

Andrzej Pikoń

AutoCAD
2026 **PL**



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

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

Autor oraz 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 AdobeStock.com.

Helion S.A.
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel. 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: helion.pl (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
helion.pl/user/opinie/ac2026
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:
<https://ftp.helion.pl/przyklady/ac2026.zip>

ISBN: 978-83-289-3084-1

Copyright © Helion S.A. 2026

Printed in Poland.

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

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

Spis treści

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

Część 1. Wiadomości podstawowe

Wprowadzenie	27
Uruchamianie AutoCAD-a	27
<i>Kursor</i>	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
<i>Odcinek linii prostej — LINIA</i>	44
<i>Okrąg — OKRĄG</i>	46
<i>Łuk — ŁUK</i>	48
<i>Polilinia — PLINIA</i>	50
<i>Prostokąt — PROSTOK</i>	55
<i>Wielobok — WIELOBOK</i>	58
<i>Elipsa — ELIPSA</i>	59
<i>Automatyczne tworzenie polilinii — OBWIEDNIA</i>	60
<i>Punkt — PUNKT</i>	62
<i>Chmurka rewizyjna — REVCLLOUD</i>	63
<i>Zasłona — PRZYKRYJ</i>	65
<i>Splajn — SPLAJN</i>	66
<i>Szkic — SZKICUJ</i>	68
<i>Multilinie</i>	69
<i>Linie konstrukcyjne — PROSTA i PÓŁPROSTA</i>	69
<i>Regiony</i>	70
<i>Inne obiekty</i>	70
Właściwości obiektów	71
Wybór właściwości domyślnych	72
Kolor	73
<i>Kolejność wyświetlania — PORZWIŚ</i>	74
Rodzaj linii	76
<i>Menedżer rodzajów linii — RODZLIN</i>	76
Szerokość linii	79
<i>Bieżąca i domyślna szerokość linii — SZERLIN</i>	80
Styl wydruku	81
Współczynnik skali linii	82
<i>Globalny współczynnik skali linii — RLSKALA</i>	82
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i>	83
Uzgadnianie właściwości — UZGWŁAŚCIWOŚCI	84
Modyfikacje właściwości obiektów	87
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i>	88
<i>Menedżer właściwości — WŁAŚCIWOŚCI</i>	89
<i>Zamknięcie menedżera właściwości — WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ</i>	90
Oglądanie rysunku	95
Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy	96
<i>Powiększanie fragmentu rysunku — ZOOM i NFRAGM</i>	98
<i>Szybkie powiększanie — SZOOM</i>	100
<i>Szybkie przesuwanie — NFRAGM</i>	100
<i>Powiększenie do zakresu obiektów — ZOOM Obiekt</i>	102
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	104
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni — PRZERYSW</i>	104
<i>Regeneracja rysunku — REGEN</i>	104
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni — PRZERYYS</i>	105
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni — REGENW</i>	105

Wyświetlanie grubości linii	105
Wyświetlanie pełnoekranowe	105
Wypełnianie obiektów — WYPEŁNIJ	106
Historia poleceń	107
Widoki	107
Menedżer widoków — WIDOK	108
Tworzenie nowego widoku	109
Zmiana widoku	114
Zapis stanu warstw z widokiem	114
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 — SWYBIERZ</i>	170
<i>Filtrowanie obiektów — FILTR</i>	172
Opcje wyboru	177
Napisy	179
Napisy proste	180
<i>Napis jednowierszowy — DTEKST</i>	180
Akapit tekstowy	183
<i>Tworzenie akapitu — WTEKST</i>	183
<i>Edytor napisów</i>	185
<i>Wyrównywanie</i>	185
<i>Tło akapitu</i>	185
<i>Wypunktowania i listy</i>	187
<i>Symbole</i>	188
<i>Import pliku tekstowego</i>	188
<i>Łączenie akapitów</i>	189
<i>Usuwanie formatowania</i>	189
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie</i>	189
<i>Pola tekstowe</i>	190
<i>Ułamki</i>	192
<i>Edycja ułamków</i>	193
<i>Wyświetlanie napisów na wierzchu — TEKSTNAWIERZCH</i>	195
Styl napisu — STYL	197
<i>Domyślny styl napisu</i>	199
<i>Właściwości napisu — WŁAŚCIWOŚCI</i>	200
Wypełnianie napisów	201
Markowanie napisów	202
Sprawdzanie pisowni — PISOWNIA	203
Jakość wydruku napisów	204
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów — ZNAJDŹ	204
Zmiana wielkości i sposobu justowania	207
<i>Zmiana wielkości napisów — SKALUJTEKST</i>	207
<i>Zmiana justowania napisów — WYRÓWNAJTEKST</i>	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru — KONPRZESTRZ	209
Tabelki	211
<i>Tworzenie tabel — TABELA</i>	212
<i>Modyfikacja tekstu w tabelce</i>	214
<i>Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów</i>	214
<i>Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów</i>	215
<i>Wstawianie kolumn i wierszy</i>	216
<i>Usuwanie kolumn i wierszy</i>	217
<i>Obramowanie komórek</i>	217
<i>Wyrównywanie tekstu w komórkach</i>	219
<i>Wstawianie bloku do komórki</i>	220
<i>Wstawianie formuły do komórki</i>	221
<i>Wstawianie pola do komórki</i>	225

Właściwości tabelki i komórek	225
Styl tabelki — <i>STYLTABELI</i>	228
Eksport tabelki — <i>EKSPORTABELI</i>	232
Rysowanie precyzyjne	233
Skok i siatka — <i>USTAWIENIARYS</i>	234
<i>Skok</i> — <i>SKOK</i>	235
<i>Siatka</i> — <i>SIATKA</i>	238
Tryb ortogonalny — <i>ORTO</i>	239
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury	240
Punkty charakterystyczne obiektów	242
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i>	244
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych</i> — <i>OBIEKT</i>	245
<i>Opcje lokalizacji</i>	247
<i>Gdy robi się gęsto...</i>	247
<i>Środek odcinka między wskazanymi punktami</i> — <i>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</i> — <i>OD</i>	266
Stałe linie konstrukcyjne	268
<i>Prosta</i> — <i>PROSTA</i>	268
<i>Półprosta</i> — <i>PÓLPROSTA</i>	271
Anulowanie poleceń	273
<i>Cofanie, czyli odwołanie poleceń</i> — <i>C</i>	273
<i>Anulowanie odwołania polecenia</i> — <i>ODTWÓRZ</i>	274
<i>Polecenia COFAJ, ODTWÓRZ i WODTWÓRZ</i>	274
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu</i> — <i>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 — <i>OPCJE</i>	283

Warstwy	287
Menedżer warstw — WARSTWA	290
<i>Tworzenie nowej warstwy</i>	291
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i>	292
<i>Wybór warstwy bieżącej</i>	292
<i>Usuwanie warstw</i>	293
<i>Zmiana nazwy warstwy</i>	293
<i>Właściwości warstw</i>	293
<i>Status warstw</i>	293
<i>Sortowanie warstw</i>	296
<i>Uwagi</i>	296
Łatwe sterowanie warstwami	297
Warstwa 0	297
Inne działania na warstwach	298
<i>Przeniesienie obiektów na inną warstwę — ZMWWAR</i>	299
<i>Izolowanie warstw — WARIZO</i>	300
<i>Anulowanie izolowania warstw — WARODIZO</i>	300
<i>Zamrażanie warstw — WARZAB</i>	301
<i>Wylączanie warstw — WARWYL</i>	302
Narzędzia znajdujące się w rozwinięciu panelu Warstwy	304
<i>Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę — KOPIUJNAWAR</i>	305
<i>Spacer warstwowy — SPACERWAR</i>	305
<i>Wyróżnianie wskazanej warstwy — WARRZUTI</i>	309
<i>Scalanie warstw — WARPOŁ</i>	311
<i>Usuwanie warstwy i obiektów — WARUSUŃ</i>	312
<i>Właściwości JakWarstwa i JakBlok i definicja bloków</i>	313
Wyświetlanie warstw w menedżerze warstw	313
Stan i właściwości warstw	318
Translator warstw	321
Usuwanie warstw — USUŃ	321
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>Autoukrywanie i przezroczystość palety</i>	358
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków</i>	358
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i>	358
<i>Umieszczanie bloków na palecie za pomocą centrum danych projektowych</i>	360
<i>Parametry palety</i>	362
Przykład definiowania i wstawiania bloku	363
<i>Definiowanie bloku</i>	363
<i>Wstawianie bloku</i>	364
<i>Drzwi 1x1</i>	364
Wielokrotne wstawianie bloku — WWSTAW	364
Rozbijanie bloku — ROZBIJ	365
Zapis bloku na dysku — PISZBLOK	366
Nowy punkt wstawienia — BAZA	367
Właściwości bloków	367
Edycja bloków	369
<i>Redefinicja bloku</i>	369
<i>Lokalna edycja bloku — ODNEDYCJA</i>	369
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku — ODNUSTAW</i>	371
<i>Zakończenie edycji bloku — ODNZAMKNIJ</i>	371
<i>Edycja właściwości bloków</i>	374
Biblioteki bloków	375
Usuwanie nieużywanych bloków — USUŃ	376
Kopiowanie z użyciem schowka	377
Automatyczne rozmieszczanie bloków	377
<i>Podziel — PODZIEL</i>	377
<i>Zmierz — ZMIERZ</i>	379
Bloki dynamiczne	381
Edytor bloków dynamicznych — BEDIT (BEDYCJA)	384
Parametry	385
Operacje	386
<i>Przesuwanie</i>	386
<i>Skalowanie</i>	388
<i>Rozciąganie</i>	388
<i>Rozciąganie biegunowe</i>	390
<i>Obracanie</i>	390
<i>Odwracanie</i>	391
<i>Szyk</i>	393
<i>Przeglądanie</i>	394
<i>Dopasowanie</i>	394
Stany widoczności	395
Centrum danych projektowych	399
<i>Włączenie centrum — ADCENTER</i>	400
<i>Okno centrum danych projektowych</i>	400
<i>Okno nawigacyjne</i>	401

<i>Paleta</i>	401
<i>Ikony sterujące</i>	401
<i>Wstawianie bloków</i>	403
<i>Wstawianie innych danych projektowych</i>	406
<i>Tworzenie palet narzędzi</i>	407
<i>Wyszukiwanie</i>	409
<i>Często wykorzystywane dane — Ulubione</i>	410
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i>	410
<i>Kreskowanie</i>	410
Rysunek aksonometryczny	411
<i>Siatka aksonometryczna</i>	411
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej</i>	412
<i>Polecenie IZO</i>	413
<i>Okrag aksonometryczny — ELIPSA</i>	413
Kreskowanie	415
Kreskowanie — KRESKUJ	417
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i>	417
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i>	418
<i>Zachowywanie obwiedni</i>	418
<i>Wybór wzoru kreskowania</i>	419
<i>Wybór typu kreskowania</i>	419
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i>	420
<i>Kopiowanie parametrów kreskowania</i>	421
<i>Wykrywanie wysp</i>	421
<i>Zakończenie tworzenia kreskowania</i>	422
<i>Uwagi odnośnie do kreskowania</i>	422
<i>Kreskowanie zespolone</i>	422
<i>Oddzielne kreskowania</i>	427
<i>Tolerancja szczeliny granicy kreskowania — HPGAPTOL</i>	427
<i>Zmiana początku kreskowania</i>	429
<i>Odtworzenie obwiedni</i>	430
<i>Pole powierzchni kreskowania</i>	430
<i>Kolejność wyświetlania kreskowania</i>	430
<i>Proste kreskowanie</i>	431
<i>Punkty charakterystyczne kreskowania</i>	432
<i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i>	432
<i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i>	434
<i>Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie</i>	435
<i>Wypełnianie obszarów</i>	436
<i>Wypełnienie gradientowe GRADIENT</i>	437
<i>Edycja kreskowania</i>	438
Rysunek prototypowy (szablon)	439
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i>	440
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i>	440
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i>	441

