



AutoCAD

Andrzej Pikoń

2023 **PL**

Helion 

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, Zaprucki

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
Znaczkę występujące w tekście	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
Zastona — PRZYKRYJ	65
Splajn — SPLAJN	67
Szkie — 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 — RLSKALA	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 — WYMAŹ	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 lamanej	169
Wybór wszystkich elementów rysunku	169
Gdy robi się gęsto...	169

Automatyczny wybór obiektów	170
<i>Szybkie wybieranie</i> — <i>SWYBIERZ</i>	170
<i>Filtrowanie obiektów</i> — <i>FILTR</i>	172
Opcje wyboru	177
Napisy	179
Napisy proste	180
<i>Napis jednowierszowy</i> — <i>DTEKST</i>	180
Akapit tekstowy	183
<i>Tworzenie akapitu</i> — <i>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</i> — <i>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</i> — <i>SKALUJTEKST</i>	207
<i>Zmiana justowania napisów</i> — <i>WYRÓWNAJTEKST</i>	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru — <i>KONPRZESTRZ</i>	209
Tabelki	211
<i>Tworzenie tabel</i> — <i>TABELA</i>	212
<i>Modyfikacja tekstu w tabelce</i>	214
<i>Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów</i>	214
<i>Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów</i>	215
<i>Wstawianie kolumn i wierszy</i>	216
<i>Usuwanie kolumn i wierszy</i>	217
<i>Obramowanie komórek</i>	217
<i>Wyrównywanie tekstu w komórkach</i>	219
<i>Wstawianie bloku do komórki</i>	220
<i>Wstawianie formuły do komórki</i>	221
<i>Wstawianie pola do komórki</i>	225

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

Warstwy	287
Menedżer warstw — WARSTWA	290
<i>Tworzenie nowej warstwy</i>	291
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i>	291
<i>Wybór warstwy bieżącej</i>	292
<i>Usuwanie warstw</i>	292
<i>Zmiana nazwy warstwy</i>	293
<i>Właściwości warstw</i>	293
<i>Status warstw</i>	293
<i>Sortowanie warstw</i>	296
<i>Uwagi</i>	296
Łatwe sterowanie warstwami	297
Warstwa 0	297
Inne działania na warstwach	298
<i>Przeniesienie obiektów na inną warstwę — ZMWWAR</i>	299
<i>Izolowanie warstw — WARIZO</i>	300
<i>Anulowanie izolowania warstw — WARODIZO</i>	300
<i>Zamrażanie warstw — WARZAB</i>	301
<i>Wyłączanie warstw — WARWYL</i>	302
Narzędzia znajdujące się w rozwinięciu panelu Warstwy	304
<i>Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę — KOPIUJNAWAR</i>	305
<i>Spacer warstwowy — SPACERWAR</i>	305
<i>Wyróżnianie wskazanej warstwy — WARRZUTI</i>	309
<i>Scalanie warstw — WARPOŁ</i>	311
<i>Usuwanie warstwy i obiektów — WARUSUŃ</i>	312
<i>Właściwości JakWarstwa i JakBlok i definicja bloków</i>	313
Wyświetlanie warstw w menedżerze warstw	313
Stan i właściwości warstw	318
Translator warstw	321
Usuwanie warstw — USUŃ	321
Filtry warstw	323
<i>Grupy warstw</i>	324
<i>Grupy zagnieżdżone</i>	330
<i>Filtr oparty na właściwościach warstw</i>	334
<i>Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach</i>	345
Bloki	347
Definiowanie bloku — BLOK	350
Wstawianie bloków — WSTAW	352
<i>Wczytywanie bloku z dysku</i>	354
<i>Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku</i>	354
<i>Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows</i>	356
Palety bloków	356
<i>Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi</i>	356
<i>Zmiana właściwości bloku w palecie</i>	357

