
 BLOKED DWG, 373
 bloki

- obiekty, 350
- parametryczne, 383
- ustawienia, 351

 Bloki, 347

- biblioteki bloków, 376
- wstawianie, 407

 bloki dynamiczne, 383

- dopasowanie, 397
- edytor, 386

obracanie, 392
 odwracanie, 394
 operacje, 388
 palety autorskie, 387
 parametry, 387
 przeglądanie, 397
 przesuwanie, 388
 rozciąganie, 390
 rozciąganie biegunowe, 392
 skalowanie, 390
 stany widoczności, 398
 szyk, 396
 Blokowanie warstw, 300
 Boundary Set, 59
 BOX, 164, 746
 BRAk, 243
 bryła

- przyczepianie układu współrzędnych, 791

 Bryła

- ścianowanie krawędzi, 810

 bryły, 743

- część wspólna, 759
- gęstość linii, 698
- gęstość siatki, 698
- modyfikacja, 817
- parametry fizyczne, 791
- pogrubianie, 760
- pogrubianie i część wspólna, 765
- pogrubianie wzdłuż kierownicy, 763
- różnica, 758
- rzuty i przekroje, 791
- rzuty i przekroje w rzutni, 800
- suma, 757
- wyświetlanie, 697
- wyświetlanie konturów, 699
- zarysy, 807

 Bryły

- parametry fizyczne, 494
- przecięcie, 815
- zaokrąglanie krawędzi, 811

 Bryły modyfikacja, 211, 471, 809, 833, 901
 Bryły obrotowe, 768
 Bryły proste, 744
 Bryły złożone, 757
 BTRIM.DWG, 143
 BUDA.DWG, 406, 661
 ByBlock, 71

C

C, 273
 CAMERA, 684
 CAMERA.DWG, 683, 684, 688
 cechy

- kopiowanie, 82

 CECHY, 87
 Cechy obiektów, 69

- CECHYZAMKNIJ, 88
Celownik
 wielkość, 969
Center, 98
Centrum danych projektowych, 403
 kreskowanie, 414
CHAMFER, 810
Check, 822
CHECKSTANDARDS, 925
Chmurka rewizyjna, 61
Chowanie linii, 697
Chowanie linii niewidocznych na wydruku, 507
Chowanie linii niewidocznych w rzutni, 535
cLean, 820
Clear All, 76
Close Block Editor, 400
CLOSEALL, 35
Co wydrukować, 563
COFAJ, 274
coLor, 828, 829
Compass, 682
COMPILE, 973
CONE, 749
Copy, 828, 829
COPYTOLAYER, 305
CTRL-1, 87, 88
CTRL-2, 404
CTRL-B, 195, 235, 515, 602, 834, 902
CTRL-E, 415
CTRL-F, 246
CTRL-G, 238
CTRL-L, 239
CTRL-N, 33, 38
CTRL-O, 33, 947
CTRL-P, 504
CTRL-R, 870
CTRL-S, 33
CTRL-Y, 273, 274
CTRL-Z, 274
CYLINDER, 752, 756
CZAS, 495
CZESC.DWG, 691
Często wykorzystywane dane, 413
części wspólna regionów, 453
Częściowe otwarcie rysunku, 947
Częściowe wczytywanie rysunku, 947
część wspólna brył, 765
Część wspólna brył, 759
- D**
- Dane projektowe
 wstawianie, 410
Definiowanie bloku, 350
Delete, 825
DelObj, 454
DIMJOGGED, 577
DIMOVERRIDE, 634
DIMSTYLE, 618
Dispsilh, 699
DIST, 486
DIVIDE.DWG, 379
DOCZEPWYMIAR, 598
Dodaj, 165
Dodaj: Wskaż punkty (Add: Pick Points), 422
Dodaj: Wybierz obiekty (Add: Select Objects), 422
Dodanie urządzenia drukującego, 510
Dodawanie i usuwanie elementów z bloku, 372
Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika, 891
Dokładność rysunku, 233
Dokładność wyświetlania okręgów i łuków, 969
Dołączanie map bitowych, 914
Dołączanie odnośników, 878
Dołączanie tabeli stylów wydruku, 552
DOMEK.DWG, 131
Domyślny styl napisu, 199
dopasowanie
 bloki dynamiczne, 397
Dopasowanie, 135
Dostosowywanie interfejsu, 969
DRAWORDER.DWG, 73
DRZWI.DWG, 134
DTEKST, 180
Duplikaty
 usuwanie, 159
Dynamiczne przesuwanie, 969
Dynamiczny
 podgląd, 103
- E**
- EDBLK.DWG, 374
EDBLK1.DWG, 375
Edge, 829
EDMLIN, 466
EDPLIN, 150
EDSPLAJN, 155
EDWYM1.DWG, 609
EDWYM2.DWG, 609
Edycja bloków, 370
Edycja bloku, 370
Edycja kreskowania, 442
Edycja multilinii, 466
Edycja obiektów w rzutniach, 528
Edycja odnośników, 888
Edycja punktów wymiarowych, 588
Edycja rzutni za pomocą uchwytów, 540
Edycja tabeli stylów wydruku, 546
Edycja ułamków, 193
Edycja właściwości bloków, 375
Edycja wymiarów, 605
edytor bloków dynamicznych, 386
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego, 513
Edytor napisów, 185

Ekran
 odświeżanie, 104
 ELEV, 709
 Elevation, 708
 Elipsa, 57
 ELIPSA, 57, 417
 ENTER, 31
 ESC, 31, 36
 EXT.DWG, 252
 EXTINT3D.DWG, 767
 EXTRIM.DWG, 143
 EXTRINT.DWG, 765
 EXTRINT1.DWG, 766
 Extrude, 822
 EXTRUDE, 760, 763
 EXTXT.DWG, 90

F

F3, 246
 F5, 415
 F7, 238
 F8, 239
 F9, 235, 902
 Face, 822
 Facetres, 698
 FAZA1.DWG, 811, 815, 817
 FAZUJ, 146
 FILL, 107
 FILLET, 811
 FILTR, 172
 FILTR1.DWG, 174
 FILTR2.DWG, 176
 Filtrowanie obiektów, 172
 filtry, 706
 FIND.DWG, 206
 Flat Shaded, 692, 696

G

Geometria (Geometry), 434
 GESTO.DWG, 248
 Gęstość linii, 698
 Globalny współczynnik skali linii, 80
 GRADIENT, 441
 GRADIENT.DWG, 441
 Gradientowe wypełnienie, 441
 Granice, 40
 GRANICE, 40
 Granice rysunku, 37
 Grid, 682
 grotty strzałek, 624
 GROUP, 937
 Grubość kreski, 77
 Grubość linii
 wyświetlanie, 106

Grupa, 166
 tworzenie, 941
 wybieranie, 941
 Grupowanie, 937
 Grupowanie obiektów, 177
 GRUPY.DWG, 941