Regiony	443
<i>Tworzenie regionów — REGION</i>	444
<i>Automatyczne tworzenie regionów — OBWIEDNIA</i>	445
<i>Edycja regionów</i>	447
<i>Łączenie regionów — SUMA</i>	447
<i>Odejmnowanie regionów — RÓŻNICA</i>	449
<i>Część wspólna regionów — ILOCZYN</i>	450
<i>Kasowanie pierwowzorów</i>	450
<i>Rozbijanie regionów — ROZBIJ</i>	451
<i>Parametry fizyczne regionu — PARAMFIZ</i>	451
Multilinie	453
Multilinia — MLINIA	454
Styl multilinii — MLSTYL	456
<i>Definiowanie stylu</i>	458
<i>Modyfikacja linii</i>	458
Edycja multilinii — EDMLIN	462
Palety	467
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i>	468
<i>Umieszczanie poleceń na palecie</i>	471
<i>Grupy palet</i>	473
<i>Autoukrywanie i przezroczystość palety</i>	476
<i>Dostosowywanie wyglądu palety</i>	478
<i>Zmiana nazwy i usuwanie palety</i>	479
<i>Eksport i import palet</i>	480
Zapytania	481
<i>Odległość między punktami</i>	482
<i>Promień</i>	482
<i>Kąt</i>	483
<i>Pole powierzchni i obwód</i>	483
<i>Współrzędne punktu — ID</i>	489
<i>Wyświetlanie listy wszystkich obiektów — BDLISTA</i>	489
<i>Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów — LISTA</i>	489
<i>Parametry fizyczne brył i regionów — PARAMFIZ</i>	490
<i>Status rysunku — STAN</i>	491
<i>Informacje na temat czasu i stoper — CZAS</i>	491
Naprawianie uszkodzonych rysunków	493
<i>Naprawianie rysunku — NAPRAW</i>	494
<i>Sprawdzanie rysunku — TEST</i>	494
<i>Kopia bezpieczeństwa</i>	494

Część 3. Wydruk

Wydruk	499
Wydruk — KREŚL	500
<i>Podgląd wydruku</i>	502
<i>Chowanie linii niewidocznych na wydruku</i>	504
<i>Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu</i>	504

Drukowanie w tle	505
Menedżer urządzeń drukujących — MENPLOT	506
<i>Dodanie nowego urządzenia drukującego</i>	507
<i>Edytor konfiguracji urządzenia drukującego</i>	510
Kolor tła podglądu wydruku	511
Informacja na temat wykonywanych wydruków — POKAŻINFODRUKUJ	512
Oznaczenie wydruków — ZNAKWYDRUKU	513
Rozmieszczenia wydruku	515
Przeźren papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	517
<i>Włączanie przeźreni papieru</i>	517
<i>Przełączanie pomiędzy przeźreniami</i>	518
<i>Ustawienia strony — USTAWIENIASTR</i>	518
<i>Kreator rozmieszczeń wydruku — KREATORARKUSZA</i>	518
<i>Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku</i>	520
<i>Usuwanie arkuszy</i>	520
<i>Zmiana nazwy arkusza</i>	520
<i>Kopiowanie i przesuwanie arkuszy</i>	521
<i>Szybka zmiana aktywnego arkusza</i>	521
Rzutnie	521
<i>Tworzenie wielu rzutni — RZUTNIE</i>	521
<i>Widok w rzutniach</i>	523
<i>Edycja obiektów w rzutniach</i>	525
<i>Skala stosowana w rzutniach</i>	526
<i>Blokada skali powiększenia w rzutni</i>	527
<i>Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw</i>	527
<i>Widoczność warstw w rzutniach — RWARSTWA</i>	529
<i>Włączanie i wyłączanie rzutni</i>	530
<i>Przycinanie rzutni — PRZYTRZUT</i>	531
<i>Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni</i>	532
<i>Widoczność ramek rzutni</i>	532
<i>Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru — RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN</i>	533
<i>Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru — ZMOBSZAR</i>	534
<i>Obracanie zawartości rzutni</i>	535
<i>Edycja rzutni za pomocą uchwytów</i>	536
<i>Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni</i>	536
<i>Usuwanie rzutni</i>	537
<i>Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni</i>	537
<i>Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru — KONPRZESTRZ</i>	538
Styl wydruku	539
<i>Rodzaje stylów wydruku</i>	540
<i>Zmiana stylu wydruku</i>	541
<i>Bieżący styl — STYLWYDRUKU</i>	542

<i>Edycja tabeli stylów</i>	542
<i>Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie</i>	545
<i>Tworzenie tabeli stylów</i>	545
<i>Dołączanie tabeli stylów wydruku</i>	548
<i>Menedżer tabel stylów wydruku – MENSTYLÓW</i>	548
<i>Zmiana rodzajów stylów – KONWERSJASTYLWYDRUKU</i>	550
<i>Konwersja tabeli stylów – KONWERSJACTB</i>	551

Ustawienia strony **553**

<i>Menedżer ustawień strony — USTAWIENIASTR</i>	553
<i>Przypisywanie ustawień strony do arkusza</i>	555
<i>Tworzenie nowego zestawu ustawień strony</i>	555
<i>Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony</i>	556
<i>Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku</i>	556
<i>Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy</i>	557
<i>Usuwanie ustawień strony</i>	557
<i>Zmiana nazwy ustawień strony</i>	558
<i>Ustawienia strony</i>	558
<i>Skala wydruku</i>	561

Część 4. Wymiarowanie

Wymiarowanie **565**

<i>Nazwy elementów wymiaru</i>	566
<i>Wymiary liniowe — WYMLINIOWY</i>	567
<i>Wymiar dopasowany — WYMNORMALNY</i>	570
<i>Wymiarowanie długości łuku — WYMLUK</i>	572
<i>Wymiarowanie promienia — WYMPROMIEN</i>	573
<i>Ucięty wymiar promienia — WYMSKRÓCONY</i>	573
<i>Wymiarowanie średnicy — WYMSREDNICA</i>	574
<i>Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie</i>	575
<i>Środek okręgu i linie środkowe — WYMCENTRUM</i>	576
<i>Wymiarowanie kątów — WYMKĄTOWY</i>	577
<i>Wymiarowanie współrzędnych — WYMWSPÓLRZ</i>	578
<i>Łańcuch wymiarowy od linii bazowej — WYMBAZA</i>	579
<i>Szeregowy łańcuch wymiarowy — WYMSZEREG</i>	580
<i>Szybkie wymiarowanie — SWYMIAR</i>	583
<i>Edycja punktów wymiarowych</i>	584
<i>Wielolinia odniesienia — WIELOLODN</i>	586
<i>Edycja wielolinii odniesienia — WIELOLODNEDYCJA</i>	587
<i>Linia odniesienia — SŁODNIES</i>	588
<i>Tolerancje kształtu</i>	592
<i>Wymiarowanie zespolone</i>	593
<i>Usuwanie zespolenia wymiarów — ODCZEPWYMIAR</i>	594
<i>Zespolenie wymiarów — DOCZEPWYMIAR</i>	594
<i>Nieciągłe linie wymiarowe</i>	596
<i>Pomocnicze linie wymiarowe o stałej długości</i>	597
<i>Korzystaj z punktów charakterystycznych</i>	598

<i>Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach</i>	598
<i>Regeneracja wymiarów — REGENWYM</i>	598
<i>Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów — TEKSTNAWIERZCH</i>	599
Edycja wymiarów	601
<i>Menu kontekstowe wymiarów</i>	602
<i>Odwroćcie strzałki wymiarowej</i>	602
<i>Edycja wymiarów za pomocą uchwytów</i>	603
<i>Polecenie WYMEDYCJA</i>	604
<i>Położenie napisu wymiarowego WYMEDTEKST</i>	606
<i>Zmiana treści napisu wymiarowego — ODTEKST i EDTEKST</i>	606
<i>Rozbijanie wymiarów</i>	607
<i>Napis wymiarowy na czystym tle</i>	607
Stylę wymiarowe	611
<i>Sterowanie stylami wymiarowymi — WYMSTYL</i>	614
<i>Bieżący styl wymiarowy</i>	615
<i>Nowy styl wymiarowy</i>	616
<i>Usunięcie stylu wymiarowego</i>	616
<i>Zmiana nazwy stylu wymiarowego</i>	617
<i>Modyfikacja stylu wymiarowego</i>	617
<i>Porównanie stylów wymiarowych</i>	617
<i>Modyfikacje stylu wymiarowego</i>	617
<i>Niewielkie zmiany stylu wymiarowego</i>	618
<i>Linie</i>	618
<i>Symbole i strzałki</i>	619
<i>Napis wymiarowy — Tekst</i>	621
<i>Dopasowanie</i>	623
<i>Jednostki podstawowe</i>	625
<i>Jednostki dodatkowe</i>	627
<i>Tolerancje</i>	628
<i>Polecenie WYMZMIENŃ</i>	630
<i>3 krótkie pytania dotyczące wymiarów</i>	631
Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru	633
<i>Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru</i>	634

Część 5. Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych	643
<i>Trójwymiarowa przestrzeń robocza</i>	645
<i>Sterowanie układami współrzędnych</i>	645
<i>Polecenie LUW</i>	645
<i>Menedżer układów współrzędnych — MENLUW</i>	649
<i>Zakładka Nazwane LUW</i>	649
<i>Zakładka Orto LUW</i>	652
<i>Parametry — zakładka Ustawienia</i>	652
<i>Dynamiczne układy współrzędnych</i>	653
<i>Układ współrzędnych w rzutni</i>	654

Widok z góry w rzutni	656
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	658
Układ współrzędnych związany z widokiem	659
Marker układu współrzędnych — LUWSYMB	661
Reguła prawej dłoni	661
Marker LUW — LUWSYMB	662
Przykłady	664
<i>Przykład 2D</i>	664
<i>Przykład 3D</i>	665
Oglądanie rysunku w przestrzeni	669
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	670
Główne menu oglądania rysunku	670
ViewCube	672
Pasek nawigacji	674
Orbita	675
<i>Orbita swobodna — 3DWORBITA</i>	675
<i>Orbita ograniczona — 3DORBITA</i>	677
<i>Menu kontekstowe orbity</i>	677
<i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i>	678
<i>Wprawianie w ruch — 3DCORBITA</i>	679
Kamery	679
<i>Położenie kamery — KAMERA</i>	680
<i>Wizualne płaszczyzny tnące — 3DPRZEKRÓJ</i>	682
Przelot kamery — ŚCIEŻKANIM	683
Style wizualizacji — STYLCIENIOWANIA	685
<i>Zarządzanie stylami wizualizacji</i>	687
<i>Panel sterowania stylami wizualizacji</i>	691
Chowanie linii — UKRYJ	693
Wyświetlanie brył	693
<i>Gęstość linii — zmienna Isolines</i>	694
<i>Gładkość obiektu — zmienna Facetres</i>	694
<i>Wyświetlanie konturów — zmienna Dispsilh</i>	695
Dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu — KONFIG3D	696
Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej	697
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	698
Współrzędne w przestrzeni	698
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i>	698
<i>Współrzędne sferyczne</i>	699
<i>Współrzędne walcowe</i>	700
Modele szkieletowe, ścianowe i bryłowe	701
Filtry współrzędnych	702
Elementy płaskie w przestrzeni	703
Poziom i grubość	704

