



Andrzej Pikoń

AutoCAD 2018 PL

AutoCAD 2018 PL bez tajemnic!

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

Ta książka jest właśnie dla Ciebie!

Helion 

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

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

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

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

Fotografia na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie?ac18pl>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:
<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/ac18pl.zip>

ISBN: 978-83-283-3770-1

Copyright © Helion 2018

Printed in Poland.

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

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

Spis treści

Wstęp	23
<i>Użytkownicy początkujący</i>	23
<i>Użytkownicy zaawansowani</i>	23
Znaczki 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>Okrag – OKRĄG</i>	46
<i>Luk – 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 – REVCLOUD</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
<i>Wybór właściwości domyślnych</i>	72
<i>Kolor</i>	73
<i>Kolejność wyświetlania – PORZYS</i>	74
<i>Rodzaj linii</i>	76
<i>Menedżer rodzajów linii – RODZLIN</i>	76
<i>Szerokość linii</i>	79
<i>Bieżąca i domyślna szerokość linii – SZERLIN</i>	80
<i>Styl wydruku</i>	81
<i>Współczynnik skali linii</i>	82
<i>Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA</i>	82
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i>	83
<i>Uzgadnianie właściwości – UZGWŁAŚCIWOŚCI</i>	84
<i>Modyfikacje właściwości obiektów</i>	88
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i>	88
<i>Menedżer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI</i>	89
<i>Zamknięcie menedżera właściwości – WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ</i>	90
Oglądanie rysunku	95
<i>Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy</i>	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
<i>Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku</i>	104
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW</i>	104
<i>Regeneracja rysunku – REGEN</i>	104
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYS</i>	105
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW</i>	105

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

Automatyczny wybór obiektów	170
<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
Wyświetlanie napisów na wierzchu – TEKSTNAWIERZCH	195
Styl napisu – STYL	197
<i>Domyślny styl napisu</i>	199
<i>Właściwości napisu – WŁAŚCIWOŚCI</i>	200
Wypełnianie napisów	202
Markowanie napisów	202
Sprawdzanie pisowni – PISOWNIA	203
Jakość wydruku napisów	204
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – ZNAJDŹ	204
Zmiana wielkości i sposobu justowania	207
<i>Zmiana wielkości napisów – SKALUJTEKST</i>	207
<i>Zmiana justowania napisów – WYRÓWNAJTEKST</i>	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ	209
Tabelki	211
<i>Tworzenie tabel – TABELA</i>	212
<i>Modyfikacja tekstu w tabelce</i>	214
<i>Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów</i>	214
<i>Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów</i>	215
<i>Wstawianie kolumn i wierszy</i>	216
<i>Usuwanie kolumn i wierszy</i>	217
<i>Obramowanie komórek</i>	217
<i>Wyrównywanie tekstu w komórkach</i>	219
<i>Wstawianie bloku do komórki</i>	220

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

Część 2. Pożyteczne narzędzia

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

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

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

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

Część 3. Wydruk

Wydruk	503
Wydruk – KREŚL	504
Podgląd wydruku	506
Chowanie linii niewidocznych na wydruku	507
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu	507

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

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

Ustawienia strony 557

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

Część 4. Wymiarowanie

Wymiarowanie 569

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

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

Część 5. Rysowanie w przestrzeni

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

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

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

<i>Przeciągnięcie – SKOS</i>	773
<i>Wyciąganie złożone – WYCIĄGNIĘCIE</i>	776
Konwersja na bryłę – KONWNABRYŁĘ	783
Pogrubianie powierzchni – POGRUB	785
Odciskanie – ODCISK	786
Sprawdzenie przenikania – PRZENIKANIE	787
Przyczepianie LUW do ścianki bryły	791
Parametry fizyczne brył – PARAMFIZ	791
Rzuty i przekroje brył	791
<i>Rzut płaski – RZUTPŁASKI</i>	792
<i>Płaszczyzna przekroju – PŁAPRZEKR</i>	793
<i>Tworzenie rzutni – RZUTUJ</i>	800
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów – RYSRZUT</i>	802
<i>Rysowanie zarysów – PROFIL</i>	807
Modyfikacja brył	809
Ścinanie krawędzi – FAZUJ	810
Zaokrąglanie krawędzi – ZAOKRĄGL	811
Przekrój – PRZEKRÓJ	813
Przecięcie – PŁAT	815
Modyfikacja brył – EDBRYŁA	817
<i>Modyfikacja brył – ciAło</i>	819
<i>Modyfikacja ścianek – Powierzchnia</i>	822
<i>Modyfikacja krawędzi – Krawędź</i>	829

Część 6. Dla zaawansowanych

Zestawy arkuszy	833
Menedżer zestawów arkuszy – ZESTAWARKUSZY	834
<i>Tworzenie zestawu arkuszy – NOWYZESTAWARKUSZY</i>	835
<i>Struktura zestawu arkuszy</i>	841
<i>Otwieranie rysunków</i>	846
<i>Właściwości zestawu i arkuszy</i>	846
<i>Selekcje arkuszy</i>	851
Widoki	852
<i>Zasoby zestawu arkuszy</i>	853
<i>Wstawianie widoku</i>	853
Etykieta bloku oraz bloki objaśnień	860
Tabelki zawierające spisy arkuszy	861
Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy	864
Archiwizowanie zestawów arkuszy	865
Tworzenie elektronicznej przesyłki – ETRANSMIT	868
Rzutnie w przestrzeni modelu	869
Konfiguracja rzutni	870
<i>Łatwe tworzenie rzutni</i>	870
<i>Zaawansowane tworzenie konfiguracji rzutni</i>	871