H

Hasło, 966
 HATCHED.DWG, 442
 Hidden, 692
 HIDE, 697

I

ID, 493
 ikona UCS, 667, 668
 Ikona UCS, 666
 ILOCZYN, 453
 IMAGE, 915
 IMAGEADJUST, 916
 IMAGEATTACH, 914
 IMAGECLIP, 918
 IMAGEFRAME, 917
 IMAGEQUALITY, 917
 Import plików PCP, 514
 Import pliku tekstowego, 188
 Imprint, 819
 In, 98
 indeks obszaru, 894
 indeks warstw, 894
 Indeksy, 893
 Indywidualny współczynnik skali linii, 81
 Interaktywne wodenie kamery, 678, 679
 Interfejs użytkownika
 dostosowywanie, 969
 INTERSECT, 759
 Island detection, 59
 Isolines, 698
 ISU.DWG, 759
 IZO, 416

J

JakBlok, 78, 313
 Jakość wydruku napisów, 203
 Jakość wyświetlania map bitowych, 917
 JakWarstwa, 78, 313
 Jasność, 916
 Jeden, 166
 JEDN, 38
 Jednorodne skalowanie linii nieciągłych, 541
 Jednostki, 32, 38
 Jednostki miary kątovej, 37

Jednostki miary liniowej, 37
 JUSTIFYTEXT.DWG, 208
 Justowanie, 185

K

kamera
 położenie, 684
 wodzenie, 678, 679
 KANAPA.DWG, 890
 Kasowanie warstw, 293
 Kasowanie warstwy i obiektów, 312
 Kąt obrotu kreskowania, 424
 Kąt zwięzania bryły, 761
 kierownica, 763
 Kierunek kąta 0 stopni, 37
 Kierunek mierzenia kątów, 37
 Kierunki mierzenia kątów, 32
 Klawisz ESC, 36
 Klin, 748
 KLOC.DWG, 729, 731, 732, 735
 Kolejność wyświetlania, 72
 Kolor, 71
 Kolor tła podglądu wydruku, 515
 Kolorowanie krawędzi brył, 829
 Kolorowanie ścianek brył, 828
 Kołowy skok, 237
 Kompas, 682
 Kompilacja czcionek i symboli, 969
 Konfiguracja rzutni, 870
 Konfiguracja standardów, 922
 KONIEC, 243
 Koniec pracy, 36
 KONPRZESTRZ, 209, 542
 Kontrast, 916
 KONTUR.DWG, 60
 Konwersja tabeli stylów, 555
 KONWERSJACTB, 555
 KONWERSJASTYLWYDRUKU, 554
 Kopia bezpieczeństwa, 34, 498
 Kopiowanie, 120
 kopiowanie cech, 82
 Kopiowanie i przesuwanie arkuszy, 524
 Kopiowanie krawędzi brył, 829
 Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę, 305
 Kopiowanie parametrów kreskowania, 424
 Kopiowanie równoległe, 128
 Kopiowanie ścianek brył, 828
 KOPIUJ, 120
 KOPIUJ.DWG, 122
 Korzystanie z projektu, 899
 krawędzie bryły
 ścianie, 810
 zaokrąglanie, 811
 Krawędź, 166, 168
 Kreator rozmieszczeń wydruku, 521
 KREATORARKUSZA, 521

KREATORPCWE, 514
 Kreska
 grubość, 77
 wyświetlanie grubości na ekranie, 106
 kreskowanie
 oddzielne, 431
 odtworzenie obwiedni, 434
 początek, 433
 pole powierzchni, 434
 zespolone, 426
 zmiana początku, 433
 Kreskowanie, 419, 421
 edycja, 442
 kąt obrotu, 424
 kopiowanie parametrów, 424
 obiektów wewnętrznych, 422, 423
 proste, 435
 skala, 424
 wykrywanie wysp, 425
 wypełnianie obszarów, 440
 wypełnienie gradientowe, 441
 wzór, 423
 za pomocą palety, 436
 zachowywanie obwiedni, 422
 Kreskowanie zespolone, 177
 KRESKUJ, 421, 440
 KREŚL, 504
 KRZESLO.DWG, 945
 KUCHNIA.DWG, 361
 Kula, 751
 Kursor, 29
 kwadrant, 243
 KWADRANT, 243
 KWADRAT.DWG, 262

L

LANCUCHY.DWG, 585
 LAYDEL, 312
 LAYFRZ, 300
 LAYFRZ.DWG, 301
 LAYISO, 299
 LAYISO.DWG, 300
 LAYMCH, 299
 LAYMCH.DWG, 299
 LAYMRG, 311
 LAYMRG.DWG, 312
 LAYOFF, 302
 LAYTRANS, 928
 LAYUNISO, 300
 LAYVPI, 309
 LAYVPI.DWG, 310
 LAYWALK, 305
 LAYWALK.DWG, 307, 308
 LINE, 713
 Linear Parameter, 390
 LINETYPE, 974

- linia
 - współczynnik skali, 80
 - Linia
 - grubość, 77
 - Linia odniesienia, 590, 591, 592
 - Linia poleceń, 31
 - Linia statusowa, 29
 - linia wymiarowa, 571
 - Linie konstrukcyjne, 253, 268
 - linie pomocnicze, 623
 - Linie środkowe, 580
 - linie wymiarowe
 - nieciągłe, 600
 - LISTA, 493
 - Lista wszystkich obiektów, 493
 - listy, 187
 - LOAD, 973
 - LODN.DWG, 595
 - Lookup, 397
 - LUSTRO, 131
 - LWEIGHT, 78
 - LWT, 106
- Ł**
- Łączenie akapitów, 189
 - łączenie obiektów, 158
 - Łączenie regionów, 451
 - Łuk, 46
- M**
- M1.DWG, 84
 - M2.DWG, 84
 - MALARZ.DWG, 83
 - MALARZ1.DWG, 83
 - Mapy bitowe, 913
 - przezroczystość, 917
 - przycinanie, 918
 - właściwości, 919
 - Marker układu współrzędnych, 665
 - Marker UCS, 666
 - Markowanie napisów, 202
 - Masa, 494
 - Maskowanie napisu, 611
 - MASSPROP, 791
 - MATCHPROP, 82
 - MEASURE.DWG, 381
 - MEBLE.DWG, 890
 - Menedżer odnośników, 880
 - Menedżer ścieżek dostępu, 895
 - Menedżer tabel stylów wydruku, 552
 - Menedżer układów współrzędnych, 653
 - Menedżer urządzeń drukujących, 509
 - Menedżer warstw, 290
 - Menedżer właściwości, 87
 - zamknięcie, 88
 - MENPLOT, 509
 - MENSTYLÓW, 552
 - Menu
 - wczytywanie, 969
 - Metody wyboru obiektów, 118
 - MIRR3D.DWG, 740
 - MIRROR3D, 738
 - MLEDIT.DWG, 470
 - MLINIA, 458
 - MLSTYL, 460
 - MODEL, 521
 - model bryłowy, 705
 - model krawędziowy, 705
 - model ściankowy, 705
 - Modele krawędziowe, 712
 - Modele ściankowe, 715
 - Modelowanie bryłowe, 743
 - Modelowanie w przestrzeni 3 wymiarowej, 701
 - Modyfikacja Wierzchołków, 152
 - Modyfikacja brył, 211, 471, 809, 817, 833, 901
 - Modyfikacja krawędzi brył, 829
 - Modyfikacja obiektów 3D, 725
 - Modyfikacja polilinii, 150
 - modyfikacja rysunku
 - łączenie obiektów, 158
 - Modyfikacja splajnu, 155
 - Modyfikacja stylu wymiarowego, 621
 - Modyfikacja ścianek brył, 822
 - modyfikacja właściwości rysunku, 969
 - Modyfikacja właściwości za pomocą list, 86
 - Modyfikacje rysunku, 117
 - Modyfikacje stylu wymiarowego, 621
 - Modyfikacje właściwości obiektów, 86
 - moment odśrodkowy, 494
 - Moment odśrodkowy, 494
 - momenty bezwładności, 494
 - Momenta bezwładności, 494
 - Momenta główne, 494
 - Momenta główne, 494
 - momenty i osie główne, 485, 494
 - Momenta odśrodkowe, 494
 - Move, 823
 - MOVE3D1.DWG, 726
 - MOVE3D2.DWG, 727
 - MTEKST, 202
 - MTEXT, 184
 - Multilinia
 - edycja, 466
 - styl, 460
 - Multilinie, 457
- N**
- Naciśnij Shift by dodać do wybranych, 177
 - najbliższy, 243
 - Najbliższy, 243

