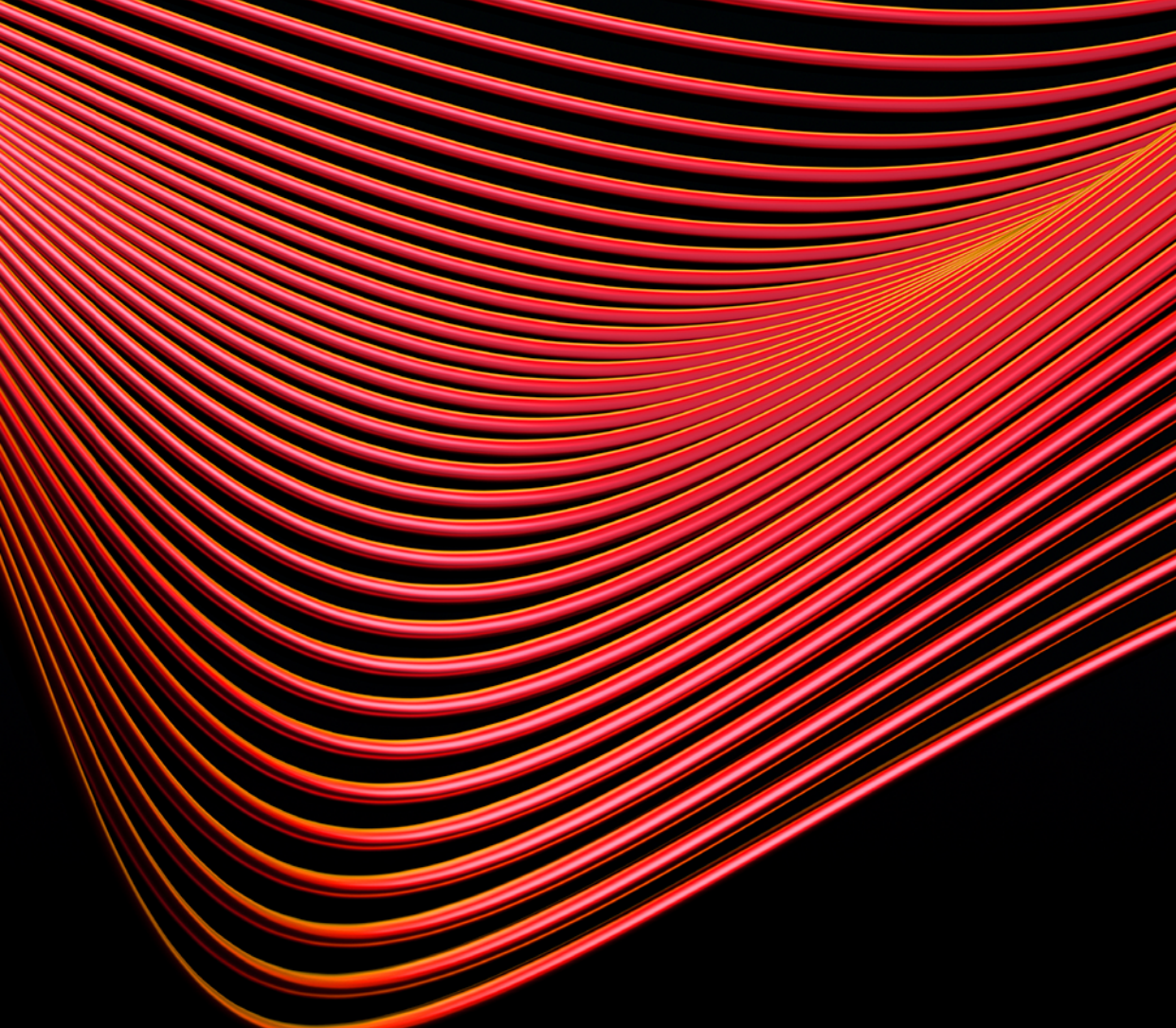




AutoCAD

Andrzej Pikoń

2023 **PL**

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

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

Autor oraz wydawca 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 wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn

Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zapucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: helion@helion.pl

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

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/ac2023>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:

<https://ftp.helion.pl/przyklady/ac2023.zip>

ISBN: 978-83-283-9650-0

Copyright © Helion S.A. 2023

Printed in Poland.

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

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

Skrócony spis treści

Spis treści	5
1 Wstęp	23

Część 1. Wiadomości podstawowe

2 Wprowadzenie	27
3 Nowy rysunek	39
4 Podstawowe obiekty AutoCAD-a	43
5 Właściwości obiektów	71
6 Oglądanie rysunku	95
7 Modyfikacje rysunku	117
8 Wybieranie obiektów	163
9 Napisy	179
10 Tabelki	211
11 Rysowanie precyzyjne	233
12 Anulowanie poleceń	273
13 Uchwyty	277

Część 2. Pożyteczne narzędzia

14 Warstwy	287
15 Filtry warstw	323
16 Bloki	347
17 Bloki dynamiczne	381
18 Centrum danych projektowych	401
19 Rysunek aksonometryczny	413
20 Kreskowanie	417
21 Rysunek prototypowy (szablon)	441
22 Regiony	445
23 Multilinie	455
24 Palety	469
25 Zapytania	483
26 Naprawianie uszkodzonych rysunków	495

Część 3. Wydruk

27 Wydruk	501
28 Rozmieszczenia wydruku	517
29 Style wydruku	541
30 Ustawienia strony	555

Część 4.

Wymiarowanie

- 31 Wymiarowanie 567
- 32 Edycja wymiarów 603
- 33 Style wymiarowe 613
- 34 Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru 635

Część 5.

Rysowanie w przestrzeni

- 35 Układy współrzędnych 645
- 36 Oglądanie rysunku w przestrzeni 671
- 37 Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej 699
- 38 Modyfikacja obiektów 3D 723
- 39 Modelowanie bryłowe ACIS 741
- 40 Modyfikacja brył 807

Część 6.

Dla zaawansowanych

- 41 Zestawy arkuszy 831
- 42 Rzutnie w przestrzeni modelu 867
- 43 Odnośniki 875
- 44 Pola tekstowe 899
- 45 Mapy bitowe 911
- 46 Standardy CAD 919
- 47 Grupowanie obiektów 935
- 48 Częściowe wczytywanie rysunku 945
- 49 Rysunek parametryczny 951
- 50 Bezpieczeństwo rysunku 963
- 51 Inne przydatne polecenia 969

Skorowidz 977

Spis treści

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

Część 1.

Wiadomości podstawowe

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

Podstawowe obiekty AutoCAD-a	43
Odcinek linii prostej — LINIA	44
Okrąg — OKRĄG	46
Łuk — ŁUK	48
Polilinia — PLINIA	50
Prostokąt — PROSTOK	55
Wielobok — WIELOBOK	58
Elipsa — ELIPSA	59
Automatyczne tworzenie polilinii — OBWIEDNIA	60
Punkt — PUNKT	62
Chmurka rewizyjna — REVLOUD	63
Zaslona — PRZYKRYJ	65
Splajn — SPLAJN	67
Szkic — SZKICUJ	68
Multilinie	69
Linie konstrukcyjne — PROSTA i PÓŁPROSTA	70
Regiony	70
Inne obiekty	70
Właściwości obiektów	71
Wybór właściwości domyślnych	72
Kolor	72
Kolejność wyświetlania — PORZWIŚ	74
Rodzaj linii	75
Menedżer rodzajów linii — RODZLIN	76
Szerokość linii	79
Bieżąca i domyślna szerokość linii — SZERLIN	80
Styl wydruku	81
Współczynnik skali linii	82
Globalny współczynnik skali linii — RLSKAŁA	82
Indywidualny współczynnik skali linii	83
Uzgadnianie właściwości — UZGWŁAŚCIWOŚCI	84
Modyfikacje właściwości obiektów	87
Modyfikacja właściwości za pomocą list	88
Menedżer właściwości — WŁAŚCIWOŚCI	89
Zamknięcie menedżera właściwości — WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ	90
Oglądanie rysunku	95
Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy	96
Powiększanie fragmentu rysunku — ZOOM i NFRAGM	98
Szybkie powiększanie — SZOOM	100
Szybkie przesuwanie — NFRAGM	100
Powiększenie do zakresu obiektów — ZOOM Obiekt	102
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	104
Odświeżanie wszystkich rzutni — PRZERYSW	104
Regeneracja rysunku — REGEN	104
Odświeżanie bieżącej rzutni — PRZERYS	105
Regeneracja i odświeżenie rzutni — REGENW	105

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

Automatyczny wybór obiektów	170
Szybkie wybieranie — <i>SWYBIERZ</i>	170
Filtrowanie obiektów — <i>FILTR</i>	172
Opcje wyboru	177
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 napisów na wierzchu — <i>TEKSTNAWIERZCH</i>	195
Styl napisu — <i>STYL</i>	197
<i>Domyślny styl napisu</i>	199
<i>Właściwości napisu — WŁAŚCIWOŚCI</i>	200
Wypełnianie napisów	202
Markowanie napisów	202
Sprawdzanie pisowni — <i>PISOWNIA</i>	203
Jakość wydruku napisów	204
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów — <i>ZNAJDŹ</i>	204
Zmiana wielkości i sposobu justowania	207
<i>Zmiana wielkości napisów — SKALUJTEKST</i>	207
<i>Zmiana justowania napisów — WYRÓWNAJTEKST</i>	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru — <i>KONPRZESTRZ</i>	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

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

Warstwy	287
Menedżer warstw — WARSTWA	290
Tworzenie nowej warstwy	291
Zaznaczanie (wybór) warstw	291
Wybór warstwy bieżącej	292
Usuwanie warstw	292
Zmiana nazwy warstwy	293
Właściwości warstw	293
Status warstw	293
Sortowanie warstw	296
Uwagi	296
Łatwe sterowanie warstwami	297
Warstwa 0	297
Inne działania na warstwach	298
Przeniesienie obiektów na inną warstwę — ZMWWAR	299
Izolowanie warstw — WARIZO	300
Anulowanie izolowania warstw — WARODIZO	300
Zamrażanie warstw — WARZAB	301
Wylączanie warstw — WARWYL	302
Narzędzia znajdujące się w rozwinięciu panelu Warstwy	304
Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę — KOPIUJNAWAR	305
Spacer warstwowy — SPACERWAR	305
Wyróżnianie wskazanej warstwy — WARRZUTI	309
Scalanie warstw — WARPOŁ	311
Usuwanie warstwy i obiektów — WARUSUŃ	312
Właściwości JakWarstwa i JakBlok i definicja bloków	313
Wyświetlanie warstw w menedżerze warstw	313
Stan i właściwości warstw	318
Translator warstw	321
Usuwanie warstw — USUŃ	321
Filtry warstw	323
Grupy warstw	324
Grupy zagnieżdżone	330
Filtr oparty na właściwościach warstw	334
Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach	345
Bloki	347
Definiowanie bloku — BLOK	350
Wstawianie bloków — WSTAW	352
Wczytywanie bloku z dysku	354
Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku	354
Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows	356
Palety bloków	356
Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi	356
Zmiana właściwości bloku w palecie	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>	364
Wielokrotne wstawianie bloku — WWSTAW	364
Rozbijanie bloku — ROZBIJ	365
Zapis bloku na dysku — PISZBLOK	366
Nowy punkt wstawienia — BAZA	367
Właściwości bloków	367
Edycja bloków	369
<i>Redefinicja bloku</i>	369
<i>Lokalna edycja bloku — ODNEDYCJA</i>	369
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku — ODNUSTAW</i>	371
<i>Zakończenie edycji bloku — ODNZAMKNIJ</i>	371
<i>Edycja właściwości bloków</i>	374
Biblioteki bloków	375
Usuwanie nieużywanych bloków — USUŃ	376
Kopiowanie z użyciem schowka	377
Automatyczne rozmieszczanie bloków	377
<i>Podziel — PODZIEL</i>	377
<i>Zmierz — ZMIERZ</i>	379
Bloki dynamiczne	381
Edytor bloków dynamicznych — BEDIT (BEDYCJA)	384
Parametry	385
Operacje	386
<i>Przesuwanie</i>	386
<i>Skalowanie</i>	388
<i>Rozciąganie</i>	388
<i>Rozciąganie biegunowe</i>	390
<i>Obracanie</i>	390
<i>Odwracanie</i>	392
<i>Szyk</i>	394
<i>Przeglądanie</i>	395
<i>Dopasowanie</i>	395
Stany widoczności	396
Centrum danych projektowych	401
<i>Włączenie centrum — ADCENTER</i>	402
<i>Okno centrum danych projektowych</i>	402
<i>Okno nawigacyjne</i>	403