Modele krawędziowe	708
<i>Odcinek trójwymiarowy — LINIA</i>	708
<i>Polilinia trójwymiarowa — 3WPLINIA</i>	709
<i>Helisa — HELISA</i>	710
Modele ścianowe	711
Siatki (powierzchnie)	711
<i>Podstawowe siatki</i>	711
<i>Powierzchnia prostokreślna — POWPROST</i>	712
<i>Powierzchnia walcowa — POWWALC</i>	713
<i>Powierzchnia przekręcona — POWOBROT</i>	714
<i>Powierzchnia krawędzi — POWKRAW</i>	716
<i>Przekształcanie w powierzchnię — KONWNAPOW</i>	717
<i>Ścianka — 3WPOW</i>	718
<i>Siatka — SIATKA3W</i>	718
Modele bryłowe	719
Modyfikacja obiektów 3D	721
<i>Płaszczyzna XY</i>	721
<i>Zmiana położenia obiektów w przestrzeni</i>	722
<i>Kopiowanie i przesuwanie</i>	722
<i>Zmiana wielkości</i>	724
<i>Przesunięcie 3D — 3DPRZESUN</i>	725
<i>Obrót 3D — 3DOBRÓT</i>	726
<i>Skala 3D — SKALA3D</i>	729
<i>Dopasowanie 3D — 3DWYRÓWNAJ</i>	729
<i>Wyrównywanie — WYRÓWNAJ</i>	732
<i>Odbicie lustrzane — LUSTRO3D</i>	734
<i>Szyk 3D</i>	737
Modelowanie bryłowe ACIS	739
<i>Bryły proste</i>	740
<i>Polibryła — POLIBRYŁA</i>	740
<i>Prostopadłościan — KOSTKA</i>	742
<i>Klin — KLIN</i>	744
<i>Stożek — STOŻEK</i>	745
<i>Kula — SFERA</i>	747
<i>Walec — WALEC</i>	748
<i>Torus — TORUS</i>	751
<i>Ostrosłup — OSTROSLUP</i>	752
<i>Bryły złożone</i>	753
<i>Suma brył — SUMA</i>	753
<i>Różnica brył — RÓŻNICA</i>	754
<i>Część wspólna brył — ILOCZYN</i>	755
<i>Wyciąganie — WYCIĄGNIJ</i>	756
<i>Wyciąganie i część wspólna</i>	761
<i>Wyciąganie i część wspólna trzech przekrojów</i>	763
<i>Obracanie — PRZEKRĘĆ</i>	764

<i>Naciskanie i ciągnięcie — NACIŚNIJCIĄG</i>	767
<i>Przeciągnięcie — SKOS</i>	769
<i>Wyciąganie złożone — WYCIĄGNIĘCIE</i>	772
Konwersja na bryłę — KONWYNABRYŁĘ	779
Pogrubianie powierzchni — POGRUB	781
Odciskanie — ODCISK	782
Sprawdzenie przenikania — PRZENIKANIE	783
Przyczepianie LUW do ścianki bryły	787
Parametry fizyczne brył — PARAMFIZ	787
Rzuty i przekroje brył	787
<i>Rzut płaski — RZUTPŁASKI</i>	788
<i>Płaszczyzna przekroju — PŁAPRZEKR</i>	789
<i>Tworzenie rzutni — RZUTUJ</i>	796
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów — RYSRZUT</i>	798
<i>Rysowanie zarysów — PROFIL</i>	803
Modyfikacja brył	805
Ścinanie krawędzi — FAZUJ	806
Zaokrąglanie krawędzi — ZAOKRĄGL	807
Przekrój — PRZEKRÓJ	809
Przecięcie — PŁAT	811
Modyfikacja brył — EDBRYŁA	813
<i>Modyfikacja brył — Ciało</i>	815
<i>Modyfikacja ścianek — Powierzchnia</i>	818
<i>Modyfikacja krawędzi — Krawędź</i>	825

Część 6. Dla zaawansowanych

Zestawy arkuszy	829
Menedżer zestawów arkuszy — ZESTAWARKUSZY	830
<i>Tworzenie zestawu arkuszy — NOWYZESTAWARKUSZY</i>	831
<i>Struktura zestawu arkuszy</i>	837
<i>Otwieranie rysunków</i>	842
<i>Właściwości zestawu i arkuszy</i>	842
<i>Selekcje arkuszy</i>	847
Widoki	848
<i>Zasoby zestawu arkuszy</i>	849
<i>Wstawianie widoku</i>	849
Etykieta bloku oraz bloki objaśnień	856
Tabelki zawierające spisy arkuszy	857
Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy	860
Archiwizowanie zestawów arkuszy	861
Tworzenie elektronicznej przesyłki — ETRANSMIT	864
Rzutnie w przestrzeni modelu	865
Konfiguracja rzutni	866
<i>Łatwe tworzenie rzutni</i>	866
<i>Zaawansowane tworzenie konfiguracji rzutni</i>	867

Łączenie rzutni	868
Przywołanie zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni	868
Układ współrzędnych w rzutni	870
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	870
Odośniki	873
Dołączanie odośników — DOŁĄCZ	874
Zarządzanie odośnikami — ODNOŚNIK	876
Informacje wyświetlane w oknie menedżera	877
Status odośników	877
Zmiana sposobu dołączenia odośnika	878
Przylączenie odośników na stałe (ustalenie) — opcja Ustal... ..	879
Informowanie o zmianie	881
Przylączenie wybranych elementów odośnika — USTAL	881
Przycinanie odośników	882
Przycinanie — PRZYTNIJ	882
Edycja odośników	884
Edycja odośnika — ODNEDYCJA	884
Dodawanie i usuwanie elementów z odośnika — ODNUSTAW	887
Wczytywanie odośników na żądanie	888
Sterowanie wczytywaniem na żądanie	888
Indeksy	889
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odośniki	890
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem	891
Projekty	894
Tworzenie projektu	894
Korzystanie z projektu	895
Pola tekstowe	897
Tworzenie pól — POLEDANYCH	898
Wstawianie pól do akapitu tekstowego	901
Wstawianie pól do atrybutu	903
Formatowanie pól	903
Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym	904
Wstawianie pola do tabelki	905
Aktualizacja pól — UAKTUALNIJPOLADANYCH	906
Mapy bitowe	909
Dołączanie map bitowych — DOŁĄCZOBR	910
Zarządzanie mapami bitowymi — OBRAZ	911
Jasność, kontrast i płowienie — DOPASOBR	912
Jakość wyświetlania — JAKOŚCOBR	913
Przezroczystość — PRZEZROCYSTOŚĆ	913
Widoczność obramowania map bitowych	913
Przycinanie map bitowych — PRZYTOBR	914
Właściwości map bitowych	915

Standardy CAD	917
<i>Tworzenie standardów</i>	917
<i>Konfiguracja standardów — STANDARDY</i>	918
<i>Automatyczna kontrola standardów</i>	920
<i>Sprawdzanie standardów — SPRSTANDARD</i>	921
<i>Konwerter warstw — WARSTWKONWERT</i>	924
<i>Ustawienia konwersji warstw</i>	926
<i>Usuwanie nieużywanych warstw</i>	930
<i>Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych</i>	930
Grupowanie obiektów	933
<i>Grupowanie — GRUPA</i>	933
<i>Menedżer grup — GRUPAKLASYCZNA</i>	934
<i>Tworzenie grupy</i>	937
<i>Wybieranie grupy</i>	937
<i>Zbiory wskazań</i>	940
Częściowe wczytywanie rysunku	943
<i>Częściowe otwarcie rysunku — OTWÓRZ</i>	943
<i>Wczytanie dodatkowej geometrii — WCZYTAJCZEŚĆ</i>	947
Rysunek parametryczny	949
<i>Karta wiązań — Parametryczne</i>	949
<i>Wiązania geometryczne</i>	950
<i>Automatyczne nałożenie wiązań</i>	955
<i>Wiązania wymiarowe</i>	956
<i>Zarządzanie wiązaniami</i>	958
Bezpieczeństwo rysunku	961
<i>Podpis elektroniczny</i>	962
<i>Weryfikacja podpisu elektronicznego — SPRAWDŹSYG</i>	963
<i>Opcje bezpieczeństwa — OPCJEBEZP</i>	964
Inne przydatne polecenia	967
<i>Zmiana nazwy — NNAZWA</i>	967
<i>Usuwanie obiektów nieużywanych — USUŃ</i>	968
<i>Znaki uniwersalne</i>	970
<i>Wstawianie symboli — SYMBOL</i>	970
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX — WCZYTAJ</i>	971
<i>Tworzenie typów linii</i>	972
Skorowidz	975

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, materiał, styl wydruku czy styl wizualny.



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.

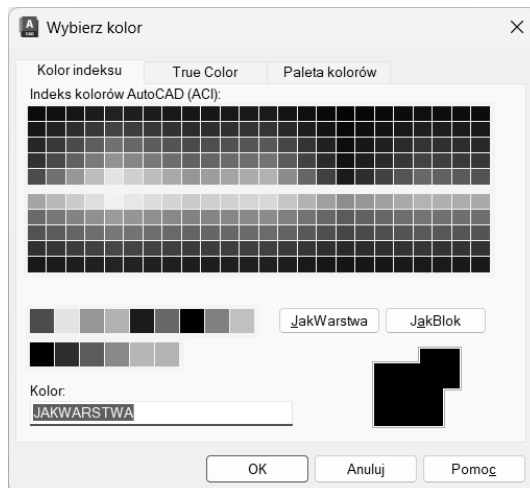
Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok* oraz kilka podstawowych barw. Po wybraniu opcji *Wybierz kolory...* na ekranie pojawi się okno dialogowe *Wybierz kolor* umożliwiające wybór innego koloru. Okno dialogowe służące do wyboru koloru można również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



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

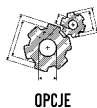


KOL



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).



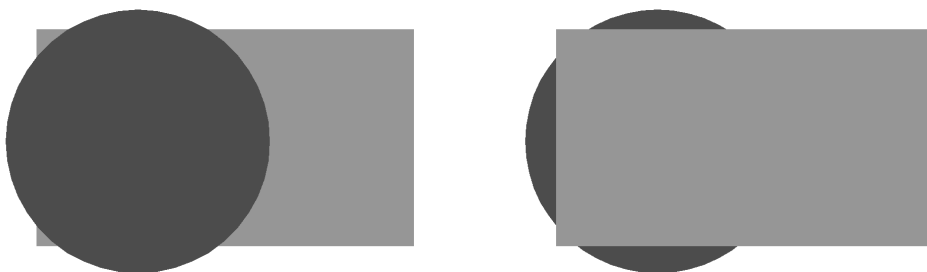
UWAGA

Kolor warstwy określamy za pomocą polecenia WARSTWA.

Kolejność wyświetlania — PORZWIŚ



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



Zmiana kolejności wyświetlania — PORZWIŚ

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

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

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

PW

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



OPCJE

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



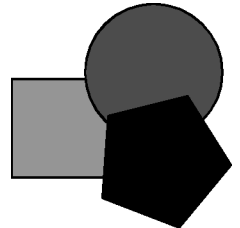
PRZYKŁAD

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



DRAWORDER.DWG

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



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

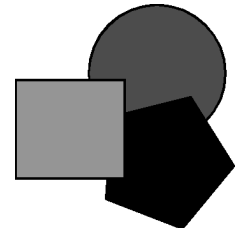
Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Zmień]⇒[Przesuń na wierzch]

Wybierz obiekty: wskaż brzeg prostokąta

Wybierz obiekty: ENTER

Prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił pięciokąt i koło.

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

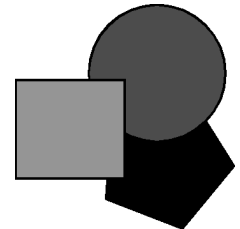


Polecenie:  [Narzędzia główne]⇒[Zmień]⇒[Przesuń na spód]

Wybierz obiekty: wskaż brzeg koła

Wybierz obiekty: ENTER

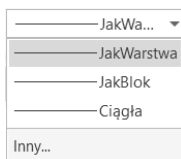
Wybierz obiekty odniesienia: wskaż brzeg pięciokąta



Rodzaj linii

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

 ROD



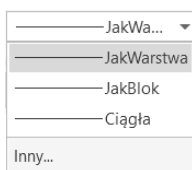
Obiekty mogą być rysowane liniami różnego rodzaju, np. linią kreskowaną, przerywaną, kropkowaną itd. Rodzaj linii dla nowych obiektów można ustalić za pomocą listy rozwijanej lub okna dialogowego RODZLIN.