- Napis
 - styl, 197
 - napis wymiarowy, 571
 - modyfikacja, 625
 - wygląd, 626
 - napisy
 - listy, 187
 - wypunktowania, 187
 - Napisy, 179
 - akapit tekstowy, 183
 - domyślny styl, 199
 - edycja ułamków, 193
 - edytor napisów, 185
 - import pliku tekstowego, 188
 - jakość wydruku, 203
 - justowanie, 185
 - markowanie, 202
 - sprawdzanie pisowni, 203
 - ułamki, 192
 - usuwanie formatowania, 189
 - właściwości, 199
 - wypełnianie, 201
 - zastępowanie, 204
 - zmiana justowania, 208
 - zmiana wielkości, 207
 - Napisy proste, 180
 - NAPISY.DWG, 182
 - NAPRAW, 498
 - Naprawianie rysunków, 497
 - NAPWYM.DWG, 611
 - NAROZ.DWG, 148
 - Narzędzia ułatwiające wizualizację, 682
 - Nazwane style, 554
 - Nazwy elementów wymiaru, 570
 - NEW, 33
 - NFRAGM, 99
 - nieciągłe linie wymiarowe, 600
 - Niejawne okno, 177
 - Niewielkie zmiany stylu wymiarowego, 622
 - NOWY, 37
 - Nowy rysunek, 33, 37
 - Nowy styl wymiarowy, 620
 - NZAPISZ, 34
-
- Obiekt
 - skasowany odzyskiwanie, 275
 - OBIEKT, 245, 247
 - opcje, 247
 - obiekty
 - łączenie, 158
 - trójkąt równoboczny, 57
 - Obiekty
 - cechy, 69
 - dopasowanie, 135
 - edycja obiektów w rzutniach, 528
 - filtrowanie obiektów, 172
 - grupowanie, 937
 - kopiowanie, 120
 - kopiowanie równoległe, 128
 - lista, 493
 - menedżer właściwości, 87
 - metody wyboru, 118, 164
 - modyfikacja właściwości, 86
 - obraccanie, 133
 - odbicie lustrzane, 131
 - opcje wyboru, 176
 - przedłużanie, 137
 - przesuwanie, 132
 - punkty charakterystyczne, 242
 - rozbijanie, 157
 - rozciąganie, 145
 - rozdzielanie, 136
 - skalowanie, 149
 - szybkie wybieranie, 170
 - ściananie narożników, 146
 - ucinięcie, 140
 - usuwanie, 120
 - usuwanie nieużywanych, 971
 - właściwości, 69
 - wybijanie, 163
 - wybijanie do modyfikacji, 117
 - wybór za pomocą łamanej, 168, 169
 - wybór za pomocą okna, 167
 - wybór za pomocą wieloboku, 167
 - wypełnianie, 107
 - zaokrąglanie, 148
 - zmiana długości, 144
 - zmiana nazwy, 969
 - Obiekty 3D
 - modyfikacja, 725
 - Objętość, 494
 - obraccanie
 - bloki dynamiczne, 392
 - Obraccanie, 133
 - za pomocą uchwytów, 280
 - Obraccanie ścianek bryły, 826
 - Obraccanie zawartości rzutni, 539
 - Obramowanie map bitowych, 917
 - OBRÓT, 133
 - Obrót w przestrzeni, 729, 730, 733, 737
 - OBRZRUT.DWG, 539
 - Obrys bryły, 821
 - Obszar dialogowy, 31
 - Obszar do kreskowania, 421
 - Obszar rysunku, 29
 - OBWIEDNIA, 58
 - obwód, 487
 - Obwód, 494
 - obwód regionu, 494
 - OD, 243, 266
 - Odbicie lustrzane, 131
 - za pomocą uchwytów, 280

- Odbicie lustrzane w przestrzeni, 738
 - Odcinek, 42
 - Odcinek 3-wymiarowy, 713
 - Odcisk (na bryle), 819
 - ODCZEPWYMIAR, 597
 - ODDAJ, 275
 - oddzielne kreskowania, 431
 - Oddzielne kreskowania, 431
 - Odejmwowanie regionów, 452
 - Odległość między punktami, 486
 - ODLEW.DWG, 762
 - ODNEDYCJA, 370
 - ODNO.DWG, 884
 - Odnośniki, 877
 - archiwizacja i przesyłanie, 894
 - dodawanie i usuwanie elementów z, 891
 - edycja, 888
 - indeksy, 893
 - informowanie o zmianie, 885
 - przycinanie, 886
 - przyłączanie na stałe, 883
 - przyłączanie wybranych elementów, 885
 - status, 882
 - wczytywanie na żądanie, 892
 - zarządzanie, 880
 - zmiana sposobu dołączenia, 882
 - ODNUSTAW, 372
 - ODNZAMKNIJ, 372
 - ODSUN.DWG, 130
 - ODSUN1.DWG, 130
 - Odsunięcie wydruku (początek na obszarze wydruku), 563
 - Odsuwanie ścianek brył, 824
 - Odświeżanie bieżącej rzutni, 105
 - Odświeżanie ekranu, 104
 - Odświeżanie wszystkich rzutni, 105
 - Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego, 414
 - ODTEKST, 610
 - ODTPUNKT, 61
 - odtworzenie obwiedni, 434
 - ODTWÓRZ, 274
 - Odtwórz obwiednię (Recreate boundary), 434
 - Odwołanie ostatniego polecenia, 273
 - odwracanie
 - bloki dynamiczne, 394
 - strzałki wymiarowe, 606
 - Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu, 275
 - Offset, 824
 - Oglądanie rysunku, 93
 - Oglądanie rysunku w przestrzeni, 673
 - Okno, 119, 164, 166, 167
 - Okno centrum danych projektowych, 404
 - Okno nawigacyjne, 405
 - odświeżenie, 414
 - Okrąg, 44
 - Okrąg aksonometryczny, 417
 - Opcje OBIEKT, 247
 - Opcje rzutni cieniowanej, 564
 - Opcje śledzenia punktów, 257
 - Opcje wyboru obiektów, 176
 - Opcje wydruku, 564
 - OPEN, 33, 947
 - Open in block editor, 399
 - Operacja rozciągania (Stretch Action), 390
 - Orientacja osi, 32
 - Orientacja rysunku, 565
 - ORTO, 239
 - Ortogonalny
 - tryb, 239
 - Ortogonalny UCS w tworzonych rzutniach 3D, 874
 - Osnapcoord, 240
 - osobne kreskowania, 431
 - oStatni, 166
 - Ostatnie polecenie
 - anulowanie, 273
 - OTRACK.DWG, 260
 - OTRACK1.DWG, 261
 - OTRACK2.DWG, 264
 - Otwarcie rysunku, 33
 - częściowe, 947
 - OTWOR.DWG, 580
 - OTWORY.DWG, 126
 - OTWORY1.DWG, 127
 - Otwórz w edytorze bloku (Open in block editor), 351, 399
 - OVERKILL, 159
 - Overlay, 882
 - OVK1.DWG, 161
 - OWbok, 166, 168
 - Oznaczanie wydruków, 516
- P**
- Paleta, 31
 - autoukrywanie, 358
 - dodawanie bloków, 358
 - eksport i import, 484
 - kreskowanie, 436
 - odświeżenie, 414
 - przezroczystość, 358
 - tworzenie, 411
 - tworzenie nowej, 358
 - usuwanie, 483
 - właściwości bloku, 357
 - wstawianie bloków, 356
 - zmiana nazwy, 483
 - PALKRESK1.DWG, 437
 - PALKRESK2.DWG, 438
 - PANTONE.DWG, 440
 - PARALLEL.DWG, 252
 - Parametr liniowy (Linear Parameter), 390
 - Parametr widoczności (Visibility Parameter), 399
 - Parametry fizyczne brył, 494, 791
 - Parametry fizyczne regionów, 455
 - PARAMFIZ, 455, 494