<i>Paleta</i>	403
<i>Ikony sterujące</i>	403
<i>Wstawianie bloków</i>	405
<i>Wstawianie innych danych projektowych</i>	408
<i>Tworzenie palet narzędzi</i>	409
<i>Wyszukiwanie</i>	411
<i>Często wykorzystywane dane — Ulubione</i>	412
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i>	412
<i>Kreskowanie</i>	412
Rysunek aksonometryczny	413
<i>Siatka aksonometryczna</i>	413
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej</i>	414
<i>Polecenie IZO</i>	415
<i>Okrąg aksonometryczny — ELIPSA</i>	415
Kreskowanie	417
<i>Kreskowanie — KRESKUJ</i>	419
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i>	419
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i>	420
<i>Zachowywanie obwiedni</i>	420
<i>Wybór wzoru kreskowania</i>	421
<i>Wybór typu kreskowania</i>	421
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i>	422
<i>Kopiowanie parametrów kreskowania</i>	423
<i>Wykrywanie wysp</i>	423
<i>Zakończenie tworzenia kreskowania</i>	424
<i>Uwagi odnośnie do kreskowania</i>	424
<i>Kreskowanie zespolone</i>	424
<i>Oddzielne kreskowania</i>	429
<i>Tolerancja szczeliny granicy kreskowania — HPGAPTOL</i>	429
<i>Zmiana początku kreskowania</i>	431
<i>Odtworzenie obwiedni</i>	432
<i>Pole powierzchni kreskowania</i>	432
<i>Kolejność wyświetlania kreskowania</i>	432
<i>Proste kreskowanie</i>	433
<i>Punkty charakterystyczne kreskowania</i>	434
<i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i>	434
<i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i>	436
<i>Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie</i>	437
<i>Wypełnianie obszarów</i>	438
<i>Wypełnienie gradientowe GRADIENT</i>	439
<i>Edycja kreskowania</i>	440
Rysunek prototypowy (szablon)	441
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i>	442
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i>	442
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i>	443

Regiony	445
Tworzenie regionów — REGION	446
Automatyczne tworzenie regionów — OBWIEDNIA	447
Edycja regionów	449
Łączenie regionów — SUMA	449
Odejmuwanie regionów — RÓŻNICA	451
Część wspólna regionów — ILOCZYN	452
Kasowanie pierwowzorów	452
Rozbijanie regionów — ROZBIJ	453
Parametry fizyczne regionu — PARAMFIZ	453
Multilinie	455
Multilinia — MLINIA	456
Styl multilinii — MLSTYL	458
Definiowanie stylu	460
Modyfikacja linii	460
Edycja multilinii — EDMLIN	464
Palety	469
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę	470
Umieszczanie poleceń na palecie	473
Grupy palet	475
Autoukrywanie i przezroczystość palety	478
Dostosowywanie wyglądu palety	480
Zmiana nazwy i usuwanie palety	481
Eksport i import palet	482
Zapytania	483
Odległość między punktami	484
Promień	484
Kąt	485
Pole powierzchni i obwód	485
Współrzędne punktu — ID	491
Wyświetlanie listy wszystkich obiektów — BDLISTA	491
Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów — LISTA	491
Parametry fizyczne brył i regionów — PARAMFIZ	492
Status rysunku — STAN	493
Informacje na temat czasu i stoper — CZAS	493
Naprawianie uszkodzonych rysunków	495
Naprawianie rysunku — NAPRAW	496
Sprawdzanie rysunku — TEST	496
Kopia bezpieczeństwa	496

Część 3. Wydruk

Wydruk	501
Wydruk — KREŚL	502
Podgląd wydruku	504
Chowanie linii niewidocznych na wydruku	506
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu	506

Drukowanie w tle	507
Menedżer urządzeń drukujących — MENPLOT	508
Dodanie nowego urządzenia drukującego	509
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego	512
Import plików PCP i PC2 — KREATORPCWE	513
Kolor tła podglądu wydruku	514
Informacja na temat wykonywanych wydruków — POKAŻINFODRUKUJ	514
Oznaczenie wydruków — ZNAKWYDRUKU	515
Rozmieszczenia wydruku	517
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	519
Włączanie przestrzeni papieru	519
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami	520
Ustawienia strony — USTAWIENIASTR	520
Kreator rozmieszczeń wydruku — KREATORARKUSZA	520
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku	522
Usuwanie arkuszy	522
Zmiana nazwy arkusza	522
Kopiowanie i przesuwanie arkuszy	523
Szybka zmiana aktywnego arkusza	523
Rzutnie	523
Tworzenie wielu rzutni — RZUTNIE	523
Widok w rzutniach	525
Edycja obiektów w rzutniach	527
Skala stosowana w rzutniach	528
Blokada skali powiększenia w rzutni	529
Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw	529
Widoczność warstw w rzutniach — RWARSTWA	531
Włączanie i wyłączanie rzutni	532
Przycinanie rzutni — PRZYTRZUT	533
Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni	534
Widoczność ramek rzutni	534
Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru — RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN	535
Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru — ZMOBSZAR	536
Obracanie zawartości rzutni	537
Edycja rzutni za pomocą uchwytów	538
Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni	538
Usuwanie rzutni	539
Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni	539
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru — KONPRZESTRZ	540
Stylę wydruku	541
Rodzaje stylów wydruku	542
Zmiana stylu wydruku	543
Bieżący styl — PLOTSTYLE	544

Edycja tabeli stylów	544
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie	547
Tworzenie tabeli stylów	547
Dołączanie tabeli stylów wydruku	550
Menedżer tabel stylów wydruku — MENSTYLÓW	550
Zmiana rodzajów stylów — KONWERSJASTYLWYDRUKU	552
Konwersja tabeli stylów — KONWERSJACTB	553

Ustawienia strony 555

Menedżer ustawień strony — USTAWIENIASTR	555
Przypisywanie ustawień strony do arkusza	557
Tworzenie nowego zestawu ustawień strony	557
Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony	558
Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku	558
Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy	559
Usuwanie ustawień strony	559
Zmiana nazwy ustawień strony	560
Ustawienia strony	560
Skala wydruku	563

Część 4. Wymiarowanie

Wymiarowanie 567

Nazwy elementów wymiaru	568
Wymiary liniowe — WYMLINIOWY	569
Wymiar dopasowany — WYMNORMALNY	572
Wymiarowanie długości łuku — WYMLUK	574
Wymiarowanie promienia — WYMPROMIEN	575
Ucięty wymiar promienia — WYMSKRÓCONY	575
Wymiarowanie średnicy — WYMSREDNICA	576
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie	577
Środek okręgu i linie środkowe — WYMCENTRUM	578
Wymiarowanie kątów — WYMKĄTOWY	579
Wymiarowanie współrzędnych — WYMWSPÓLRZ	580
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej — WYMBAZA	581
Szeregowy łańcuch wymiarowy — WYMSZEREK	582
Szybkie wymiarowanie — SWYMIAR	585
Edycja punktów wymiarowych	586
Wielolinia odniesienia — WIELOLODN	588
Edycja wielolinii odniesienia — WIELOLODNEDYCJA	589
Linia odniesienia — SLODNIES	590
Tolerancje kształtu	594
Wymiarowanie zespolone	595
Usuwanie zespolenia wymiarów — ODCZEPWYMIAR	596
Zespolenie wymiarów — DOCZEPWYMIAR	596
Nieciągłe linie wymiarowe	598
Pomocnicze linie wymiarowe o stałej długości	599
Korzystaj z punktów charakterystycznych	600

Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach	600
Regeneracja wymiarów — REGENWYM	600
Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów — TEKSTNAWIERZCH	601
Edycja wymiarów	603
Menu kontekstowe wymiarów	604
Odwrocenie strzałki wymiarowej	604
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów	605
Polecenie WYMEDYCJA	606
Położenie napisu wymiarowego WYMEDTEKST	608
Zmiana treści napisu wymiarowego — ODEKST i EDEKST	608
Rozbijanie wymiarów	609
Napis wymiarowy na czystym tle	609
Styl wymiarowe	613
Sterowanie stylami wymiarowymi — WYMSTYL	616
Bieżący styl wymiarowy	617
Nowy styl wymiarowy	618
Usunięcie stylu wymiarowego	618
Zmiana nazwy stylu wymiarowego	619
Modyfikacja stylu wymiarowego	619
Porównanie stylów wymiarowych	619
Modyfikacje stylu wymiarowego	619
Niewielkie zmiany stylu wymiarowego	620
Linie	620
Symbole i strzałki	621
Napis wymiarowy — Tekst	623
Dopasowanie	625
Jednostki podstawowe	627
Jednostki dodatkowe	629
Tolerancje	630
Polecenie WYMZMIEN	632
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów	633
Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru	635
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru	636

Część 5. Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych	645
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	647
Sterowanie układami współrzędnych	647
Polecenie LUW	647
Menedżer układów współrzędnych — MENLUW	651
Zakładka Nazwane LUW	651
Zakładka Orto LUW	654
Parametry — zakładka Ustawienia	654
Dynamiczne układy współrzędnych	655
Układ współrzędnych w rzutni	656

Widok z góry w rzutni	658
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	660
Układ współrzędnych związany z widokiem	661
Marker układu współrzędnych — LUWSYMB	663
Reguła prawej dłoni	663
Marker LUW — LUWSYMB	664
Przykłady	666
<i>Przykład 2D</i>	666
<i>Przykład 3D</i>	667
Oglądanie rysunku w przestrzeni	671
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	672
Główne menu oglądania rysunku	672
ViewCube	674
Pasek nawigacji	676
Orbita	677
<i>Orbita swobodna — 3DWORBITA</i>	677
<i>Orbita ograniczona — 3DORBITA</i>	679
<i>Menu kontekstowe orbity</i>	679
<i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i>	680
<i>Wprawianie w ruch — 3DCORBITA</i>	681
Kamery	681
<i>Położenie kamery — KAMERA</i>	682
<i>Wizualne płaszczyzny tnące — 3DPRZEKRÓJ</i>	684
Przelot kamery — ŚCIEŻKANIM	685
Style wizualizacji — STYLCIENIOWANIA	687
<i>Zarządzanie stylami wizualizacji</i>	689
<i>Panel sterowania stylami wizualizacji</i>	693
Chowanie linii — UKRYJ	695
Wyświetlanie brył	695
<i>Gęstość linii — zmienna Isolines</i>	696
<i>Gładkość obiektu — zmienna Facetres</i>	696
<i>Wyświetlanie konturów — zmienna Dispsilh</i>	697
Dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu — KONFIG3D	698
Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej	699
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	700
Współrzędne w przestrzeni	700
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i>	700
<i>Współrzędne sferyczne</i>	701
<i>Współrzędne walcowe</i>	702
Modele szkieletowe, ścianowe i bryłowe	703
Filtry współrzędnych	704
Elementy płaskie w przestrzeni	705
Poziom i grubość	706

Modele krawędziowe	710
Odcinek trójwymiarowy — LINIA	710
Polilinia trójwymiarowa — 3WPLINIA	711
Helisa — HELISA	712
Modele ścianowe	713
Siatki (powierzchnie)	713
Podstawowe siatki	713
Powierzchnia prostokreślna — POWPROST	714
Powierzchnia walcowa — POWWALC	715
Powierzchnia przekręcona — POWOBROT	716
Powierzchnia krawędzi — POWKRAW	718
Przekształcanie w powierzchnię — KONWNAPOW	719
Ścianka — 3WPOW	720
Siatka — SIATKA3W	720
Modele bryłowe	721
Modyfikacja obiektów 3D	723
Płaszczyzna XY	723
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni	724
Kopiowanie i przesuwanie	724
Zmiana wielkości	726
Przesunięcie 3D — 3DPRZESUN	727
Obrót 3D — 3DOBRÓT	728
Skala 3D — SKALA3D	731
Dopasowanie 3D — 3DWYRÓWNAJ	731
Wyrównywanie — WYRÓWNAJ	734
Odbicie lustrzane — LUSTRO3D	736
Szyk 3D	739
Modelowanie bryłowe ACIS	741
Bryły proste	742
Polibryła — POLIBRYŁA	742
Prostopadłościan — KOSTKA	744
Klin — KLIN	746
Stożek — STOŻEK	747
Kula — SFERA	749
Walec — WALEC	750
Torus — TORUS	753
Ostrosłup — OSTROSLUP	754
Bryły złożone	755
Suma brył — SUMA	755
Różnica brył — RÓŻNICA	756
Część wspólna brył — ILOCZYN	757
Wyciąganie — WYCIĄGNIJ	758
Wyciąganie i część wspólna	763
Wyciąganie i część wspólna trzech przekrojów	765
Obracanie — PRZEKRĘĆ	766