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

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

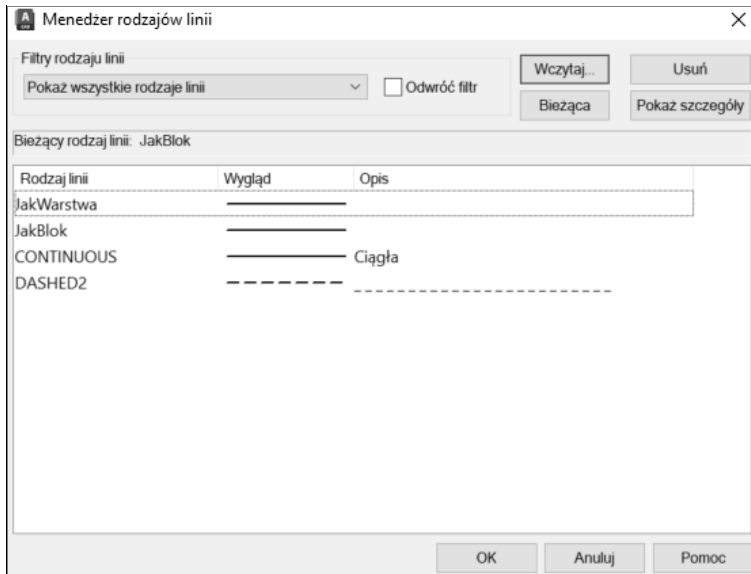
Menedżer rodzajów linii — RODZLIN

 RL



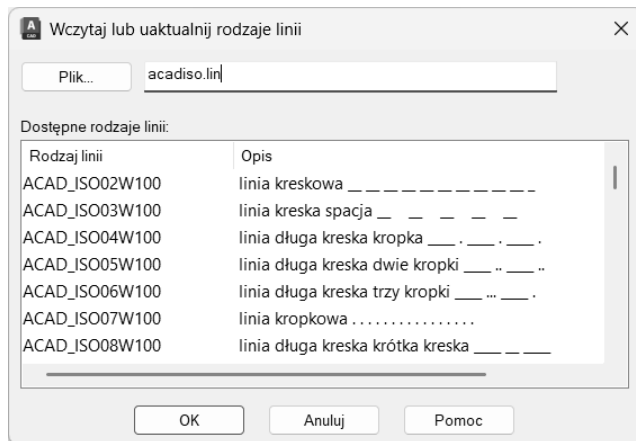
Menedżer rodzajów linii umożliwia wybór domyślnego rodzaju linii dla nowych obiektów. Po wybraniu pozycji *Inny...* z listy rodzajów linii na ekranie zostanie wyświetlone okno dialogowe dające możliwość wybrania rodzaju linii oraz wczytania definicji rodzajów linii z dysku.

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



Menedżer rodzajów linii

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



Wczytywanie rodzajów linii

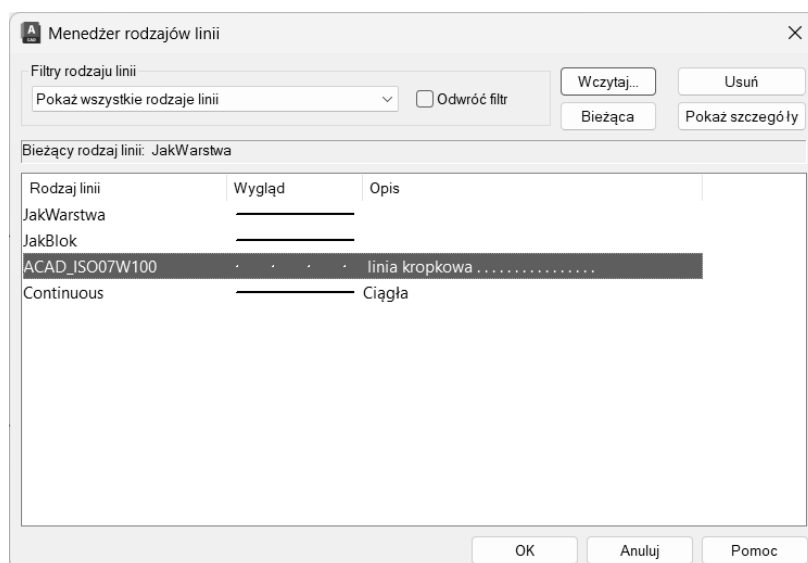
Wybierz rodzaje linii — możesz wybrać kilka z nich jednocześnie. W tym celu wskaż jeden rodzaj linii, a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz **CTRL** i, przytrzymując go, wskazuj kolejne rodzaje linii. Jeżeli będziesz wybierał bez użycia klawisza **CTRL**, każde nowe wskazanie spowoduje rezygnację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

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

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

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

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



Dodatkowe opcje menedżera rodzajów linii



OPCJE

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

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



OPCJE


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

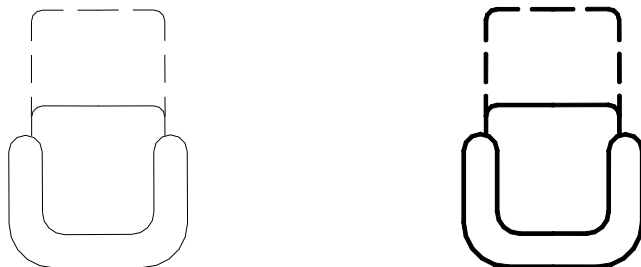


UWAGI

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

Szerokość linii

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




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

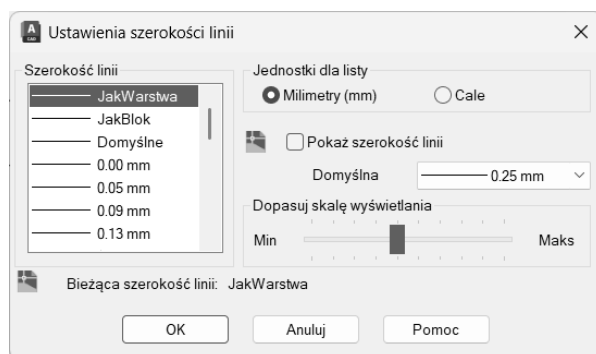
JakWarstwa powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii warstwy, na której obiekt się znajduje. **JakBlok** powoduje, że szerokość linii obiektu jest zgodna z szerokością linii bloku, w skład którego wchodzi ten obiekt. **Domyślne** oznacza domyślną szerokość linii, którą ustawiamy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

Bieżąca i domyślna szerokość linii — SZERLIN



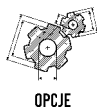
Za pomocą polecenia **SZERLIN** wybieramy domyślną szerokość linii oraz zmieniamy ustawienia.

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



Ustawienia szerokości linii

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



OPCJE

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



UWAGI

- Jedną z możliwych do wyboru szerokości linii jest szerokość = 0. Wybranie jej spowoduje dokonanie wydruku najcieńszą dostępną linią. Kreski o szerokości zero-wej 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



RLS

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



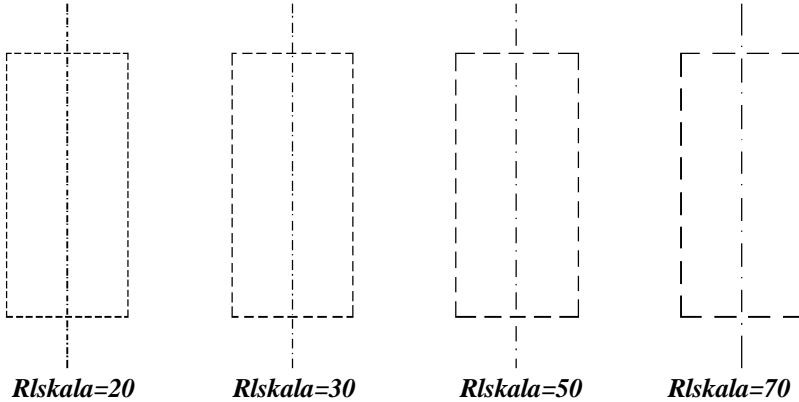
UWAGI

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



PRZYKŁAD

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

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

Indywidualny współczynnik skali linii

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

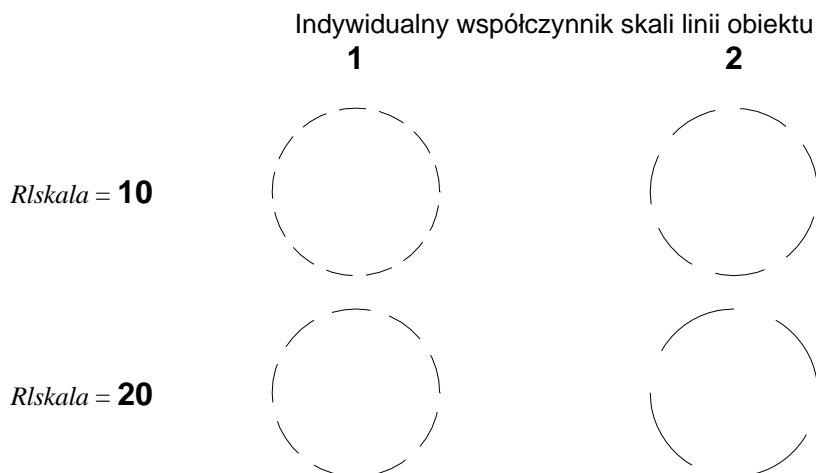
■ dla nowych obiektów

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

■ dla istniejących obiektów

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

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



Uzgadnianie właściwości — 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.

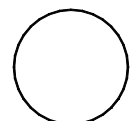


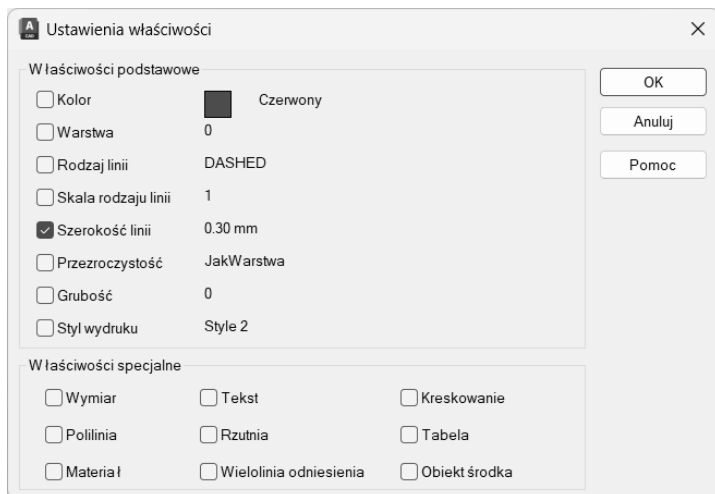
Wczytaj rysunek MALARZ1.DWG. Górny okrąg został narysowany czerwoną linią przerywaną o grubości 0,3 mm. Dolny okrąg został narysowany linią ciągłą. Korzystając z uzgadniania właściwości, skopiuj tylko szerokość linii, pozostawiając inne właściwości obiektu bez zmian.



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

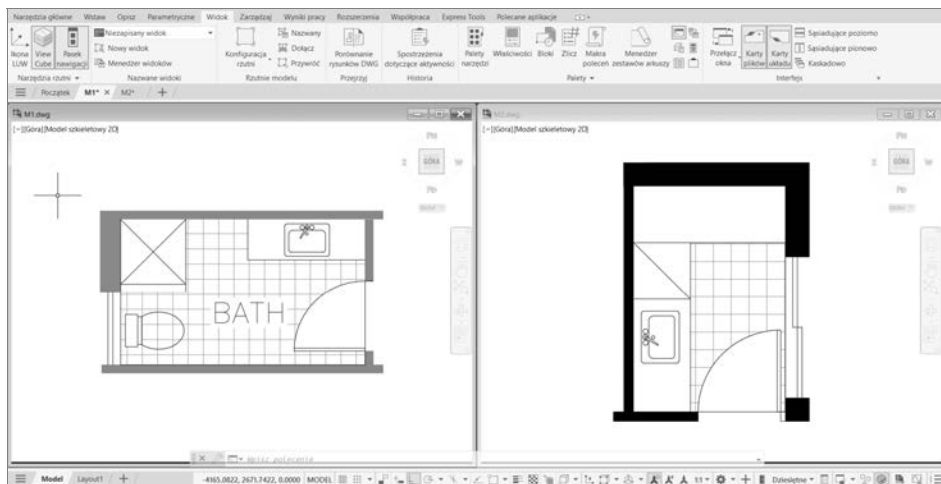
Ciekawą możliwością jest kopiowanie właściwości pomiędzy różnymi rysunkami. Wczytaj pliki M1.DWG i M2.DWG.



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**

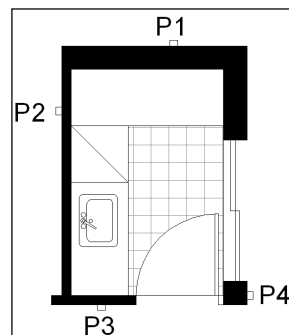
Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P1**

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 ściany, która została utworzona automatycznie.

