

IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE
O NOWOŚCIACH

ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

AutoCAD 2007

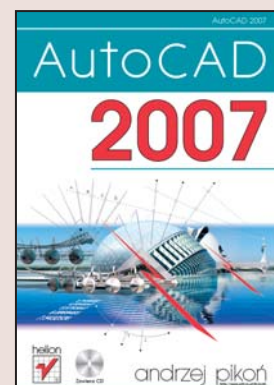
Autor: Andrzej Pikoń

ISBN: 978-83-246-0929-1

Format: B5, stron: 1192

oprawa twarda

Zawiera 3 CD-ROMy



AutoCAD jest bez wątpienia najpopularniejszym w Polsce programem służącym do komputerowego wspomagania projektowania. Grono osób korzystających z niego stale się powiększa. W trakcie pracy z tym narzędziem projektanci zdążyli już dokładnie poznać jego możliwości, jednakże każda nowa wersja jest coraz bardziej rozbudowana i wyposażona w coraz więcej funkcji. W wersji 2007 wprowadzono wiele ulepszeń w interfejsie użytkownika oraz zwiększono funkcjonalność wielu narzędzi projektowych. Dodano również kilka nowych możliwości, które na pewno zostaną docenione nie tylko przez specjalistów wykorzystujących go w codziennej pracy, ale także przez tych, którzy dopiero poznają AutoCAD-a.

Książka przeznaczona jest zarówno dla początkujących użytkowników AutoCAD-a, którzy mogą dzięki niej dogłębnie poznać to narzędzie, jak i dla tych, którzy mają już doświadczenie w pracy z tą aplikacją. W książce zamieszczono bardzo wiele bogato ilustrowanych przykładów pokazujących praktyczne zastosowanie omawianych narzędzi.

- Nowe możliwości AutoCAD-a wprowadzone w wersji 2007
- Interfejs użytkownika, menu i paski narzędzi
- Praca z dokumentami
- Tworzenie podstawowych obiektów i definiowanie ich właściwości
- Zaznaczanie i modyfikowanie obiektów
- Elementy tekstowe
- Korzystanie z warstw i bloków
- Stosowanie Centrum danych projektowych w pracy nad projektem
- Regiony i multilinie
- Techniki wymiarowania, modyfikowanie wymiarów i style wymiarowe
- Modelowanie 3D i bryły ACIS
- Praca z ExpressTools



Spis treści

Wstęp	25
<i>Użytkownicy początkujący</i>	25
<i>Użytkownicy zaawansowani</i>	25
Znaczki występujące w tekście	26
Instalacja przykładów	27
Instalacja wersji treningowej AutoCAD-a	27

Część 1 **Wiadomości podstawowe**

Wprowadzenie	31
Uruchamianie AutoCAD-a	31
<i>Kursor</i>	33
<i>Obszar rysunku</i>	34
<i>Paski narzędzi</i>	34
<i>Linia statusowa</i>	35
<i>Menu górne</i>	35
<i>Mysz kontra klawiatura</i>	36
<i>Koniec pracy</i>	36
<i>Palety</i>	36
<i>Obszar dialogowy i linia poleceń</i>	37
<i>Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów</i>	37
<i>Jednostki, skala i rozmiar papieru</i>	37
Nowy rysunek – NEW	38
Otwarcie rysunku – OPEN	38
Zapis rysunku na dysku	39
<i>Polecenie QSAVE</i>	39
<i>Polecenie SAVEALL</i>	39
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – SAVE i SAVEAS</i>	39
Kopia bezpieczeństwa	40
<i>Zmiana folderu kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK</i>	40
Pomoc – HELP	40
Zamknięcie rysunku	41
<i>Polecenie CLOSE</i>	41
<i>Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL</i>	42
Koniec pracy	42
<i>Polecenie QUIT</i>	42
<i>Polecenie QQUIT</i>	42
Klawisz ESC	43
Rysunki na pasku zadań – TASKBAR	43
Rozszerzenie pliku	43
Nowy rysunek	45
Rozpoczęcie edycji nowego rysunku – NEW	46
Jednostki – UNITS	47
Granice rysunku – LIMITS	49

Podstawowe obiekty AutoCAD-a	51
Odcinek linii prostej – <i>LINE</i>	52
Punkt – <i>POINT</i>	54
Okrag – <i>CIRCLE</i>	55
Łuk – <i>ARC</i>	58
Polilinia – <i>PLINE</i>	60
Linia zygzakowa – <i>BREAKLINE</i>	65
Automatyczne tworzenie polilinii – <i>BOUNDARY</i>	66
Elipsa – <i>ELLIPSE</i>	68
Prostokąt – <i>RECTANG</i>	69
Wielobok – <i>POLYGON</i>	72
Chmurka rewizyjna – <i>REVCLOUD</i>	74
Zasłona – <i>WIPEOUT</i>	75
Szkic – <i>SKETCH</i>	77
Splajn – <i>SPLINE</i>	78
Multilinie	79
Linie konstrukcyjne – <i>XLIN</i> i <i>RAY</i>	79
Regiony	80
Inne obiekty	80
Właściwości obiektów	81
Wybór właściwości domyślnych	82
Kolor	83
Kolejność wyświetlania – <i>DRAWORDER</i>	84
Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – <i>CDORDER</i>	86
Rodzaj linii	88
Okno dialogowe <i>LINETYPE</i>	88
Szerokość linii	91
Bieżąca i domyślna szerokość linii – <i>LWEIGHT</i>	92
Styl wydruku	93
Współczynnik skali linii	94
Globalny współczynnik skali linii – <i>LTSCALE</i>	94
Indywidualny współczynnik skali linii	95
Uzgadnianie właściwości – <i>MATCHPROP</i>	96
Modyfikacje właściwości obiektów	100
Modyfikacja właściwości za pomocą list	100
Menedżer właściwości – <i>PROPERTIES</i>	101
Zamknięcie menedżera właściwości – <i>PROPERTIESCLOSE</i>	104
Oglądanie rysunku	109
Szybkie powiększanie i przesuwanie	110
Szybkie powiększanie – <i>RTZOOM</i>	110
Szybkie przesuwanie – <i>PAN</i>	112
Powiększanie i przesuwania za pomocą myszy z kółkiem	114
Powiększanie okna prostokątnego	114
Przywoływanie poprzedniego powiększenia	114
Powiększanie do zakresu	115
Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania	115

Inne możliwości polecenia ZOOM	115
Powiększenie do zakresu obiektów – ZOOM-Object	119
Podgląd dynamiczny – DSVIEWER	122
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	123
Odświeżanie wszystkich rzutni – REDRAWALL	124
Odświeżanie bieżącej rzutni – REDRAW	124
Regeneracja rysunku – REGEN	124
Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENALL	125
Wyświetlanie grubości linii	125
Wyświetlanie pełnoekranowe	125
POLECENIE FULLSCREEN	126
Wypełnianie obiektów – FILL	126
Ekran tekstowy i graficzny	127
Widoki	127
Menedżer widoków – VIEW	128
Tworzenie nowego widoku	129
Zmiana granic obszaru widoku	134
Zapis stanu warstw z widokiem	134
Modyfikacje rysunku	137
Jak wybierać obiekty?	138
Podstawowe metody wyboru obiektów	138
Polecenia do modyfikacji rysunku	139
Usuwanie obiektów – ERASE	140
Kopiowanie – COPY	141
Rozbudowane kopiowanie – COPYM	142
Szyk (tablica) – ARRAY	143
Kopiowanie równoległe – OFFSET	149
Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET	151
Odbicie lustrzane – MIRROR	152
Przesuwanie – MOVE	154
Obracanie – ROTATE	155
Edycja zintegrowana – MOCORO	156
Dopasowanie – ALIGN	157
Rozdzielanie – BREAK	159
Przedłużanie – EXTEND	160
Ucinanie – TRIM	162
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie	165
Automatyczne ucinanie – EXTRIM	166
Zmiana długości – LENGTHEN	167
Rozciąganie – STRETCH	168
Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH	169
Ścinanie narożników – CHAMFER	170
Zaokrąglanie – FILLET	172
Zmiana wielkości obiektów – SCALE	173
Modyfikacja polilinii – PEDIT	174
Edycja wielu polilinii – MPEDIT	179
Modyfikacja splajnu – SPLINEDIT	180