- PARTEKST.DWG, 200
- Partial Open, 947
- PARTIAL1.DWG, 949
- PARTIAL2.DWG, 950
- PARTIAL3.DWG, 951
- PARTIALOAD, 951
- PASEK .DWG, 575
- PB.DWG, 721
- PC2, 514
- PCHAR.DWG, 250
- PCHAR1.DWG, 251
- PCP, 514
- PISOWNIA, 203
- PISZBLOK, 367
- PK.DWG, 716
- PKT.DWG, 265
- PLAN.DWG, 677
- PLJOIN.DWG, 153
- PLJOIN1.DWG, 154
- PLJOIN2.DWG, 154, 159
- PLOTSTYLE, 546
- plaszczyna aksonometryczna, 416
- plaszczyna konstrukcyjna, 648, 708
- Plaszczyna X-Y, 725
- Płowienie, 916
- PO.DWG, 719
- początek kreskowania (Hatch origin), 433
- PODGLĄD, 103
- Podgląd dynamiczny, 103
- Podgląd wydruku, 506
- PODKLAD.DWG, 879
- Podpis elektroniczny, 967
 - weryfikacja, 968
- Podstawowe obiekty, 41
- Podziel, 378
- PODZIEL, 378
- Pogrubianie brył, 760
- Pogrubianie bryły wzdłuż kierownicy, 763
- Pogrubianie i część wspólna, 765
- Pogrubianie ścianek brył, 822
- POKOJ.DWG, 891
- Pole, 494
- pole powierzchni, 485, 494
- Pole powierzchni, 487
- pole powierzchni kreskowania, 434
- POLE.DWG, 488
- POLE1.DWG, 489
- Polecenia
 - anulowanie, 273
- Polilinia, 48
 - automatyczne tworzenie, 58
 - modyfikacja, 150
- Polilinia 3-wymiarowa, 714
- POLILINIE.DWG, 89
- Położenie kamery, 684
- Pomoc, 34
- POMOC, 34
- pomocnicze linie wymiarowe, 571
 - stała długość, 600
- Ponowne wykonanie odwołanego polecenia, 274
- Poprzedni, 166
- Porównanie stylów wymiarowych, 621
- PORZWYŚ, 72
- Powierzchnia prostokreślna, 716
- Powierzchnia prostoliniowa, 716
- Powiększanie, 94
 - szybkie, 98
- Powiększanie fragmentu rysunku, 96
- POWKRAW, 720
- POWOBROT, 718
- POWPROST, 716
- POWWALC, 717
- Poziom, 708
- POZorne przecięcie, 243
- Półprosta, 271
- PÓLPROSTA, 271
- PRALNIA1.DWG, 205
- PROFIL, 807
- PROFIL1.DWG, 764
- PROFIL2.DWG, 769, 770
- Projectname, 898
- Projekty, 898
- PROMIEN .DWG, 579
- promień bezwładności, 494
- Promień bezwładności, 494
- PROST.DWG, 713
- Prosta, 268
- PROSTA, 268
- Proste kreskowanie, 435
- PROSTOK, 53
- PROSTOK.DWG, 263
- PROSTOKATY.DWG, 553
- PROSTOKATY.STB, 553
- Prostokąt, 53
- Prostoliniowa powierzchnia, 716
- Prostopadłościan, 746
- prostopadły, 243
- PROstopadły, 243
- przecięcie, 243
- prZecięcie, 164, 165
- Przecięcie, 119, 167
- Przecięcie bryły, 815
- PRZEDŁUŻ, 144
- Przedłużanie, 137
- Przedłużenie, 243
- PRZEDłużenie, 243
- przeglądanie bloków dynamicznych, 397
- Przekrój, 813
- Przełączanie pomiędzy przestrzeniami, 521
- PRZENIKANIE, 787
- PRZERWIJ, 136
- PRZERWIJ.DWG, 137
- PRZERYS, 105