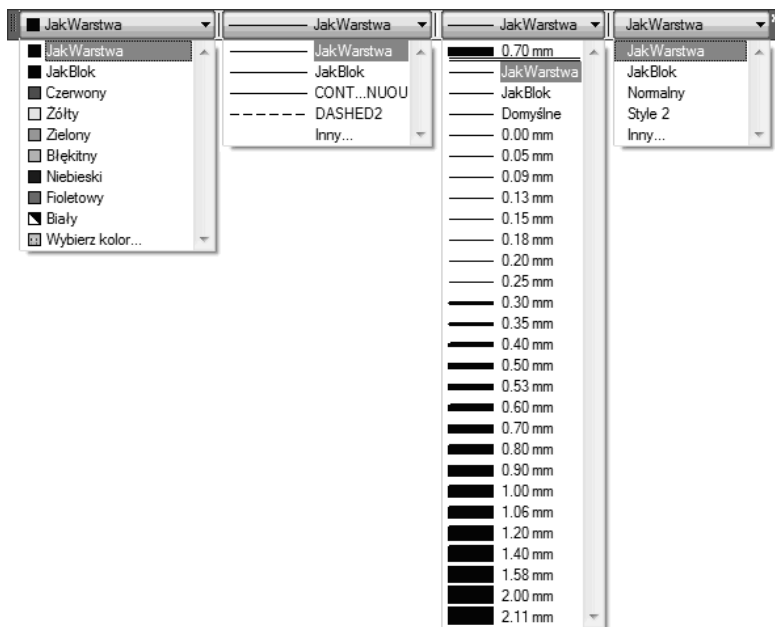
<i>Łączenie rzutni</i>	872
<i>Przywołanie zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni</i>	872
Układ współrzędnych w rzutni	874
<i>Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym</i>	874
Odnosiniki	877
Dołączanie odnośników – DOŁĄCZ	878
Zarządzanie odnośnikami – ODNOŚNIK	880
<i>Informacje wyświetlane w oknie menedżera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

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



Wybór właściwości domyślnych

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



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



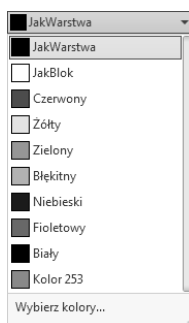
UWAGA

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

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

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

Kolor



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

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

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

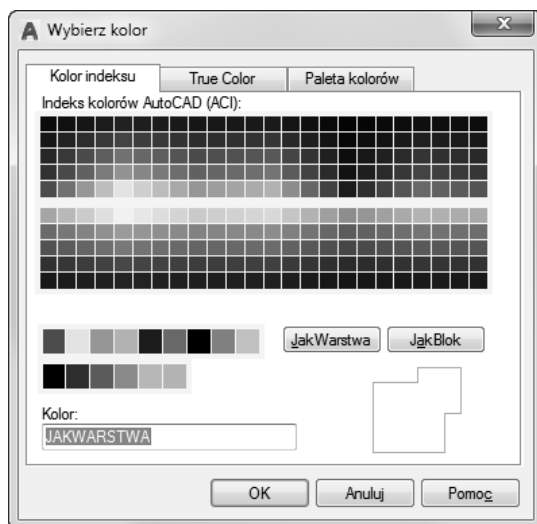
Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok* oraz kilka podstawowych barw. Po wybraniu opcji *Wybierz kolor...* na ekranie pojawi się okno dialogowe *Wybierz kolor* umożliwiające wybór innego koloru. Okno dialogowe służące do wyboru koloru można również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



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



KOL



Wybór koloru

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



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



Kolor warstwy określamy za pomocą polecenia WARSTWA.

Kolejność wyświetlania – PORZWYŚ



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



Zmiana kolejności wyświetlania — PORZWYŚ

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

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

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

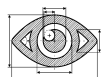
 PW

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 zasłanianie 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:”).



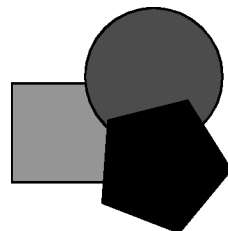
PRZYKŁAD

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.

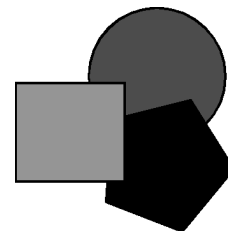


Zmień kolejność wyświetlania tak, by zielony prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

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

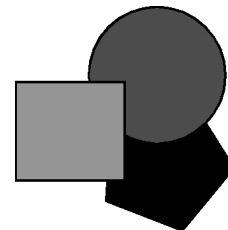
Wybierz obiekty: **wskaż brzeg prostokąta**