Modyfikacje właściwości obiektów

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

Modyfikacja właściwości za pomocą list

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



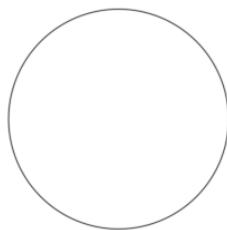
PRZYKŁAD

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



WŁASCIWOSCI.DWG

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



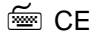
Modyfikacja właściwości dokonywana za pomocą listy rozwijanej

Menedżer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI



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

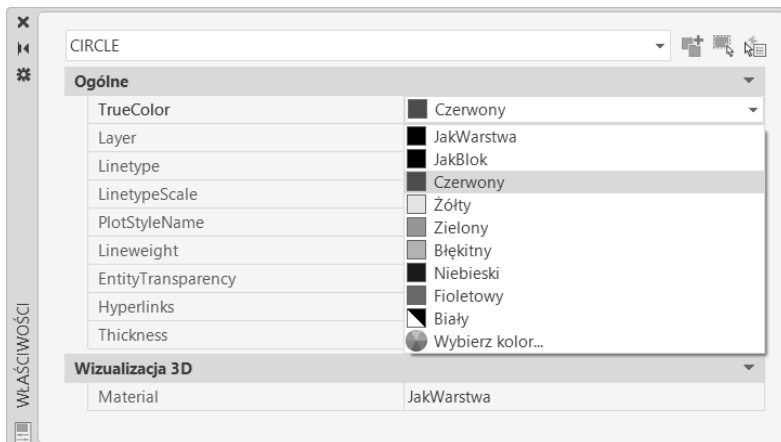
↑ [Widok]⇒[Palety]⇒[Właściwości]



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

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

Na ekranie pojawi się okno menedżera właściwości obiektów:






Menedżer właściwości obiektów


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

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

W oknie menedżera znajdują się trzy przyciski:

-  – zmienia wartość zmiennej systemowej *PickAdd* sterującej sposobem tworzenia zbioru wskazań. Kolejno wskazywane na ekranie obiekty umieszczone zostaną w zbiorze wskazań. Aby usunąć dany obiekt z tego zbioru, wskaż go, przytrzymując jednocześnie klawisz **SHIFT**.
-  – szybki wybór obiektów. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale *Wybieranie obiektów*.
-  – kliknięcie tego przycisku umożliwia wskazanie obiektów znajdujących się na ekranie. Po jego kliknięciu wskaż obiekty na ekranie.

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

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





Menedżer właściwości umożliwia zmianę wartości atrybutów.

Zamknięcie menedżera właściwości — WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ



W celu zamknięcia menedżera właściwości:

- kliknij przycisk zamknięcia okna () 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).

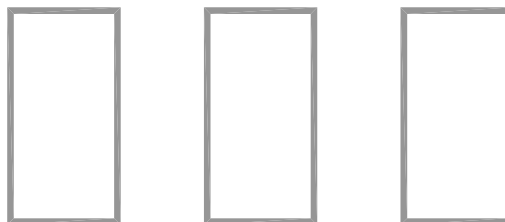
Odszukaj właściwość **Warstwa** i wybierz z listy rozwijanej warstwę 1.

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**.

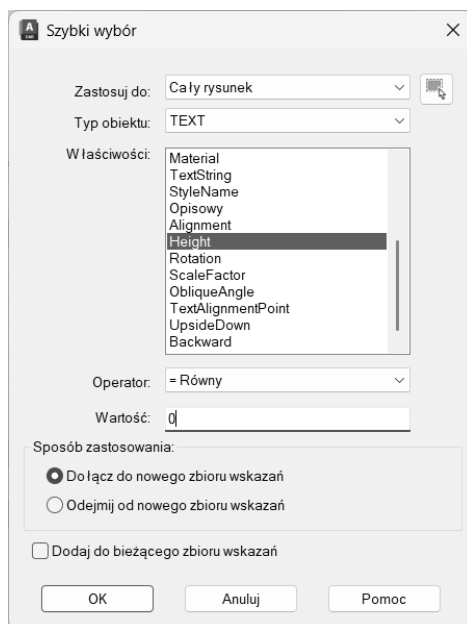
W oknie **Właściwości** wybierz właściwość **Wysokość**.

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**.

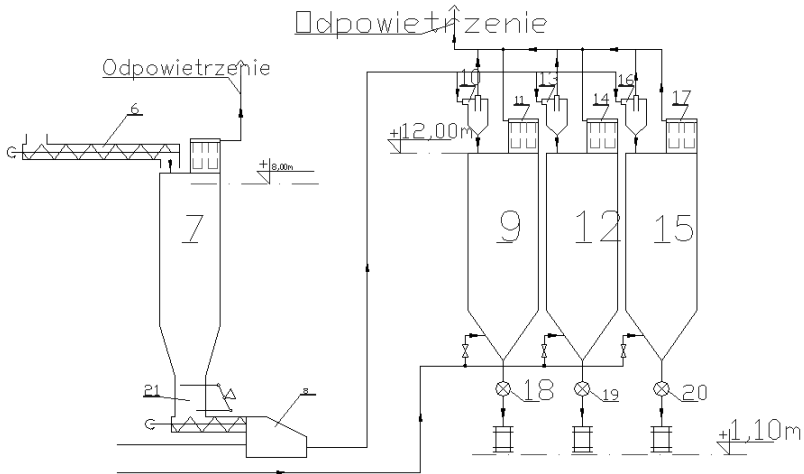


Szybkie wybieranie

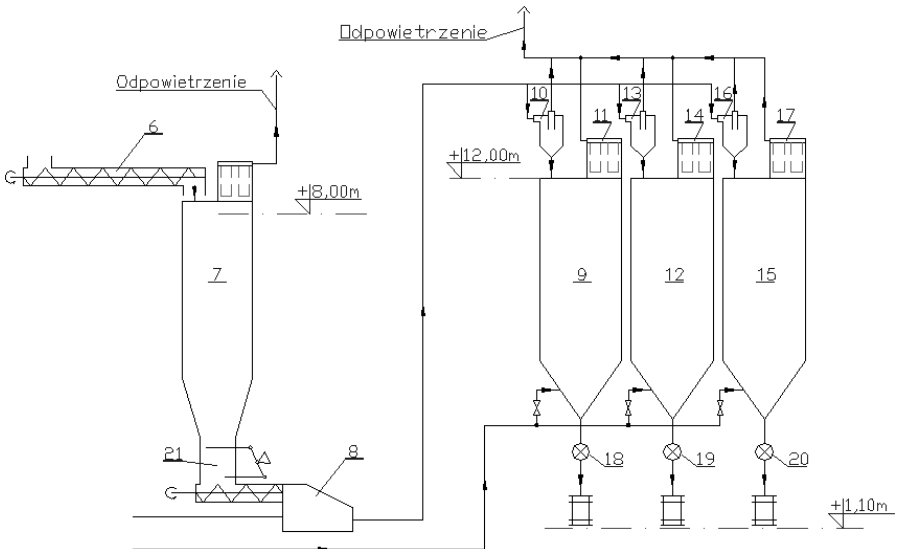
¹ Więcej informacji na temat szybkiego wybierania znajdziesz w rozdziale pod tytułem *Wybieranie obiektów*.

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, 739
akapit tekstowy, 183, 901
aksonometria, 411
aktualizacja pól, 906
anulowanie
 izolowania warstw, 300
 poleceń, 273
archiwizacja
 rysunków, 890
 zestawów arkuszy, 861
arkusze, 829
 rozmieszczeń wydruku, 516, 520
automatyczna
 kontrola standardów, 920
 lokalizacja punktów charakterystycznych, 245
automatyczne
 nałożenie wiązań, 955
 rozmieszczanie bloków, 377
 tworzenie
 polilinii, 60
 regionów, 445
 wykonywanie kopii, 34
 zamknięcie bryły, 777
 wybór obiektów, 170
autoukrywanie palety, 358, 476

B

bezpieczeństwo rysunku, 961
bieżący
 styl wymiarowy, 615
 układ współrzędnych, 650
blokada skałi powiększenia, 527
bloki, 347
 automatyczne rozmieszczanie, 377
 biblioteki, 375
 definiowanie, 350, 363

dynamiczne, 381
 edytor, 384
 operacje, 386
 parametry, 385
 stany widoczności, 395
edycja, 369
 właściwości, 374
 lokalna, 369
nieużywane, 376
objaśnień, 856
palety, 356
redefinicja, 369
rozbijanie, 365
wczytywanie z dysku, 354
właściwości, 367
wstawianie, 352, 354, 356, 364, 403
 wielokrotne, 364
zapis na dysku, 366
zmiana właściwości, 357
bryły, 693
 ciągnięcie, 767
 część wspólna, 761, 763
 klin, 744
 kula, 747
 modyfikacja, 805, 813
 naciskanie, 767
 obracanie, 764
 obrys, 817
 odciskanie, 782
 ostrosłup, 752
 parametry fizyczne, 787
 pogrubienie powierzchni, 781
 polibryła, 740
 proste, 740
 prostopadłościan, 742
 przeciągnięcie, 769
 przecięcie, 809, 811
 przekroje, 787
 poprzeczne, 773

bryły

- przyczepianie LUW, 787
- rozdzielanie, 816
- rysowanie zarysów, 803
- rzuty, 787
- sprawdzenie przenikania, 783
- stożek, 745
- ściananie krawędzi, 806
- torus, 751
- walec, 748
- weryfikacja, 818
- wyciąganie, 756, 763
 - złożone, 772
- zamykanie, 777
- zaokrąglanie krawędzi, 807
- złożone, 753

C

- centrum danych projektowych, 360, 399
- chmurka rewizyjna, 63
- chowanie linii, 693
 - niewidocznych, 532
- ciągnięcie, 767
- cieniowanie, 693
 - linii niewidocznych, 532
- czas, 491
- częściowe
 - otwarcie rysunku, 943
 - wczytywanie rysunku, 943
- część wspólna, 761
 - brył, 755
 - regionów, 450
 - trzech przekrojów, 763

D

- definiowanie
 - bloku, 313, 350, 363
 - stylu, 458
- dołączanie
 - map bitowych, 910
 - odnośników, 874
- domyślna orientacja osi, 32
- domyślny styl napisu, 199
- dopasowanie, 135, 394, 623
 - 3D, 729
 - precyzyjne, 624
- dostęp do pliku, 891
- dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu, 696
- drukarka, 558
 - systemowa, 508
- drukowanie zestawów arkuszy, 860
- drżenie krawędzi, 689
- dwusieczna kąta, 250
- dynamiczne układy współrzędnych, 653

E

- edycja, 279
 - bloków, 369
 - kreskowania, 438
 - multilinii, 462
 - nowego rysunku, 40
 - obiektów w rzutniach, 525
 - odnośnika, 884
 - punktów wymiarowych, 584
 - regionów, 447
 - rzutni, 536
 - tabeli stylów, 542
 - ułamków, 193
 - wielolinii odniesienia, 587
 - właściwości bloków, 374
 - wymiarów, 601
 - za pomocą uchwytów, 603
- edytor
 - bloków dynamicznych, 384
 - napisów, 185
- Eksplorator Windows, 356
- eksport
 - palet, 480
 - tabelki, 232
- elementy
 - ekranu, 28
 - płaskie w przestrzeni, 703
- elipsa, 59
- etykieta bloku, 856

F

- filtrowanie obiektów, 172
- filtry
 - modyfikacja, 339
 - oparte na właściwościach, 345
 - prosty, 334
 - przekształcenie w grupę, 343
 - warstw, 315, 323
 - właściwości, 334
 - współrzędnych, 702
 - zagnieżdżony, 340
 - złożony, 337
- format tolerancji, 629
- formatowanie tekstu, 189

G

- gęstość linii, 694
- gładkość obiektu, 694
- granice
 - rysunku, 42
- grubość, 704
- grupowanie obiektów, 933