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

Część 3. Wydruk

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

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

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

Ustawienia strony **555**

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

Część 4. Wymiarowanie

Wymiarowanie **567**

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

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

Część 5. Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych	645
<i>Trójwymiarowa przestrzeń robocza</i>	647
<i>Sterowanie układami współrzędnych</i>	647
<i>Polecenie LUW</i>	647
<i>Menedżer układów współrzędnych — MENLUW</i>	651
<i>Zakładka Nazwane LUW</i>	651
<i>Zakładka Orto LUW</i>	654
<i>Parametry — zakładka Ustawienia</i>	654
<i>Dynamiczne układy współrzędnych</i>	655
<i>Układ współrzędnych w rzutni</i>	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
<i>Odcinek trójwymiarowy — LINIA</i>	710
<i>Polilinia trójwymiarowa — 3WPLINIA</i>	711
<i>Helisa — HELISA</i>	712
Modele ścianowe	713
Siatki (powierzchnie)	713
<i>Podstawowe siatki</i>	713
<i>Powierzchnia prostokreślna — POWPROST</i>	714
<i>Powierzchnia walcowa — POWWALC</i>	715
<i>Powierzchnia przekręcona — POWOBROT</i>	716
<i>Powierzchnia krawędzi — POWKRAW</i>	718
<i>Przekształcanie w powierzchnię — KONWNAPOW</i>	719
<i>Ścianka — 3WPOW</i>	720
<i>Siatka — SIATKA3W</i>	720
Modele bryłowe	721
Modyfikacja obiektów 3D	723
<i>Płaszczyzna XY</i>	723
<i>Zmiana położenia obiektów w przestrzeni</i>	724
<i>Kopiowanie i przesuwanie</i>	724
<i>Zmiana wielkości</i>	726
<i>Przesunięcie 3D — 3DPRZESUN</i>	727
<i>Obrót 3D — 3DOBRÓT</i>	728
<i>Skala 3D — SKALA3D</i>	731
<i>Dopasowanie 3D — 3DWYRÓWNAJ</i>	731
<i>Wyrównywanie — WYRÓWNAJ</i>	734
<i>Odbicie lustrzane — LUSTRO3D</i>	736
<i>Szyk 3D</i>	739
Modelowanie bryłowe ACIS	741
<i>Bryły proste</i>	742
<i>Polibryła — POLIBRYŁA</i>	742
<i>Prostopadłościan — KOSTKA</i>	744
<i>Klin — KLIN</i>	746
<i>Stożek — STOŻEK</i>	747
<i>Kula — SFERA</i>	749
<i>Walec — WALEC</i>	750
<i>Torus — TORUS</i>	753
<i>Ostrosłup — OSTROSLUP</i>	754
<i>Bryły złożone</i>	755
<i>Suma brył — SUMA</i>	755
<i>Różnica brył — RÓŻNICA</i>	756
<i>Część wspólna brył — ILOCZYN</i>	757
<i>Wyciąganie — WYCIĄGNIJ</i>	758
<i>Wyciąganie i część wspólna</i>	763
<i>Wyciąganie i część wspólna trzech przekrojów</i>	765
<i>Obracanie — PRZEKRĘĆ</i>	766

<i>Naciskanie i ciągnięcie — NACIŚNIJCIĄG</i>	769
<i>Przeciągnięcie — SKOS</i>	771
<i>Wyciąganie złożone — WYCIĄGNIĘCIE</i>	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
<i>Rzut płaski — RZUTPŁASKI</i>	790
<i>Płaszczyzna przekroju — PŁAPRZEKR</i>	791
<i>Tworzenie rzutni — RZUTUJ</i>	798
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów — RYSRZUT</i>	800
<i>Rysowanie zarysów — PROFIL</i>	805
Modyfikacja brył	807
Ścinanie krawędzi — FAZUJ	808
Zaokrąglanie krawędzi — ZAOKRĄGL	809
Przekrój — PRZEKRÓJ	811
Przecięcie — PŁAT	813
Modyfikacja brył — EDBRYŁA	815
<i>Modyfikacja brył — ciAto</i>	817
<i>Modyfikacja ścianek — Powierzchnia</i>	820
<i>Modyfikacja krawędzi — Krawędź</i>	827

Część 6. Dla zaawansowanych

Zestawy arkuszy	831
Menedżer zestawów arkuszy — ZESTAWARKUSZY	832
<i>Tworzenie zestawu arkuszy — NOWYZESTAWARKUSZY</i>	833
<i>Struktura zestawu arkuszy</i>	839
<i>Otwieranie rysunków</i>	844
<i>Właściwości zestawu i arkuszy</i>	844
<i>Selekcje arkuszy</i>	849
Widoki	850
<i>Zasoby zestawu arkuszy</i>	851
<i>Wstawianie widoku</i>	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
<i>Łatwe tworzenie rzutni</i>	868
<i>Zaawansowane tworzenie konfiguracji rzutni</i>	869

Łączenie rzutni	870
Przywołanie zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni	870
Układ współrzędnych w rzutni	872
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	872
Odośniki	875
Dołączanie odośników — DOŁĄCZ	876
Zarządzanie odośnikami — ODNOŚNIK	878
Informacje wyświetlane w oknie menedżera	879
Status odośników	879
Zmiana sposobu dołączenia odośnika	880
Przylączanie odośników na stałe (ustalenie) — opcja Ustal... ..	881
Informowanie o zmianie	883
Przylączanie wybranych elementów odośnika — USTAL	883
Przycinanie odośników	884
Przycinanie — PRZYTNIJ	884
Edycja odośników	886
Edycja odośnika — ODNEDYCJA	886
Dodawanie i usuwanie elementów z odośnika — ODNUSTAW	889
Wczytywanie odośników na żądanie	890
Sterowanie wczytywaniem na żądanie	890
Indeksy	891
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odośniki	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 — JAKOŚCOBR	915
Przezroczystość — PRZEZROCYSTOŚĆ	915
Widoczność obramowania map bitowych	915
Przycinanie map bitowych — PRZYTOBR	916
Właściwości map bitowych	917