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**

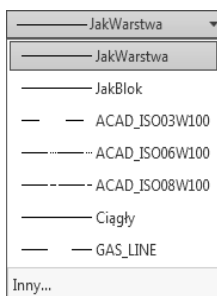
Wybierz obiekty: **ENTER**

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

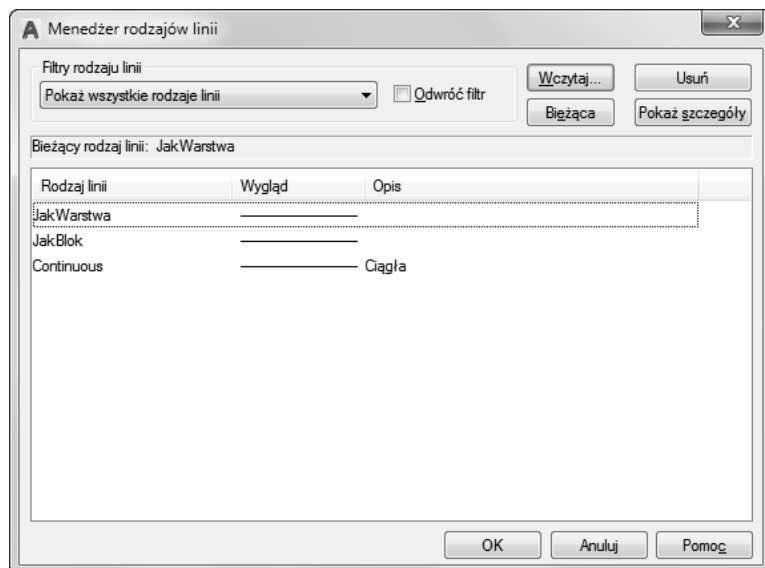
Menedżer rodzajów linii — RODZLIN

 RL

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

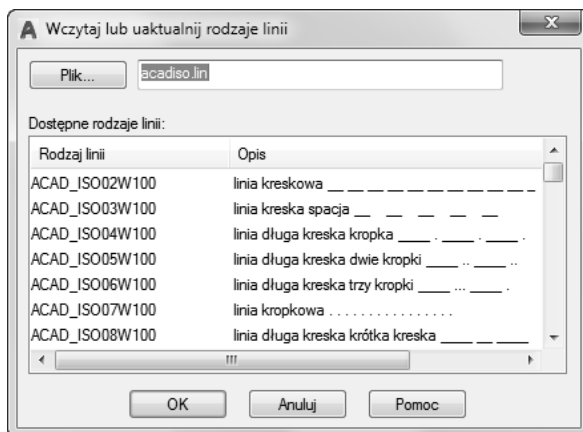


Standardowo w oknie widoczne będą tylko: **JakWarstwa**, **JakBlok** i **Continuous**. Standardowo wczytane są tylko te trzy rodzaje linii. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, trzeba je najpierw wczytać z dysku. Do tego celu służy przycisk **Wczytaj...**



Menedżer rodzajów linii

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



Wczytywanie rodzajów linii

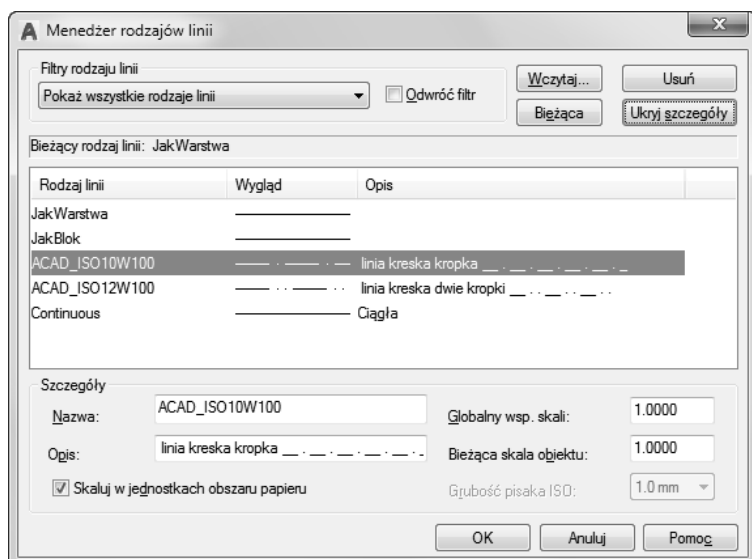
Wybierz rodzaje linii — możesz wybrać kilka z nich jednocześnie. W tym celu wskaż jeden rodzaj linii, a następnie naciśnij na klawiaturze klawisz **CTRL** i, przytrzymując go, wskazuj kolejne rodzaje linii. Jeżeli będziesz wybierał bez użycia klawisza **CTRL**, każde nowe wskazanie spowoduje rezygnację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

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

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

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

Nie wszystkie opcje okna dialogowego są 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).

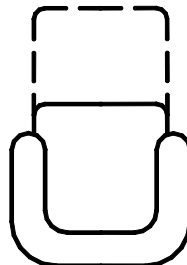
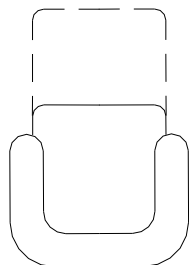


UWAGI

- 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.

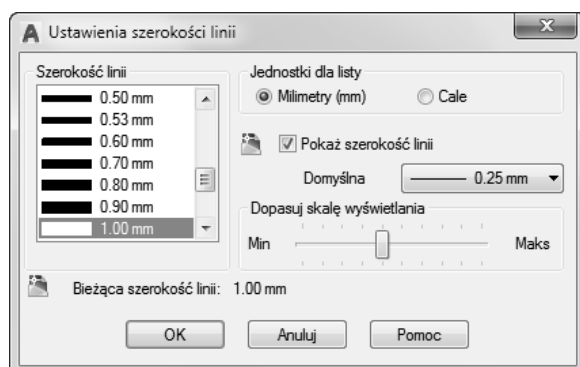
Bieżąca i domyślna szerokość linii — SZERLIN



SL

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

Styl wydruku

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

Właściwość Styl wydruku może przybierać następujące wartości:

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

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

Współczynnik skali linii

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

W AutoCAD-zie występują dwa współczynniki skali linii:

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

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

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

Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA



RLS

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



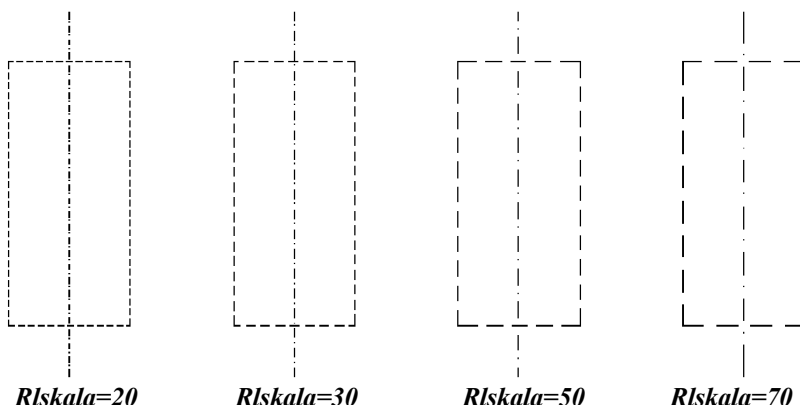
UWAGI

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



PRZYKŁAD

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

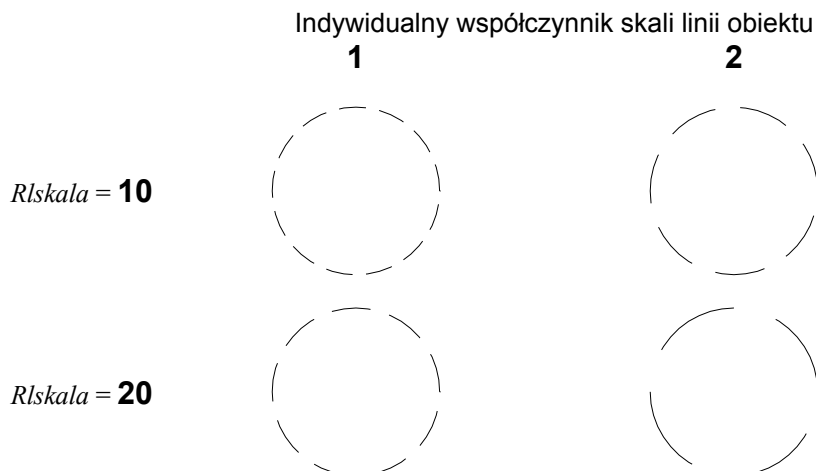


Indywidualny współczynnik skali linii

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

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

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



Uzgadnianie właściwości — UZGWŁAŚCIWOŚCI

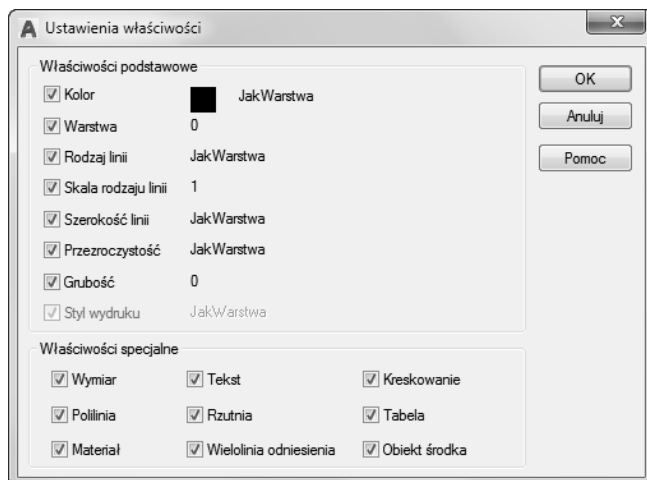


Uzgadnianie właściwości umożliwia kopiowanie właściwości istniejącego obiektu i nadanie ich wskazanym obiektom. Zastosowanie tego polecenia eliminuje konieczność żmudnego nadawania tych samych właściwości wielu obiektom.

↑ [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 kopiowania ustalamy po wybraniu opcji **Ustawienia**.



Ustawienia uzgadnianych właściwości



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



MALARZ.DWG

Polecenie:  **[Narzędzia główne]⇒[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.



MALARZ1.DWG

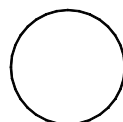
Uzgadnianie właściwości domyślnie kopiuje nie tylko szerokość linii, ale również inne właściwości. Dlatego należy najpierw zmienić ustawienia.

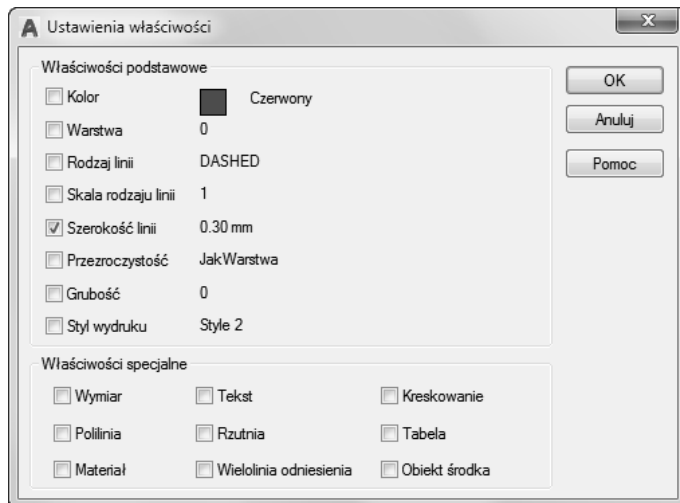
Polecenie: **UZG [Narzędzia główne]⇒[Właściwości]⇒[Uzgodnij właściwości]**

Wybierz obiekt źródłowy: wskaż czerwony okrąg

Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: u

Wyłącz wszystkie przełączniki za wyjątkiem Szerokość linii.





Wybrana została tylko szerokość linii

Kliknij przycisk **OK**.

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

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

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



PRZYKŁAD

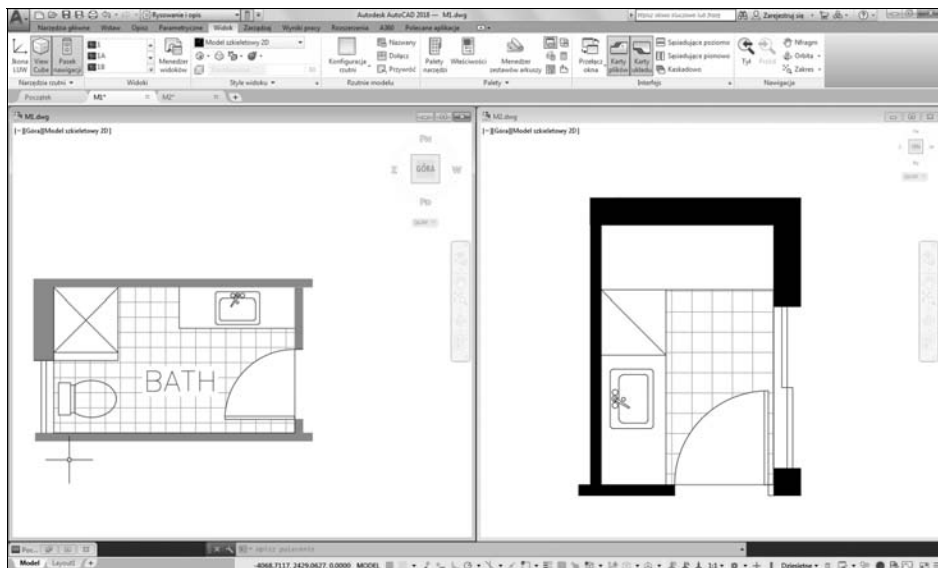
Ciekawą możliwością jest kopiowanie właściwości pomiędzy różnymi rysunkami. Wczytaj pliki M1.DWG i M2.DWG.