<i>Rozbijanie obiektów</i>	182
<i>Polecenie EXPLODE</i>	182
<i>Polecenie XPLODE</i>	183
<i>Łączenie obiektów – JOIN</i>	184
<i>Usuwanie duplikatów – OVERKILL</i>	185
Wybieranie obiektów	187
Metody wyboru obiektów	188
<i>Wybór za pomocą okna</i>	191
<i>Wybór za pomocą wieloboku</i>	191
<i>Wybór za pomocą łamanej</i>	192
<i>Gdy robi się gęsto...</i>	193
Automatyczny wybór obiektów	193
<i>Szybkie wybieranie – QSELECT</i>	193
<i>Wybór obiektów określonego typu,</i> <i> leżących na określonej warstwie – GETSEL</i>	196
<i>Filtrowanie obiektów – FILTER</i>	197
<i>Tworzenie zbioru wskazań – SSX</i>	201
<i>Wybieranie obiektów przecinających – FASTSELECT</i>	202
Opcje wyboru	203
Napisy	205
Napisy proste	206
<i>Rysowanie napisu – DTEXT</i>	206
Akapit tekstowy	209
<i>Tworzenie akapitu – MTEXT</i>	210
<i>Edytor napisów</i>	211
<i>Wcięcia i tabulatory</i>	212
<i>Justowanie</i>	212
<i>Tło akapitu</i>	213
<i>Wypunktowania i listy</i>	215
<i>Symbole</i>	215
<i>Import pliku tekstowego</i>	216
<i>Łączenie akapitów</i>	216
<i>Usuwanie formatowania</i>	216
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie</i>	216
<i>Pola tekstowe</i>	217
<i>Kombinacje klawiszy edytora</i>	217
<i>Ułamki</i>	219
<i>Edycja ułamków</i>	220
Wyświetlanie na wierzchu napisów – TEXTTOFRONT	222
Napis na łuku – ARCTEXT	224
Napis otoczony – TCIRCLE	225
Automatyczne numerowanie napisów – TCOUNT	227
Umieszczanie plików tekstowych na rysunku	228
<i>Polecenie MTEXT</i>	228
<i>Połączenie z plikiem tekstowym – RTEXT</i>	228
<i>Edycja połączonych plików tekstowych – RTEDIT</i>	229
<i>Funkcje DIESEL w RTEXT</i>	230

Styl napisu – STYLE	230
Domyślny styl napisu	233
Modyfikacja napisów	233
Modyfikacja treści napisu – DDEDIT	233
Zmiana wielkości liter – TCASE	234
Zmiana orientacji napisów – TORIENT	234
Właściwości napisu – PROPERTIES	235
Dopasowanie szerokości napisu – TEXTFIT	237
Rozbijanie napisów – TXTEXP	238
Zamiana napisu prostego na akapit – TXT2MTXT	238
Wypełnianie napisów	239
Markowanie napisów – QTEXT	240
Sprawdzanie pisowni – SPELL	240
Jakość wydruku napisów	241
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – FIND	241
Zmiana wielkości i sposobu justowania	245
Zmiana wielkości napisów – SCALETEXT	245
Zmiana współczynników skali napisu względem przestrzeni papieru – PSTSCALE	246
Zmiana justowania napisów – JUSTIFYTEXT	247
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – SPACETRANS	248
Chowanie napisów	249
Tworzenie zasłony – TEXTMASK	250
Usuwanie zasłony – TEXTUNMASK	251
Tabelki	253
Tworzenie tabel – TABLE	254
Modyfikacja tekstu w tabelce – TABLEDIT	255
Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów	256
Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów	257
Wstawianie kolumn i wierszy	258
Usuwanie kolumn i wierszy	260
Obramowanie komórek	260
Wyrównywanie tekstu w komórkach	261
Wstawianie bloku do komórki	262
Wstawianie formuły do komórki	264
Wstawianie pola do komórki	268
Właściwości tabelki i komórek	268
Styl tabelki – TABLESTYLE	271
Eksport tabelki – TABLEEXPORT	276
Rysowanie precyzyjne	277
Skok i siatka – DSETTINGS	278
Skok – SNAP	278
Siatka – GRID	281
Tryb ortogonalny – ORTHO	282
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury	283

Punkty charakterystyczne obiektów	286
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i>	288
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OSNAP</i>	289
<i>Opcje OSNAP</i>	291
<i>Gdy robi się gęsto...</i>	291
<i>Środek odcinka między wskazanymi punktami – MTP</i>	292
Przykłady	294
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne)	297
<i>Śledzenie biegunowe (kołowe)</i>	297
<i>Śledzenie punktów charakterystycznych OTRACK</i>	300
<i>Opcje śledzenia punktów charakterystycznych</i>	301
<i>Tymczasowy punkt śledzenia</i>	307
<i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i>	308
<i>Punkt względny – FROM</i>	309
Stałe linie konstrukcyjne	311
<i>Prosta – XLINE</i>	311
<i>Półprosta – RAY</i>	314
Anulowanie poleceń	315
<i>Odwołanie ostatniego polecenia – U</i>	315
<i>Anulowanie odwołania polecenia – REDO</i>	316
<i>Polecenia UNDO, REDO i MREDO</i>	316
<i>Odwoływanie poleceń – UNDO</i>	317
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – OOPS</i>	318
Uchwyty	319
Tryby edycji	320
<i>Opcje wspólne</i>	320
<i>Rozciąganie</i>	321
<i>Przesuwanie</i>	321
<i>Obracanie</i>	321
<i>Zmiana wielkości</i>	321
<i>Odbicie lustrzane</i>	322
Zastosowanie menu kontekstowego	323
Kopiowanie	324
Sterowanie uchwytami – OPTIONS	325

Część 2 Pożyteczne narzędzia

Warstwy	329
Sterowanie warstwami – LAYER	332
<i>Tworzenie nowej warstwy</i>	333
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i>	334
<i>Wybór warstwy bieżącej</i>	335
<i>Usuwanie warstw</i>	335
<i>Zmiana nazwy warstwy</i>	335
<i>Właściwości warstw</i>	335
<i>Status warstw</i>	336

Sortowanie warstw	338
Uwagi	339
Właściwości ByLayer i Byblock i definicja bloków	339
Wyświetlanie warstw według nazwy	340
Łatwe sterowanie warstwami	344
Wybór warstwy obiektu – LAYMCUR	345
Przywoływanie poprzedniego stanu warstw – LAYERP	345
Warstwa 0	345
Stan i właściwości warstw	346
Translator warstw	349
Usuwanie warstw – PURGE	349
Pasek narzędzi Layers II	351
Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – COPYTOLAYER	351
Spacer warstwowy – LAYWALK	352
Przeniesienie obiektów na inną warstwę – LAYMCH	355
Przeniesienie obiektów na bieżącą warstwę – LAYCUR	356
Izolowanie warstw – LAYISO	356
Anulowanie izolowania warstw – LAYUNISO	357
Zamrażanie warstw – LAYFRZ	357
Wylączanie warstw – LAYOFF	359
Zamknięcie warstwy – LAYLCK	361
Otwarcie warstwy – LAYULK	361
Włączenie wszystkich warstw – LAYON	362
Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW	362
Usuwanie warstwy i obiektów – LAYDEL	362
Wyróżnianie wskazanej warstwy – LAYVPI	363
Scalanie warstw – LAYMRG	364
Menedżer konfiguracji warstw – LMAN	365
Filtry warstw	367
Grupy warstw	368
Grupy zagnieżdżone	374
Filtr oparty na właściwościach warstw	378
Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach	389
Bloki	391
Definiowanie bloku – BLOCK	394
Wstawianie bloków – INSERT	396
Wczytywanie bloku z dysku	398
Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku	398
Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows	400
Palety bloków	400
Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi	400
Zmiana właściwości bloku w palecie	401
Autoukrywanie i przezroczystość palety	401
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków	402
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę	402
Umieszczanie bloków na palecie za pomocą centrum danych projektowych	404
Parametry palety	405

Przykład definiowania i wstawiania bloku	408
<i>Definiowanie bloku</i>	408
<i>Wstawianie bloku</i>	409
<i>Drzwi 1x1</i>	409
Zastępowanie bloków – BLOCKREPLACE	409
Wielokrotnie wstawianie bloku – MINSERT	411
Rozbijanie bloku – EXPLODE	412
Zapis bloku na dysku – WBLOCK	413
Nowy punkt wstawienia – BASE	414
Właściwości bloków	414
Edycja bloków	416
<i>Redefinicja bloku</i>	416
<i>Lokalna edycja bloku – REFEDIT</i>	416
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – REFSET</i>	418
<i>Zakończenie edycji bloku – REFCLOSE</i>	419
<i>Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE</i>	422
<i>Zmiana współczynników skali bloku</i> <i>względem przestrzeni papieru – PSBSCALE</i>	422
<i>Edycja właściwości bloków – PROPERTIES</i>	424
Biblioteki bloków	425
Usuwanie nieużywanych bloków – PURGE	426
Kopiowanie elementów bloku – NCOPY	427
Granica cięcia i wydłużania	428
Kopiowanie z użyciem schowka	429
Automatyczne rozmieszczanie bloków	429
<i>Podziel – DIVIDE</i>	429
<i>Zmierz – MEASURE</i>	431
Inne polecenia	433
<i>Zasłanianie bloków – XCLIP i CLIPIT</i>	433
<i>Tworzenie ikon podgląd bloku – BLOCKICON</i>	433
<i>Liczba bloków – BCOUNT</i>	434
<i>Zastąpienie bloku odnośnikiem zewnętrznym – BLOCKTOXREF</i>	434
Bloki dynamiczne	437
Edytor bloków dynamicznych – BEDIT	440
Parametry	442
Operacje	443
<i>Przesuwanie</i>	444
<i>Skalowanie</i>	445
<i>Rozciąganie</i>	446
<i>Rozciąganie biegunowe</i>	448
<i>Obracanie</i>	448
<i>Odwracanie</i>	451
<i>Szyk</i>	452
<i>Przeglądanie</i>	453
<i>Dopasowanie</i>	453
Stany widoczności	455