Naciskanie i ciągnięcie — NACIŚNIJCIĄG	769
Przeciągnięcie — SKOS	771
Wyciąganie złożone — WYCIĄGNIĘCIE	774
Konwersja na bryłę — KONWYNABRYŁĘ	781
Pogrubianie powierzchni — POGRUB	783
Odciskanie — ODCISK	784
Sprawdzenie przenikania — PRZENIKANIE	785
Przyczepianie LUW do ścianki bryły	789
Parametry fizyczne brył — PARAMFIZ	789
Rzuty i przekroje brył	789
Rzut płaski — RZUTPŁASKI	790
Płaszczyzna przekroju — PŁAPRZEKR	791
Tworzenie rzutni — RZUTUJ	798
Rysowanie rzutów i przekrojów — RYSRZUT	800
Rysowanie zarysów — PROFIL	805
Modyfikacja brył	807
Ścinanie krawędzi — FAZUJ	808
Zaokrąglanie krawędzi — ZAOKRĄGL	809
Przekrój — PRZEKRÓJ	811
Przecięcie — PŁAT	813
Modyfikacja brył — EDBRYŁA	815
Modyfikacja brył — ciAło	817
Modyfikacja ścianek — Powierzchnia	820
Modyfikacja krawędzi — Krawędź	827

Część 6. Dla zaawansowanych

Zestawy arkuszy	831
Menedżer zestawów arkuszy — ZESTAWARKUSZY	832
Tworzenie zestawu arkuszy — NOWYZESTAWARKUSZY	833
Struktura zestawu arkuszy	839
Otwieranie rysunków	844
Właściwości zestawu i arkuszy	844
Selekcje arkuszy	849
Widoki	850
Zasoby zestawu arkuszy	851
Wstawianie widoku	851
Etykieta bloku oraz bloki objaśnień	858
Tabelki zawierające spisy arkuszy	859
Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy	862
Archiwizowanie zestawów arkuszy	863
Tworzenie elektronicznej przesyłki — ETRANSMIT	866
Rzutnie w przestrzeni modelu	867
Konfiguracja rzutni	868
Łatwe tworzenie rzutni	868
Zaawansowane tworzenie konfiguracji rzutni	869

Łączenie rzutni	870
Przywołanie zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni	870
Układ współrzędnych w rzutni	872
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	872
Odnosiniki	875
Dołączanie odnośników — DOŁĄCZ	876
Zarządzanie odnośnikami — ODNOŚNIK	878
Informacje wyświetlane w oknie menedżera	879
Status odnośników	879
Zmiana sposobu dołączenia odnośnika	880
Przylączanie odnośników na stałe (ustalanie) — opcja Ustal... ..	881
Informowanie o zmianie	883
Przylączanie wybranych elementów odnośnika — USTAL	883
Przycinanie odnośników	884
Przycinanie — PRZYTNIJ	884
Edycja odnośników	886
Edycja odnośnika — ODNEDYCJA	886
Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika — ODNUSTAW	889
Wczytywanie odnośników na żądanie	890
Sterowanie wczytywaniem na żądanie	890
Indeksy	891
Archiwizacja i przysyłanie rysunków zawierających odnośniki	892
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem	893
Projekty	896
Tworzenie projektu	896
Korzystanie z projektu	897
Pola tekstowe	899
Tworzenie pól — POLEDANYCH	900
Wstawianie pól do akapitu tekstowego	903
Wstawianie pól do atrybutu	905
Formatowanie pól	905
Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym	906
Wstawianie pola do tabelki	907
Aktualizacja pól — UAKTUALNIJPOLADANYCH	908
Mapy bitowe	911
Dołączanie map bitowych — DOŁĄCZOBR	912
Zarządzanie mapami bitowymi — OBRAZ	913
Jasność, kontrast i płowienie — DOPASOBR	914
Jakość wyświetlania — JAKOŚĆOBR	915
Przezroczystość — PRZEZROCZYSTOŚĆ	915
Widoczność obramowania map bitowych	915
Przycinanie map bitowych — PRZYTIOBR	916
Właściwości map bitowych	917

Standardy CAD	919
Tworzenie standardów	919
Konfiguracja standardów — STANDARDY	920
Automatyczna kontrola standardów	922
Sprawdzanie standardów — SPRSTANDARD	923
Konwerter warstw — WARSTWKONWERT	926
Ustawienia konwersji warstw	928
Usuwanie nieużywanych warstw	932
Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych	932
Grupowanie obiektów	935
Grupowanie — GRUPA	935
Menedżer grup — GRUPAKLASYCZNA	936
Tworzenie grupy	939
Wybieranie grupy	939
Zbiory wskazań	942
Częściowe wczytywanie rysunku	945
Częściowe otwarcie rysunku — OTWÓRZ	945
Wczytanie dodatkowej geometrii — WCZYTAJCZĘŚĆ	949
Rysunek parametryczny	951
Karta wiązań — Parametryczne	951
Wiązania geometryczne	952
Automatyczne nałożenie wiązań	957
Wiązania wymiarowe	958
Zarządzanie wiązaniami	960
Bezpieczeństwo rysunku	963
Podpis elektroniczny	964
Weryfikacja podpisu elektronicznego — SPRAWDŹSYG	965
Opcje bezpieczeństwa — OPCJEBEZP	966
Inne przydatne polecenia	969
Zmiana nazwy — NNAZWA	969
Usuwanie obiektów nieużywanych — USUŃ	970
Znaki uniwersalne	972
Wstawianie symboli — SYMBOL	972
Wczytywanie symboli z pliku SHX — WCZYTAJ	973
Tworzenie typów linii	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 zostaną omówione w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części poświęconej rysowaniu w przestrzeni.

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

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

Wybór właściwości domyślnych

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



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



UWAGA

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

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

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

Kolor



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

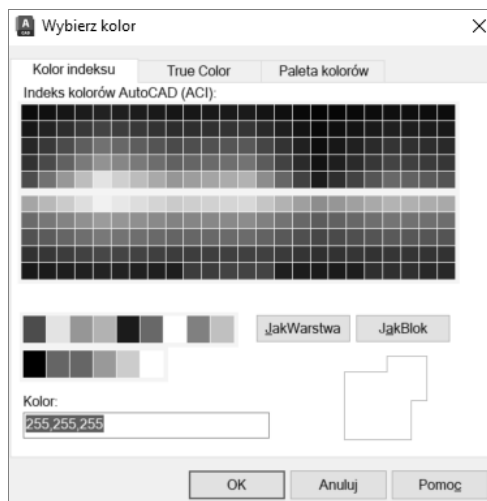
Przypisanie koloru *JakWarstwa* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor warstwy, na której zostaną umieszczone.

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

Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok* oraz kilka podstawowych barw. Po wybraniu opcji *Wybierz kolory...* 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.

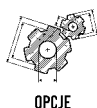
↑ [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Kolor obiektu >]⇒ [Wybierz kolory...]

 KOL



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]



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



OPCJE

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



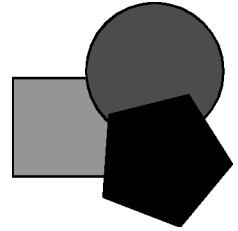
PRZYKŁAD

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



DRAWORDER.DWG

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

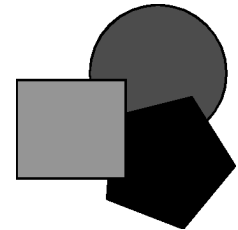


Zmień kolejność wyświetlania tak, by zielony prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

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

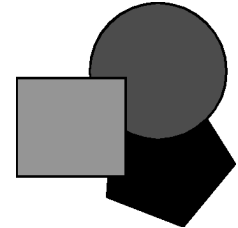
Wybierz obiekty: wskaż brzeg prostokąta

Wybierz obiekty: ENTER



Prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił pięciokąt i koło.

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



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

Wybierz obiekty: wskaż brzeg koła

Wybierz obiekty: ENTER

Wybierz obiekty odniesienia: wskaż brzeg pięciokąta

Rodzaj linii



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



ROD



Obiekty mogą być rysowane liniami różnego rodzaju, np. linią kreskową, przerywaną, kropkową 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

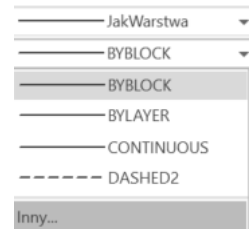
rysowane rodzajem linii warstwy, na której zostaną umieszczone. Przypisanie rodzaju linii *JakBlok* spowoduje, że nowe obiekty będą przejmowały rodzaj linii od bloków, w skład których wejdą.

Standardowo dostępne są tylko: *JakWarstwa*, *JakBlok* i *Ciągła*. 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.

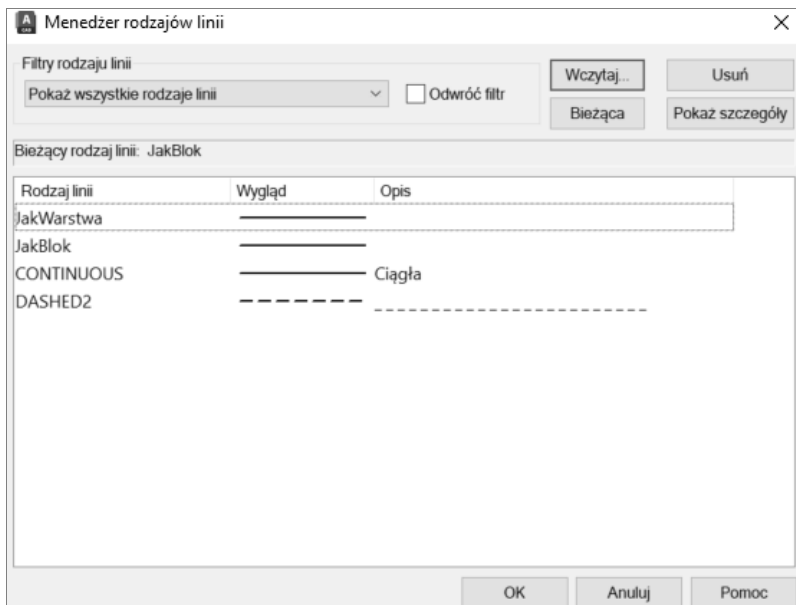
Menedżer rodzajów linii — RODZLIN



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.