Standardy CAD	919
<i>Tworzenie standardów</i>	919
<i>Konfiguracja standardów — STANDARDY</i>	920
<i>Automatyczna kontrola standardów</i>	922
<i>Sprawdzanie standardów — SPRSTANDARD</i>	923
<i>Konwerter warstw — WARSTWKONWERT</i>	926
<i>Ustawienia konwersji warstw</i>	928
<i>Usuwanie nieużywanych warstw</i>	932
<i>Sprawdzanie zgodności ze standardami</i> <i>większej ilości plików rysunkowych</i>	932
Grupowanie obiektów	935
<i>Grupowanie — GRUPA</i>	935
<i>Menedżer grup — GRUPAKLASYCZNA</i>	936
<i>Tworzenie grupy</i>	939
<i>Wybieranie grupy</i>	939
<i>Zbiory wskazań</i>	942
Częściowe wczytywanie rysunku	945
<i>Częściowe otwarcie rysunku — OTWÓRZ</i>	945
<i>Wczytanie dodatkowej geometrii — WCZYTAJCZEŚĆ</i>	949
Rysunek parametryczny	951
<i>Karta wiązań — Parametryczne</i>	951
<i>Wiązania geometryczne</i>	952
<i>Automatyczne nałożenie wiązań</i>	957
<i>Wiązania wymiarowe</i>	958
<i>Zarządzanie wiązaniami</i>	960
Bezpieczeństwo rysunku	963
<i>Podpis elektroniczny</i>	964
<i>Weryfikacja podpisu elektronicznego — SPRAWDŹSYG</i>	965
<i>Opcje bezpieczeństwa — OPCJEBEZP</i>	966
Inne przydatne polecenia	969
<i>Zmiana nazwy — NNAZWA</i>	969
<i>Usuwanie obiektów nieużywanych — USUŃ</i>	970
<i>Znaki uniwersalne</i>	972
<i>Wstawianie symboli — SYMBOL</i>	972
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX — WCZYTAJ</i>	973
<i>Tworzenie typów linii</i>	974
Skorowidz	977

Właściwości obiektów



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

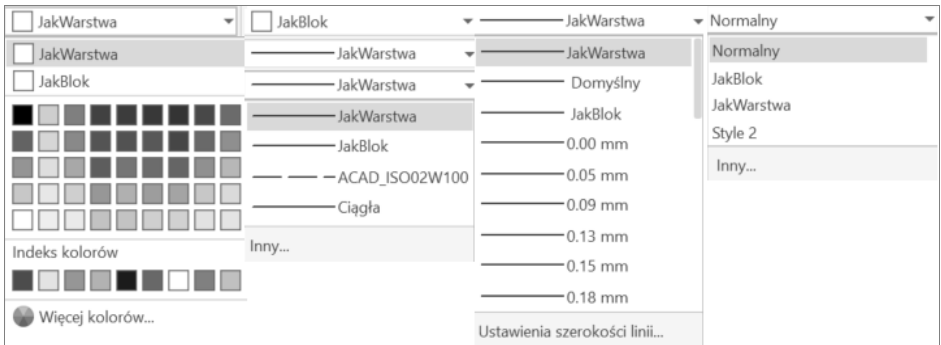
W niniejszym rozdziale omówione zostaną: kolor, rodzaj i współczynnik skali linii oraz szerokości linii. Więcej informacji na temat warstw znajdziesz w rozdziale *Warstwy*, style wydruku zostaną omówione w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części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



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

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

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

Kolor




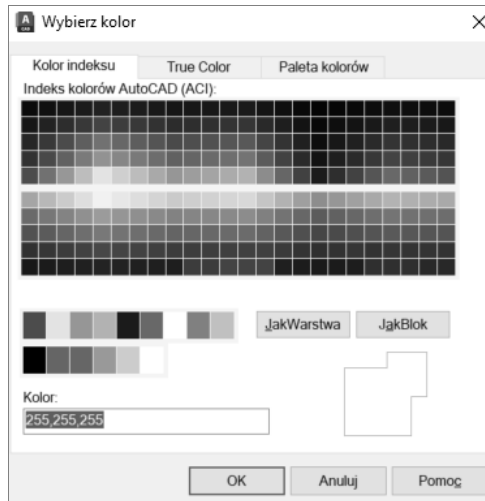
Obiekty AutoCAD-a mogą być rysowane różnymi kolorami. Ich liczba zależy od rodzaju karty graficznej oraz wybranej rozdzielczości. Oprócz kolorów standardowych występują dwa ważne kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok*.

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

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

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



OPCJE

- **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).



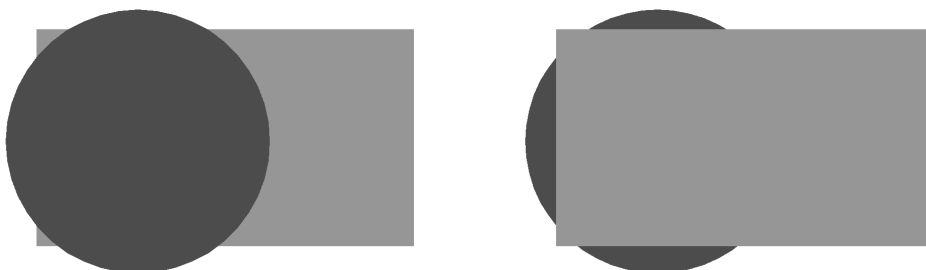
UWAGA

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]



Wskaz 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:”).