- grupy
palet, 473
warstw, 324
zagnieżdżone, 330
- H**
- helisa, 710
historia poleceń, 107
- I**
- ikony sterujące, 401
import
palet, 480
pliku tekstowego, 188
indeks warstw, 889
informowanie o zmianie, 881
izolowanie warstw, 300
- J**
- jakość
rzutni cieniowanej, 560
wyświetlania, 913
jasność, 912
jednostki, 32, 40
dodatkowe, 627
podstawowe, 625
justowanie, 207
- K**
- kamera, 679
przelot, 683
karta wiązań, 949
kasowanie pierwowzorów, 450
katalog rysunków prototypowych, 441
ką, 483, 577
obrotu kreskowania, 420
kierownica, 759
kierunki mierzenia kątów, 32
klawiatura, 31
klawisz Esc, 36
klin, 744
kolejność wyświetlania, 74
kolor, 73
tła podglądu wydruku, 511
kolorowanie
krawędzi, 825
ścianek, 824
komórki
obramowanie, 217
właściwości, 225
wstawianie
bloku, 220
formuły, 221
pola, 225
wyrównywanie tekstu, 219
kompas, 678
konfiguracja
rzutni, 866
standardów, 918
urządzenia drukującego, 510
koniec pracy, 36
kontrast, 912
kontrola standardów, 920
konwersja
na bryłę, 779
tabeli stylów, 551
konwerter warstw, 924
kopia bezpieczeństwa, 34, 494
kopiowanie, 282
arkuszy, 521
krawędzi, 825
obiektów, 120, 305
parametrów kreskowania, 421
równoległe, 128
ścianek, 824
z użyciem schowka, 377
krawędzie, 688
kolorowanie, 825
kopiowanie, 825
przecięcia, 690
przysłonięte, 690
sylwetki, 689
kreator rozmieszczeń wydruku, 518
kreskowanie, 410, 415
edycja, 438
granica, 427
ką, 420
kolejność wyświetlania, 430
kopiowanie parametrów, 421
obiektów wewnętrznych, 418
oddzielne, 427
parametry, 435
pole powierzchni, 430
proste, 431
punkty charakterystyczne, 432
skala, 420
tworzenia, 422
umieszczanie na palcecie, 435
właściwości wzoru, 434
wybór
obszaru, 417
typu, 419
wzoru, 419
zastosowanie palety narzędzi, 432
zespolone, 422
zmiana początku, 429

kula, 747
kursor, 28

L

linie, 44, 76, 618, 972
 bieżąca szerokość, 80
 domyślna szerokość, 80
 globalny współczynnik skali, 82
 indywidualny współczynnik skali, 83
 odniesienia, 588
 poleceń, 32
 statusowa, 29
 szerokość, 79
 współczynnik skali, 82
 wyświetlanie grubości, 105
konstrukcyjne, 69
 stałe, 268
 tymczasowe, 253
nieciągłe, 536
niewidoczne, 532
pomocnicze, 619
środkowe, 576
wymiarowe, 619
 pochylenie, 604
 nieciągłe, 596
 pomocnicze, 597
lista obiektów, 489
listy, 187
 właściwości, 88
lokalizacja punktów charakterystycznych, 245
lokalna edycja bloku, 369

Ł

łańcuch wymiarowy, 579, 580
łączenie
 akapitów, 189
 obiektów, 158
 regionów, 447
 rzutni, 868
łuk, 48, 572

M

mapy bitowe, 909
 dołączanie, 910
 przycinanie, 914
 widoczność obramowania, 913
 właściwości, 915
 zarządzanie, 911
marker
 LUW, 662
 układu współrzędnych, 661
materiał ścianek, 824
materiały i tekstury, 693

menedżer
 grup, 934
 plików skojarzonych z rysunkiem, 894
 rodzajów linii, 76
 ścieżek dostępu plików, 891
 tabel stylów wydruku, 548
 układów współrzędnych, 649
 urządzeń drukujących, 506
 ustawień strony, 553
 warstw, 290, 527
 widoków, 108
 właściwości obiektów, 89
 zestawów arkuszy, 830
menu
 kontekstowe, 281
 orbity, 677
 wymiarów, 602
 oglądania rysunku, 670
metody wyboru obiektów, 118, 164
modele
 bryłowe, 701, 719
 krawędziowe, 708
 szkieletowe, 701
 ścianowe, 701, 711
modelowanie
 bryłowe ACIS, 739
 w przestrzeni trójwymiarowej, 697
modyfikacja
 obiektów 3D, 721
 brył, 805, 813
 filtra, 339
 komórek, 215
 krawędzi, 825
 linii, 458
 polilinii, 150
 rysunku, 117
 splajnu, 155
 stylu, 232
 wymiarowego, 617
 ścianek, 818
 wierzchołków, 152
 właściwości obiektów, 87
multilinie, 69, 453
mysz, 31
 powiększanie rysunku, 96
 przesuwanie rysunku, 96
 wskazywanie punktów charakterystycznych, 245

N

naciskanie, 767
napisy, 93, 179
 jednowierszowy, 180
 markowanie 202
 maskowanie 609
 proste, 180
 wymiarowy, 607, 621

- naprawianie rysunków, 493
- narzędzia, 285
 - w panelu Warstwy, 304
 - wizualizacji, 678
- nieciągłe linie wymiarowe, 596
- nowy
 - rysunek, 39
 - styl wymiarowy, 616
- O**
- obiekty 43, 70
 - nieużywane, 968
 - 3D, 721
 - automatyczny wybór, 170
 - filtrowanie, 172
 - grupowanie, 933
 - kopiowanie, 120
 - łączenie, 158
 - menedżer właściwości, 89
 - modyfikacje właściwości, 87
 - obracanie, 133
 - opcje wyboru, 177
 - położenie w przestrzeni, 722
 - przedłużanie, 137
 - przenoszenie, 534
 - 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, 764
- obiektów, 133
- ścianek, 822
- tekstu wymiarowego, 604
- zawartości rzutni, 535
- komórek, 217
- obramowanie map bitowych, 913
- obrót 3D, 726
- obrys, 817
- obszar
 - dialogowy, 32
 - rysunku, 29
 - wydruku, 559
- obwiednia, 60, 418, 430
- obwód, 483
- odbicie lustrzane, 131, 280, 734
- odcinek, 44
 - lokalizacja środka, 248
 - trójwymiarowy, 708
- odcisk, 815
- odciskanie, 782
- odejmowanie regionów, 449
- odmrażanie warstw, 295
- odnośniki, 873
 - dodawanie elementów, 887
 - dołączanie, 874
 - edycja, 884
 - informowanie o zmianie, 881
 - przycinanie, 882
 - przyłączanie
 - elementów, 881
 - na stałe, 879
 - status, 877
 - sterowanie wczytywaniem, 888
 - usuwanie elementów, 887
 - wczytywanie na żądanie, 888
 - zarządzanie, 876
 - zmiana sposobu dołączenia, 878
- odsunięcie wydruku, 559
- odsuvanie ścianek, 820
- odświeżanie
 - ekranu, 104
 - palety, 410
 - rzutni, 105
 - bieżącej, 105
 - wszystkich, 104
- odtworzenie obwiedni, 430
- odwracanie, 391
- odwrócenie strzałki wymiarowej, 602
- oglądanie rysunku, 95
- okno
 - centrum danych projektowych, 400
 - nawigacyjne, 401
 - ustawień strony, 558
- okrąg, 46, 482
 - aksonometryczny, 413
- opcje
 - bezpieczeństwa, 964
 - dopasowania, 623
 - lokalizacji, 247
 - rysowania prostych, 270
 - śledzenia, 257
 - wyboru, 177
 - wydruku, 560
- orbita, 675
 - menu kontekstowe, 677
 - ograniczona, 677
 - swobodna, 675

orientacja
 osi, 32
 rysunku, 561
 ostrosłup, 752
 otwieranie
 rysunków, 33, 842
 warstw, 295
 oznaczanie wydruków, 513

P

palety, 31, 401, 467
 autoukrywanie, 358, 476
 dodawanie bloków, 358
 dostosowywanie wyglądu, 478
 eksport i import, 480
 grupowanie, 473
 narzędzi, 408
 odświeżenie, 410
 parametry, 362
 przeciąganie obiektów, 358, 468
 przezroczystość, 358, 476
 umieszczanie
 bloków, 360
 poleceń, 471
 usuwanie, 479
 zmiana nazwy, 479
 bloków, 356
 panel
 sterowania stylami wizualizacji, 691
 Warstwy, 304
 parametry
 fizyczne
 brył, 490, 787
 regionu, 451
 kreskowania, 421, 435
 palety, 362
 regionów, 490
 układu współrzędnych, 651
 pasek nawigacji, 674
 pliki
 .Doc, 37
 .Dwg, 37
 .Dws, 37
 .Dwt, 37
 .Dxf, 37
 .Xls, 37
 .Xtp, 37
 SHX, 971
 z rysunkiem, 894
 ploter, 507, 558
 płaszczyzny
 konstrukcyjna, 644
 przekroju, 789
 tnące, 682
 XY, 721

płowienie, 912
 początek kreskowania, 429
 podgląd wydruku, 502, 511
 podpis elektroniczny, 962
 pogrubianie
 powierzchni, 781
 ścianek, 818
 pola tekstowe, 190, 897
 aktualizacja, 906
 formatowanie, 903
 wstawianie
 do akapitu tekstowego, 901
 do atrybutu, 903
 do tabelki, 905
 wyświetlanie cechy obiektu, 904
 pole powierzchni, 483
 kreskowania, 430
 polecenia
 3DCORBITA, 679
 3DDOPASUJ, 729
 3DOBRÓT, 726
 3DORBITA, 677
 3DPRZEKRÓJ, 682
 3DPRZESUŃ, 725
 3DWORBITA, 675
 3WPLINIA, 709
 3WPOW, 718
 ADCENTER, 400
 BAZA, 367
 BDLISTA, 489
 BEDIT, 384
 BLOK, 350
 COFAJ, 274
 CZAS, 491
 do modyfikacji rysunku, 119
 DOCZEPWYMIAR, 594
 DOŁĄCZ, 874
 DOŁĄCZOBR, 910
 DOPASOBR, 912
 DTEKST, 180
 EDBRYŁA, 813
 EDMLIN, 462
 EDPLIN, 44, 150
 EDSPLAJN, 155
 EDTEKST, 606
 EKSPORTABELI, 232
 ELIPSA, 59, 413
 ETRANSMIT, 864
 FACETRES, 695
 FAZUJ, 146, 806
 FIELDDISPLAY, 903
 FILTR, 172
 GRADIENT, 437
 GRANICE, 42
 GRUPA, 933
 GRUPAKLASYCZNA, 934
 HELISA, 710

- HPGAPTOL, 427
ID, 489
ILOCZYN, 450, 755
ISOLINES, 694
IZO, 413
JAKOŚĆOBR, 913
JEDN, 40
KAMERA, 680
KLIN, 744
KONFIG3D, 696
KONPRZESTRZ, 209, 538
KONWERSJACTB, 551
KONWERSJASTYLWYDRUKU, 550
KONWNAORYŁĘ, 779
KONWNAPOW, 717
KOPIUJ, 120
KOPIUJNAWAR, 305
KOSTKA, 742
KREATORARKUSZA, 518
KRESKUJ, 417, 438
KREŚL, 500
LINIA, 44, 708
LISTA, 489
LUSTRO, 131
LUSTRO3D, 734
LUW, 645, 706, 787
LUWSYMB, 661, 662
LUK, 48
MENLUW, 649
MENPLOT, 506
MENSTYLÓW, 548
MLINIA, 69, 454
MLSTYL, 456
MTP, 248
MVSETUP, 535
NACIŚNIJCIĄG, 767
NAPRAW, 494
NFRAGM, 98, 100
NNAZWA, 967
NOWYZESTAWARKUSZY, 831
OBIEKT, 245
 obiektów, 132
OBRAZ, 911
OBRÓC, 133
OBWIEDNIA, 60, 445
ODCISK, 782
ODCZEPWYMIAR, 594
ODDAJ, 275
ODNEDYCJA, 369, 370, 884
ODNOŚNIK, 876
ODNUSTAW, 371, 887
ODNZAMKNIJ, 371
ODSUŃ, 128
ODTEKST, 606
ODTWÓRZ, 274
OKRĄG, 46
OPCJEBEZP, 964
ORTO, 239
OSTROSLUP, 752
OTWÓRZ, 943
PARAMFIZ, 451, 490, 787
PISZBLOK, 366
PLINIA, 50
PŁAPRZEKR, 789
PŁAT, 811
PODZIEL, 377
POGRUB, 781
POKAŻINFODRUKUJ, 512
POLEDANYCH, 898
POLIBRYŁA, 740
POŁĄCZ, 158
PORZWIŚ, 74
POWKRAW, 716
POWOBROT, 714
POWPROST, 712
POWWALC, 713
POZIOM, 705, 706
PÓLPROSTA, 69, 271
PROFIL, 803
PROSTA, 69, 268
PROSTOK, 55
PROSTOKĄT, 471
PRZEDŁUŻ, 144
PRZEKREĆ, 764
PRZEKRÓJ, 809
PRZENIKANIE, 783
PRZERWIJ, 136
PRZERYS, 105
PRZERYSW, 104
PRZESUŃ, 132
PRZEZROCZYŚĆ, 913
PRZYKRYJ, 65
PRZYTNIJ, 882
PRZYTOBR, 914
PRZYTRZUT, 531
PUNKT, 62
REGEN, 104
REGENW, 105
REGENWYM, 598
REGION, 444
REVCLLOUD, 63
REZYGNUJ, 36
RLSKALA, 82
RODZLIN, 76, 972
ROZBIJ, 157, 365, 451
ROZCIĄGNIJ, 145, 639
RÓŻNICA, 449, 754
RWARSTWA, 529
RYSZRUT, 798
RZUTNIAMAKS, 533
RZUTNIAMIN, 533
RZUTNIE, 521, 524
RZUTPLASKI, 788