- Przestrzeń papieru
 tworzenie rzutni, 524
 włączanie, 520
- Przesunięcie, 121
- Przesunięcie w przestrzeni, 736
- PRZESUŃ, 132
- przesuwanie
 bloki dynamiczne, 388
- Przesuwanie, 132
 szybkie, 99
 za pomocą uchwytów, 279
- Przesuwanie dynamiczne, 969
- Przesuwanie ścianek brył, 823
- Przezroczystość, 358
- Przezroczystość map bitowych, 917
- Przezroczystość palety, 358
- Przyciąganie, 247
- Przycinanie map bitowych, 918
- Przycinanie odnośników, 886
- Przycinanie rzutni, 535
- Przyczepianie UCS do ścianki bryły, 791
- PRZYKRYJ, 63
- Przylączanie odnośników na stałe, 883
- Przylączanie wybranych elementów odnośnika, 885
- Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni, 542
- PRZYTRZUT, 535
- Psltscale, 541
- PUDELKO.DWG, 751
- PUDELKO1.DWG, 752, 753, 754
- Punkt, 60, 265
- PUNkt, 243
- Punkt Bazowy, 121
- punkt końcowy, 243
- Punkt najbliższy, 243
- punkt PRZecięcia, 243
- Punkt przecięcia, 243
- Punkt styczny, 243
- Punkt śledzenia
 tymczasowy, 264
- punkt środkowy, 243
- Punkt tymczasowy lokalizacji, 243
- Punkt wstawienia, 243
- Punkt względny, 266
- Punkty
 zaznaczanie, 969
- Punkty charakterystyczne
 automatyczna lokalizacja, 245
 opcje śledzenia, 257
 przykłady, 250
 śledzenie, 256
 użytkownika, 265
- Punkty charakterystyczne obiektów, 242
- punkty wymiarowe, 571
- PURGE, 971
- QDIM.DWG, 589
- QSELECT.DWG, 171
- ## R
- Radius dimension jog, 625
- RAMka, 165
- Realtime, 97
- Recreate boundary, 434
- Redefinicja bloku, 370
- REFEDIT, 889
- REFSET, 891
- REGBOUNDARY.DWG, 450
- REGEN, 105
- Regeneracja rysunku, 104, 105
- Regeneracja wymiarów, 602
- REGENW, 105
- REGENWYM, 602
- REGINTERSECT.DWG, 453
- REGION, 448
- REGION.DWG, 448
- Regiony, 447
 automatyczne tworzenie, 449
 części wspólne, 453
 łączenie, 451
 odejmowanie, 452
 parametry fizyczne, 455
 parametry fizyczne, 494
 rozbijanie, 454
 tworzenie, 448
- REGSUBTRACT.DWG, 452
- Reguła prawej dłoni, 665
- REGUNION.DWG, 452
- RENAME, 970
- REVCLLOUD, 61
- REVOLVE, 768
- REZYGNUJ, 36
- RK.DWG, 718
- Rodzaje stylów wydruku, 544
- RODZLIN, 74
- Rotate, 826
- ROTATE3D, 729, 733
- ROZBIJ, 157, 366, 454
- Rozbijanie bloku, 366
- Rozbijanie obiektów, 157
- Rozbijanie regionów, 454
- Rozbijanie wymiarów, 611
- ROZCIAG.DWG, 146
- rozciąganie
 bloki dynamiczne, 390
- Rozciąganie, 145
 za pomocą uchwytów, 279
- ROZCIĄGNIJ, 145
- Rozdzielanie, 136

- Rozdzielanie brył, 820
 - Rozmiar papieru, 32, 563
 - Rozmieszczenia wydruku, 517
 - kreator, 521
 - tworzenie nowych, 523
 - Rozmieszczenie wydruku
 - kopiowanie i przesuwanie, 524
 - ustawienia strony, 521
 - usuwanie, 523
 - zmiana nazwy, 523, 524
 - Rozszerzenie pliku, 36
 - RÓWnoległość, 243
 - równoległy, 243
 - RÓŻNICA, 452
 - Różnica brył, 758
 - RURY.DWG, 136
 - RWARSTWA, 532
 - Rysowanie napisu, 180
 - Rysowanie precyzyjne, 233
 - Rysowanie rzutów i przekrojów, 802
 - Rysowanie zarysów, 807
 - RYSZRZUT, 802
 - Rysunek
 - częściowe wczytywanie, 947
 - granice, 40
 - hasło, 966
 - jednostki, 38
 - kopia bezpieczeństwa, 34, 498
 - modyfikacje, 117
 - naprawianie uszkodzonego, 498
 - oglądanie, 93
 - oglądanie w przestrzeni, 673
 - otwarcie, 33
 - otwarcie częściowe, 947
 - prototypowy, 443
 - regeneracja, 104, 105
 - rysowanie precyzyjne, 233
 - sprawdzanie, 498
 - wczytanie dodatkowej geometrii, 951
 - właściwości, 969
 - zabezpieczanie, 965
 - zamknięcie, 35
 - zapis na dysku, 33
 - Rysunek aksonometryczny, 415
 - RZUT.DWG, 887
 - Rzutnia
 - widok z góry, 660
 - Rzutnie, 524
 - blokada skali powiększenia, 530
 - chowanie linii niewidocznych, 535
 - edycja obiektów w, 528
 - edycja za pomocą uchwytów, 540
 - jednorodne skalowanie linii nieciągłych, 541
 - konfiguracja, 870
 - obracać zawartości, 539
 - odświeżanie wszystkich, 105
 - ortogonalny UCS, 874
 - przycinanie, 535
 - przypisanie tabeli stylów wydruku, 542
 - skala, 529
 - tworzenie w przestrzeni papieru, 524
 - układ współrzędnych, 874
 - usuwanie, 541
 - widoczność ramek, 536
 - widoczność warstw, 531, 532
 - widok w, 526
 - włączanie i wyłączanie, 534
 - wybór konfiguracji, 872
 - RZUTNIE, 524
 - Rzutnie w przestrzeni modelu, 869
 - RZUTNIE.DWG, 873
 - RZUTPAP1.DWG, 526
 - RZUTPAP2.DWG, 527
 - RZUTUJ, 800
 - Rzuty i przekroje brył, 791
- S**
- S1.DWS, 926
 - SALON.DWG, 932, 933
 - Save Block Definition, 400
 - Scale, 97
 - SCALE.DWG, 150
 - SCALE3D.DWG, 728
 - SCALETEXT.DWG, 207
 - SCIANY.DWG, 891
 - SECTION, 813
 - SECURITYOPTIONS, 966
 - Select All, 76
 - SHADEMODE, 689
 - SHAPE, 972
 - Shell, 821
 - SHX, 973
 - Siatka, 722
 - SIATKA, 238
 - Siatka aksonometryczna, 415
 - Siatka węzłów, 682
 - SIATKA3W, 722
 - SIGVALIDATE, 968
 - Skala, 32
 - SKALA, 149
 - skala elementów wymiaru, 628
 - Skala kreskowania, 424
 - Skala w rzutniach, 529
 - Skala wydruku, 564, 565
 - skalowanie
 - bloki dynamiczne, 390
 - Skalowanie, 149
 - za pomocą uchwytów, 280
 - SKALRZ.DWG, 530
 - SKALUJTEKST, 207
 - Skok, 234, 235
 - kołowy, 237