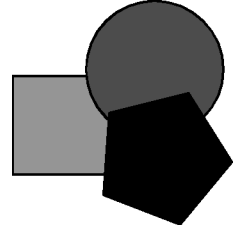
PRZYKŁAD

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.

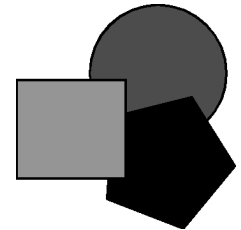


Zmień kolejność wyświetlania tak, by zielony prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

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

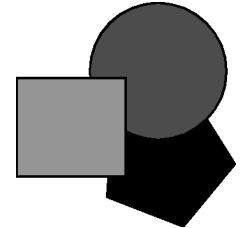
Wybierz obiekty: wskaż brzeg prostokąta

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, kropkowaną itd. Rodzaj linii dla nowych obiektów można ustalić za pomocą listy rozwijanej lub okna dialogowego RODZLIN.

Podobnie jak w przypadku koloru, masz możliwość wybrania konkretnego rodzaju linii lub typu logicznego: *JakWarstwa* lub *JakBlok*. Przypisanie linii rodzaju *JakWarstwa* spowoduje, że nowe obiekty będą

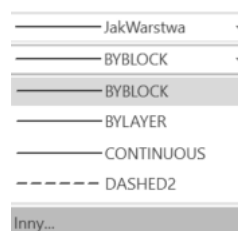
rysowane rodzajem linii warstwy, na której zostaną umieszczone. Przypisanie rodzaju linii *JakBlok* spowoduje, że nowe obiekty będą przejmowały rodzaj linii od bloków, w skład których wejdą.

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

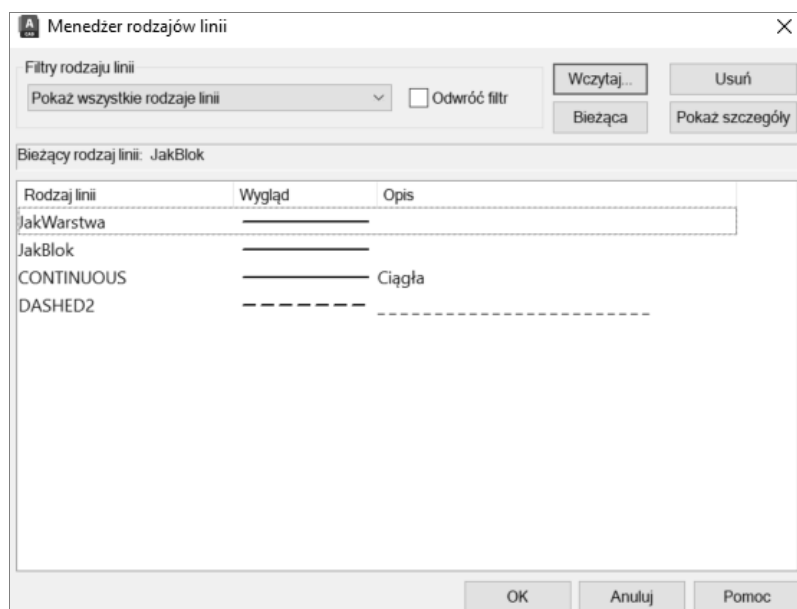
Menedżer rodzajów linii — RODZLIN



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.

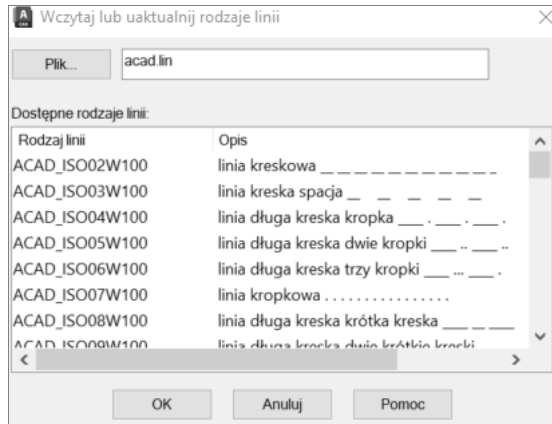


Standardowo w oknie widoczne będą tylko: *JakWarstwa*, *JakBlok* i *Continuous*. Standardowo wczytane są tylko te trzy rodzaje linii. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, trzeba je najpierw wczytać z dysku. Do tego celu służy przycisk *Wczytaj...*