Centrum danych projektowych	459
<i>Włączenie centrum – ADCENTER</i>	460
<i>Okno centrum danych projektowych</i>	460
<i>Okno nawigacyjne</i>	461
<i>Paleta</i>	461
<i>Ikony sterujące</i>	461
<i>Wstawianie bloków</i>	463
<i>Wstawianie innych danych projektowych</i>	467
<i>Tworzenie palet narzędzi</i>	468
<i>Wyszukiwanie</i>	469
<i>Często wykorzystywane dane – Ulubione</i>	472
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i>	473
<i>Otwarcie rysunku</i>	473
<i>Zastosowanie Eksploratora Windows</i>	473
<i>Zamknięcie centrum – ADCCLOSE</i>	473
<i>Nawigacja – ADCNAVIGATE</i>	474
<i>Kreskowanie</i>	474
Rysunek aksonometryczny	475
<i>Siatka aksonometryczna</i>	475
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – DSETTINGS</i>	476
<i>Polecenie ISOPLANE</i>	477
<i>Okrag aksonometryczny – ELLIPSE</i>	477
Kreskowanie	479
Kreskowanie BHATCH	481
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i>	482
<i>Wybór wzoru kreskowania</i>	484
<i>Podgląd kreskowania</i>	485
<i>Wykonywanie kreskowania</i>	485
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i>	485
<i>Wyświetlenie granicy kreskowania</i>	486
<i>Dziedziczenie parametrów kreskowania</i>	486
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i>	486
<i>Zaawansowane opcje kreskowania</i>	486
<i>Uwagi odnośnie kreskowania</i>	488
<i>Kreskowanie zespolone</i>	489
<i>Oddzielne kreskowania</i>	493
<i>Tolerancja szczeliny granicy kreskowania – HPGPATOL</i>	494
<i>Zmiana początku kreskowania</i>	496
<i>Odtworzenie obwiedni</i>	497
<i>Pole powierzchni kreskowania</i>	498
<i>Kolejność wyświetlania kreskowania</i>	498
<i>Proste kreskowanie</i>	499
<i>Kreskowanie ISO</i>	500
<i>Punkty charakterystyczne kreskowania</i>	500
<i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i>	501
<i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i>	503
<i>Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie</i>	505
<i>Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych</i>	505

Wypełnianie obszarów	508
Wypełnienie gradientowe	509
Edycja kreskowania	511
<i>Polecenie HATCHEDIT</i>	511
Superkreskowanie – SUPERHATCH	512
<i>Mapa bitowa</i>	513
<i>Blok</i>	515
<i>Odnosnik zewnętrzny</i>	517
<i>Zasłona</i>	518
<i>Wybór obiektu</i>	518
<i>Opcje superkreskowania</i>	519
Rysunek prototypowy (szablon)	521
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i>	522
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i>	522
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i>	524
Regiony	525
<i>Tworzenie regionów – REGION</i>	526
<i>Automatyczne tworzenie regionów – BOUNDARY</i>	527
<i>Edycja regionów</i>	529
<i>Łączenie regionów – UNION</i>	529
<i>Odejmowanie regionów – SUBTRACT</i>	530
<i>Część wspólna regionów – INTERSECT</i>	531
<i>Kasowanie pierwowzorów</i>	532
<i>Rozbijanie regionów – EXPLODE</i>	532
<i>Parametry fizyczne regionu – MASSPROP</i>	533
Multilinie	535
Multilinia – MLINE	536
Styl multilinii – MLSTYLE	539
<i>Definiowanie stylu</i>	540
<i>Modyfikacja linii</i>	540
Edycja multilinii – MLEDIT	544
Palety	551
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i>	552
<i>Umieszczanie poleceń na paletce</i>	557
<i>Grupy palet</i>	559
<i>Autoukrywanie i przezroczystość palety</i>	562
<i>Dostosowywanie wyglądu palety</i>	564
<i>Tworzenie nowych palet</i>	565
<i>Zmiana nazwy i usuwanie palety</i>	565
<i>Eksport i import palet</i>	566
Zapytania	567
<i>Odległość – DIST</i>	568
<i>Pole powierzchni i obwód – AREA</i>	569
<i>Współrzędne punktu – ID</i>	574
<i>Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – DBLIST</i>	574

Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – <i>LIST</i>	575
Informacje o elementach bloku lub odnośnika – <i>XLIST</i>	575
Parametry fizyczne brył i regionów – <i>MASSPROP</i>	576
Status rysunku – <i>STATUS</i>	577
Informacje na temat czasu i stoper – <i>TIME</i>	577

Naprawianie uszkodzonych rysunków 579

Naprawianie rysunku – <i>RECOVER</i>	580
Sprawdzanie rysunku – <i>AUDIT</i>	580
Kopia bezpieczeństwa	580

Część 3 Wydruk

Wydruk 585

Wydruk – <i>PLOT</i>	586
Podgląd wydruku	588
Chowanie linii niewidocznych na wydruku	589
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu	589
Podgląd wydruku – <i>PREVIEW</i>	591
Drukowanie w tle	591
Menedżer urządzeń drukujących – <i>PLOTTERMANAGER</i>	593
Dodanie nowego urządzenia drukującego	594
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego	597
Import plików PCP i PC2 – <i>PCINWIZARD</i>	598
Kolor tła podglądu wydruku	599
Informacja na temat wykonywanych wydruków	
– <i>VIEWPLOTDETAILS</i>	599
Oznaczanie wydruków – <i>PLOTSTAMP</i>	600

Rozmieszczenia wydruku 603

Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	604
Włączanie przestrzeni papieru	604
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami	606
Ustawienia strony – <i>PAGESETUP</i>	607
Kreator rozmieszczeń wydruku – <i>LAYOUTWIZARD</i>	607
Rozmieszczenia wydruku – <i>LAYOUT</i>	608
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku	609
Wczytywanie arkuszy z innego rysunku	610
Usuwanie arkuszy	610
Zmiana nazwy arkusza	610
Kopiowanie i przesuwanie arkuszy	611
Szybka zmiana aktywnego arkusza	611
Łączenie arkuszy – <i>LAYOUTMERGE</i>	612
Rzutnie	613
Tworzenie rzutni – <i>VPORTS</i>	613
Widok w rzutniach	615
Edycja obiektów w rzutniach	618
Skala stosowana w rzutniach	618
Odczytanie współczynnika skali rzutni – <i>VPSCALE</i>	620

<i>Synchronizacja współczynników powiększenia w rzutniach – VPSYNC</i>	621
<i>Blokada skali powiększenia w rzutni</i>	621
<i>Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw – LAYER</i>	623
<i>Widoczność warstw w rzutniach – VPLAYER</i>	624
<i>Włączanie i wyłączanie rzutni</i>	626
<i>Przycinanie rzutni – VPCLIP</i>	626
<i>Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni</i>	627
<i>Widoczność ramek rzutni</i>	628
<i>Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru</i> – VPMAX, VPMIN	628
<i>Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru</i> – CHSPACE	629
<i>Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE</i>	632
<i>Obracanie zawartości rzutni</i>	633
<i>Edycja rzutni za pomocą uchwytów</i>	635
<i>Jednoodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni</i>	635
<i>Usuwanie rzutni</i>	636
<i>Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni</i>	636
<i>Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu</i> <i>a przestrzenią papieru – SPACETRANS</i>	637

Style wydruku 639

<i>Rodzaje stylów wydruku</i>	640
<i>Zmiana stylu wydruku</i>	641
<i>Bieżący styl – PLOTSTYLE</i>	642
<i>Edycja tabeli stylów</i>	642
<i>Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie</i>	645
<i>Tworzenie tabeli stylów</i>	645
<i>Dołączanie tabeli stylów wydruku</i>	648
<i>Menedżer tabel stylów wydruku – STYLESMANAGER</i>	648
<i>Zmiana rodzajów stylów – CONVERTPSTYLES</i>	651
<i>Konwersja tabeli stylów – CONVERTCTB</i>	652

Ustawienia strony 653

<i>Menedżer ustawień strony – PAGESETUP</i>	653
<i>Przypisywanie ustawień strony do arkusza</i>	655
<i>Tworzenie nowego zestawu ustawień strony</i>	655
<i>Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony</i>	656
<i>Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku</i>	656
<i>Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy</i>	657
<i>Usuwanie ustawień strony</i>	657
<i>Zmiana nazwy ustawień strony</i>	657
<i>Ustawienia strony</i>	658
<i>Skala wydruku</i>	661

Część 4 Wymiarowanie

Wymiarowanie 665

<i>Nazwy elementów wymiaru</i>	666
<i>Wymiary liniowe – DIMLINEAR</i>	667
<i>Wymiar dopasowany – DIMALIGNED</i>	670