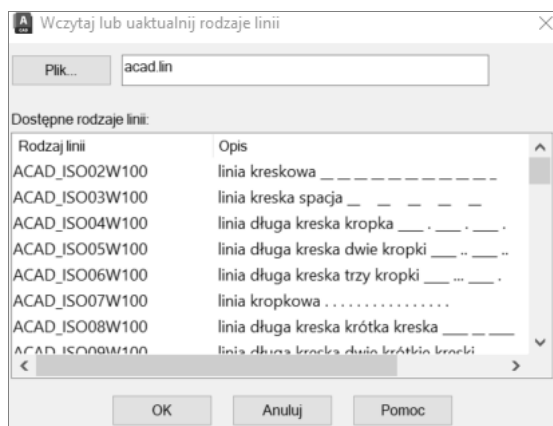


Standardowo w oknie widoczne będą tylko: *JakWarstwa*, *JakBlok* i *Continuous*. Standardowo wczytane są tylko te trzy rodzaje linii. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, trzeba je najpierw wczytać z dysku. Do tego celu służy przycisk *Wczytaj...*



Menedżer rodzajów linii

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



Wczytywanie rodzajów linii

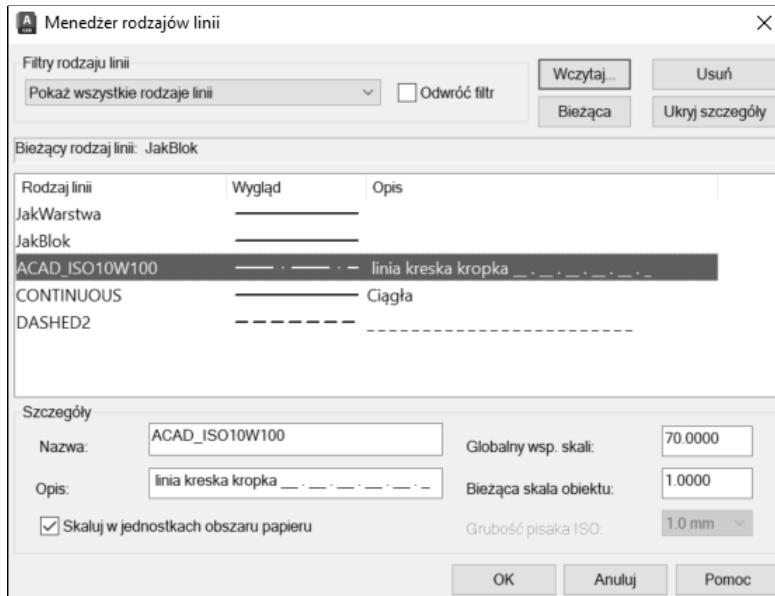
Wybierz rodzaje linii — możesz wybrać kilka z nich jednocześnie. W tym celu wskaż jeden rodzaj linii, a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz CTRL i, przytrzymując go, wskazuj kolejne rodzaje linii. Jeżeli będziesz wybierał bez użycia klawisza CTRL, każde nowe wskazanie spowoduje rezygnację z poprzedniego.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



Dodatkowe opcje menedżera rodzajów linii



OPCJE

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

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



OPCJE

- **Pokaż wszystkie rodzaje linii** – wszystkie rodzaje linii.
- **Pokaż wszystkie użyte rodzaje linii** – używane rodzaje linii.
- **Pokaż wszystkie rodzaje linii w odnośnikach** – rodzaje linii zdefiniowane w odnośniku zewnętrznym.

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

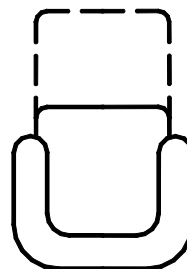
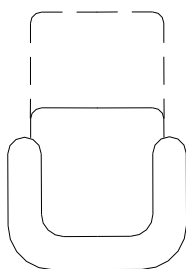


UWAGI

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

Szerokość linii

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



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

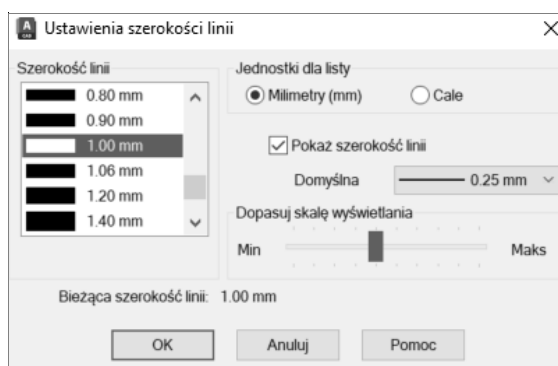
JakWarstwa powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii warstwy, na której obiekt się znajduje. JakBlok powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii bloku, w skład którego wchodzi ten obiekt. Domyślne oznacza domyślną szerokość linii, którą ustawiamy w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

Bieżąca i domyślna szerokość linii — SZERLIN



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

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



Ustawienia szerokości linii

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



OPCJE

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



UWAGI

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

Styl wydruku

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

Właściwość Styl wydruku może przybierać następujące wartości:

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

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

Współczynnik skali linii

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

W AutoCAD-zie występują dwa współczynniki skali linii:

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

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

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

Globalny współczynnik skali linii — RLSKALA



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



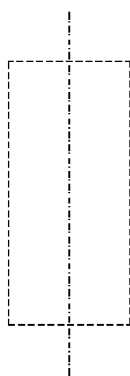
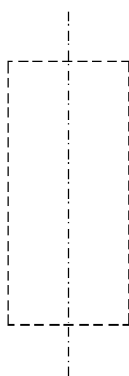
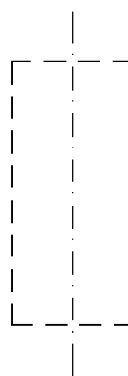
UWAGI

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



PRZYKŁAD

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

*Rlskala=20**Rlskala=30**Rlskala=50**Rlskala=70*

Indywidualny współczynnik skali linii

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

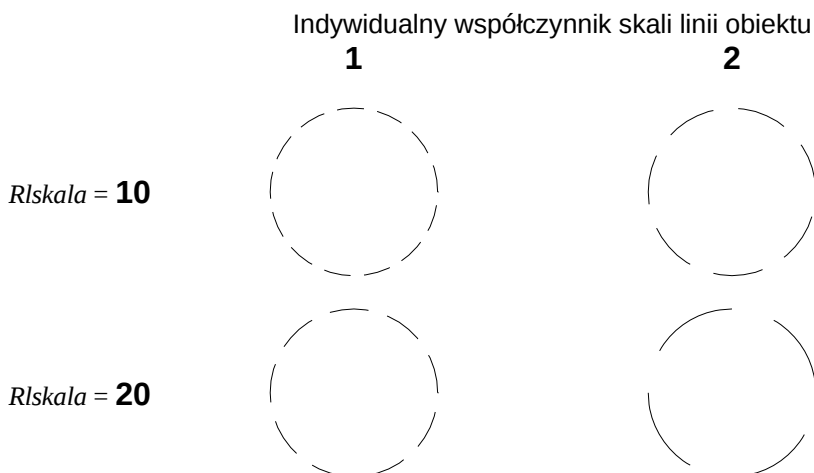
■ dla nowych obiektów

Aby ustalić nowy, domyślny indywidualny współczynnik skali linii dla nowych obiektów, wybierz z menu [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Rodzaj linii]⇒[Inny...], kliknij przycisk Pokaż szczegóły i wpisz w polu: Bieżąca skala obiektu: wartość tego współczynnika.

■ dla istniejących obiektów

Indywidualny współczynnik skali linii (właściwość Skala rodzaju linii) istniejących obiektów zmieniamy za pomocą menedżera właściwości obiektów (CTRL-1).

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



Uzgadnianie właściwości — UZGWŁĄŚCIWOŚCI

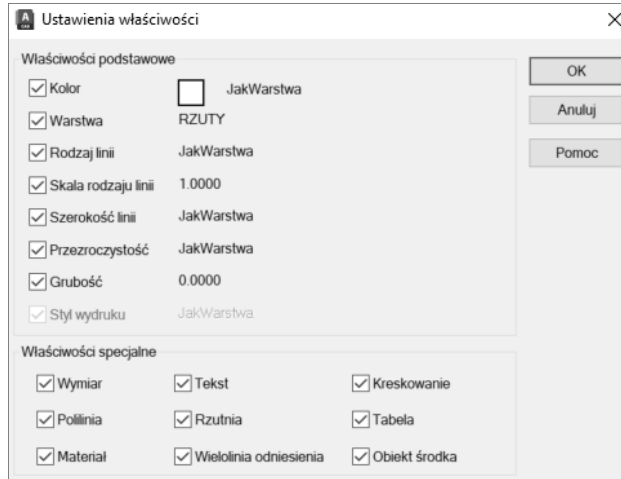


Uzgadnianie właściwości umożliwia skopiowanie właściwości istniejącego obiektu i nadanie ich wskazanym obiektom. Zastosowanie tego polecenia eliminuje konieczność żmudnego nadawania tych samych właściwości wielu obiektom.

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

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

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



Ustawienia uzgadnianych właściwości



PRZYKŁAD

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]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]

Wybierz obiekt źródłowy:

wskaż obiekt źródłowy, czyli zielony prostokąt

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]:

wskaż dolny prostokąt

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



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



PRZYKŁAD

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

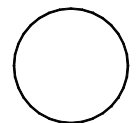
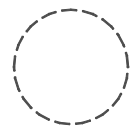
Uzgadnianie właściwości domyślnie kopiuje nie tylko szerokość linii, ale również inne właściwości. Dlatego należy najpierw zmienić ustawienia.

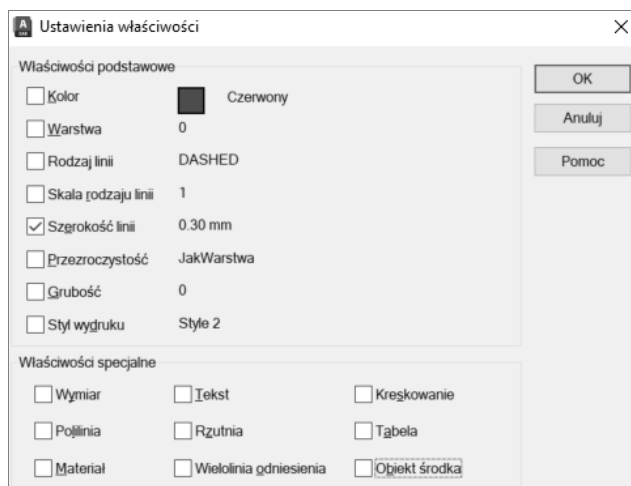
Polecenie: **UZG** [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]

Wybierz obiekt źródłowy: **wskaż czerwony okrąg**

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

Wyłącz wszystkie przełączniki za wyjątkiem Szerokość linii.





Wybrana została tylko szerokość linii

Kliknij przycisk **OK**.

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

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

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



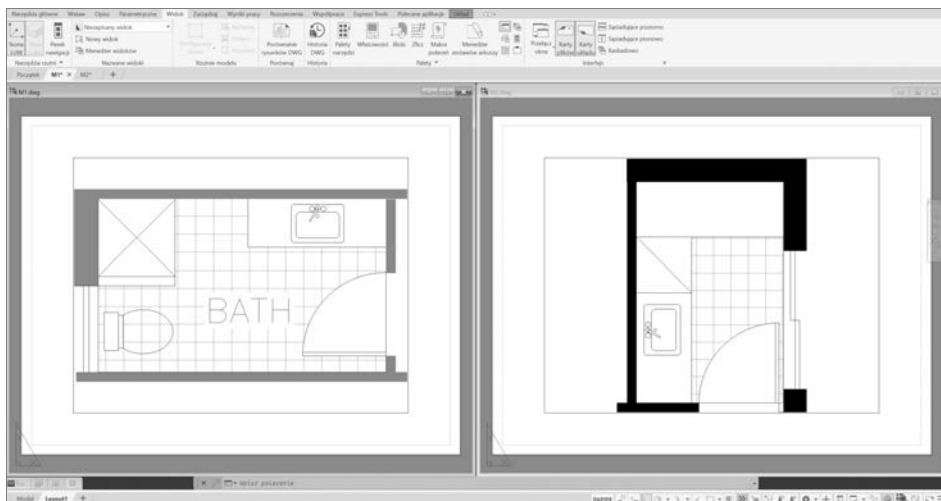
PRZYKŁAD

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

M1.DWG,
M2.DWG

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

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



Uzgadnianie właściwości pomiędzy rysunkami

Wskaż rysunek M1.DWG i wywołaj uzgadnianie właściwości.