Menedżer rodzajów linii

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



Wczytywanie rodzajów linii

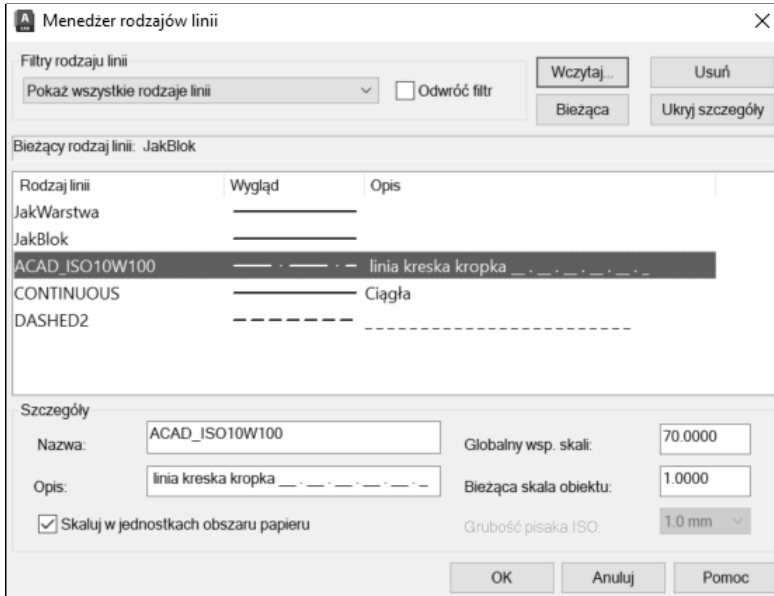
Wybierz rodzaje linii — możesz wybrać kilka z nich jednocześnie. W tym celu wskaż jeden rodzaj linii, a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz **CTRL** i, przytrzymując go, wskazuj kolejne rodzaje linii. Jeżeli będziesz wybierał bez użycia klawisza **CTRL**, każde nowe wskazanie spowoduje rezygnację 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).

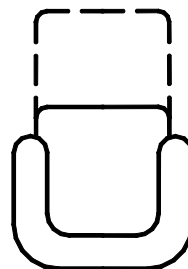
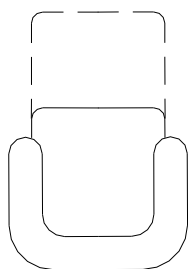


UWAGI

- 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.

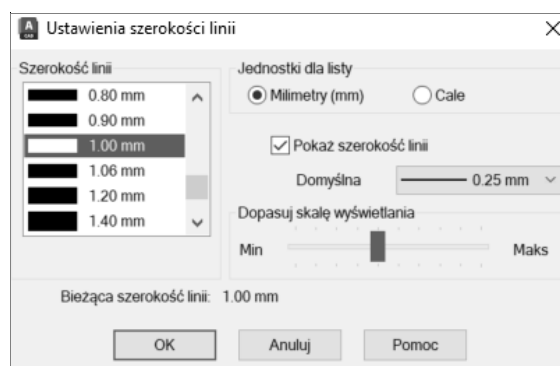
JakWarstwa powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii warstwy, na której obiekt się znajduje. JakBlok powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii bloku, w skład którego wchodzi ten obiekt. Domyślne oznacza domyślną szerokość linii, którą ustawiamy w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



Ustawienia szerokości linii

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



OPCJE

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



- 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.



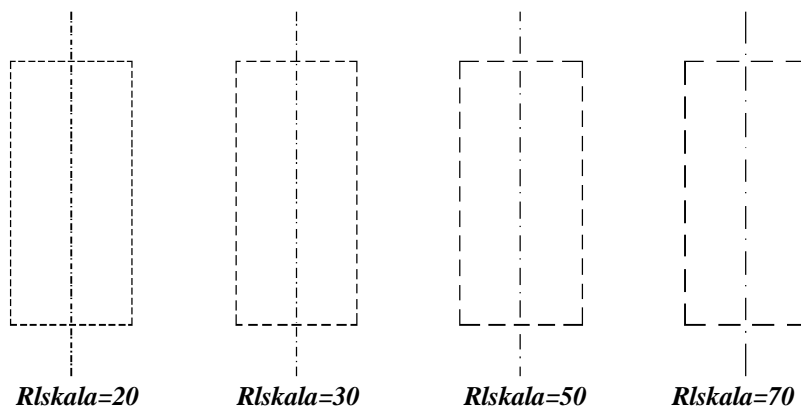
UWAGI

- 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.