- SKOK, 235
- Skok biegunowy, 237
- SLICE, 815
- SLODNIES, 592
- SLON.DWG, 363
- SOLIDEDIT, 817
- SOLPROF.DWG, 808
- SOLVIEW.DWG, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 780, 781, 782, 783, 784, 786, 787, 790, 795, 797, 802
- Sortowanie warstw, 296
- SPACETRANS.DWG, 209
- SPHERE, 751
- Splajn, 64
 - modyfikacja, 155
- SPLAJN, 64
- SPRAST.DWG, 926
- Sprawdzanie pisowni, 203
- Sprawdzanie rysunku, 498
- Sprawdzanie standardów, 925
- Stałe linie konstrukcyjne, 268
- STAN, 495
- Stan warstw, 318
- STANDARDS, 922
- Standardy CAD, 921
 - automatyczna kontrola, 924
 - konfiguracja, 922
 - sprawdzanie, 925
 - tworzenie, 921
- STANW.DWG, 319
- stany widoczności bloków dynamicznych, 398
- Status odnośników, 882
- Status rysunku, 495
- Sterowanie układami współrzędnych, 649, 657
- Sterowanie warstwami, 290
- Sterowanie wczytywaniem na żądanie, 893
- Stoper, 495
- STOZEK.DWG, 745, 747, 748
- Stożek, 749
- strzałka wymiarowa, 571
- strzałki wymiarowe, 623
- STYCZNA.DWG, 251
- styczny, 243
- STYczny, 243
- STYL, 197
- Styl multilinii, 460
- Styl napisu, 197
- Styl wydruku, 79
- Styl wymiarowy
 - bieżący, 619
 - modyfikacja, 621
 - nowy, 620
 - usunięcie, 620
 - zmiana nazwy, 621
- style nazywane, 544, 554
- Style wydruku, 543
 - bieżący, 546
 - dołączanie tabeli stylów, 552
 - edycja tabeli stylów, 546
 - konwersja tabeli stylów, 555
 - menedżer tabel stylów, 552
 - tworzenie tabeli stylów, 549
 - wyświetlanie na ekranie, 549
 - zmiana, 545
 - zmiana rodzajów stylów, 554
- style wymiarowe
 - Alternate Unit Tolerance, 634
 - Arrowheads, 624
 - dopasowanie, 627
 - dopasowanie precyzyjne, 628
 - format tolerancji, 633
 - jednostki dodatkowe, 631, 632
 - jednostki podstawowe, 629
 - linie, 622
 - linie pomocnicze, 623
 - linie wymiarowe, 623
 - napis wymiarowy, 625
 - opcje dopasowania, 627
 - położenie, 632
 - położenie tekstu, 626, 628
 - skala elementów wymiaru, 628
 - strzałki, 623
 - symbol długości łuku, 625
 - symbole, 623
 - Text Appearance, 626
 - Tolerance format, 633
 - tolerancje, 632
 - tolerancje jednostek dodatkowych, 634
 - ucięcie wymiaru promienia, 625
 - wygląd tekstu, 626
 - wymiary kątowe, 630
 - wymiary liniowe, 629
 - wyrównanie tekstu, 627
 - znaczniki środka, 624
- Style wymiarowe, 615
- style zależne od koloru, 544, 554
- Style zależne od koloru, 554
- STYLWYM.DWG, 617
- SUBTRACT, 758
- SUMA, 451
- Suma brył, 757
- Surftab1, 716, 717, 719, 720
- Surftab2, 719, 720
- SWYMIAR, 587
- symbole, 623
- Symbole
 - wstawianie, 972
- SYMetria, 243
- Szablon rysunku, 443
- SZAPISZ, 33
- Szeregowy łańcuch wymiarowy, 584
- SZEROKOŚĆ, 77
- Szkic, 66
- SZKICUJ, 66
- SZOOM, 98

Szybkie powiększanie, 98
 Szybkie przesuwanie, 99
 Szybkie wybieranie obiektów, 170
 Szybkie wymiarowanie, 587
 szyk
 bloki dynamiczne, 396
 Szyk, 122
 SZYK, 122
 Szyk 3D, 741
 Szyk biegunowy, 125
 Szyk kołowy, 125
 Szyk prostokątny, 123
 Szyk wzdłuż ścieżki, 127
 SZYK1.DWG, 741
 SZYK2.DWG, 742
 SZYKBIEGUN, 125

Ś

Ścianka, 722
 ŚCIEŻKASZYK, 127
 Ścieżki dostępu
 zarządzanie, 895
 zmiana, 969
 ścinanie krawędzi bryły, 810
 Ścinanie narożników, 146
 Ścinanie ścianek bryły, 827
 Śledzenie, 253
 ŚLEDZENIE, 253, 256
 Śledzenie kołowe, 253
 Śledzenie punktów charakterystycznych, 253, 256
 Środek, 243
 ŚROdek, 243
 Środek ciężkości, 494
 Środek obiektu, 243
 Środek okręgu, 580

T

Tablica, 122
 Tablica 3D, 741
 Tablica stylów wydruku (przypisanie pisków), 563
 Taper, 827
 TEST, 498
 Text Appearance, 626
 TextQlty, 203
 TOLERANCJA, 596
 tolerancje, 632
 jednostki dodatkowe, 634
 Tolerancje, 596
 Torus, 755
 TORUS, 755
 TORUS.DWG, 756
 Translator warstw, 928
 TRANSPARENCY, 917
 TRAPEZ.DWG, 739

trójkąt równoboczny, 57
 Tryb ortogonalny, 239
 tworząca, 763
 Tworzenie akapitu, 183
 Tworzenie grupy, 941
 Tworzenie i wstawianie bloku, 349
 Tworzenie konfiguracji rzutni, 870, 871, 872
 Tworzenie nowej warstwy, 291
 Tworzenie nowych rozmieszczeń wydruku, 523
 Tworzenie palet narzędzi, 411
 Tworzenie projektu, 898
 Tworzenie regionów, 448
 Tworzenie rzutni, 800
 Tworzenie rzutni w przestrzeni papieru, 524
 Tworzenie standardów, 921
 Tworzenie tabeli stylów wydruku, 549
 Tymczasowe linie konstrukcyjne, 253
 Tymczasowy punkt śledzenia, 264
 Typy linii, 74

U

uchwyty
 edycja wymiarów, 607
 Uchwyty, 277
 obracanie, 280
 odbicie lustrzane, 280
 przesuwanie, 279
 rozciąganie, 279
 zmiana wielkości, 280
 Uchwyty rzutni, 540
 UCHWYTY.DWG, 281
 ucięty wymiar promienia, 577
 Ucinanie, 140
 UCS, 647, 649
 UCS3.DWG, 652
 UCSICON, 665, 666
 UCSMAN, 653
 UCSORG.DWG, 651
 Ucsortho, 662, 874
 UCSRZUT.DWG, 658, 660
 UCSWID.DWG, 663, 668
 UCSXYZ.DWG, 651
 UCSZ.DWG, 652
 Układ współrzędny
 reguła prawej dłoni, 665
 układ współrzędnych
 przyczepiony do ścianki bryły, 791
 Układ współrzędnych
 tworzenie nowego, 654
 usunięcie, 655
 w rzutni, 658
 w widoku ortogonalnym, 662
 wybór bieżącego, 654
 wybór globalnego, 655
 wybór poprzedniego, 655