M1.DWG,
M2.DWG

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

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



Uzgadnianie właściwości pomiędzy rysunkami

Wskaż rysunek M1.DWG i wywołaj uzgadnianie właściwości.

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

Wybierz obiekt źródłowy: **wskaż szarą ścianę**

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

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

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

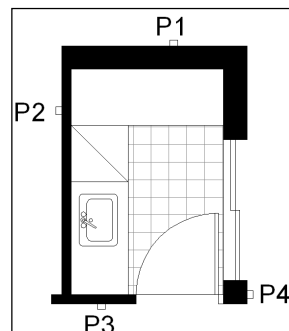
Wybierz obiekty docelowe lub [Ustawienia]: **P1**

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

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

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

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



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

Modyfikacje właściwości obiektów

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

Modyfikacja właściwości za pomocą list

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



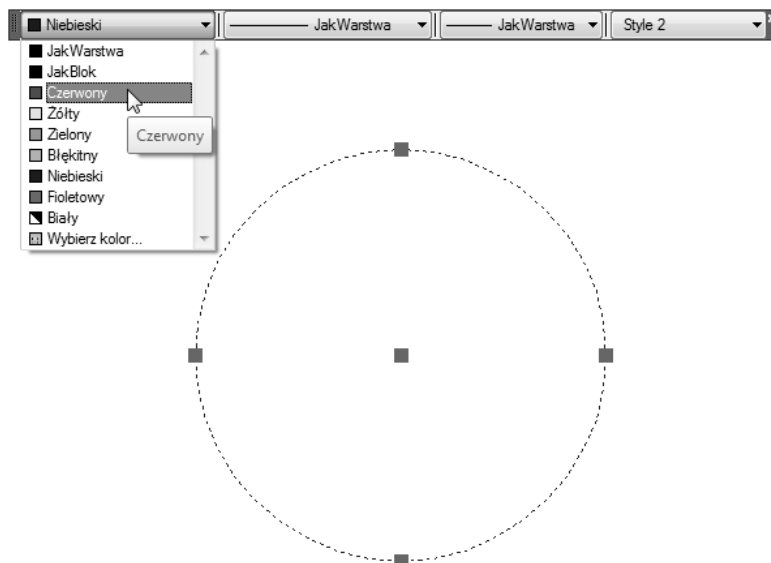
PRZYKŁAD

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



WŁASCIWOSCI.DWG

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



Modyfikacja właściwości dokonywana za pomocą listy rozwijanej

Menedżer właściwości – WŁAŚCIWOŚCI



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

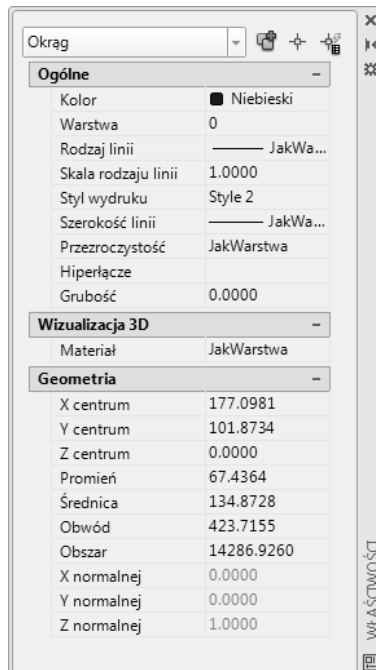
↑ [Widok]⇒[Palety]⇒[Właściwości]



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

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

Na ekranie pojawi się okno menedżera właściwości obiektów:



Menedżer właściwości obiektów

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

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

W oknie menedżera znajdują się trzy przyciski:



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



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



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

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

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



UWAGA

Menedżer właściwości umożliwia zmianę wartości atrybutów.

Zamknięcie menedżera właściwości — WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ



W celu zamknięcia menedżera właściwości:

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



Menedżera właściwości nie można zamknąć za pomocą klawisza ESC.



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



POLILINIE.DWG

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

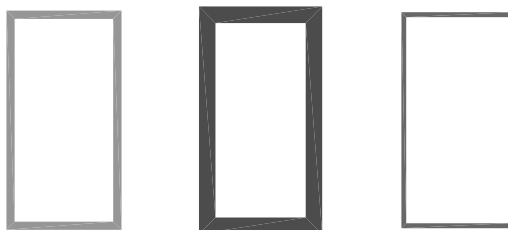
Następnie otwórz okno menedżera właściwości, naciskając prawy przycisk myszy i wybierając z menu kontekstowego opcję **Właściwości**.

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

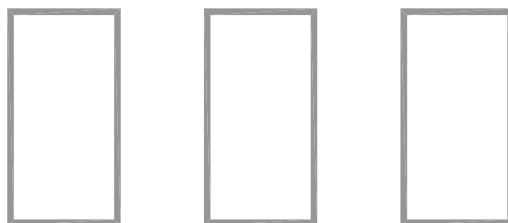
Odszukaj właściwość **Warstwa** i wybierz z listy rozwijanej warstwę 1.