Wymiarowanie długości łuku – DIMARC	672
Wymiarowanie promienia – DIMRADIUS	673
Ucięty wymiar promienia – DIMJOGGED	673
Wymiarowanie średnicy – DIMDIAMETER	674
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie	676
Środek okręgu i linie środkowe – DIMCENTER	677
Wymiarowanie kątów – DIMANGULAR	677
Wymiarowanie współrzędnych – DIMORDINATE	678
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – DIMBASELINE	679
Szeregowy łańcuch wymiarowy – DIMCONTINUE	680
Szybkie wymiarowanie – QDIM	682
Edycja punktów wymiarowych	684
Przywrócenie automatycznego napisu wymiarowego – DIMREASSOC	685
Linia odniesienia z opisem – QLEADER	686
Linia odniesienia – LEADER	690
Odlączanie odnośników od obiektu – QLDETACHSET	691
Przylączanie odnośnika do obiektu – QLATTACH	691
Globalne przylączanie odnośników do obiektu – QLATTACHSET	692
Tolerancje kształtu	692
Wymiarowanie zespolone	693
Usuwanie zespolenia wymiarów – DIMDISASSOCIATE	694
Zespolenie wymiarów – DIMREASSOCIATE	694
Nieciągłe linie wymiarowe	696
Pomocnicze linie wymiarowe o stałej długości	697
Korzystaj z punktów charakterystycznych	697
Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach	698
Regeneracja wymiarów – DIMREGEN	698
Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów – TEXTTOFRONT	699
Edycja wymiarów	701
Menu kontekstowe	702
Odwrócenie strzałki wymiarowej	702
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów	703
Polecenie DIMEDIT	706
Polecenie DIMTEDIT	707
Właściwości wymiaru – PROPERTIES	708
Zmiana treści napisu wymiarowego – DDEDIT	708
Rozbijanie wymiarów	709
Napis wymiarowy na czystym tle	709
Style wymiarowe	713
Sterowanie stylami wymiarowymi – DIMSTYLE	716
Bieżący styl wymiarowy	717
Nowy styl wymiarowy	717
Usunięcie stylu wymiarowego	719
Zmiana nazwy stylu wymiarowego	719
Modyfikacja stylu wymiarowego	719
Porównanie stylów wymiarowych	719

Modyfikacje stylu wymiarowego	719
Niewielkie zmiany stylu wymiarowego	720
Linie (<i>Lines</i>)	720
Symbole i strzałki (<i>Symbols and Arrows</i>)	721
Napis wymiarowy – <i>Text</i>	723
Dopasowanie (<i>Fit</i>)	725
Jednostki podstawowe (<i>Primary Units</i>)	727
Jednostki dodatkowe (<i>Alternate Units</i>)	729
Tolerancje (<i>Tolerances</i>)	730
Polecenie DIMOVERRIDE	732
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów	732
Eksport i import stylów wymiarowych	733
Eksport stylów wymiarowych – <i>DIMEX</i>	733
Import stylów wymiarowych – <i>DIMIM</i>	734
Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru	735
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru	737

Część 5 Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych	745
Sterowanie układami współrzędnych	747
Polecenie <i>UCS</i>	747
Pasek narzędzi <i>UCS II</i>	749
Menedżer układów współrzędnych – <i>UCSMAN</i>	753
Zakładka <i>Named UCSs</i>	754
Zakładka <i>Orthographic UCS</i>	756
Parametry – zakładka <i>Settings</i>	757
Obracanie układu współrzędnych – <i>RTUCS</i>	758
Układ współrzędnych w rzutni	759
Widok z góry w rzutni	761
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	763
Układ współrzędnych związany z widokiem	764
Marker układu współrzędnych – <i>UCSICON</i>	766
Reguła prawej dłoni	766
Marker <i>UCS</i> – <i>UCSICON</i>	767
Przykłady	770
Przykład <i>2D</i>	770
Przykład <i>3D</i>	771
Oglądanie rysunku w przestrzeni	775
Orbita	776
Orbita swobodna – <i>3DORBIT</i>	777
Orbita ograniczona – <i>3DWORBITA</i>	778
Menu kontekstowe orbity	779
Narzędzia ułatwiające wizualizację	780
Rzut równoległy i perspektywa	780

Wprawianie w ruch – 3DCORBIT	782
<i>Położenie kamery – CAMERA</i>	782
<i>Zmiana odległości – 3DDISTANCE</i>	784
<i>Obracanie kamery – 3DSWIVEL</i>	785
<i>Płaszczyzny tnące – 3DCLIP</i>	785
Przelot kamery – ANIPATH	786
Punkt widzenia – DDVPOINT	790
<i>Polecenie VPOINT</i>	792
<i>Kierunki ortogonalne</i>	792
Style wizualne – SHADEMODE	793
<i>Zarządzanie stylami wizualnymi</i>	796
<i>Panel sterowania stylami wizualnymi</i>	797
Widok dynamiczny – DVIEW	803
Widok z góry	804
<i>Polecenie PLAN</i>	804
<i>Polecenie EXPLAN</i>	805
Chowanie linii – HIDE	805
Wyświetlanie brył	805
<i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i>	806
<i>Gładkość obiektu – zmienna Facetres</i>	807
<i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i>	807
Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej	809
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	810
Współrzędne w przestrzeni	811
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i>	811
<i>Współrzędne sferyczne</i>	812
<i>Współrzędne walcowe</i>	813
Modele szkieletowe, ościankowe i bryłowe	814
Filtry współrzędnych	815
Elementy płaskie w przestrzeni	816
Poziom i wysokość pogrubienia – THICKNESS	817
<i>Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu</i>	821
Modele krawędziowe	822
<i>Odcinek trójwymiarowy – LINE</i>	822
<i>Polilinia trójwymiarowa – 3DPOLY</i>	823
<i>Helisa – HELIX</i>	824
Modele ścianowe	824
<i>Ścianka – 3DFACE</i>	825
<i>Widoczność krawędzi ścianki – EDGE</i>	826
<i>Siatka – 3DMESH</i>	827
Siatki (powierzchnie)	828
<i>Siatka prostokreślna – RULESURF</i>	828
<i>Siatka walcowa – TABSURF</i>	829
<i>Siatka przekreślona – REVSURF</i>	831
<i>Siatka krawędziowa – EDGESURF</i>	832
<i>Przekształcanie na powierzchnię – CONVTOSURFACE</i>	833
Modele bryłowe	834

Modyfikacja obiektów 3D	835
Płaszczyzna XY	835
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni	836
Kopiowanie i przesuwanie	836
Zmiana wielkości	838
Przesunięcie 3D – 3DMOVE	839
Obrót 3D – 3DROTATE	841
Dopasowanie – ALIGN	845
Dopasowanie 3D – 3DALIGN	849
Odbicie lustrzane – MIRROR3D	852
Szyk 3D – 3DARRAY	854
Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – PEDIT	858
Splaszczanie – FLATTEN	861
Uchwyty	861
Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE	862
Obrót – ROTATE3D	863
Modelowanie bryłowe ACIS	865
Bryły proste	866
Polibryła – POLYSOLID	866
Prostopadłościan – BOX	868
Klin – WEDGE	871
Stożek – CONE	872
Kula – SPHERE	874
Walec – CYLINDER	875
Prostopadłościan – PYRAMID	877
Torus – TORUS	879
Bryły złożone	880
Suma brył – UNION	880
Różnica brył – SUBTRACT	881
Część wspólna brył – INTERSECT	882
Wyciąganie – EXTRUDE	883
Wyciąganie i część wspólna	888
Wyciąganie i część wspólna 3 przekrojów	890
Obracanie – REVOLVE	891
Naciskanie lub ciągnięcie – PRESSPULL	893
Ukosowanie – SWEEP	896
Wyciąganie złożone – LOFT	899
Konwersja na bryłę – CONVTSOLID	906
Pogrubianie powierzchni – THICKEN	907
Odciskanie – IMPRINT	909
Sprawdzenie przenikania – INTERFERE	910
Przyczepianie UCS do ścianki bryły	913
Parametry fizyczne brył – MASSPROP	914
Rzuty i przekroje brył	914
Rzut płaski – FLATSHOT	915
Płaszczyzna przekroju – SECTIONPLANE	916
Tworzenie rzutni – SOLVIEW	923

Rysowanie rzutów i przekrojów – SOLDRAW	924
Rysowanie zarysów – SOLPROF	931
Eksport i import w formacie ACIS	933
Modyfikacja brył	935
Ścinanie krawędzi – CHAMFER	936
Zaokrąglanie krawędzi – FILLET	937
Przekrój – SECTION	939
Przecięcie – SLICE	941
Modyfikacja brył – SOLIDEDIT	943
Modyfikacja brył – Body	945
Modyfikacja ścianek – Face	948
Modyfikacja krawędzi – Edge	953

Część 6 Dla zaawansowanych

Zestawy arkuszy	957
Menedżer zestawów arkuszy – SHEETSET	958
Tworzenie zestawu arkuszy – NEWSHEETSET	959
Struktura zestawu arkuszy	964
Otwieranie rysunków	970
Właściwości zestawu i arkuszy	970
Selekcje arkuszy	976
Widoki	977
Zasoby zestawu arkuszy	977
Wstawianie widoku	978
Etykieta bloku	986
Tabelki zawierające spisy arkuszy	987
Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy	991
Publikowanie – PUBLISH	992
Archiwizowanie zestawów arkuszy	994
Tworzenie elektronicznej przesyłki – ETRANSMIT	998
Rzutnie w przestrzeni modelu	999
Konfiguracja rzutni – VPORTS	1000
Tworzenie konfiguracji rzutni	1002
Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni	1004
Układ współrzędnych w rzutni	1007
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	1008
Odnosiniki	1009
Dołączanie odnośników – XATTACH	1010
Zarządzanie odnośnikami – XREF	1012
Informacje wyświetlane w oknie menedżera	1014
Status odnośników	1015
Zmiana sposobu dołączenia odnośnika	1016
Przylączanie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Bind... ..	1018
Wczytywanie odnośników – XOPEN	1019