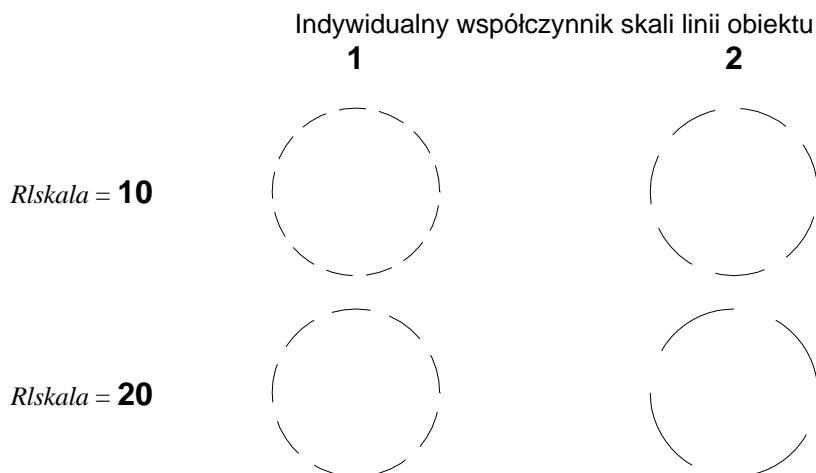


Indywidualny współczynnik skali linii

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

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

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



Uzgadnianie właściwości — UZGWŁAŚCIWOŚCI

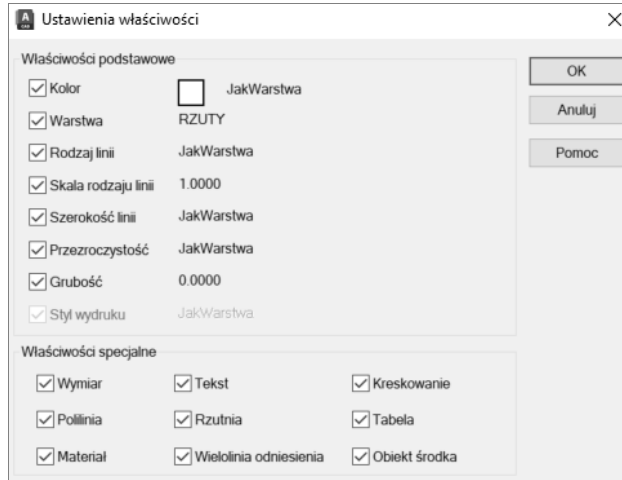


Uzgadnianie właściwości umożliwia skopiowanie właściwości istniejącego obiektu i nadanie ich wskazanym obiektom. Zastosowanie tego polecenia eliminuje konieczność żmudnego nadawania tych samych właściwości wielu obiektom.

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

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

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




Ustawienia uzgadnianych właściwości



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



Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]
 Wybierz obiekt źródłowy:
wskaż obiekt źródłowy, czyli zielony prostokąt
 Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]:
wskaż dolny prostokąt
 Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **ENTER**



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

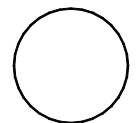
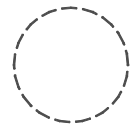


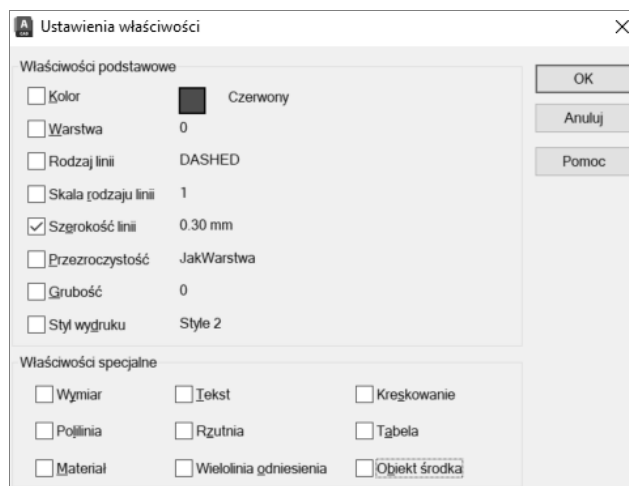
Wczytaj rysunek MALARZ1.DWG. Górny okrąg został narysowany czerwoną linią przerywaną o grubości 0,3 mm. Dolny okrąg został narysowany linią ciągłą. Korzystając z uzgadniania właściwości, skopiuj tylko szerokość linii, pozostawiając inne właściwości obiektu bez zmian.



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

Polecenie: **UZG** [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]
 Wybierz obiekt źródłowy: **wskaż czerwony okrąg**
 Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **u**
 Wyłącz wszystkie przełączniki za wyjątkiem Szerokość linii.





Wybrana została tylko szerokość linii

Kliknij przycisk **OK**.

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

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

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



PRZYKŁAD

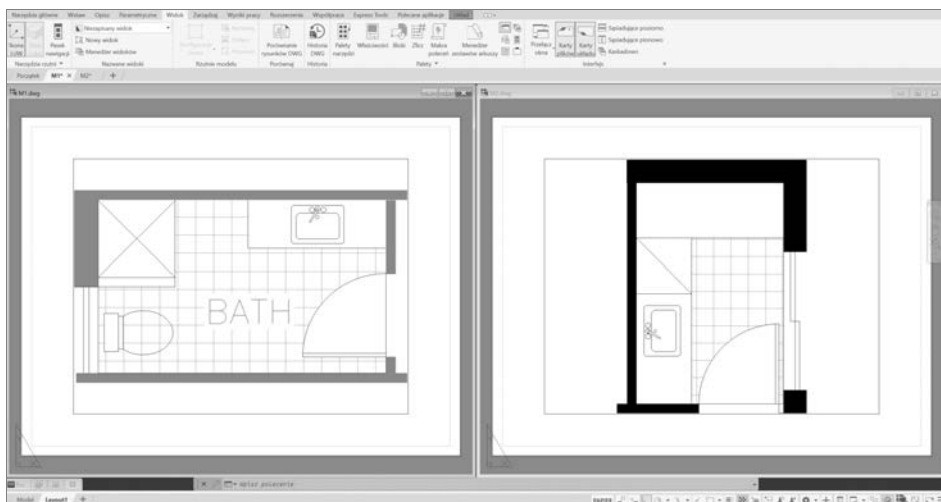
Ciekawą możliwością jest kopiowanie właściwości pomiędzy różnymi rysunkami. Wczytaj pliki M1.DWG i M2.DWG.