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

Wybierz obiekt źródłowy: **wskaż szarą ścianę**

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

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

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

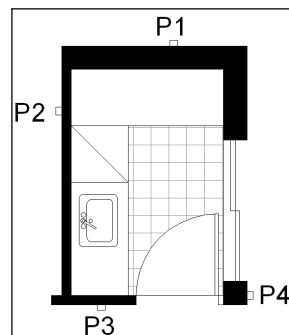
Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P1**

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

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

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

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



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

Modyfikacje właściwości obiektów

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

Modyfikacja właściwości za pomocą list

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



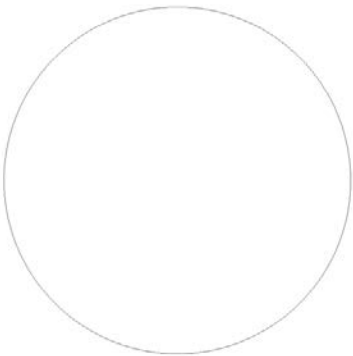
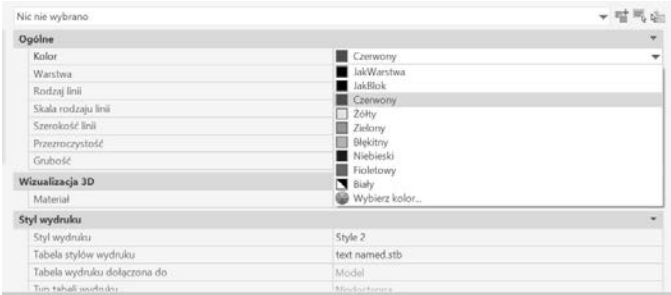
PRZYKŁAD

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



WLACIOWOSCI.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]

 CE

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:

Okrag

Ogólne

Kolor	 Czerwony
Warstwa	0
Rodzaj linii	———— JakWarst...
Skala rodzaju linii	1.0000
Styl wydruku	Style 2
Szerokość linii	———— JakWarst...
Przezroczystość	JakWarstwa
Hiperłącze	
Grubość	0.0000

Wizualizacja 3D

Materiał	JakWarstwa
----------	------------

Geometria

X centrum	177.0981
Y centrum	101.8734
Z centrum	0.0000
Promień	67.4364
Średnica	134.8728
Obwód	423.7155
Obszar	14286.9260
X normalnej	0.0000
Y normalnej	0.0000
Z normalnej	1.0000

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 pojawią 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 ujednolichenia szerokości i warstwy wszystkich polilinii, nadając im szerokość równą 4 i umieszczając na warstwie noszącej nazwę 1.



POLILINIE.DWG

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

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

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

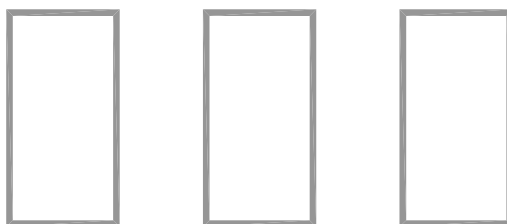
Odszukaj właściwość **Warstwa** i wybierz z listy rozwijanej warstwę 1.

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

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



Polilinie przed ujednoliceniem



Polilinie po ujednoliceniu właściwości



PRZYKŁAD

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



EXTXT.DWG

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

W celu wybrania wszystkich napisów na rysunku skorzystamy z szybkiego wybierania¹.

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

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

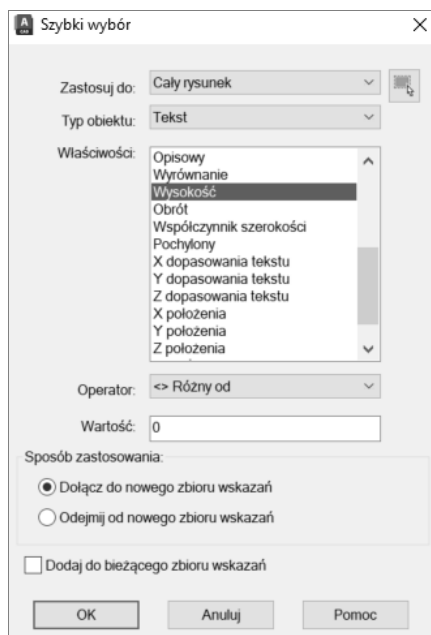
W oknie **Właściwości** wybierz właściwość **Wysokość**.

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

W polu **Wartość** wpisz **0**.

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

Kliknij przycisk **OK**.

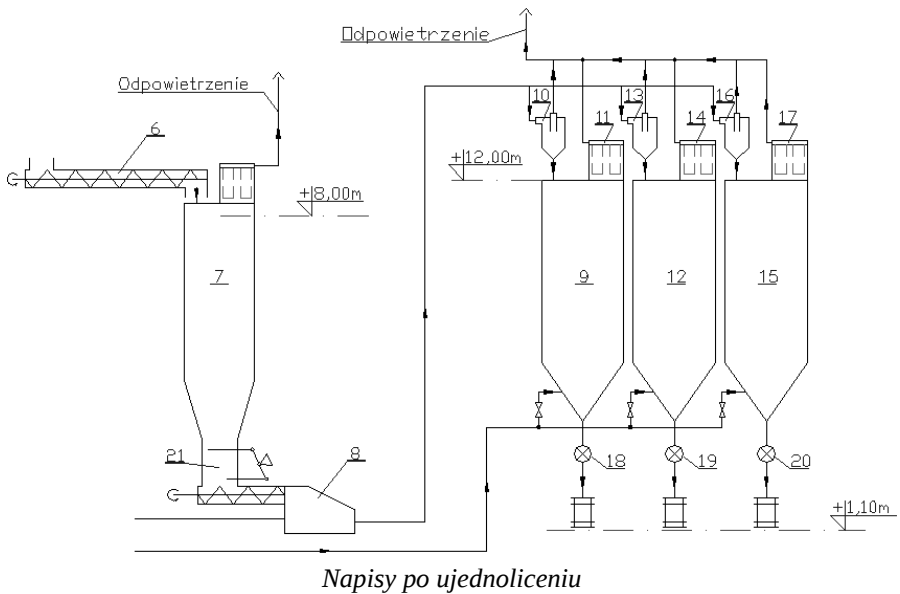
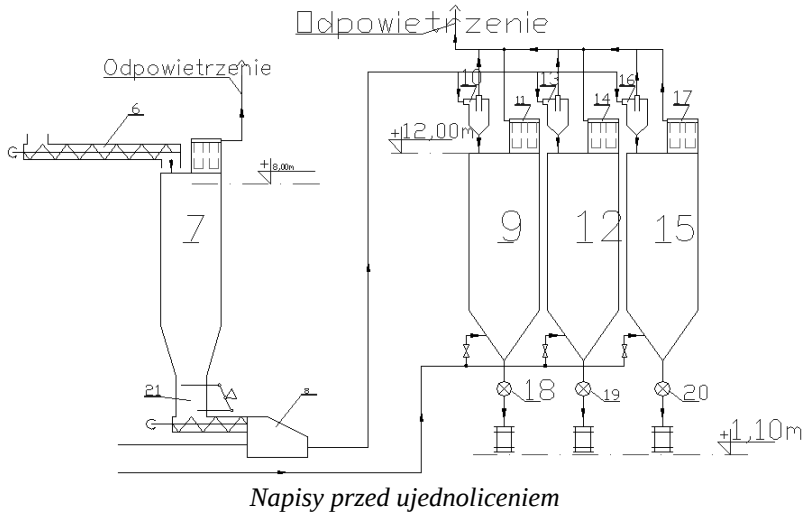


Szybkie wybieranie

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 ujednolicenia 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

A

ACIS, 741
akapit tekstowy, 183, 903
aksonometria, 413
aktualizacja pól, 908
anulowanie
 izolowania warstw, 300
 poleceń, 273
archiwizacja
 rysunków, 892
 zestawów arkuszy, 863
arkusze, 831
 rozmieszczeń wydruku, 518, 522
automatyczna
 kontrola standardów, 922
 lokalizacja punktów charakterystycznych, 245
automatyczne
 nałożenie wiązań, 957
 rozmieszczanie bloków, 377
 tworzenie polilinii, 60
 tworzenie regionów, 447
 wybór obiektów, 170
 wykonywanie kopii, 34
 zamknięcie bryły, 779
autoukrywanie palety, 358, 478

B

bezpieczeństwo rysunku, 963
biblioteki bloków, 375
bieżący
 styl wymiarowy, 617
 układ współrzędnych, 652
blokada skali powiększenia, 529
bloki, 347
 automatyczne rozmieszczanie, 377
 biblioteki, 375

definiowanie, 350, 363
dynamiczne, 381
 edytor, 384
 operacje, 386
 parametry, 385
 stany widoczności, 396
edycja, 369
 właściwości, 374
lokalna edycja, 369
nieużywane, 376
objaśnień, 858
palety, 356
redefinicja, 369
rozbijanie, 365
wczytywanie z dysku, 354
wielokrotne wstawianie, 364
właściwości, 367
wstawianie, 352, 354, 356, 364, 405
zapis na dysku, 366
zmiana właściwości, 357
bryły, 695
 ciągnięcie, 769
 część wspólna, 763, 765
 klin, 746
 kula, 749
 modyfikacja, 807, 815
 naciskanie, 769
 obracanie, 766
 obrys, 819
 odciskanie, 784
 ostrośłup, 754
 parametry fizyczne, 789
 pogrubienie powierzchni, 783
 polibryła, 742
 proste, 742
 prostopadłościan, 744
 przeciągnięcie, 771
 przecięcie, 813

bryły

- przekroje, 789, 811
 - poprzeczne, 775
- przyczepianie LUW, 789
- rozdzielanie, 818
- rysowanie zarysów, 805
- rzuty, 789
- sprawdzenie przenikania, 785
- stożek, 747
- ścinanie krawędzi, 808
- torus, 753
- walec, 750
- weryfikacja, 820
- wyciąganie, 758, 765
 - złożone, 774
- zamykanie, 779
- zaokrąglanie krawędzi, 809
- złożone, 755

C

- centrum danych projektowych, 360, 401
- chmurka rewizyjna, 63
- chowanie linii, 695
 - linii niewidocznych, 534
- ciągnięcie, 769
- cieniowanie, 695
 - linii niewidocznych, 534
- czas, 493
- częściowe otwarcie rysunku, 945
- częściowe wczytywanie rysunku, 945
- część wspólna, 763
 - brył, 757
 - regionów, 452
 - trzech przekrojów, 765

D

- definiowanie
 - bloku, 313, 350, 363
 - stylu, 460
- dołączanie
 - map bitowych, 912
 - odnośników, 876
- domyślna orientacja osi, 32
- domyślny styl napisu, 199
- dopasowanie, 135, 395, 625
 - 3D, 731
 - precyzyjne, 626
- dostęp do pliku, 893
- dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu, 698
- drukarka, 560
 - systemowa, 510
- drukowanie zestawów arkuszy, 862
- drżenie krawędzi, 691
- dwusieczna kąta, 250
- dynamiczne układy współrzędnych, 655

E

- edycja, 279
 - bloków, 369
 - kreskowania, 440
 - multilinii, 464
 - nowego rysunku, 40
 - obiektów w rzutniach, 527
 - odnośnika, 886
 - punktów wymiarowych, 586
 - regionów, 449
 - rzutni, 538
 - tabeli stylów, 544
 - ułamków, 193
 - wielolinii odniesienia, 589
 - właściwości bloków, 374
 - wymiarów, 603
 - za pomocą uchwytów, 605
- edytor
 - bloków dynamicznych, 384
 - napisów, 185
- Eksplorator Windows, 356
- eksport
 - palet, 482
 - tabelki, 232
- elementy
 - ekranu, 28
 - płaskie w przestrzeni, 705
- elipsa, 59
- etykieta bloku, 858

F

- filtr
 - prosty, 334
 - warstw, 315, 323
 - właściwości, 334
 - współrzędnych, 704
 - zagnieżdżony, 340
 - złożony, 337
- filtrowanie obiektów, 172
- filtry
 - modyfikacja, 339
 - oparte na właściwościach, 345
 - przekształcenie w grupę, 343
- format tolerancji, 631
- formatowanie tekstu, 189
- fragmentu obiektu, 136

G

- gęstość linii, 696
- gładkość obiektu, 696
- granica
 - kreskowania, 429
 - rysunku, 42

grubość, 706
grupowanie obiektów, 935
grupy
 palet, 475
 warstw, 324
 zagnieżdżone, 330

H

helisa, 712
historia poleceń, 107

I

ikony sterujące, 403
import
 palet, 482
 plików, 513
 pliku tekstowego, 188
indeks warstw, 891
informowanie o zmianie, 883
izolowanie warstw, 300

J

jakość
 rzutni cieniowanej, 562
 wyświetlania, 915
jasność, 914
jednostki, 32, 40
 dodatkowe, 629
 podstawowe, 627
justowanie, 207