Informowanie o zmianie	1020
Przylączanie wybranych elementów odnośnika – XBIND	1020
Przycinanie odnośników	1021
<i>Przycinanie – XCLIP</i>	1021
<i>Przycinanie – CLIPIT</i>	1024
Edycja odnośników	1026
<i>Edycja odnośnika – REFEDIT</i>	1026
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – REFSET</i>	1029
<i>Zakończenie edycji odnośnika – REFCLOSE</i>	1031
Wczytywanie odnośników na żądanie	1032
<i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i>	1032
<i>Indeksy</i>	1033
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnośniki	1034
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i>	1034
Projekty	1037
<i>Tworzenie projektu</i>	1037
<i>Korzystanie z projektu</i>	1038
Pola tekstowe	1039
<i>Tworzenie pól – FIELD</i>	1040
<i>Wstawianie pól do akapitu tekstowego – MTEXT</i>	1044
<i>Wstawianie pól do atrybutu</i>	1046
<i>Formatowanie pól</i>	1047
<i>Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym</i>	1048
<i>Wstawianie pola do tabelki</i>	1049
<i>Hiperpołączenia w polach tekstowych</i>	1051
<i>Aktualizacja pól – UPDATEFIELD</i>	1052
<i>Usuwanie pól – ERASE</i>	1054
Mapy bitowe	1055
<i>Dolączanie map bitowych – IMAGEATTACH</i>	1056
<i>Zarządzanie mapami bitowymi – IMAGE</i>	1057
<i>Jasność, kontrast i płowienie – IMAGEADJUST</i>	1060
<i>Jakość wyświetlania – IMAGEQUALITY</i>	1060
<i>Przezroczystość – TRANSPARENCY</i>	1061
<i>Widoczność obramowania map bitowych – IMAGEFRAME</i>	1061
<i>Przycinanie map bitowych – IMAGECLIP</i>	1062
<i>Przycinanie map bitowych – CLIPIT</i>	1063
<i>Polecenie TFRAMES</i>	1064
<i>Właściwości map bitowych</i>	1064
<i>Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT</i>	1064
Standardy CAD	1065
<i>Tworzenie standardów</i>	1066
<i>Konfiguracja standardów – STANDARDS</i>	1066
<i>Automatyczna kontrola standardów</i>	1068
<i>Sprawdzanie standardów – CHECKSTANDARDS</i>	1069
<i>Translator warstw – LAYTRANS</i>	1073
<i>Ustawienia translatora warstw</i>	1075
<i>Usuwanie nieużywanych warstw</i>	1080
<i>Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych</i>	1080

Grupowanie obiektów	1085
<i>Grupowanie – GROUP</i>	1085
<i>Tworzenie grupy</i>	1089
<i>Wybieranie grupy</i>	1089
<i>Zbiory wskazań</i>	1092
Częściowe wczytywanie rysunku	1095
<i>Częściowe otwarcie rysunku – OPEN</i>	1095
<i>Wczytanie dodatkowej geometrii – PARTIALLOAD</i>	1099
Symbole i typy linii	1101
<i>Tworzenie symboli – MKSHAPE</i>	1101
<i>Wstawianie symboli – SHAPE</i>	1103
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX – LOAD</i>	1104
<i>Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK</i>	1105
<i>Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE</i>	1105
<i>Tradycyjne tworzenie typów linii</i>	1108

Część 7 Ciekawe możliwości

Express tools	1113
<i>Instalacja narzędzi Express Tools</i>	1114
Internet	1115
<i>Otwarcie rysunku w Internecie – OPEN</i>	1116
<i>Tworzenie rysunków DWF</i>	1118
<i>Oglądanie rysunków DWF w Internecie</i>	1119
<i>Publikacja rysunków w sieci – PUBLISHTOWEB</i>	1120
<i>Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej transmisji rysunków</i>	
– <i>ETRANSMIT</i>	1126
<i>Centrum komunikacyjne</i>	1127
Bezpieczeństwo rysunku	1131
<i>Zabezpieczenie rysunku hasłem – SECURITYOPTIONS</i>	1132
<i>Podpis elektroniczny – SECURITYOPTIONS</i>	1133
<i>Weryfikacja podpisu elektronicznego – SIGVALIDATE</i>	1134
Inne przydatne polecenia	1135
<i>Zmiana nazwy – RENAME</i>	1136
<i>Usuwanie obiektów nieużywanych – PURGE</i>	1137
<i>Przeglądanie rysunków DWF – MARKUP</i>	1138
<i>Pozostałe polecenia</i>	1138
<i>Znaki uniwersalne</i>	1139

Część 8 Dodatki

Instalacja AutoCAD-a	1143
<i>Wymagania sprzętowe AutoCAD-a 2007</i>	1143
<i>Instalacja AutoCAD-a</i>	1144
<i>Modyfikacja instalacji</i>	1152

<i>Uruchamianie AutoCAD-a</i>	<i>1154</i>
<i>Zmiana koloru tła ekranu</i>	<i>1155</i>
<i>Odinstalowanie AutoCAD-a</i>	<i>1156</i>

Skróty	1159
---------------	-------------

<i>Skróty poleceń</i>	<i>1159</i>
<i>Skróty klawiaturowe</i>	<i>1162</i>

Część 9	Skorowidz
----------------	------------------

Skorowidz	1167
------------------	-------------

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 PROPERTIES.

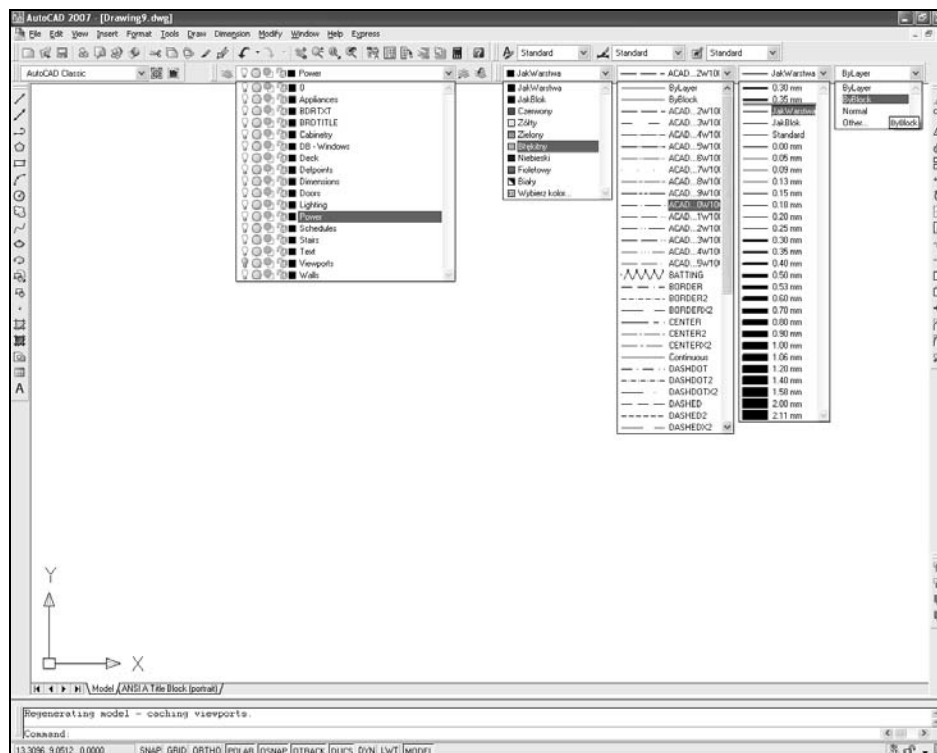
W niniejszym rozdziale omówione zostaną: kolor, rodzaj i współczynnik skali linii oraz szerokości linii. Więcej informacji na temat warstw znajdziesz w rozdziale *Warstwy*, style wydruku omówione zostaną w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części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

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

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

Wybór właściwości domyślnych

Właściwości domyślne określamy za pomocą umieszczonych w pasku narzędzi (Properties) list rozwijanych znajdujących się nad obszarem rysunku. Nowe obiekty będą miały automatycznie przypisywane właściwości domyślne. Za pomocą list rozwijanych można wybrać następujące właściwości: warstwę, kolor, rodzaj linii, szerokość linii, styl wydruku.



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



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

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

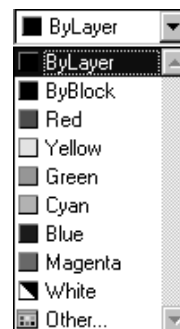
Jeżeli chcesz ustawić właściwości domyślne dla nowotworzonych obiektów, przed wybraniem ich z listy rozwijanej upewnij się najpierw, czy żaden obiekt na rysunku nie został wybrany.

Kolor

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

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

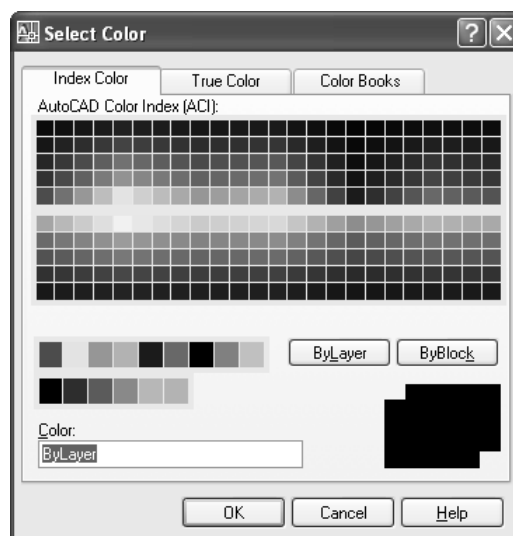
Przypisanie koloru **ByBlock** spowoduje, że obiekty przyjmą kolor bloku, w którego skład wejdą.



Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: **ByLayer** i **ByBlock** oraz: czerwony, żółty, zielony, turkusowy, niebieski, fioletowy, biały. Po wybraniu opcji **Other...** na ekranie pojawi się okno dialogowe **Select Color** umożliwiające wybór innego koloru. Okno dialogowe służące do wyboru koloru można również wywołać z menu i za pomocą klawiatURY.

↑ [Format]⇒[Color...]

 COL



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.



- **Index Color** – 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*).
- **Color Books** – kolor z palet PANTONE i RAL (odpowiadają kolorom farb z próbników kolorów tych często wykorzystywanych systemów kolorystycznych).



Kolor warstwy określamy za pomocą polecenia LAYER.

Kolejność wyświetlania – DRAWORDER



Polecenie DRAWORDER 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 – DRAWORDER

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 DRAWORDER umożliwia sterowanie kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie.

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

↑ [Tools]⇒[DrawOrder >]⇒[opcja]



DR

↻ DrawOrder⇒opcja

Wskaż obiekty, których kolejność wyświetlania chcesz zmienić „*Select objects:*”. Następnie wybierz opcję „*Enter object ordering option [Above object/Under object/Front/Back] <Back>:*”:



- **Bring to Front** – ustawia wybrane obiekty „na wierzchu”. Wybrane obiekty będą wyświetlane na końcu, zasłaniając obiekty wyświetlane wcześniej.
- **Send to Back** – ustawia wybrane obiekty „na spodzie”. Wybrane obiekty będą wyświetlane na początku i będą zasłanianie przez obiekty wyświetlane później.
- **Bring Above Object** – ustawia wybrane obiekty „ponad” wskazanym obiektem („*Select reference object:*”).
- **Send Under Object** – ustawia wybrane obiekty „pod” wskazanym obiektem („*Select reference object:*”).

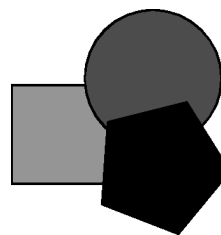


Na rysunku DRAWORDER.DWG znajdują się 3 obiekty: pięciokąt, koło i prostokąt. Gdyby obiekty te nie były wypełnione w środku, kolejność ich wyświetlania praktycznie nie miałaby znaczenia. Wypełnienie wnętrza jednak sprawia, że nawzajem się zasłaniają.



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.



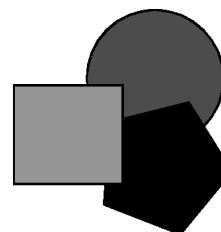
Zmień kolejność wyświetlania tak, by zielony prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

↑ [Tools]⇒[Draw Order >]⇒[Bring to Front]

Select objects: **wskaż brzeg prostokąta**

Select objects: **ENTER**

Prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił pięciokąt i koło.



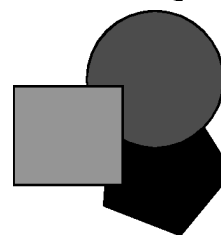
Zmień kolejność wyświetlania tak, by na wierzchu pozostał prostokąt, ale koło znalazło się ponad pięciokątem (pozostało pod prostokątem).

↑ [Tools]⇒[Draw Order >]⇒[Bring Above Object]

Select objects: **wskaż brzeg koła**

Select objects: **ENTER**

Select reference object: **wskaż brzeg pięciokąta**



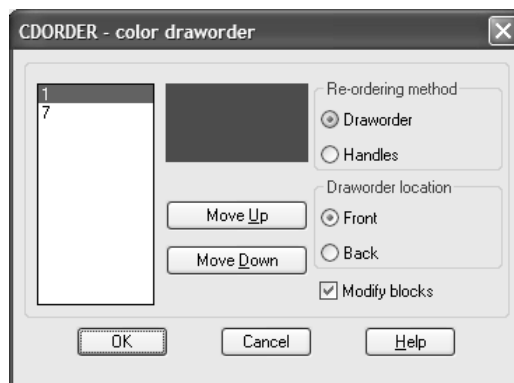
Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER



Polecenie CDORDER steruje kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie w zależności od ich koloru.

↑ [Express]⇒[Modify >]⇒[DrawOrder by color]

W odpowiedzi na „Select objects:” wskaż obiekty, których dotyczy ma działanie polecenia. Na ekranie pojawi się okno dialogowe. Na liście po prawej stronie okna widoczne są numery kolorów. Im wyżej kolor znajduje się na liście tym później zostanie wyświetlony i przykryje kolory znajdujące się poniżej.



Kolejność wyświetlania w zależności od koloru



- **Draworder** – zmiana kolejności wyświetlania za pomocą polecenia DRAWORDER.
- **Handles** – zmiana kolejności wyświetlania poprzez dokonanie zmian w bazie danych AutoCAD-a.
- **Move Up** – przesuwa wybrany kolor na liście w górę.
- **Move Down** – przesuwa wybrany kolor na liście w dół.
- **Front** – wybrane obiekty będą wyświetlane nad pozostałymi obiektami na rysunku.
- **Back** – wybrane obiekty będą wyświetlane pod pozostałymi obiektami na rysunku.
- **Modify blocks** – włączenie przełącznika nakazuje zmianę kolejności wyświetlania obiektów wchodzących w skład bloków.



- W celu modyfikacji kolejności wyświetlania odnośników zastosuj opcję *Handles*. Opcja ta powinna być stosowana tylko wówczas, gdy opcja *Draworder* nie daje spodziewanych rezultatów.
- Polecenie jest dostępne, jeżeli zainstalowano pakiet *Express Tools* – patrz rozdział *Express tools*.



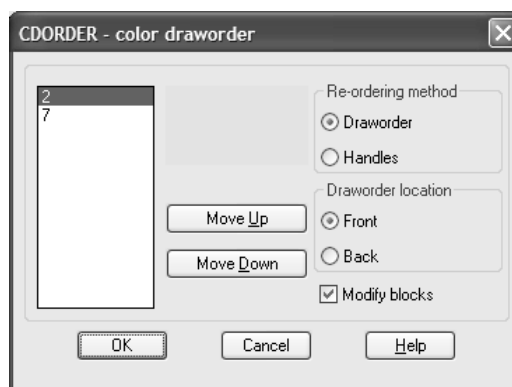
Wczytaj rysunek CDORDER.DWG. Zmień kolejność wyświetlania w taki sposób, aby obiekty żółte nie zasłaniały czarnych kresek.



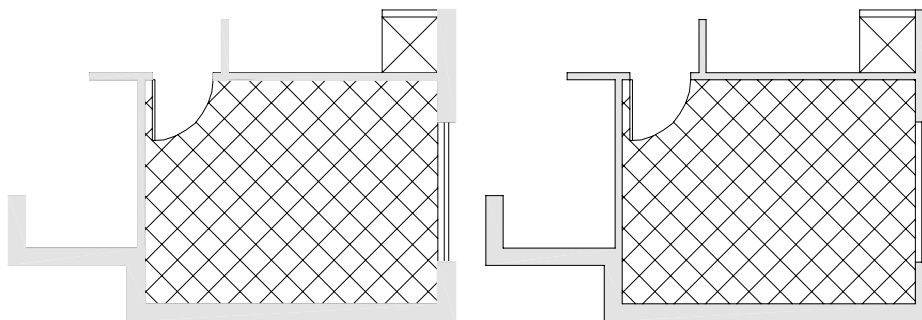
Command: **CDORDER**

Select objects: **all**

Select objects: **ENTER**



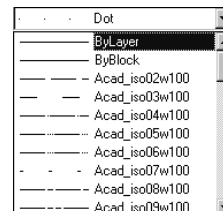
Wskaż **2** (kolor żółty) i kliknij przycisk **Move Down**.
Obiekty żółte będą wyświetlane wcześniej niż czarne i nie będą ich zasłaniały.
Kliknij **OK**.



Efekt działania polecenia CDORDER (po prawej)

Rodzaj linii

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 LINETYPE.

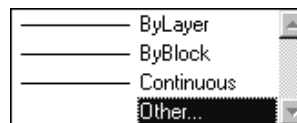


Podobnie jak w przypadku koloru, masz możliwość wybrania konkretnego rodzaju linii lub typu logicznego: **ByLayer** lub **ByBlock**. Przypisanie linii typu **ByLayer** spowoduje, że nowe obiekty będą rysowane *rodzajem* linii warstwy, na której zostaną umieszczone. Przypisanie *rodzaju* linii **ByBlock**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

Standardowo dostępne są tylko: **ByLayer**, **ByBlock** i **Continuous**. Aby skorzystać z innych rodzajów linii, należy je najpierw wczytać za pomocą okna dialogowego LINETYPE. Po wybraniu opcji **Other...** na ekranie pojawi się okno dialogowe Linetype Manager umożliwiające wczytanie i wybór rodzaju linii.

Okno dialogowe LINETYPE

Okno dialogowe LINETYPE umożliwia wybór domyślnego rodzaju linii dla nowych obiektów oraz wczytanie ich z dysku.