polecenia

- RZUTUJ, 796, 799
- SFERA, 747
- SIATKA, 238
- SIATKA3W, 718
- SKALA, 149, 638, 724
- SKALA3D, 729
- SKALUJTEKST, 207
- SKOK, 235
- SKOS, 769
- SLODNIES, 588
- SPACERWAR, 305
- SPLAJN, 66
- SPRAWDŹSYG, 963
- SPRSTANDARD, 921
- STAN, 491
- STANDARDY, 918
- STOŻEK, 745
- STYL, 197
- STYLCIENIOWANIA, 685
- STYLTABELI, 228
- SUMA, 447, 753
- SWYBIERZ, 170
- SWYMIAR, 583
- SYMBOL, 970
- SZAPISZ, 34
- SZERLIN, 80
- SZKICUJ, 68
- SZOOM, 100
- SZYK, 122
- SZYKBIEGUN, 125
- SZYKPROST, 123
- ŚCIEŻKANIM, 683
- ŚCIEŻKASZYK, 127
- TABELA, 212
- TEKSTNAWIERZCH, 195, 599
- TEST, 494
- TORUS, 751
- UAKTUALNIJPOLADANYCH, 906
- UKRYJ, 693
- USTAL, 881
- USTAWIENIARYS, 234
- USTAWIENIASTR, 518, 553
- USUŃ, 321, 376, 968
- USUŃPOWIELONE, 159
- UTNIJ, 140
- UZGWŁAŚCIWOŚCI, 84
- WALEC, 748
- WARIZO, 300
- WARODIZO, 300
- WARPOŁ, 311
- WARRZUTI, 309
- WARSTWKONWERT, 924
- WARUSUŃ, 312
- WARWYŁ, 302
- WARZAB, 301
- WCZYTAJ, 971
- WCZYTAJCZĘŚĆ, 945, 947
- WIDOK, 108
- WIELOBOK, 58
- WIELOLODN, 586
- WIELOLODNECYCJA, 587
- WŁAŚCIWOŚCI, 89, 200
- WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ, 90
- WODTWÓRZ, 274
- WSTAW, 352
- WTEKST, 183, 902, 904
- WWSTAW, 364
- WYCIĄGNIĘCIE, 772
- WYCIĄGNIJ, 756, 759
- WYDŁUŻ, 137, 143
- WYMAŻ, 120
- WYMBAZA, 579
- WYMCENTRUM, 576
- WYMEDTEKST, 601, 606
- WYMEDYCJA, 601, 604
- WYMKĄTOWY, 577
- WYMLINIOWY, 472, 567
- WYMLUK, 572
- WYMNORMALNY, 570
- WYMPROMIEŃ, 573
- WYMSKRÓCONY, 573
- WYMSTYL, 614
- WYMSZEREG, 580
- WYMŚREDNICA, 574
- WYMWSPÓLRZ, 578
- WYMZMIEŃ, 630
- WYPEŁNIJ, 106
- WYRÓWNAJ, 135, 732
- WYRÓWNAJTEKST, 208
- XPLODE, 157
- ZAMKNIJ, 35
- ZAMKNIJWS, 36
- ZAOKRĄGL, 148, 807
- ZESTAWARKUSZY, 830
- ZMIERZ, 379
- ZMOBSZAR, 534
- ZMWWAR, 299
- ZNAJDŹ, 204
- ZNAKWYDRUKU, 513
- ZOOM, 98, 102
- polibryła, 740
- polilinia, 50, 91
 - trójwymiarowa, 709
- położenie
 - kamery, 680
 - napisu wymiarowego, 606
 - tekstu, 622, 624
- pomijanie zera, 626
- pomoc, 35
- pomocnicze linie wymiarowe, 597
- porównanie stylów wymiarowych, 617

powierzchnia, 818
 krawędzi, 716
 prostokreślna, 712
 przekreślona, 714
 walcowa, 713
powiększanie, 100
 do zakresu obiektów, 102
 rzutni, 533
poziom, 704
półprosta, 271
projekty, 894
 tworzenie, 894
promień, 482, 573
prosta, 268
prostokąt, 55
prostopadłościan, 742
prowadnice, 778
przeciągnięcie, 769
przecięcie, 811
przedłużanie, 137, 143
przeglądanie, 394
przekroje
 brył, 787
 poprzeczne, 773
przekrój, 809
przekształcanie w powierzchnię, 717
przeliczanie odległości, 538
przelot kamery, 683
przełączanie pomiędzy przestrzeniami, 518
przenikanie, 785
przenoszenie obiektów, 534
przestrzeń
 trójwymiarowa, 697
 papieru, 517
przesunięcie, 732
 3D, 725
 i dwa obroty, 733
 i obrót, 733
 napisu wymiarowego, 608
przesuwanie, 100, 279, 386
 arkuszy, 521
 ścianek, 819
przesyłanie rysunków, 890
przezroczystość, 913
 palety, 358, 476
 powierzchni, 692
przycinanie
 map bitowych, 914
 odnośników, 882
 rzutni, 531
przyczepianie LUW, 787
przyłączanie elementów odnośnika, 881
przypisywanie ustawiń strony, 555
publikowanie zestawów arkuszy, 860

punkty, 62
 charakterystyczne, 598
 kreskowania, 432
 obiektów, 242, 245
 użytkownika, 265
 lokalizacji, 264
 wstawienia, 367
 wymiarowe, 584
 względny, 266

R

redefinicja bloku, 369
regeneracja
 rysunku, 104
 rzutni, 105
 wymiarów, 598
regiony, 70, 443
 automatyczne tworzenie, 445
 część wspólna, 450
 edycja, 447
 łączenie, 447
 odejmowanie, 449
 parametry fizyczne, 451
 rozbijanie, 451
reguła prawej dłoni, 661
rodzaje
 linii, 76
 stylów wydruku, 540
rozbijanie
 bloku, 365
 obiektów, 157
 regionów, 451
 wymiarów, 607
rozciganie, 145, 279, 388
 biegunowe, 390
rozdzielanie, 136
 brył, 816
rozmiar papieru, 32, 559
rozmieszczenia
 wydruku, 515
 pliku, 37
różnica brył, 754
rysowanie
 w przestrzeni, 641
 precyzyjne, 233
 rzutów i przekrojów, 798
 zarysów, 803
rysunek
 aksonometryczny, 411
 bezpieczeństwo, 961
 częściowe wczytywanie, 943
 modyfikowanie, 117
 naprawianie, 494
 otwieranie, 842
 parametryczny, 949

- rysunek
 - powiększanie, 96
 - prototypowy, 439
 - położenie katalogu, 441
 - tworzenie, 440
 - przesuwanie, 96
 - regeneracja, 104
 - sprawdzanie, 494
 - w przestrzeni, 669
 - z odnośnikami, 890
 - rzutnie, 521
 - blokada skali powiększenia, 527
 - chowanie linii niewidocznych, 532
 - cieniowanie linii niewidocznych, 532
 - edycja, 536
 - obiektów, 525
 - konfiguracja, 866
 - łączenie, 868
 - obracanie zawartości, 535
 - powiększenie i zmniejszenie, 533
 - przycinanie, 531
 - przywołanie konfiguracji, 868
 - skala, 526
 - skalowanie linii nieciągłych, 536
 - tabela stylów wydruku, 537
 - tworzenie, 521, 866
 - układ współrzędnych, 654, 870
 - usuwanie, 537
 - w przestrzeni
 - modelu, 865
 - papieru, 796
 - widoczność
 - ramek, 532
 - warstw, 529
 - widok, 523
 - z góry, 656
 - włączanie i wyłączanie, 530
 - zaawansowane, 867
 - rzut, 787
 - płaski, 788
- S**
- scalanie warstw, 311
 - selekcje arkuszy, 847
 - siatki, 234, 238, 678, 711, 718
 - aksonometryczna, 411
 - włączanie i wyłączanie, 412
 - podstawowe, 711
 - skala, 32
 - 3D, 729
 - elementów wymiaru, 624
 - obrotu kreskowania, 420
 - wydruku, 560, 561
 - skalowanie, 388
 - linii nieciągłych, 536
 - skok, 234, 235
 - biegunowy, 237
 - sortowanie warstw, 296
 - spacer warstwowy, 305
 - spisy arkuszy, 857
 - splajn, 66, 155
 - sprawdzanie
 - pisowni, 203
 - rysunku, 494
 - standardów, 921
 - przenikania, 783
 - stałe linie konstrukcyjne, 268
 - stan warstw, 318
 - standardy CAD, 917
 - automatyczna kontrola, 920
 - konfiguracja, 918
 - sprawdzanie, 921, 930
 - tworzenie, 917
 - stany widoczności, 395
 - status
 - odnośników, 877
 - rysunku, 491
 - warstw, 293
 - sterowanie
 - stylami
 - wymiarowymi, 614
 - wizualizacji, 691
 - uchwytaami, 283
 - układami współrzędnych, 645
 - warstwami, 297
 - widocznością warstw, 527
 - stoper, 491
 - stożek, 745
 - struktura zestawu arkuszy, 837
 - strzałki, 619
 - wymiarowa, 602
 - styl
 - multilinii, 456
 - napisu, 197
 - domyślny, 199
 - nazwane, 540
 - powierzchni, 692
 - tabelki, 228
 - wizualizacji, 671, 685, 687, 691
 - wydruku, 81, 539, 548, 609
 - wymiarowy, 611
 - bieżący, 615
 - dopasowanie, 623
 - jednostki podstawowe, 625
 - linie, 618
 - modyfikacja, 617
 - nowy, 616
 - porównanie, 617
 - strzałki, 619
 - symbole, 619
 - tekst, 621

usunięcie, 616
 zmiana nazwy, 617
 zależny od koloru, 540
 suma brył, 753
 symbole, 188, 619, 970
 LUW, 678
 szablon rysunku, 439
 szerokość linii, 79
 szkic, 68
 szybkie
 powiększanie, 100
 przesuwanie, 100
 wybieranie, 92, 170
 szyk, 122, 393
 3D, 737
 biegunowy, 125
 prostokątny, 123, 738
 wzdłuż ścieżki, 127

Ś

ścianka, 718
 kolorowanie, 824
 kopiowanie, 824
 materiał, 824
 obracanie, 822
 odsuwanie, 820
 pogrubianie, 818
 przesuwanie, 819
 ścinanie, 823
 usuwanie, 821
 ścieżka, 779
 ścinanie
 krawędzi, 806
 narożników, 146
 śledzenie
 biegunowe, 253
 punktów charakterystycznych, 257, 253, 256
 średnica, 574, 575
 środek
 odcinka, 248
 okręgu, 576