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

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



Polilinie przed ujednoliceniem



Polilinie po ujednoliceniu właściwości



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



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

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

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

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

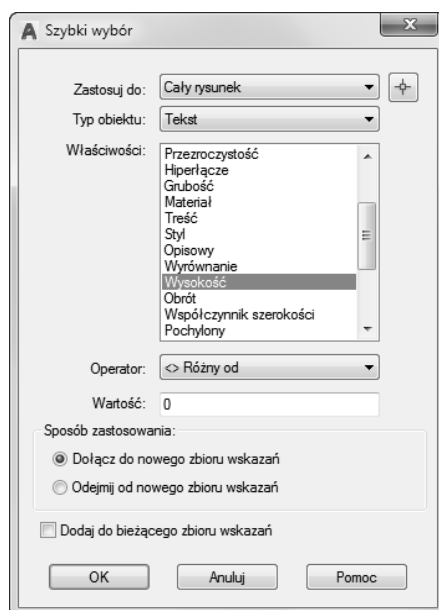
W oknie **Właściwości** wybierz właściwość **Wysokość**.

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

W polu **Wartość** wpisz **0**.

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

Kliknij przycisk **OK**.

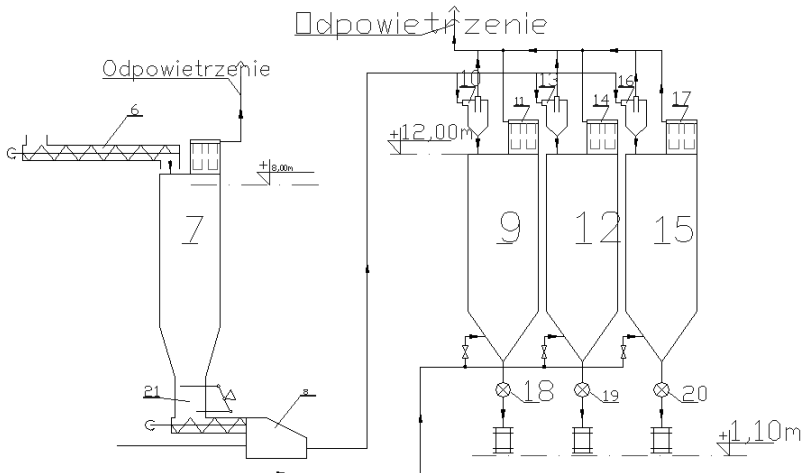


Szybkie wybieranie

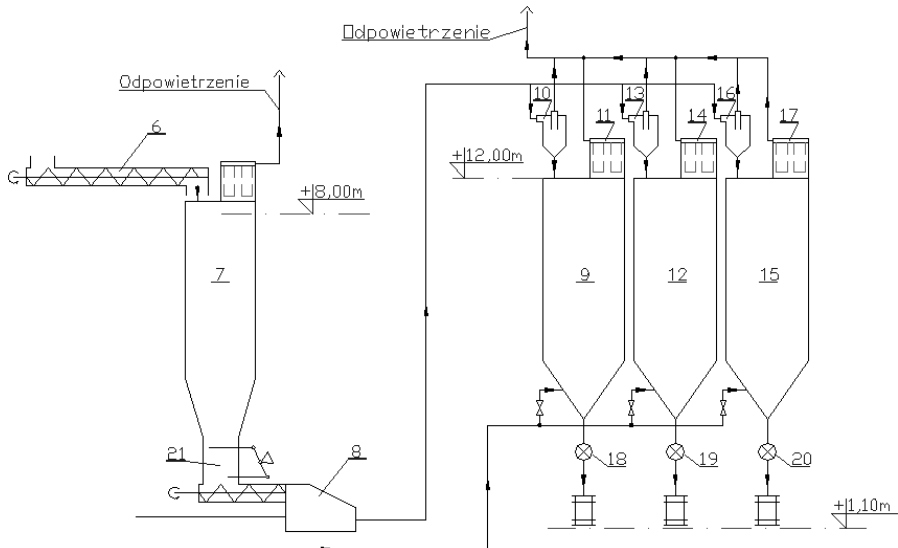
¹ Więcej informacji na temat szybkiego wybierania znajdziesz w rozdziale pod tytułem *Wybieranie obiektów*.

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

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



Napisy przed ujednoliceniem



Napisy po ujednoliceniu

Skorowidz

A

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

B

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

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

bryły

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

C

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

D

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

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

E

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

F

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

G

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

H

helisa, 714
historia poleceń, 107

I

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

J

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

K

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

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

kreskowanie

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

kula, 751

kursor, 28

L

linia, 44, 76, 622, 976

- konstrukcyjna, 69
- stała, 268
- tymczasowa, 253
- nieciągła, 539
- niewidoczna, 535
- odniesienia, 592
- pomocnicza, 601, 623
- statusowa, 29
- środkowa, 580
- wymiarowa, 623
 - nieciągła, 600
 - pochylenie, 608
 - pomocnicza, 601