[Format]⇒[Linetype...]

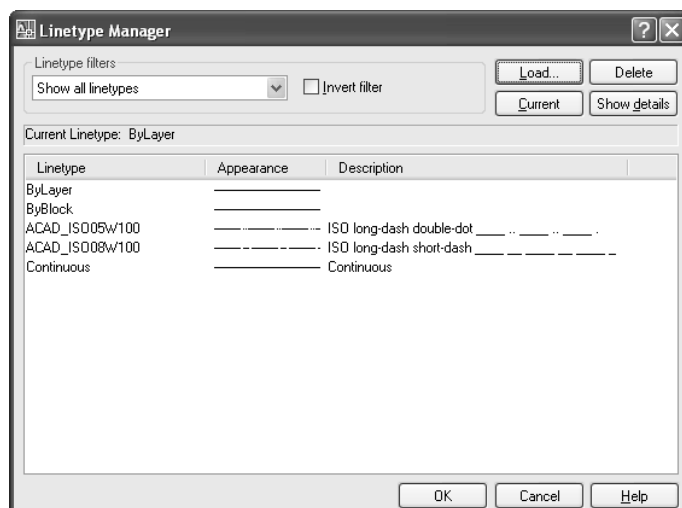


LT

Po wprowadzeniu polecenia na ekranie zostanie wyświetlony menedżer rodzajów linii Linetype Manager dający możliwość wybrania rodzaju linii oraz wczytania definicji rodzajów linii z dysku.

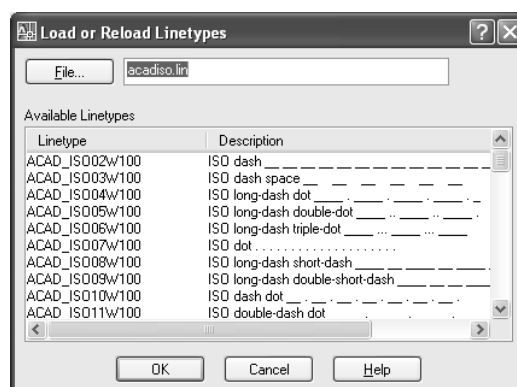
Standardowo w oknie widoczne będą tylko: **ByLayer**, **ByBlock** i **Continuous**, tak jak na liście rozwijanej. Standardowo wczytane są tylko te trzy rodzaje linii. Aby skorzystać z innych *rodzajów* linii, trzeba je najpierw wczytać z dysku. Do tego celu służy przycisk **Load...**

Load...



Menedżer rodzajów linii – LINETYPE

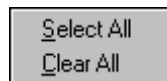
Po naciśnięciu przycisku **Load** pokazuje się okno dialogowe Load or Reload Linetypes umożliwiające wczytanie rodzajów linii.



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 Select All. Jeżeli chcesz zrezygnować ze wszystkich zaznaczonych (wybranych) rodzajów linii, wybierz opcję Clear All.



Istnieje możliwość wybrania pliku, z którego mają zostać wczytane rodzaje linii. Wyboru pliku dokonasz naciskając przycisk **File...**

File...

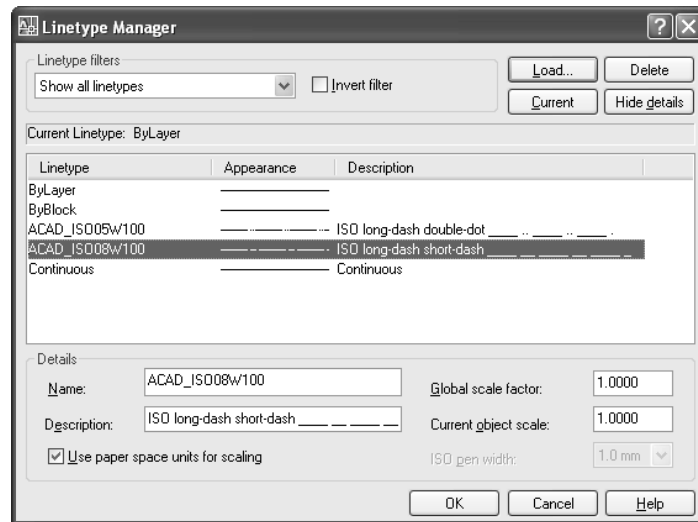
Po naciśnięciu przycisku **OK** wczytywane są wszystkie zaznaczone definicje rodzajów linii z wybranego pliku.

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

Current

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

Show details



Dodatkowe opcje polecenia LINETYPE



- **Name:** – nazwa wybranego rodzaju linii.
- **Description:** – opis wybranego rodzaju linii.
- **Global scale factor:** – globalny współczynnik skali linii dla nowych oraz istniejących obiektów (*Ltscale*).
- **Current object scale:** – domyślny indywidualny współczynnik skali linii dla nowych obiektów (*Celtscale*).
- **ISO pen width** – szerokość linii (dla linii rodzaju ISO).
- **Use paper scale units for scaling** – 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.

Po kliknięciu przycisku **Hide details** schowane zostaną dodatkowe opcje menedżera rodzajów linii.

Hide details

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 *Linetype filters*:



- **Show all linetypes** – wszystkie rodzaje linii.
- **Show all used linetypes** – używane rodzaje linii.
- **Show all Xref dependent linetypes** – rodzaje linii zdefiniowane w odnośniku zewnętrznym.
- **Invert filter** – odwrócenie działania filtru. Przykładowo, jeżeli przełącznik ten zostanie włączony i wybierzemy filtr **Show all used linetypes**, wyświetlone zostaną wszystkie nieużywane rodzaje linii. Jeżeli przełącznik zostanie włączony i wybierzemy filtr **Show all Xref dependant linetypes**, wyświetlone zostaną rodzaje linii niezdefiniowane w odnośnikach (zdefiniowane w bieżącym rysunku).

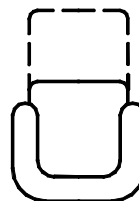
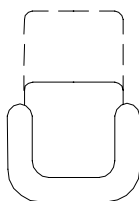


- Rodzaj linii przypisany do danej warstwy określamy za pomocą polecenia **LAYER**.
- Rodzaj linii istniejących obiektów można zmienić za pomocą listy rozwijanej lub menedżera właściwości obiektów **PROPERTIES**.
- Definicje standardowych rodzajów linii znajdują się w standardowej bibliotece AutoCAD-a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

Szerokość linii



Każdy obiekt posiada przypisaną szerokość linii. Obiekty rysowane różną szerokością linii mogą być drukowane oraz wyświetlane na ekranie. Szerokości linii mogą być widoczne na ekranie. W celu włączenia wyświetlania szerokości linii na ekranie włącz znajdujący się w linii statusowej ekranu przełącznik **LWT**.



Oprócz konkretnych szerokości linii (np. 0.5 mm) występują również trzy szerokości logiczne: *ByLayer*, *ByBlock* i *Default*.

ByLayer powoduje, że grubość szerokości linii jest zgodna z szerokością linii warstwy, na której obiekt się znajduje. *ByBlock* powoduje, że szerokości linii obiektu jest zgodna z szerokością lini bloku, w skład którego wchodzi ten obiekt. *Default* oznacza domyślną szerokość linii, którą ustawiamy w oknie dialogowym LWEIGHT.

Bieżąca i domyślna szerokość linii – LWEIGHT

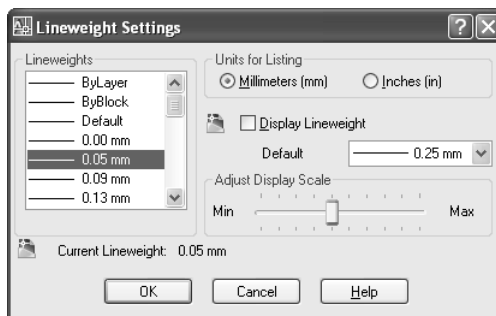


Za pomocą polecenia LWEIGHT wybieramy domyślną szerokość linii oraz zmieniamy ustawienia.

↑ [Format]⇒[Lineweight...]



Okno dialogowe zmiany ustawień szerokości linii można również uaktywnić poprzez kliknięcie prawym przyciskiem myszki na znajdującym się w linii statusowej przełączniku LWT i wybranie opcji **Settings**.



Ustawienia szerokości linii

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



- **Units for Listing** – jednostki, w których mają być podawane *szerokości linii*. Do wyboru mamy milimetry i cale.
- **Display Lineweight** – przełącznik sterujący wyświetlaniem *szerokości linii* na ekranie. Jeżeli zostanie wyłączony, szerokość linii nie będzie wyświetlana.
- **Default** – domyślna szerokość linii.
- **Adjust Display Scale** – dopasowanie wyświetlania szerokości linii na ekranie (wykonywane za pomocą suwaka). Dzięki tej możliwości można lepiej dopasować sposób wyświetlania grubości kresek w przestrzeni modelu. Dopasowanie nie dotyczy jednakże wydruku.