K

kamera, 681
 przelot, 685
karta wiązań, 951
kasowanie pierwowzorów, 452
katalog rysunków prototypowych, 443
kąt, 485, 579
 obrotu kreskowania, 422
kierownica, 761
kierunki mierzenia kątów, 32
klawiatura, 31
klawisz Esc, 36
klin, 746
kolejność wyświetlania, 74
kolor, 72
 tła podglądu wydruku, 514
kolorowanie
 krawędzi, 827
 ścianek, 826

komórki
 obramowanie, 217
 właściwości, 225
 bloku, 220
 formuły, 221
 pola, 225
 wyrównywanie tekstu, 219
kompas, 680
konfiguracja
 rzutni, 868
 standardów, 920
 urządzenia drukującego, 512
koniec pracy, 36
kontrast, 914
kontrola standardów, 922
konwersja
 na bryłę, 781
 tabeli stylów, 553
konwerter warstw, 926
kopia bezpieczeństwa, 34, 496
kopiowanie, 282
 arkuszy, 523
 krawędzi, 827
 obiektów, 120, 305
 parametrów kreskowania, 423
 równoległe, 128
 ścianek, 826
 z użyciem schowka, 377
krawędzie, 690
 kolorowanie, 827
 kopiowanie, 827
 przecięcia, 692
 przysłonięte, 692
 sylwetki, 691
kreator rozmieszczeń wydruku, 520
kreskowanie, 412, 417
 edycja, 440
 granica, 429
 kąt obrotu, 422
 kolejność wyświetlania, 432
 kopiowanie parametrów, 423
 obiektów wewnętrznych, 420
 oddzielne, 429
 parametry, 437
 pole powierzchni, 432
 proste, 433
 punkty charakterystyczne, 434
 skala, 422
 tworzenia, 424
 umieszczanie na palecie, 437
 właściwości wzoru, 436
wybór
 obszaru, 419
 typu, 421
 wzoru, 421

kreskowanie

- zastosowanie palety narzędzi, 434
- zespolone, 424
- zmiana początku, 431

kula, 749

kursor, 28

L

linia, 44

- nieciągła, 538
- niewidoczna, 534
- odniesienia, 590
- poleceń, 32
- pomocnicze, 621
- statusowa, 29
- środkowa, 578
- wymiarowa, 621
 - pochylenie, 606
 - nieciągłe, 598
 - pomocnicze, 599

linie, 76, 620, 974

- szerokość, 79
- bieżąca, 80
- domyślna, 80
- współczynnik skali, 82
- globalny, 82
- indywidualny, 83
- wyświetlanie grubości, 105

linie konstrukcyjne, 69

- stałe, 268
- tymczasowe, 253

lista obiektów, 491

listy, 187

listy właściwości, 88

lokalizacja punktów charakterystycznych, 245

lokalna edycja bloku, 369

Ł

łańcuch wymiarowy, 581, 582

łączenie

- akapitów, 189
- obiektów, 158
- regionów, 449
- rzutni, 870

łuk, 48, 574

M

mapy bitowe, 911

- dołączanie, 912
- przycinanie, 916
- widoczność obramowania, 915
- właściwości, 917
- zarządzanie, 913

marker LUW, 664

marker układu współrzędnych, 663

markowanie napisów, 202

maskowanie napisu, 609

materiał ścianek, 826

materiały i tekstury, 695

menedżer

- grup, 936
- plików skojarzonych z rysunkiem, 896
- rodzajów linii, 76
- ścieżek dostępu plików, 893
- tabel stylów wydruku, 550
- układów współrzędnych, 651
- urządzeń drukujących, 508
- ustawień strony, 555
- warstw, 290, 529
- widoków, 108
- właściwości obiektów, 89
- zestawów arkuszy, 832

menu

- kontekstowe, 281
- orbity, 679
- wymiarów, 604
- oglądania rysunku, 672

metody wyboru obiektów, 118, 164

modele

- bryłowe, 703, 721
- krawędziowe, 710
- szkieletowe, 703
- ścianowe, 703, 713

modelowanie

- bryłowe ACIS, 741
- w przestrzeni trójwymiarowej, 699

modyfikacja

- brył, 807, 815
- filtra, 339
- komórek, 215
- krawędzi, 827
- linii, 460
- obiektów 3D, 723
- polilinii, 150
- rysunku, 117
- splajnu, 155
- stylu wymiarowego, 619
- stylu, 232
- ścianek, 820
- wierzchołków, 152
- właściwości obiektów, 87

multilinie, 69, 455

mysz, 31

- powiększanie rysunku, 96
- przesuwanie rysunku, 96
- wskazywanie punktów charakterystycznych, 245

N

naciskanie, 769
napis, 93, 179
 jednowierszowy, 180
 prosty, 180
 wymiarowy, 609, 623
naprawianie rysunków, 495
narzędzia, 285
 w panelu Warstwy, 304
 wizualizacji, 680
nieciągłe linie wymiarowe, 598
nowy
 rysunek, 39
 styl wymiarowy, 618

O

obiekty, 43, 70
 3D, 723
 automatyczny wybór, 170
 filtrowanie, 172
 grupowanie, 935
 kopiowanie, 120
 łączenie, 158
 menedżer właściwości, 89
 modyfikacje właściwości, 87
 nieużywane, 970
 obracanie, 133
 opcje wyboru, 177
 położenie w przestrzeni, 724
 przedłużanie, 137
 przenoszenie, 536
 przesuwanie, 132
 punkty charakterystyczne, 242, 245
 rozbijanie, 157
 rozciąganie, 145
 równoległe, 128
 szyk, 122
 ucinięcie, 140
 usuwanie, 120
 właściwości, 71
 domyślne, 72
 wybór
 wszystkich elementów, 169
 za pomocą łamanej, 169
 za pomocą okna, 167
 za pomocą wieloboku, 168
 wybranie, 118
 wycięcie fragmentu, 136
 zmiana wielkości, 149
obracanie, 133, 280, 390, 766
obiektów, 133
ścianek, 824
tekstu wymiarowego, 606
zawartości rzutni, 537
obramowanie komórek, 217
obramowanie map bitowych, 915
obróć 3D, 728
obrys, 819
obszar
 dialogowy, 32
 rysunku, 29
 wydruku, 561
obwiednia, 60, 420, 432
obwód, 485
odbicie lustrzane, 131, 280, 736
odcinek, 44
 lokalizacja środka, 248
 trójwymiarowy, 710
odcisk, 817
odciskanie, 784
odejmowanie regionów, 451
odmrażanie warstw, 295
odnośniki, 875
 dodawanie elementów, 889
 dołączanie, 876
 edycja, 886
 informowanie o zmianie, 883
 przycinanie, 884
 przyłączanie elementów, 883
 przyłączanie na stałe, 881
 status, 879
 sterowanie wczytywaniem, 890
 usuwanie elementów, 889
 wczytywanie na żądanie, 890
 zarządzanie, 878
 zmiana sposobu dołączenia, 880
odsunięcie
 wydruku, 561
 ścianek, 822
odświeżanie
 ekranu, 104
 palety, 412
 rzutni, 104, 105
odtworzenie obwiedni, 432
odwracanie, 392
 strzałki wymiarowej, 604
oglądanie rysunku, 95
okno
 centrum danych projektowych, 402
 nawigacyjne, 403
 ustawień strony, 560
okrąg, 46, 484
 aksonometryczny, 415
opcje
 bezpieczeństwa, 966
 dopasowania, 625
 lokalizacji, 247
 rysowania prostych, 270
 śledzenia, 257
 wyboru, 177
 wydruku, 562

- orbita, 677
 - menu kontekstowe, 679
 - ograniczona, 679
 - swobodna, 677
- orientacja
 - osi, 32
 - rysunku, 563
- ostroślup, 754
- otwieranie
 - rysunków, 33, 844
 - warstw, 295
- oznaczanie wydruków, 515

P

- paleta, 31, 403, 469
 - autoukrywanie, 358, 478
 - bloków, 356
 - dobawanie bloków, 358
 - dostosowywanie wyglądu, 480
 - eksport i import, 482
 - grupowanie, 475
 - narzędzi, 410
 - odświeżenie, 412
 - parametry, 362
 - przeciąganie obiektów, 358, 470
 - przezroczystość, 358, 478
 - umieszczanie bloków, 360
 - umieszczanie poleceń, 473
 - usuwanie, 481
 - zmiana nazwy, 481
- panel
 - sterowania stylami wizualizacji, 693
 - Warstwy, 304
- parametry
 - fizyczne brył, 492, 789
 - fizyczne regionu, 453
 - kreskowania, 423, 437
 - palety, 362
 - regionów, 492
 - układu współrzędnych, 653
- pasek nawigacji, 676
- pliki
 - .Doc, 37
 - .Dwg, 37
 - .Dws, 37
 - .Dwt, 37
 - .Dxf, 37
 - .Xls, 37
 - .Xtp, 37
 - PC2, 513
 - PCP, 513
 - SHX, 973
 - z rysunkiem, 896
- ploter, 509, 560

- plaszczyczna
 - konstrukcyjna, 646
 - przekroju, 791
 - tnąca, 684
 - XY, 723
- płowienie, 914
- początek kreskowania, 431
- podgląd wydruku, 504, 514
- podpis elektroniczny, 964
- pogrubianie
 - powierzchni, 783
 - ścianek, 820
- pola tekstowe, 190, 899
 - aktualizacja, 908
 - formatowanie, 905
 - wstawianie do akapitu tekstowego, 903
 - wstawianie do atrybutu, 905
 - wstawianie do tabelki, 907
 - wyświetlanie cechy obiektu, 906
- pole powierzchni, 485
 - kreskowania, 432
- polecenia do modyfikacji rysunku, 119
- polecenia obiektów, 132
- polecenie
 - 3DCORBITA, 681
 - 3DDOPASUJ, 731
 - 3DOBRÓT, 728
 - 3DORBITA, 679
 - 3DPRZEKRÓJ, 684
 - 3DPRZESUŃ, 727
 - 3DWORBITA, 677
 - 3WPLINIA, 711
 - 3WPOW, 720
 - ADCENTER, 402
 - BAZA, 367
 - BDLISTA, 491
 - BEDIT, 384
 - BLOK, 350
 - COFAJ, 274
 - CZAS, 493
 - DOCZEPWYMIAR, 596
 - DOŁĄCZ, 876
 - DOŁĄCZOBR, 912
 - DOPASOBR, 914
 - DTEKST, 180
 - EDBRYŁA, 815
 - EDMLIN, 464
 - EDPLIN, 44, 150
 - EDSPLAJN, 155
 - EDTEKST, 608
 - EKSPORTABELI, 232
 - ELIPSA, 59, 415
 - ETRANSMIT, 866
 - FACETRES, 697
 - FAZUJ, 146, 808
 - FIELDDISPLAY, 905
 - FILTR, 172