T

tabela stylów, 542, 545
 wydruku, 537, 548
 tabelki, 211
 eksport, 232
 modyfikacja, 214
 komórek, 215
 tekstu, 214
 spisy arkuszy, 857
 tworzenie, 212
 usuwanie kolumn i wierszy, 217
 właściwości, 225
 wstawianie kolumn i wierszy, 216

tablica stylów wydruku, 559
 tekst, 621
 tło akapitu, 185
 tolerancja, 628
 szczeliny granicy kreskowania, 427
 jednostek dodatkowych, 630
 kształtu, 592
 torus, 751
 translator warstw, 321
 trójwymiarowa przestrzeń robocza, 645, 670, 698
 tryb
 edycji, 279
 koloru, 692
 krawędzi, 691
 obracania, 280
 odbicia lustrzanego, 280
 ortogonalny, 239, 791
 przesuwania, 279
 rozciągania, 279
 skalowania, 280
 tworzenie
 akapitu, 183
 arkuszy, 838
 rozmieszczeń wydruku, 520
 elektronicznej przesyłki, 864
 filtra
 prostego, 334
 złożonego, 337
 grupy, 937
 kreskowania, 422
 nowego stylu, 230
 palet, 358
 narzędzi, 407
 podzestawu arkuszy, 839
 projektu, 894
 regionów, 444, 445
 rysunku prototypowego, 440
 rzutni, 521, 796, 866
 standardów, 917
 tabeli, 212
 stylów, 545
 typów linii, 972
 układu współrzędnych, 650
 warstwy, 291
 widoku, 109
 zestawu
 arkuszy, 831
 ustawień strony, 555
 tymczasowe
 linie konstrukcyjne, 253
 punkt lokalizacji, 264
 typ kreskowania, 419

U

uchwyty, 277
 edycja
 rzutni, 536
 wymiarów, 603

ucinianie, 140

układ współrzędnych, 643
 dynamiczne, 653
 marker, 661
 menedżer, 649
 sterowanie, 645
 tworzenie, 650
 usunięcie, 651
 w rzutni, 654, 870
 w widoku ortogonalnym, 658, 870
 wybór, 651
 wyświetlenie parametrów, 651
 zmiana nazwy, 651
 związany z widokiem, 659

ułamki, 192

uruchamianie AutoCAD-a, 27

urządzenia drukujące, 507, 558

ustawienia
 strony, 517
 konwersji warstw, 926
 przenikania, 785
 strony, 518, 553
 jakość rzutni cieniowanej, 560
 menedżer, 553
 modyfikacja zestawu, 556
 obszar wydruku, 559
 odsunięcie wydruku, 559
 opcje wydruku, 560
 orientacja rysunku, 561
 rozmiar papieru, 559
 skala wydruku, 560, 561
 tablica stylów wydruku, 559
 usuwanie, 557
 wczytywanie, 556
 wybór urządzenia drukującego, 558
 zmiana nazwy, 558

usunięcie stylu, 232

usuwanie
 arkuszy, 520, 841
 duplikatów, 159
 elementów z odnośnika, 887
 formatowania, 189
 kolumn i wierszy, 217
 nieużywanych
 bloków, 376
 warstw, 930
 obiektów, 120
 nieużywanych, 968
 odcisków, 816
 palety, 479

podzestawu arkuszy, 841
 rzutni, 537
 stylu wymiarowego, 616
 ścianek, 821
 ustawień strony, 557
 warstw, 293, 312, 321
 zespolenia wymiarów, 594
 układu współrzędnych, 651

uzgadnianie właściwości, 84

V

ViewCube, 672

W

walec, 748

warstwy, 114, 287, 297
 anulowanie izolowania, 300
 filtry, 323
 właściwości, 334
 filtrowanie, 315
 grupy, 324
 zagnieżdżone, 330
 izolowanie, 300
 przenoszenie obiektów, 299
 scalanie, 311
 sortowanie, 296
 stan, 318
 status, 293
 sterowanie, 297
 widocznością, 527
 translator, 321
 tworzenie, 291
 ustawienia konwersji, 926
 usuwanie, 293, 312, 321, 930
 właściwości, 293, 318
 włączanie i wyłączanie, 294
 wybieranie, 292
 wyłączanie, 302
 wyróżnianie, 309
 wyświetlanie, 313
 zamrażanie i odmrażanie, 295
 zamykanie i otwieranie, 295
 zaznaczanie, 292
 zmiana nazwy, 293

wczytywanie
 częściowe, 943
 dodatkowej geometrii, 947
 odnośników na żądanie, 888
 symboli z pliku SHX, 971
 ustawień strony, 556

weryfikacja
 brył, 818
 podpisu elektronicznego, 963

- wiązania
 - geometryczne, 950, 955
 - wymiarowe, 956
- widoczność ramek rzutni, 532
- widok, 107, 848
 - ortogonalny, 658, 870
 - tworzenie, 109
 - w rzutniach, 523
 - zmiana, 114
- wielobok, 58
- wielolinia odniesienia, 586
- wizualizacja, 671, 678, 685, 687, 691
- wizualne płaszczyzny tnące, 682
- właściwości
 - bloków, 367
 - komórek, 225
 - map bitowych, 915
 - napisu, 200
 - narzędzia warstwy, 473
 - obiektów, 71, 87, 489
 - tabelki, 225
 - warstw, 293, 318
 - wzoru kreskowania, 434
- włączanie
 - przestrzeni papieru, 517
 - rzutni, 530
 - siatki aksonometrycznej, 412
 - warstw, 294
- włączenie centrum, 400
- wpisywanie nazw punktów, 244
- wskazywanie punktów charakterystycznych, 244
- współczynnik skali linii, 82
 - globalny, 82
 - indywidualny, 83
- współrzędne, 578
 - prostokątne, 698
 - punktów, 240
 - punktu, 489
 - sferyczne, 699
 - w przestrzeni, 698
 - walcowe, 700
- wstawianie
 - bloków, 220, 354, 356, 363, 403
 - danych projektowych, 406
 - formuły, 221
 - kolumn i wierszy, 216
 - pola, 225
 - do akapitu tekstowego, 901
 - do atrybutu, 903
 - do tabelki, 905
 - symboli, 970
 - widoku, 849
- wstążka, 30
- wybieranie
 - grupy, 937
 - obiektów, 163
- wybór
 - bieżącego układu współrzędnych, 650
 - stylu
 - bieżącego, 232
 - wizualizacji, 671
 - układu globalnego, 651
 - warstwy bieżącej, 292
 - wybranie obiektów, 118
 - wyciąganie, 756, 761, 763
 - wzdłuż kierownicy, 759
 - złożone, 772
 - wycięcie fragmentu obiektu, 136
 - wydajność wyświetlania, 696
 - wydruk, 81, 497, 499
 - bieżący styl, 542
 - chowanie niewidocznych linii, 504
 - dołączanie tabeli stylów, 548
 - duże rysunki, 504
 - informacje, 512
 - kreator rozmieszczeń, 518
 - napisów, 204
 - oznaczanie, 513
 - rozmieszczenia, 515
 - style, 539
 - w tle, 505
 - wyświetlanie stylów, 545
 - zmiana stylu, 541
 - wygląd tekstu, 622
 - wykrywanie wysp, 421
 - wyłączanie
 - siatki aksonometrycznej, 412
 - rzutni, 530
 - warstw, 294, 302
 - wymiary
 - dopasowany, 570
 - kątowe, 626
 - liniowe, 567, 625
 - ucięty promienia, 573
 - wymiarowanie, 563, 565
 - długości łuku, 572
 - elementów w przestrzeni papieru, 634
 - kątów, 577
 - na osobnych warstwach, 598
 - nazwy elementów, 566
 - promienia, 573
 - szybkie, 583
 - średnicy, 574, 575
 - współrzędnych, 578
 - zespolone, 593
 - wypełnianie
 - napisów, 201
 - obiektów, 106
 - obszarów, 436
 - gradientowe, 437
 - wypunktowania, 187

- wyrównywanie, 732
 - akapitu, 185
 - tekstu, 219, 623
 - wyróżnianie warstwy, 309
 - wyspy, 421
 - wystawianie krawędzi, 688
 - wyszukiwanie, 409
 - ciągu znaków, 189
 - napisów, 204
 - wyświetlanie
 - brył, 693
 - cechy obiektu, 904
 - grubości linii, 105
 - konturów, 695
 - kreskowania, 430
 - listy
 - obiektów, 489
 - odnośników, 877
 - napisów, 195, 599
 - obrazu, 696
 - pełnoekranowe, 105
 - stylów wydruku, 545
 - warstw, 313
 - właściwości obiektów, 489
 - wymiarów, 599
 - wzór kreskowania, 419
- Z**
- zakładka
 - Dopasowanie, 623
 - Linia odniesienia i strzałka, 590
 - Nazwane LUW, 649
 - Opis, 588
 - Orto LUW, 652
 - Postęp, 932
 - Rysunki, 931
 - Standardy, 931
 - Ustawienia, 652
 - Uwagi, 932
 - Wtyczki, 932
 - Zamocowanie, 591
 - zamknięcie
 - bryły, 777
 - rysunku, 35
 - zamrażanie warstw, 295
 - zamykanie warstw, 295
 - zaokrąglanie, 148
 - krawędzi, 807
 - zapis
 - bloku na dysku, 366
 - rysunku, 34
 - stanu warstw, 114
 - zapytania, 481
 - zarządzanie
 - mapami bitowymi, 911
 - odnośnikami, 876
 - stylami wizualizacji, 687
 - wiązaniem, 958
 - zasłona, 65
 - zasoby zestawu arkuszy, 849
 - zastępowanie
 - ciągu znaków, 189
 - napisów, 204
 - zaznaczanie warstw, 292
 - zbiory wskazań, 940
 - zespolecie wymiarów, 594
 - zestaw arkuszy, 829
 - archiwizowanie, 861
 - menedżer, 830
 - publikowanie i drukowanie, 860
 - struktura, 837
 - tworzenie, 831
 - usuwanie podzestawu, 841
 - właściwości, 842
 - zasoby, 849
 - zmiana położenia, 840
 - zwijanie i rozwijanie, 840
 - zintegrowane ucinanie, 143
 - zmiana
 - aktywnego arkusza, 521
 - długości, 144
 - justowania napisów, 208
 - nazwy, 967
 - arkusza, 520
 - palety, 479
 - stylu wymiarowego, 617
 - układu współrzędnych, 651
 - ustawień strony, 558
 - warstwy, 293
 - położenia
 - arkusza, 840
 - obiektów, 722
 - rodzajów stylów, 550
 - stylu wydruku, 541
 - treści napisu, 606
 - widoku, 114
 - wielkości, 280
 - napisów, 207
 - obiektów, 149
 - właściwości
 - bloku, 357
 - narzędzia warstwy, 473
 - zmienna
 - Dispsilh, 695
 - Facetres, 694
 - Isolines, 694
 - zmniejszenie rzutni, 533
 - znaki uniwersalne, 970

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

AutoCAD 2026 PL

Kompleksowy przewodnik po AutoCAD 2026

AutoCAD od lat wyznacza standardy projektowania – zarówno dla osób początkujących, jak i doświadczonych specjalistów. Ta książka to niezastąpiona biblia AutoCAD-a, która przeprowadzi Cię przez wszystkie etapy pracy z oprogramowaniem: od pierwszego uruchomienia po zaawansowane techniki modelowania. Zawiera setki praktycznych wskazówek, liczne przykłady, ćwiczenia i wyjaśnienia.

Dzięki temu podręcznikowi:

- **Poznasz podstawowe funkcje AutoCAD-a**
- **Opanujesz narzędzia takie jak warstwy, bloki, kreskowanie**
- **Dowiesz się, jak wymiarować i przygotować profesjonalny wydruk**
- **Nauczysz się pracy w przestrzeni 2D i 3D**
- **Poznasz nowe możliwości wersji 2026**
- **Zweryfikujesz zdobytą wiedzę poprzez praktyczne ćwiczenia**

Niezależnie od tego, czy jesteś studentem, praktykiem, czy pasjonatem projektowania, z tą książką rozwiniesz swoje CAD-owe kompetencje i zwiększysz konkurencyjność na rynku pracy. Od pustej kartki do gotowego projektu – AutoCAD 2026 będzie Twoim niezawodnym przewodnikiem w świecie projektowania wspomagane go komputerowo.

 Helion	KOD KORZYŚCI <i>Sięgnij po więcej!</i> ▶	
 helion.pl	ISBN 978-83-289-3084-1	
 HELION S.A. ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl	 9 788328 930841	
Cena: 169,00 zł		