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**

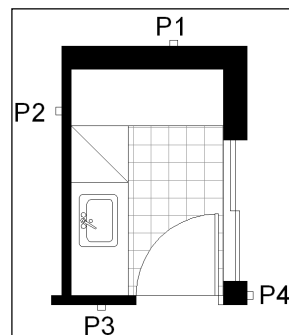
Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P1**

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

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

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

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



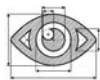
Po wykonaniu powyższych czynności ściany na rysunku M2.DWG przybrały identyczny kolor jak ściany na rysunku M1.DWG i znalazły się na warstwie sciany, która została utworzona automatycznie.

Modyfikacje właściwości obiektów

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

Modyfikacja właściwości za pomocą list

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



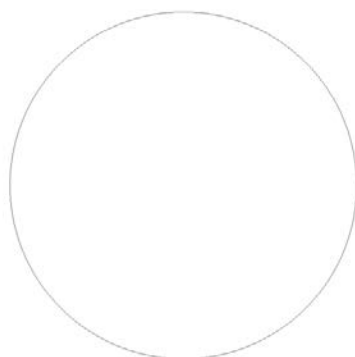
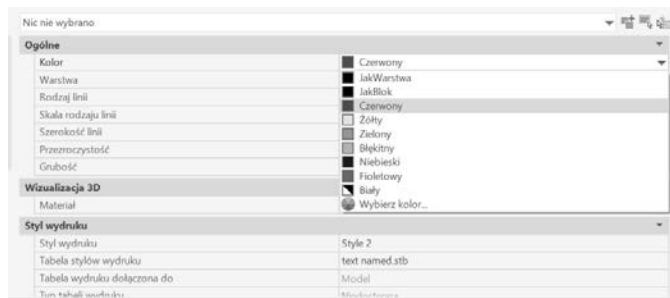
PRZYKŁAD

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



WŁASCIWOSCI.DWG

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



Modyfikacja właściwości dokonywana za pomocą listy rozwijanej

Menedżer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI



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

↑ [Widok]⇒[Palety]⇒[Właściwości]



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

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

Na ekranie pojawi się okno menedżera właściwości obiektów:






Menedżer właściwości obiektów


Właściwości wyświetlane w tym oknie zależą od rodzaju i liczby wybranych obiektów. Jeżeli nie wybrano żadnego obiektu, zobaczysz tam bieżące domyślne właściwości przypisywane nowym obiektom. Jeżeli wybranych zostało kilka obiektów, w oknie tym 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, wskaź 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 wskaź 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 ujednoczenia szerokości i warstwy wszystkich polilinii, nadając im szerokość równą 4 i umieszczając na warstwie noszącej nazwę 1.



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

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

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

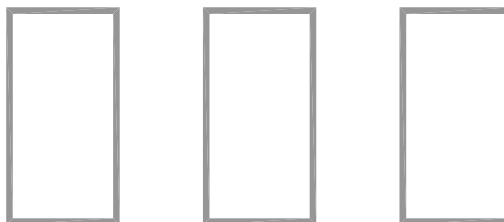
Odszukaj właściwość **Warstwa** i wybierz z listy rozwijanej warstwę 1.

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

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



Polilinie przed ujednoczeniem



Polilinie po ujednoczeniu właściwości



PRZYKŁAD


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



EXTXT.DWG

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

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

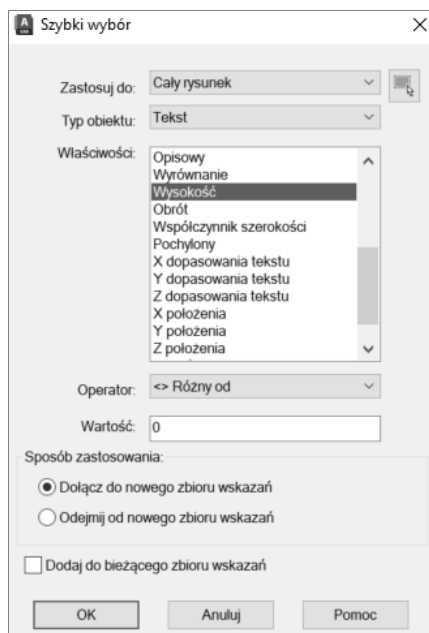
W oknie **Właściwości** wybierz właściwość **Wysokość**.

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**.