- GRADIENT, 439
GRANICE, 42
GRUPA, 935
GRUPAKLASYCZNA, 936
HELISA, 712
HPGAPTOL, 429
ID, 491
ILOCZYN, 452, 757
ISOLINES, 696
IZO, 415
JAKOŚĆOBR, 915
JEDN, 40
KAMERA, 682
KLIN, 746
KONFIG3D, 698
KONPRZESTRZ, 209, 540
KONWERSJACTB, 553
KONWERSJASTYLWYDRUKU, 552
KONWNAORYŁĘ, 781
KONWNAPOW, 719
KOPIUJ, 120
KOPIUJNAWAR, 305
KOSTKA, 744
KREATORARKUSZA, 520
KREATORPCWE, 513
KRESKUJ, 419, 440
KREŚL, 502
LINIA, 44, 710
LISTA, 491
LUSTRO, 131
LUSTRO3D, 736
LUW, 647, 708, 789
LUWSYMB, 663, 664
ŁUK, 48
MENLUW, 651
MENPLOT, 508
MENSTYLÓW, 550
MLINIA, 69, 456
MLSTYL, 458
MTP, 248
MVSETUP, 537
NACIŚNIJCIĄG, 769
NAPRAW, 496
NFRAGM, 98, 100
NNAZWA, 969
NOWYZESTAWARKUSZY, 833
OBIEKT, 245
OBRAZ, 913
OBRÓĆ, 133
OBWIEDNIA, 60, 447
ODCISK, 784
ODCZEPWYMIAR, 596
ODDAJ, 275
ODNEDYCJA, 369, 370, 886
ODNOŚNIK, 878
ODNUSTAW, 371, 889
ODNZAMKNIJ, 371
ODSUŃ, 128
ODTEKST, 608
ODTWÓRZ, 274
OKRĄG, 46
OPCJEBEZP, 966
ORTO, 239
OSTROSLUP, 754
OTWÓRZ, 945
PARAMFIZ, 453, 492, 789
PISOWNIA, 203
PISZBLOK, 366
PLINIA, 50
PLOTSTYLE, 544
PLAPRZEKR, 791
PŁAT, 813
PODZIEL, 377
POGRUB, 783
POKAŻINFODRUKUJ, 514
POLEDANYCH, 900
POLIBRYŁA, 742
POŁĄCZ, 158
PORZWYŚ, 74
POWKRAW, 718
POWOBRÓT, 716
POWPROST, 714
POWWALC, 715
POZIOM, 707, 708
PÓŁPROSTA, 69, 271
PROFIL, 805
PROSTA, 69, 268
PROSTOK, 55
PROSTOKĄT, 473
PRZEDŁUŻ, 144
PRZEKRĘĆ, 766
PRZEKRÓJ, 811
PRZENIKANIE, 785
PRZERWIJ, 136
PRZERYS, 105
PRZERYSW, 104
PRZESUŃ, 132
PRZEZROCZYSTOŚĆ, 915
PRZYKRYJ, 65
PRZYTNIJ, 884
PRZYTOBR, 916
PRZYTRZUT, 533
PUNKT, 62
REGEN, 104
REGENW, 105
REGENWYM, 600
REGION, 446
REVCLOUD, 63
REZYGNUJ, 36
RLSKALA, 82
RODZLIN, 76, 974
ROZBIJ, 157, 365, 453
ROZCIĄGNIJ, 145, 641
RÓŻNICA, 451, 756

polecenie

RWARSTWA, 531
RYSZRUT, 800
RZUTNIAMAKS, 535
RZUTNIAMIN, 535
RZUTNIE, 523, 526
RZUTPŁASKI, 790
RZUTUJ, 798, 801
SFERA, 749
SIATKA, 238
SIATKA3W, 720
SKALA, 149, 640, 726
SKALA3D, 731
SKALUJTEKST, 207
SKOK, 235
SKOS, 771
SŁODNIES, 590
SPACERWAR, 305
SPLAJN, 66
SPRAWDŹSYG, 965
SPRSTANDARD, 923
STAN, 493
STANDARDY, 920
STOŻEK, 747
STYL, 197
STYLCIENIOWANIA, 687
STYLTABELI, 228
SUMA, 449, 755
SWYBIERZ, 170
SWYMIAR, 585
SYMBOL, 972
SZAPISZ, 34
SZERLIN, 80
SZKICUJ, 68
SZOOM, 100
SZYK, 122
SZYKBIEGUN, 125
SZYKPROST, 123
ŚCIEŻKANIM, 685
ŚCIEŻKASZYK, 127
TABELA, 212
TEKSTNAWIERZCH, 195, 601
TEST, 496
TORUS, 753
UAKTUALNIJPOŁADANYCH, 908
UKRYJ, 695
USTAL, 883
USTAWIENIARYS, 234
USTAWIENIASTR, 520, 555
USUŃ, 321, 376, 970
USUŃPOWIELONE, 159
UTNIJ, 140
UZGWŁĄŚCIWOŚCI, 84
WALEC, 750
WARIZO, 300
WARODIZO, 300
WARPOL, 311

WARRZUTI, 309
WARSTWKONWERT, 926
WARUSUŃ, 312
WARWYL, 302
WARZAB, 301
WCZYTAJ, 973
WCZYTAJCZĘŚĆ, 947, 949
WIDOK, 108
WIELOBOK, 58
WIELOLODN, 588
WIELOLODNEDYCJA, 589
WŁAŚCIWOŚCI, 89, 200
WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ, 90
WODTWÓRZ, 274
WSTAW, 352
WTEKST, 183, 904, 906
WWSTAW, 364
WYCIĄGNIĘCIE, 774
WYCIĄGNIJ, 758, 761
WYDŁUŻ, 137, 143
WYMAŻ, 120
WYMBAZA, 581
WYMCENTRUM, 578
WYMEDTEKST, 603, 608
WYMEDYCJA, 603, 606
WYMKĄTOWY, 579
WYMLINIOWY, 474, 569
WYMŁUK, 574
WYMNORMALNY, 572
WYMPROMIEŃ, 575
WYMSKRÓCONY, 575
WYMSTYL, 616
WYMSZEREG, 582
WYMŚREDNICA, 576
WYMWSPÓLRZ, 580
WYMZMIEN, 632
WYPEŁNIJ, 106
WYRÓWNAJ, 135, 734
WYRÓWNAJTEKST, 208
XPŁODE, 157
ZAMKNIJ, 35
ZAMKNIJWS, 36
ZAOKRĄGL, 148, 809
ZESTAWARKUSZY, 832
ZMIERZ, 379
ZMOBSZAR, 536
ZMWWAR, 299
ZNAJDŹ, 204
ZNAKWYDRUKU, 515
ZOOM, 98, 102

polibryła, 742

polilinia, 50, 91

trójwymiarowa, 711

położenie

kamery, 682

napisu wymiarowego, 608

tekstu, 624, 626

pomijanie zera, 628
pomoc, 35
pomocnicze linie wymiarowe, 599
porównanie stylów wymiarowych, 619
powierzchnia, 820
 krawędzi, 718
 prostokreślna, 714
 przekreślona, 716
 walcowa, 715
powiększanie, 100
 do zakresu obiektów, 102
 rzutni, 535
poziom, 706
półprosta, 271
projekty, 896
 tworzenie, 896
promień, 484, 575
prosta, 268
prostokąt, 55
prostopadłościan, 744
prowadnice, 780
przeciągnięcie, 771
przecięcie, 813
przedłużanie, 137, 143
przeglądanie, 395
przekrój, 811
 bryły, 789
 poprzeczny, 775
przekształcanie w powierzchnię, 719
przeliczanie odległości, 540
przelot kamery, 685
przełączanie pomiędzy przestrzeniami, 520
przenikanie, 787
przenoszenie obiektów, 536
przestrzeń
 papieru, 519
 trójwymiarowa, 699
przesunięcie, 734
 3D, 727
 i dwa obroty, 735
 i obrót, 735
 napisu wymiarowego, 610
przesuwanie, 100, 279, 386
 arkuszy, 523
 ścianek, 821
przesyłanie rysunków, 892
przezroczystość, 915
 palety, 358, 478
 powierzchni, 694
prycinanie
 map bitowych, 916
 odnośników, 884
 rzutni, 533
przyczepianie LUW, 789
przyłączanie elementów odnośnika, 883
przypisywanie ustawień strony, 557
publikowanie zestawów arkuszy, 862

punkt, 62
 lokalizacji, 264
 wstawienia, 367
 względny, 266
punkty
 charakterystyczne, 600
 kreskowania, 434
 obiektów, 242, 245
 użytkownika, 265
wymiarowe, 586

R

redefinicja bloku, 369
regeneracja
 rysunku, 104
 rzutni, 105
 wymiarów, 600
regiony, 70, 445
 automatyczne tworzenie, 447
 część wspólna, 452
 edycja, 449
 łączenie, 449
 odejmowanie, 451
 parametry fizyczne, 453
 rozbijanie, 453
reguła prawej dłoni, 663
rodzaj
 linii, 75
 stylów wydruku, 542
rozbijanie
 bloku, 365
 obiektów, 157
 regionów, 453
 wymiarów, 609
rozciąganie, 145, 279, 388
biegunowe, 390
rozdzielanie, 136
 brył, 818
rozmiar papieru, 32, 561
rozmieszczenia wydruku, 517
rozszerzenia pliku, 37
różnica brył, 756
rysowanie
 w przestrzeni, 643
 precyzyjne, 233
 rzutów i przekrojów, 800
 zarysów, 805
rysunek
 aksonometryczny, 413
 bezpieczeństwo, 963
 częściowe wczytywanie, 945
 modyfikowanie, 117
 naprawianie, 496
 otwieranie, 844
 parametryczny, 951
 powiększanie, 96

rysunek

- prototypowy, 441
- położenie katalogu, 443
- tworzenie, 442
- przesuwanie, 96
- regeneracja, 104
- sprawdzanie, 496
- w przestrzeni, 671
- z odnośnikami, 892

rzut płaski, 790

rzutnie, 523

- blokada skali powiększenia, 529
- chowanie linii niewidocznych, 534
- cieniowanie linii niewidocznych, 534
- edycja, 538
- edycja obiektów, 527
- konfiguracja, 868
- łączenie, 870
- obracanie zawartości, 537
- powiększenie i zmniejszenie, 535
- przycinanie, 533
- przywołanie konfiguracji, 870
- skala, 528
- skalowanie linii nieciągłych, 538
- tabela stylów wydruku, 539
- tworzenie, 523, 868
- układ współrzędnych, 656, 872
- usuwanie, 539
- w przestrzeni modelu, 867
- w przestrzeni papieru, 798
- widoczność ramek, 534
- widoczność warstw, 531
- widok, 525
- widok z góry, 658
- włączanie i wyłączanie, 532
- zaawansowane, 869

rzuty, 789

S

scalanie warstw, 311

selekcje arkuszy, 849

siatka, 234, 238, 680, 713, 720

- aksonometryczna, 413
- podstawowa, 713
- włączanie i wyłączanie, 414

skala, 32

- 3D, 731
- elementów wymiaru, 626
- obrotu kreskowania, 422
- wydruku, 562, 563

skalowanie, 388

- linii nieciągłych, 538

skok, 234, 235

- biegunowy, 237

sortowanie warstw, 296

spacer warstwowy, 305

spisy arkuszy, 859

splajn, 66, 155

sprawdzanie

- pisowni, 203
- rysunku, 496
- standardów, 923
- przenikania, 785

stałe linie konstrukcyjne, 268

stan warstw, 318

standardy CAD, 919

- automatyczna kontrola, 922
- konfiguracja, 920
- sprawdzanie, 923, 932
- tworzenie, 919

stany widoczności, 396

status

- odnośników, 879
- rysunku, 493
- warstw, 293

sterowanie

- stylami wymiarowymi, 616
- stylami wizualizacji, 693
- uchwyty, 283
- układami współrzędnych, 647
- warstwami, 297
- widocznością warstw, 529

stoper, 493

stożek, 747

struktura zestawu arkuszy, 839

strzałka wymiarowa, 604

strzałki, 621

styl

- multilinii, 458
- napisu, 197
- domyślny, 199
- nazwany, 542
- powierzchni, 694
- tabelki, 228
- wizualizacji, 673, 687, 689, 693
- wydruku, 81, 541, 550, 611
- wymiarowy, 613
- bieżący, 617
- dopasowanie, 625
- jednostki podstawowe, 627
- linie, 620
- modyfikacja, 619
- modyfikacje, 619
- nowy, 618
- porównanie, 619
- strzałki, 621
- symbole, 621
- tekst, 623
- usunięcie, 618
- zmiana nazwy, 619
- zależne od koloru, 542

suma brył, 755

symbol LUW, 680

symbole, 188, 621, 972
szablon rysunku, 441
szerokość linii, 79
szkic, 68
szybkie
 powiększanie, 100
 przesuwanie, 100
 wybieranie, 92, 170
szyk, 122, 394
 3D, 739
 biegunowy, 125
 prostokątny, 123, 740
 wzdłuż ścieżki, 127

S

ścianki, 720
 kolorowanie, 826
 kopiowanie, 826
 materiał, 826
 obracanie, 824
 odsuwanie, 822
 pogrubianie, 820
 przesuwanie, 821
 ścinanie, 825
 usuwanie, 823
ścieżka, 781
ścinanie
 krawędzi, 808
 narożników, 146
 ścianek, 825
śledzenie
biegunowe, 253
punktów charakterystycznych, 253, 256, 257
średnica, 576, 577
środek
 odcinka, 248
 okręgu, 578