- Układ współrzędnych
 - wyświetlenie parametrów, 655
 - zmiana nazwy, 655
 - związany z widokiem, 663
 - Układ współrzędnych w rzutni, 874
 - Układy współrzędnych, 647
 - Ulubione, 413
 - Ułamki, 192
 - UNION, 757
 - Uniwersalne znaki, 972
 - USRAWIENIASTR, 557
 - Ustalanie odnośników, 883
 - Ustawienia strony, 521, 557
 - USTAWIENIARYS, 234
 - USTAWIENIASTR, 521
 - Usunięcie stylu wymiarowego, 620
 - USUŃ, 377
 - USUŃ, 321
 - Usuń obwiednie (Remove boundaries), 422
 - usuńWyspy, 166
 - Usuwanie arkuszy, 523
 - Usuwanie duplikatów, 159
 - Usuwanie formatowania, 189
 - Usuwanie nieużywanych bloków, 377
 - Usuwanie nieużywanych obiektów, 969, 971
 - Usuwanie nieużywanych warstw, 934
 - Usuwanie obiektów, 120
 - Usuwanie odcisków, 820
 - Usuwanie rzutni, 541
 - Usuwanie ścianek brył, 825
 - Usuwanie warstw, 293, 321
 - Usuwanie zespolenia wymiarów, 597
 - UTNIJ, 140
 - UTNIJ.DWG, 142
 - UTNIJ1.DWG, 142
- V**
- Visibility Parameter, 399
 - VPORTS, 870
- W**
- WAGON2.DWG, 931
 - Walec, 752
 - WAR.DWG, 410, 411
 - WARSTWA, 290
 - WARSTWA (w rzutni), 531
 - Warstwy, 287
 - translator warstw, 928
 - drukowane i niedrukowane, 295
 - kopiowanie obiektów na, 305
 - menedżer warstw, 290
 - oglądanie obiektów, 305
 - sortowanie, 296
 - stan i właściwości, 318
 - tworzenie nowej, 291
 - usuwanie, 321
 - usuwanie nieużywanych, 934
 - usuwanie warstw, 293
 - właściwości, 293
 - włączanie i wyłączanie, 294, 325
 - wybór bieżącej, 292
 - wybór warstw, 292
 - wyróżnianie wskazanej, 309
 - zamrażanie i odmrażanie, 295
 - zamrażanie i odmrażanie w przestrzeni papieru, 295
 - zmiana nazwy, 293
 - WARWRZUT.DWG, 531
 - Wasrtwy
 - zamykanie i otwieranie, 295
 - Wczytanie dodatkowej geometrii, 951
 - Wczytanie rysunku, 33
 - Wczytywanie aplikacji, 969
 - Wczytywanie bloku z dysku, 354
 - Wczytywanie bloku z innego rysunku, 354
 - Wczytywanie menu, 969
 - Wczytywanie na żądanie, 893
 - Wczytywanie odnośników na żądanie, 892
 - Wczytywanie symboli z pliku SHX, 973
 - WEDGE, 748
 - Weryfikacja brył, 822
 - Widoczności (Lookup), 397
 - Widoczność ramek rzutni, 536
 - Widoczność warstw w rzutniach, 532
 - Widok
 - układ współrzędnych związany z, 663
 - WIDOK, 109
 - Widok w rzutniach, 526
 - Widok z góry w rzutni, 660
 - Widoki, 108
 - WIDOKI.DWG, 111
 - Wielec, 166
 - Wielkość celownika, 969
 - Wielkość napisów, 207
 - Wielobok, 56
 - WIELOBOK, 56
 - Wielokąt, 56
 - Wielokrotne wstawianie bloku, 365
 - Window, 97
 - WIPEOUT.DWG, 64
 - WLAGRUB.DWG, 706, 711
 - WŁASCIWOSCI.DWG, 86
 - właściwości
 - kopiowanie, 82
 - Właściwości
 - bieżące, 70
 - Właściwości bloków, 368
 - Właściwości bloku w palecie, 357
 - Właściwości map bitowych, 919
 - Właściwości napisu, 199
 - Właściwości obiektów, 69
 - modyfikacja, 86

- Właściwości rysunku, 969
- Właściwości warstw, 293, 318
- Włączanie i wyłączenie rzutni, 534
- Włączanie i wyłączenie warstw, 294, 325
- Włączanie przestrzeni papieru, 520
- Włączenie centrum, 404
- WODTWÓRZ, 274
- Wodzenie kamery, 678, 679
- Wprawianie kamery w ruch, 683
- Wprowadzenie, 27
- współczynnik skali, 149
- Współczynnik skali linii, 80
 - globalny, 80
 - indywidualny, 81
- Współrzędne
 - filtry, 706
 - kartezjańskie, 702
 - prostokątne, 702
 - punktu (odczyt), 493
 - sferyczne, 703
 - walcowe, 704
- współrzędne środka ciężkości, 494
- WSTAW, 352
- Wstawianie bloków, 352, 407
- Wstawianie danych projektowych, 410
- Wstawianie symboli, 972
- Wstęp, 23
- Wszystko, 165
- WTEKST, 183
- WWSTAW, 365
- WYBGRUPY.DWG, 944
- Wybieranie grupy, 941
- Wybieranie obiektów, 117, 163
- WYBIERZ, 163
- Wybór bieżących właściwości, 70
- Wybór elementu czynności, 177
- Wybór obszaru do kreskowania, 421
- Wybór urządzenia drukującego, 562
- Wybór warstw, 292
- Wybór warstwy bieżącej, 292
- Wybór za pomocą łamanej, 168, 169
- Wybór za pomocą okna, 167
- Wybór za pomocą wieloboku, 167
- Wybór zapisanej konfiguracji rzutni, 872
- WYDLUZ.DWG, 139
- Wydłuż, 153
- WYDŁUŻ, 137
- Wydłużanie, 137
- Wydruk, 503
 - chowanie linii niewidocznych, 507
 - oznaczanie, 516
 - podgląd, 506
 - rodzaje stylów wydruku, 544
 - rozmieszczenia, 517
 - skala wydruku, 565
- Wydruk cieniowania, 507
- wygląd tekstu wymiarowego, 626
- wykrywanie wysp, 59
- Wykrywanie wysp, 425
- Wyłączenie warstw, 302
- Wyłączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej, 299
- WYMAŻ, 120
- WYMBAZA, 583
- WYMCENTRUM, 580
- WYMEDTEKST, 610
- WYMEDYCJA, 608
- Wymiar
 - edycja punktów wymiarowych, 588
 - kątowy, 581
 - linia odniesienia, 590, 591, 592
 - łańcuch bazowy, 583
 - łańcuch szeregowy, 584
 - nazwy elementów, 570
 - promienia, 577
 - szybkie wymiarowanie, 587
 - średnica, 578
 - umieszczanie na osobnych warstwach, 601
 - usuwanie zespolenia, 597
 - w rzutniach przestrzeni papieru, 637
 - współrzędnych, 582
 - zespolenie, 598
 - zespolony, 596
 - zmiana treści napisu, 610
- Wymiar - regeneracja, 602
- Wymiar dopasowany, 574
- WYMIAR1.DWG, 572
- WYMIAR2.DWG, 573
- WYMIAR3.DWG, 574
- WYMIAR4.DWG, 575
- WYMIAR5.DWG, 586
- wymiarowanie
 - długość łuku, 576
 - jednostki dodatkowe, 631
 - jednostki podstawowe, 629
 - nieciągłe linie wymiarowe, 600
 - odwracanie strzałki wymiarowej, 606
 - pomocnicze linie wymiarowe o stałej długości, 600
 - tolerancje, 632
 - ucięty wymiar promienia, 577
- Wymiarowanie, 569
- Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru, 639
- Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie, 579
- wymiary
 - edycja za pomocą uchwytów, 607
 - kątowe, 630
 - liniowe, 629
- Wymiary, 494
 - edycja, 605
 - rozbijanie, 611
- wymiary gabarytowe, 494
- Wymiary liniowe, 571
- WYMKĄTOWY, 581