linie

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

lista, 187

- obiektów, 493
- właściwości, 88

lokalizacja punktów charakterystycznych, 245

lokalna edycja bloku, 370

Ł

łańcuch wymiarowy, 583, 584

łączenie

- akapitów, 189
- obiektów, 158
- regionów, 451
- rzutni, 872

łuk, 48, 576

M

mapy bitowe, 913

- dołączanie, 914
- przycinanie, 918

widoczność obramowania, 917

właściwości, 919

zarządzanie, 915

marker LUW, 665, 666

markowanie napisów, 202, 611

materiał ścianek, 828

materiały i tekstury, 697

menedżer

grup, 938

plików skojarzonych z rysunkiem, 898

rodzajów linii, 76

ścieżek dostępu plików, 895

tabel stylów wydruku, 552

układów współrzędnych, 653

urządzeń drukujących, 509

ustawień strony, 557

warstw, 290, 530

widoków, 108

właściwości obiektów, 89

zestawów arkuszy, 834

menu

kontekstowe, 281

orbity, 681

wymiarów, 606

oglądania rysunku, 674

metody wyboru obiektów, 118, 164

modele

bryłowe, 705, 723

krawędziowe, 712

szkieletowe, 705

ścianowe, 705, 715

modelowanie

bryłowe ACIS, 743

3D, 649, 701

modyfikacja

brył, 809, 817

filtra, 339

komórek, 215

krawędzi, 829

linii, 462

obiektów 3D, 725

polilinii, 150

splajnu, 155

rysunku, 117

stylu, 232

stylu wymiarowego, 621

ścianek, 822

wierzchołków, 152

właściwości obiektów, 88

multilinie, 69, 457

mysz, 31

powiększanie rysunku, 96

przesuwanie rysunku, 96

wskazywanie punktów charakterystycznych, 245

N

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

O

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

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

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

P

paleta, 31, 405, 471
 bloków, 356
 narzędzi, 412
 palety
 autoukrywanie, 358, 480
 dodawanie bloków, 359
 dostosowywanie wyglądu, 482
 eksport i import, 484
 grupowanie, 478
 odświeżenie, 414
 parametry, 362
 przeciąganie obiektów, 359, 472
 przezroczystość, 358, 480
 umieszczanie bloków, 361
 umieszczanie poleceń, 475
 usuwanie, 483
 zmiana nazwy, 483
 panel
 sterowania stylami wizualizacji, 695
 Warstwy, 304
 parametry
 fizyczne brył, 494, 791
 fizyczne regionu, 455
 kreskowania, 425, 439
 palety, 362
 regionów, 494
 układu współrzędnych, 655
 pasek nawigacji, 678
 pliki
 .Doc, 37
 .Dwg, 37
 .Dws, 37
 .Dwt, 37
 .Dxf, 37
 .Xls, 37
 .Xtp, 37
 PC2, 514
 PCP, 514
 SHX, 975
 z rysunkiem, 898
 ploter, 510, 562

płaszczyzna
 konstrukcyjna, 648
 przekroju, 793
 tnąca, 686
 XY, 725
 płowienie, 916
 początek kreskowania, 433
 podgląd wydruku, 506, 515
 podpis elektroniczny, 966
 pogrubianie
 powierzchni, 785
 ścianek, 822
 pola tekstowe, 190, 901
 aktualizacja, 910
 formatowanie, 907
 wstawianie do akapitu tekstowego, 905
 wstawianie do atrybutu, 907
 wstawianie do tabelki, 909
 wyświetlanie cechy obiektu, 908
 pole powierzchni, 487
 kreskowania, 434
 polecenia do modyfikacji rysunku, 119
 polecenie
 3DCORBITA, 683
 3DDOPASUJ, 733
 3DOBRÓT, 730
 3DORBITA, 681
 3DPRZEKRÓJ, 686
 3DPRZESUŃ, 729
 3DWORBITA, 679
 3WPLINIA, 713
 3WPOW, 722
 ADCENTER, 404
 BAZA, 368
 BDLISTA, 493
 BEDIT, 386
 BLOK, 350
 COFAJ, 274
 CZAS, 495
 DOCZEPWYMIAR, 598
 DOŁĄCZ, 878
 DOŁĄCZOBR, 914
 DOPASOBR, 916
 DTEKST, 180
 EDBRYŁA, 817
 EDMLIN, 466
 EDPLIN, 44, 150
 EDSPLAJN, 155
 EDTEKST, 610
 EKSPORTABELI, 232
 ELIPSA, 59, 417
 ETRANSMIT, 868
 FACETRES, 699
 FAZUJ, 146, 810
 FIELDDISPLAY, 907
 FILTR, 172
 GRADIENT, 441

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

polecenie

RYSZRUT, 802
RZUTNIAMAKS, 536
RZUTNIAMIN, 536
RZUTNIE, 524, 527
RZUTPŁASKI, 792
RZUTUJ, 800, 803
SFERA, 751
SIATKA, 238
SIATKA3W, 722
SKALA, 149, 643, 728
SKALA3D, 733
SKALUJTEKST, 207
SKOK, 235
SKOS, 773
SŁODNIES, 592
SPACERWAR, 305
SPLAJN, 66
SPRAWDŹSYG, 967
SPRSTANDARD, 925
STAN, 495
STANDARDY, 922
STOŻEK, 749
STYL, 197
STYLCIENIOWANIA, 689
STYLTABELI, 228
SUMA, 451, 757
SWYBIERZ, 170
SWYMIAR, 587
SYMBOL, 974
SZAPISZ, 34
SZERLIN, 80
SZKICUJ, 68
SZOOM, 100
SZYK, 122
SZYKBIEGUN, 125
SZYKPROST, 123
ŚCIEŻKANIM, 687
ŚCIEŻKASZYK, 127
TABELA, 212
TEKSTNAWIERZCH, 195, 603
TEST, 498
TORUS, 755
UAKTUALNIJPOŁADANYCH, 910
UKRYJ, 697
USTAL, 885
USTAWIENIARYS, 234
USTAWIENIASTR, 521, 557
USUŃ, 321, 377, 972
USUŃPOWIELONE, 159
UTNIJ, 140
UZGWŁAŚCIWOŚCI, 84
WALEC, 752
WARIZO, 300
WARODIZO, 300
WARPOŁ, 311
WARRZUTI, 309