T

tabela stylów, 544, 547
 wydruku, 539, 550, 561
tabelki, 211
 eksport, 232
 modyfikacja, 214
 komórek, 215
 tekstu, 214
 spisy arkuszy, 859
 tworzenie, 212
 usuwanie kolumn i wierszy, 217
 właściwości, 225
 wstawianie kolumn i wierszy, 216
tekst, 623
tło akapitu, 185

tolerancje, 630
 jednostek dodatkowych, 632
 kształtu, 594
torus, 753
translator warstw, 321
trójwymiarowa przestrzeń robocza, 647, 672, 700
tryb
 edycji, 279
 koloru, 694
 krawędzi, 693
 obracania, 280
 odbicia lustrzanego, 280
 ortogonalny, 239, 793
 przesuwania, 279
 rozciągania, 279
 skalowania, 280
tworzenie
 akapitu, 183
 arkusza, 840
 rozmieszczeń wydruku, 522
 elektronicznej przesyłki, 866
 filtra
 prostego, 334
 złożonego, 337
 grupy, 939
 kreskowania, 424
 nowego stylu, 230
 palet, 358
 narzędzi, 409
 podzestawu arkuszy, 841
 projektu, 896
 regionów, 446, 447
 rysunku prototypowego, 442
 rzutni, 523, 798, 868
 standardów, 919
 tabel, 212
 stylów, 547
 typów linii, 974
 układu współrzędnych, 652
 warstwy, 291
 widoku, 109
 zestawu arkuszy, 833
 zestawu ustawień strony, 557
tymczasowe linie konstrukcyjne, 253
tymczasowy punkt lokalizacji, 264
typ kreskowania, 421

U

uchwyty, 277
 edycja rzutni, 538
 edycja wymiarów, 605
ucinięcie, 140
układ współrzędnych, 645
 dynamiczny, 655
 marker, 663
 menedżer, 651

- sterowanie, 647
- tworzenie, 652
- usunięcie, 653
- w rzutni, 656, 872
- w widoku ortogonalnym, 660, 872
- wybór, 653
- wyświetlenie parametrów, 653
- zmiana nazwy, 653
- związany z widokiem, 661
- ułamki, 192
- uruchamianie AutoCAD-a, 27
- urządzenia drukujące, 509, 560
- ustawienia
 - konwersji warstw, 928
 - przenikania, 787
 - strony, 519, 520, 555
 - jakość rzutni cieniowanej, 562
 - menedżer, 555
 - modyfikacja zestawu, 558
 - obszar wydruku, 561
 - odsunięcie wydruku, 561
 - opcje wydruku, 562
 - orientacja rysunku, 563
 - rozmiar papieru, 561
 - skala wydruku, 562, 563
 - tablica stylów wydruku, 561
 - usuwanie, 559
 - wczytywanie, 558
 - wybór urządzenia drukującego, 560
 - zmiana nazwy, 560
- usuwanie
 - arkusza, 522, 843
 - duplikatów, 159
 - elementów z odnośnika, 889
 - formatowania, 189
 - kolumn i wierszy, 217
 - nieużywanych bloków, 376
 - nieużywanych warstw, 932
 - obiektów nieużywanych, 970
 - obiektów, 120
 - odcisków, 818
 - palety, 481
 - podzestawu arkuszy, 843
 - rzutni, 539
 - stylu wymiarowego, 618
 - stylu, 232
 - ścianek, 823
 - układu współrzędnych, 653
 - ustawień strony, 559
 - warstw, 292, 312, 321
 - zespoleń wymiarów, 596
- uzgadnianie właściwości, 84

V

ViewCube, 674

W

- walec, 750
- warstwa 0, 297
- warstwy, 114, 287
 - anulowanie izolowania, 300
 - filtr właściwości, 334
 - filtrowanie, 315
 - filtry, 323
 - grupy, 324
 - grupy zagnieżdżone, 330
 - izolowanie, 300
 - przenoszenie obiektów, 299
 - scalanie, 311
 - sortowanie, 296
 - stan, 318
 - status, 293
 - sterowanie, 297
 - sterowanie widocznością, 529
 - translator, 321
 - tworzenie, 291
 - ustawienia konwersji, 928
 - usuwanie, 292, 312, 321, 932
 - właściwości, 293, 318
 - włączanie i wyłączanie, 294
 - wybieranie, 292
 - wyłączanie, 302
 - wyróżnianie, 309
 - wyświetlanie, 313
 - zamrażanie i odmrażanie, 295
 - zamykanie i otwieranie, 295
 - zaznaczanie, 291
 - zmiana nazwy, 293
- wczytywanie
 - częściowe, 945
 - dodatkowej geometrii, 949
 - odnośników na żądanie, 890
 - symboli z pliku SHX, 973
 - ustawień strony, 558
- weryfikacja brył, 820
- weryfikacja podpisu elektronicznego, 965
- wiązania
 - geometryczne, 952, 957
 - wymiarowe, 958
- widoczność ramek rzutni, 534
- widok
 - ortogonalny, 660, 872
 - w rzutniach, 525
- widoki, 107, 850
 - tworzenie, 109
 - zmiana, 114
- wielobok, 58
- wielolinia odniesienia, 588
- wizualizacja, 673, 680, 687, 689, 693
- wizualne płaszczyzny tnące, 684

- właściwości
 - bloków, 367
 - komórek, 225
 - map bitowych, 917
 - napisu, 200
 - narzędzia warstwy, 475
 - obiektów, 71, 87, 491
 - tabelki, 225
 - warstw, 293, 318
 - wzoru kreskowania, 436
- włączanie
 - przestrzeni papieru, 519
 - rzutni, 532
 - siatki aksonometrycznej, 414
 - warstw, 294
 - centrum, 402
- wpisywanie nazw punktów, 244
- wskazywanie punktów charakterystycznych, 244
- współczynnik skali linii, 82
 - globalny, 82
 - indywidualny, 83
- współrzędne, 580
 - prostokątne, 700
 - punktu, 240, 491
 - sferyczne, 701
 - w przestrzeni, 700
 - walcowe, 702
- wstawianie
 - bloków, 220, 354, 356, 363, 405
 - danych projektowych, 408
 - formuły, 221
 - kolumn i wierszy, 216
 - pola, 225
 - do akapitu tekstowego, 903
 - do atrybutu, 905
 - do tabelki, 907
 - symboli, 972
 - widoku, 851
- wstążka, 30
- wybór
 - bieżącego układu współrzędnych, 652
 - grupy, 939
 - obiektów, 118, 163
 - stylu bieżącego, 232
 - stylu wizualizacji, 673
 - układu globalnego, 653
 - warstwy bieżącej, 292
- wyciąganie, 758, 763, 765
 - wzdłuż kierownicy, 761
 - złożone, 774
- wydajność wyświetlania, 698
- wydruki, 81, 499, 501
 - bieżący styl, 544
 - chowanie niewidocznych linii, 506
 - dołączanie tabeli stylów, 550
 - duże rysunki, 506
 - informacje, 514
 - kreator rozmieszczeń, 520
 - napisów, 204
 - oznaczanie, 515
 - rozmieszczenia, 517
 - style, 541
 - w tle, 507
 - wyświetlanie stylów, 547
 - zmiana stylu, 543
- wygląd tekstu, 624
- wykrywanie wysp, 423
- wylączenie
 - rzutni, 532
 - siatki aksonometrycznej, 414
 - warstw, 294, 302
- wymiar
 - dopasowany, 572
 - ucięty promienia, 575
- wymiarowanie, 565, 567
 - długości łuku, 574
 - elementów w przestrzeni papieru, 636
 - kątów, 579
 - na osobnych warstwach, 600
 - nazwy elementów, 568
 - promienia, 575
 - szybkie, 585
 - średnicy, 576, 577
 - współrzędnych, 580
 - zespalone, 595
- wymiary
 - kątowe, 628
 - liniowe, 569, 627
- wypełnianie
 - napisów, 202
 - obiektów, 106
 - obszarów, 438
 - gradientowe, 439
- wypunktowania, 187
- wyrównywanie, 734
 - akapitu, 185
 - tekstu, 219, 625
- wyróżnianie warstwy, 309
- wyspy, 423
- wystawianie krawędzi, 690
- wyszukiwanie, 411
 - ciągu znaków, 189
 - napisów, 204
- wyświetlanie
 - brył, 695
 - cechy obiektu, 906
 - grubości linii, 105
 - konturów, 697
 - kreskowania, 432
 - listy obiektów, 491
 - listy odnośników, 879
 - napisów, 195, 601
 - obrazu, 698
 - pełnoekranowe, 105

wyświetlanie

- stylów wydruku, 547
- warstw, 313
- właściwości obiektów, 491
- wymiarów, 601

wzór kreskowania, 421

Z

zakładka

- Dopasowanie, 625
- Linia odniesienia i strzałka, 592
- Nazwane LUW, 651
- Opis, 590
- Orto LUW, 654
- Postęp, 934
- Rysunki, 933
- Standardy, 933
- Ustawienia, 654
- Uwagi, 934
- Wtyczki, 934
- Zamocowanie, 593

zamknięcie

- bryły, 779
- rysunku, 35

zamrażanie warstw, 295

zamykanie warstw, 295

zaokrąglanie, 148

- krawędzi, 809

zapis

- bloku na dysku, 366
- rysunku, 34
- stanu warstw, 114

zapytania, 483

zarządzanie

- mapami bitowymi, 913
- odnośnikami, 878
- stylami wizualizacji, 689
- wiązaniem, 960

zasłona, 65

zasoby zestawu arkuszy, 851

zastępowanie

- ciągu znaków, 189
- napisów, 204

zaznaczanie warstw, 291

zbiory wskazań, 942

zespolenie wymiarów, 596

zestaw arkuszy, 831

- archiwizowanie, 863
- menedżer, 832
- publikowanie i drukowanie, 862
- struktura, 839
- tworzenie, 833
- usuwanie podzestawu, 843
- właściwości, 844
- zasoby, 851
- zmiana położenia, 842
- zwijanie i rozwijanie, 842

zintegrowane ucinanie, 143

zmiana

- aktywnego arkusza, 523
- długości, 144
- justowania napisów, 208
- nazwy, 969
 - arkusza, 522
 - palety, 481
 - stylu wymiarowego, 619
 - układu współrzędnych, 653
 - ustawień strony, 560
 - warstwy, 293
- położenia arkusza, 842
- położenia obiektów, 724
- rodzajów stylów, 552
- stylu wydruku, 543
- treści napisu, 608
- widoku, 114
- wielkości, 280
 - napisów, 207
 - obiektów, 149
- właściwości bloku, 357
- właściwości narzędzia warstwy, 475

zmienna

- Dispsilh, 697
- Facetres, 696
- Isolines, 696

zmniejszenie rzutni, 535

znaki uniwersalne, 972

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY 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
Helion 

Biblia AutoCAD-a w zasięgu ręki!

Prawie 1000 stron w 51 rozdziałach i 6 częściach z mnóstwem przykładów, zadań, tabel, rzutów ekranowych, uwag i wskazówek — tak pod względem ilościowym przedstawia się żelazna pozycja w repertuarze Andrzeja Piekonia. Mowa oczywiście o podręczniku poświęconym polskiej edycji programu AutoCAD 2023, który jest przeznaczony dla architektów, inżynierów, konstruktorów, mechaników i projektantów rozmaitych instalacji, maszyn, urządzeń, a nawet budynków.

To prawdziwa AutoCAD-owa biblia! Dzięki niej zapoznasz się ze sposobami opracowywania dokumentacji rysunkowej 2D i modelowania 3D, zdobędziesz niezbędną wiedzę na temat opisywania, parametryzacji, standaryzacji i wymiarowania projektów, a ponadto opanujesz umiejętność posługiwania się blokami i warstwami. Poprzednie wydanie książki, poświęcone edycji AutoCAD 2018 PL, zdobyło Nagrodę Rektora Politechniki Warszawskiej za najlepszą publikację akademicką w dziedzinie nauk technicznych i ścisłych. To chyba najlepsza rekomendacja najnowszego, zaktualizowanego wydania.

- Podstawowe obiekty AutoCAD-a
- Bloki, warstwy, kreskowanie
- Wymiarowanie
- Rysowanie w przestrzeni
- Rzutnie, pola tekstowe, mapy bitowe
- Wydruk
- Grupowanie obiektów
- Modyfikacja brył i obiektów

**AutoCAD dla początkujących
i zaawansowanych!**

Helion 



helion.pl



HELION SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
helion@helion.pl

KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej! ▶



ISBN 978-83-283-9650-0



9 788328 396500

Cena: 149,00 zł