WYMLINIOWY, 571
 WYMLUK (DIMARC), 576
 WYMNORMALNY, 574
 WYMPAP.DWG, 641
 WYMPROMIEN, 577
 WYMSKRÓCONY (DIMJOGGED), 577
 WYMSZEREG, 584
 WYMŚREDNICA, 578
 WYMU2.DWG, 608
 WYMUCHW.DWG, 607
 WYMWSPÓLRZ, 582
 Wypełnianie, 107
 Wypełnianie napisów, 201
 Wypełnianie obszarów, 440
 Wypełnienie gradientowe, 441
 wypunktowania, 187
 WYRÓWNAJ, 135, 736
 WYRÓWNAJTEKST, 208
 Wyszukiwanie, 412
 Wyszukiwanie i zastępowanie, 189
 Wyświetlanie brył, 697
 Wyświetlanie grubości linii, 106
 Wyświetlanie konturów, 699
 Wyświetlanie pełnoekranowe, 106
 Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie, 549
 Wzór, 423
 Wzór kreskowania, 423

X

XATTACH, 878
 XBIND, 885
 XCLIP, 886
 XPLODE, 157
 XREF, 880
 X-Y
 płaszczyzna, 725

Z

Zachowywanie obwiedni, 422
 Zakończenie edycji bloku, 372
 Zakończenie trybu tworzenia kreskowania, 425
 Zamknięcie menedżera właściwości, 88
 Zamknięcie rysunku, 35
 Zamknięcie wszystkich rysunków, 35
 ZAMKNIJ, 35
 Zamknij edytor bloku (Close Block Editor), 400
 Zamrażanie i odmrażanie warstw, 295
 Zamrażanie i odmrażanie warstw
 w przestrzeni papieru, 295

Zamrażanie warstw, 300
 Zamykanie i otwieranie warstw, 295
 ZAOKRAGL.DWG, 812
 ZAOKRĄGL, 148
 Zaokrąglenie, 148
 Zaokrąglenie krawędzi brył, 811
 Zapis bloku na dysku, 367
 Zapis przebiegu sesji, 969
 Zapis rysunku, 33
 Zapis rysunku pod nową nazwą, 34
 Zapytania, 485
 Zarządzanie aplikacjami ARX, 969
 Zarządzanie mapami bitowymi, 915
 Zarządzanie odnośnikami, 880
 Zasłona, 63
 Zastępowanie, 189
 Zastępowanie napisów, 204
 Zaznaczanie punktów, 969
 Zbiór wskazań, 944
 ZEBERKO.DWG, 762
 ZESPOL.DWG, 598
 Zespolenie wymiarów, 598
 Zespolony wymiar, 596
 Zmiana długości, 144
 Zmiana justowania napisów, 208
 zmiana nazw, 970
 Zmiana nazwy arkusza, 523, 524
 Zmiana nazwy obiektów, 969
 Zmiana nazwy stylu wymiarowego, 621
 Zmiana nazwy warstwy, 293
 zmiana początku kreskowania, 433
 Zmiana rodzajów stylów, 554
 Zmiana stylu wydruku, 545
 Zmiana ścieżek dostępu, 969
 Zmiana treści napisu wymiarowego, 610
 Zmiana warstwy, 299
 Zmiana wielkości napisów, 207
 Zmiana wielkości obiektów, 149
 Zmierz, 380
 ZMIERZ, 380
 zmniejszanie, 94
 Znaczkki w tekście, 24
 Znacznik, 247
 ZNAJDŹ, 204
 Znaki specjalne, 188
 Znaki uniwersalne, 972
 ZNAKWYDRUKU, 516
 ZOOM, 94
 ZWbok, 165, 168
 Zwrot, 39

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**

andrzej pikoń

<http://ksiazki.pikon.pl>

AutoCAD 2014 PL

AutoCAD 2014 PL — kompendium wiedzy,
które zawsze warto mieć pod ręką

AutoCAD bez wątpienia należy do najpopularniejszych na świecie programów do projektowania inżynierskiego i tworzenia dokumentacji technicznej. Ogromne możliwości modelowania 3D i szkicowania 2D zostały docenione przez wielu inżynierów, konstruktorów, architektów, budowniczych i projektantów przemysłowych, a powszechna dostępność nakładek i skryptów sprawia, że AutoCAD jest jednym z najbardziej wszechstronnych rozwiązań w swojej klasie.

Program jest stale rozbudowywany, ulepszany i unowocześniany, twórcy dbają też o ciągłe dostosowywanie jego możliwości do potrzeb zmieniającego się rynku, dlatego w kolejnych wersjach środowiska dodawane są nowe narzędzia i wprowadzane zmiany mające przyspieszyć i ułatwić proces projektowania, a także automatyzować często powtarzane operacje. AutoCAD 2014 nie jest tu wyjątkiem — również to wydanie aplikacji wnosi szereg poprawek i usprawnień, które przydają się doświadczonym użytkownikom, a początkującym umożliwiają szybsze rozpoczęcie pracy.

Niezależnie od stopnia zaawansowania warto zapoznać się z nowymi funkcjami środowiska i zacząć efektywnie korzystać z palety dostępnych narzędzi, czerpiąc ze sprawdzonego źródła wiedzy opracowanego przez uznanego autora. W roli tej doskonale sprawdzi się książka *AutoCAD 2014 PL* Andrzeja Pikoń. Podręcznik prezentuje program od podstaw aż po najbardziej zaawansowane możliwości, krok po kroku wprowadzając użytkownika w proces projektowania za pomocą polskiej wersji nowego AutoCAD-a.

Lektura książki umożliwi czytelnikowi szybkie rozpoczęcie pracy, dogłębne poznanie podstawowych poleceń i narzędzi oraz efektywne zastosowanie funkcji programu w codziennej praktyce projektowej. Podręcznik prezentuje zarówno sposób tworzenia rysunków 2D, jak i modelowania 3D, a wskazówki dotyczące wymiarowania i drukowania pozwolą opanować metody generowania prawidłowej dokumentacji technicznej w rekordowo krótkim czasie. Zaawansowani użytkownicy starszych wersji AutoCAD-a również znajdą coś dla siebie — książka przedstawia zmodernizowany interfejs programu oraz nowe narzędzia dla profesjonalistów.

- Podstawowe informacje na temat środowiska AutoCAD 2014 PL
- Zmodernizowany interfejs użytkownika programu i nowe funkcje
- Przegląd narzędzi rysunkowych i obiektów AutoCAD-a
- Metody tworzenia i edycji tekstów oraz tabel
- Zarządzanie warstwami i blokami
- Określanie ustawień strony i drukowanie rysunków
- Tworzenie, edycja i formatowanie wymiarów
- Korzystanie z narzędzi do modelowania trójwymiarowego
- Zabezpieczanie efektów pracy projektowej

sięgnij po **WIECEJ**



KOD KORZYŚCI

Helion

14453 numer katalogowy
księgarnia internetowa

<http://helion.pl>

zamówienia telefoniczne



0 801 339900



0 601 339900

Sprawdź najnowsze promocje:
● <http://helion.pl/promocje>
Książki najchętniej czytane:
● <http://helion.pl/bestsellery>
Zamów informacje o nowościach:
● <http://helion.pl/nowosci>

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
<http://helion.pl>

ISBN 978-83-246-7916-4



9 788324 679164

Informatyka w najlepszym wydaniu

cena 129,00 zł