WARSTWKONWERT, 928
WARUSUŃ, 312
WARWYL, 302
WARZAB, 301
WCZYTAJ, 975
WCZYTAJCZĘŚĆ, 949, 951
WIDOK, 108
WIELOBOK, 58
WIEŁOŁODN, 590
WIEŁOŁODNEDYCJA, 591
WŁAŚCIWOŚCI, 89, 200
WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ, 90
WODTWÓRZ, 274
WSTAW, 352
WTEKST, 183, 906, 908
WWSTAW, 365
WYBIERZ, 118
WYCIĄGNIECIE, 776
WYCIĄGNIJ, 760, 763
WYDŁUŻ, 137, 143
WYMAŻ, 120
WYMBAZA, 583
WYMCENTRUM, 580
WYMEDTEKST, 605, 610
WYMEDYCJA, 605, 608
WYMKĄTOWY, 581
WYMLINIOWY, 476, 571
WYMŁUK, 576
WYMNORMALNY, 574
WYMPROMIEŃ, 577
WYMSKRÓCONY, 577
WYMSTYL, 618
WYMSZEREK, 584
WYMŚREDNICA, 578
WYMWSPÓLRZ, 582
WYMZMIEN, 634
WYPEŁNIJ, 106
WYRÓWNAJ, 135, 736
WYRÓWNAJTEKST, 208
XPŁODE, 157
ZAMKNIJ, 35
ZAMKNIJWS, 36
ZAOKRĄGL, 148, 811
ZESTAWARKUSZY, 834
ZMIERZ, 380
ZMOBSZAR, 537
ZMWWAR, 299
ZNAJDŹ, 204
ZNAKWYDRUKU, 516
ZOOM, 98, 102

polibryła, 744
polilinia, 50, 91
trójwymiarowa, 713

położenie

kamery, 684
napisu wymiarowego, 610
tekstu, 626, 628

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

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

R

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

rysunki

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

rzut płaski, 791, 792

rzutnie, 524

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

S

scalanie warstw, 311

selekcje arkuszy, 851

siatka, 234, 238, 682, 722

- aksonometryczna, 415, 416

siatki podstawowe, 715

skala, 32

- 3D, 733
- elementów wymiaru, 628
- obrotu kreskowania, 424
- wydruku, 564, 565

skalowanie, 390

- linii nieciągłych, 539

skok, 234, 235

- biegunowy, 237

sortowanie warstw, 296

spacer warstwowy, 305

spisy arkuszy, 861

splajn, 66, 155

sprawdzanie

- pisowni, 203
- przenikania, 787

rysunku, 498

- standardów, 925

stałe linie konstrukcyjne, 268

stan warstw, 318

standardy CAD, 921

- automatyczna kontrola, 924

- konfiguracja, 922

- sprawdzanie, 925, 934

- tworzenie, 921

stany widoczności, 398

status

- odnośników, 882

- rysunku, 495

- warstw, 293

sterowanie

- stylami wizualizacji, 695

- stylami wymiarowymi, 618

- uchwyty, 283

- układami współrzędnych, 649

- warstwami, 297

- widocznością warstw, 530

stoper, 495

stożek, 749

struktura zestawu arkuszy, 841

strzałka 623

- wymiarowa, 606

styl

- multilinii, 460

- napisu, 197

- napisu domyślny, 199

- powierzchni, 696

- tabelki, 228

- wizualizacji, 675, 689, 691, 695

- wydruku, 81, 543, 552, 613

- wymiarowy, 615

- bieżący, 619

- dopasowanie, 627

- jednostki podstawowe, 629

- linie, 622

- modyfikacja, 621

- nowy, 620

- porównanie, 621

- strzałki, 623

- symbole, 623

- tekst, 625

- usunięcie, 620

- zmiana nazwy, 621

style

- nazwane, 544

- zależne od koloru, 544

suma brył, 757

symbol, 188, 623, 974

- LUW, 682

szablon rysunku, 443

szerokość linii, 79

szkic, 68

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

Ś

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

T

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

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

U

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

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

V

ViewCube, 676

W

walec, 752

warstwa 0, 297

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

Z

zakładka

- Dopasowanie, 627
- Linia odniesienia i strzałka, 594
- Nazwane LUW, 653
- Opis, 592
- Orto LUW, 656
- Postęp, 936
- Rysunki, 935
- Standardy, 935
- Ustawienia, 656
- Uwagi, 936
- Wtyczki, 936
- Zamocowanie, 595

zamknięcie

- bryły, 781
- rysunku, 35

zamrażanie warstw, 295

zamykanie warstw, 295

zaokrąglanie, 148

- krawędzi, 811

zapis

- bloku na dysku, 367
- rysunku, 34
- stanu warstw, 114

zapytania, 485

zarządzanie

- mapami bitowymi, 915
- odnośnikami, 880
- stylami wizualizacji, 691
- wiązaniem, 962

zasłona, 65

zasoby zestawu arkuszy, 853

zastępowanie

- ciągu znaków, 189
- napisów, 204

zaznaczanie warstw, 291

zbiory wskazań, 944

zespolenie wymiarów, 598

zestaw arkuszy, 833

- archiwizowanie, 865
- menedżer, 834
- publikowanie i drukowanie, 864
- struktura, 841
- tworzenie, 835
- usuwanie podzestawu, 845
- właściwości, 846
- zasoby, 853
- zmiana położenia, 844
- zwijanie i rozwijanie, 844

zintegrowane ucinanie, 143

zmiana

- aktywnego arkusza, 524
- długości, 144
- justowania napisów, 208
- nazwy, 971
 - arkusza, 523
 - palety, 483
 - stylu wymiarowego, 621
 - układu współrzędnych, 655
 - ustawień strony, 562
 - warstwy, 293
- położenia arkusza, 844
- położenia obiektów, 726
- rodzajów stylów, 554
- stylu wydruku, 545
- treści napisu, 610
- widoku, 114
- wielkości, 280
 - napisów, 207
 - obiektów, 149
- właściwości bloku, 357
- właściwości narzędzia warstwy, 477

zmienna

- Dispsilh, 699
- Facetres, 698
- Isolines, 698
- zmniejszenie rzutni, 536
- znaki uniwersalne, 974

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA



Helion SA

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

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

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

Cała wiedza w jednym miejscu!

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