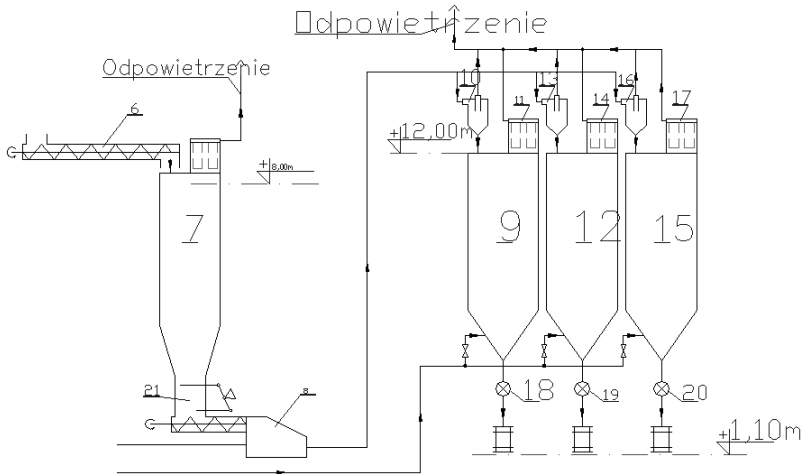


Szybkie wybieranie

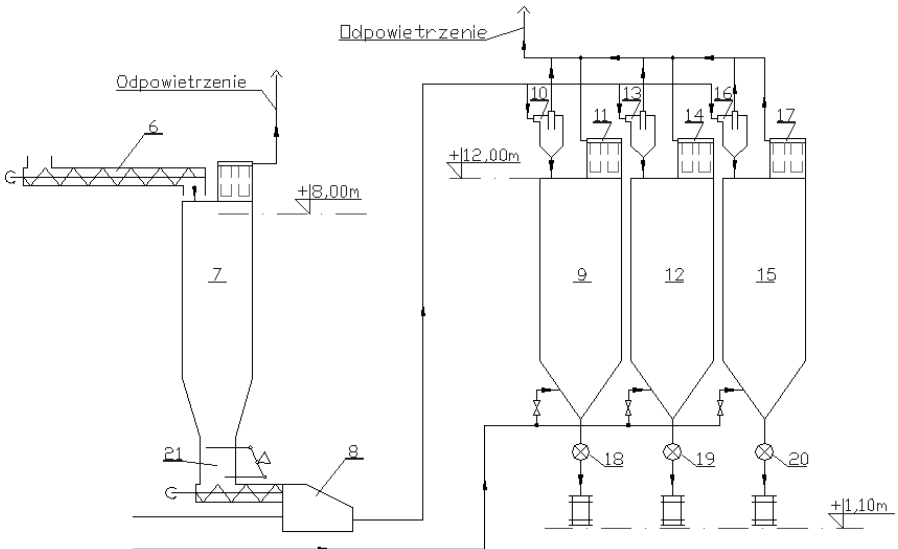
¹ Więcej informacji na temat szybkiego wybierania znajdziesz w rozdziale pod tytułem *Wybieranie obiektów*.

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

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



Napisy przed ujednoczeniem



Napisy po ujednoczeniu

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
 ostrosłup, 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
 - plaskie 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
ką, 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
 ką, 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
 - obrót 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

ostrosłup, 754

otwieranie
 rysunków, 33, 844
 warstw, 295

oznaczanie wydruków, 515

P

paleta, 31, 403, 469
 autoukrywanie, 358, 478
 bloków, 356
 dodawanie 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
KONWNA Bryłę, 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
OBRÓC, 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
PORZWIŚ, 74
POWKRAW, 718
POWOBRÓT, 716
POWPROST, 714
POWWALC, 715
POZIOM, 707, 708
PÓLPROSTA, 69, 271
PROFIL, 805
PROSTA, 69, 268
PROSTOK, 55
PROSTOKĄT, 473
PRZEDŁUŻ, 144
PRZEKRĘC, 766
PRZEKRÓJ, 811
PRZENIKANIE, 785
PRZERWIJ, 136
PRZERYŚ, 105
PRZERYSW, 104
PRZESUŃ, 132
PRZYZROCZYŚĆ, 915
PRZYKRYJ, 65
PRZYTNIJ, 884
PRZYTOBR, 916
PRZYTRZUT, 533
PUNKT, 62
REGEN, 104
REGENW, 105
REGENWYM, 600
REGION, 446
REVCLLOUD, 63
REZYGNUJ, 36
RLSKALA, 82
RODZLIN, 76, 974
ROZBIJ, 157, 365, 453
ROZCIĄGNIJ, 145, 641
RÓŻNICA, 451, 756

polecenie

- RWARSTWA, 531
- RYSZRZUT, 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
- UAKTUALNIJPOLADANYCH, 908
- UKRYJ, 695
- USTAL, 883
- USTAWIENIARYS, 234
- USTAWIENIASTR, 520, 555
- USUŃ, 321, 376, 970
- USUŃPOWIELONE, 159
- UTNIJ, 140
- UZGWŁAŚCIWOŚCI, 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
- WIELOLODNECYCJA, 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
- WYMLUK, 574
- WYMNORMALNY, 572
- WYMPROMIEŃ, 575
- WYMSKRÓCONY, 575
- WYMSTYL, 616
- WYMSZEREG, 582
- WYMŚREDNICA, 576
- WYMWSPÓLRZ, 580
- WYMZMIEŃ, 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
przycinanie
 map bitowych, 916
 odnośników, 884
 rzutni, 533
przyczepianie LUW, 789
przyłączanie elementów odnośnika, 883
przyписywanie 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

Ś

ścianki, 720
 kolorowanie, 826
 kopiowanie, 826
 materiał, 826
 obracanie, 824
 odsuvanie, 822
 pogrubianie, 820
 przesuwanie, 821
 ściananie, 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
 ucinanie, 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
 - dotychczasowej 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
- wylączanie
 - 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