- Jedną z możliwych do wyboru szerokości linii jest szerokość = 0. Wybranie jej spowoduje dokonanie wydruku najcieńszą dostępną linią. Kreski o szerokości zerowej są wyświetlane na ekranie jako linia o szerokości 1 piksela.
- Bieżąca szerokość linii jest przypisywana nowym obiektom automatycznie. Domyślna szerokość linii jest to konkretna szerokość nadawana obiektom, których właściwość **Lineweight** jest ustawiona jako **Default**.
- 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 **LTW**).
- Aby przypisać szerokość linii do warstwy, skorzystaj z polecenia **LAYER**.
- W celu zmiany szerokości linii obiektu skorzystaj z menedżera właściwości.
- Sposób łączenia stykających się kresek oraz rysowania końców można określić za pomocą stylu wydruku.

Styl wydruku



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

Właściwość **Plot style** (styl wydruku) może przybierać następujące wartości:

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

Bieżący styl wydruku wybieramy za pomocą polecenia **PLOTSTYLE**. 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 – LTSCALE



Globalny współczynnik skali linii zmieniamy za pomocą menedżera rodzajów linii ([Format]⇒[Linetype...]⇒[Show details]⇒[Global scale factor]).

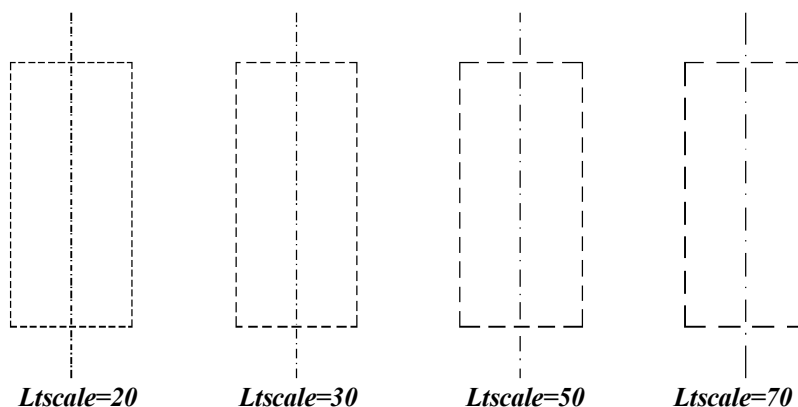
Można również zastosować polecenie LTSCALE. W odpowiedzi na pytanie „Enter new linetype scale factor <1.0000>:” wpisz nowy globalny współczynnik skali linii. Współczynnik skali jest standardowo równy 1.



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



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



Indywidualny współczynnik skali linii

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

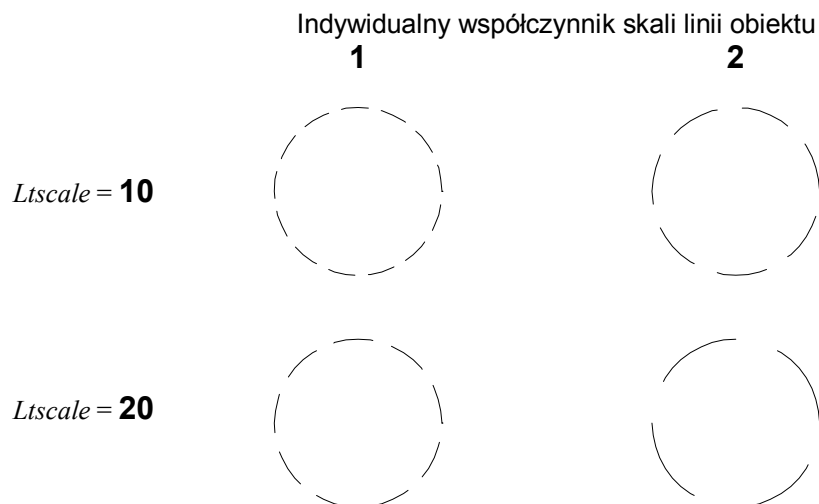
■ dla nowych obiektów

Aby ustalić nowy, domyślny indywidualny współczynnik skali linii dla nowych obiektów, wybierz z menu [Format]⇒[Linetype...], kliknij przycisk **Show details** i wpisz w polu: **Current object scale**: wartość tego współczynnika.

■ dla istniejących obiektów

Indywidualny współczynnik skali linii (właściwość **Linetype scale**) istniejących obiektów zmieniamy za pomocą menedżera właściwości obiektów ([Modify]⇒[Properties]).

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



Uzgadnianie właściwości – MATCHPROP



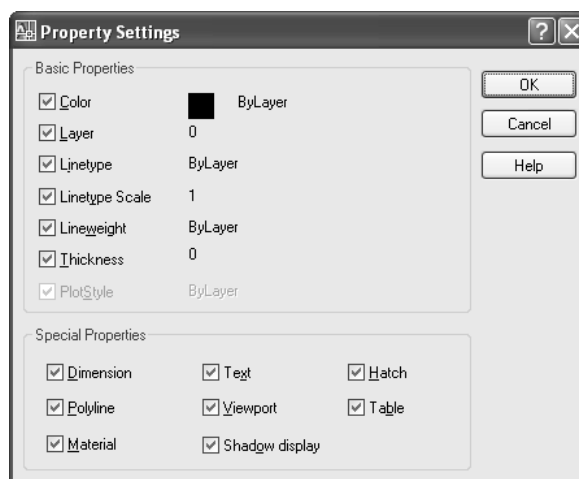
Uzgadnianie właściwości umożliwia skopiowanie właściwości istniejącego obiektu i nadanie ich wskazanym obiektom. Zastosowanie tego polecenia eliminuje konieczność żmudnego nadawania tych samych właściwości wielu obiektom.

↑ [Modify]⇒[Match Properties]
 Standard⇒Match Properties

 MA

W odpowiedzi na komunikat „*Select Source Object:*” wskaż obiekt, którego właściwości mają być skopiowane. W odpowiedzi na komunikat „*Select destination object(s) or [Settings]:*” wskaż obiekty, którym chcesz przypisać kopiowane właściwości lub wybierz opcję **Settings**, aby określić, jakie właściwości mają być kopiowane.

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



Ustawienia uzgadnianych właściwości



- **Color** – kopiowanie koloru.
- **Layer** – kopiowanie warstwy.
- **Linetype** – kopiowanie rodzaju linii.
- **Linetype Scale** – kopiowanie indywidualnego współczynnika skali linii.
- **Lineweight** – kopiowanie szerokości linii.
- **Thickness** – kopiowanie wysokości pogrubienia obiektu w przestrzeni.
- **PlotStyle** – kopiowanie stylu wydruku.
- **Dimension** – kopiowanie stylu wymiarowego.
- **Polyline** – kopiowanie właściwości polilinii: szerokość linii i sposób rysowania polilinii nieciągłych (np. rysowanych linią kreskowaną, przerywaną, itp.). Parametry wygładzania nie są kopiowane.
- **Material** – kopiowanie rodzaju materiału.
- **Text** – kopiowanie stylu napisu.
- **Viewport** – kopiowanie parametrów rzutni: status rzutni (włączona lub wyłączona), status blokady skali powiększenia, skala, chowanie linii niewidocznych, ustawienia skoku, siatki i markera UCS.
- **Shadow display** – kopiowanie sposobu wyświetlania cieni.
- **Hatch** – kopiowanie parametrów kreskowania.
- **Table** – kopiowanie stylu tabelki.



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 malarza formatów nadaj dolnemu prostokątowi właściwości górnego.



Command:

Select Source Object:

wskaż obiekt źródłowy czyli zielony prostokąt.

Select destination object(s) or [Settings]:

wskaż dolny prostokąt.

Select destination object(s) or [Settings]: **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 malarza formatów skopiuj tylko szerokość linii, pozostawiając inne właściwości obiektu bez zmian.



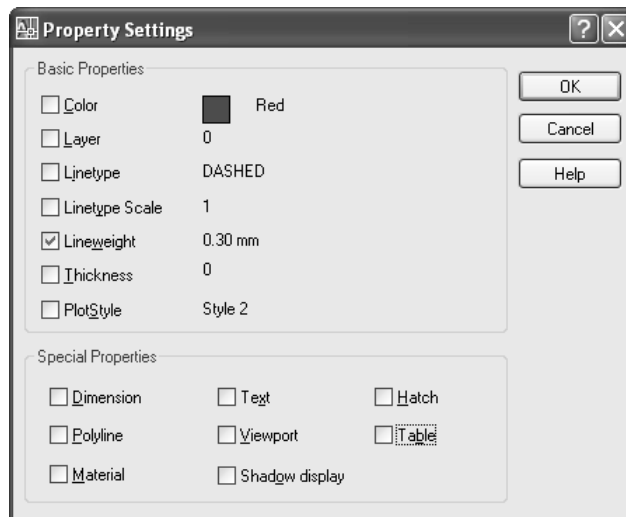
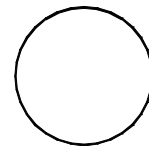
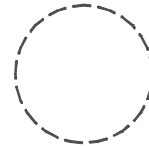
Malarz formatów domyślnie kopiuje nie tylko szerokość linii, ale również inne właściwości. Dlatego należy najpierw zmienić ustawienia.

Command: **MA**

Select Source Object: **wskaż czerwony okrąg**

Select destination object(s) or [Settings]: **s**

Wyłącz wszystkie przełączniki za wyjątkiem **Lineweight**.



Wybrana została tylko szerokość linii

Kliknij przycisk **OK**.

Select destination object(s) or [Settings]: **wskaż dolny okrąg**

Select destination object(s) or [Settings]: **ENTER**

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



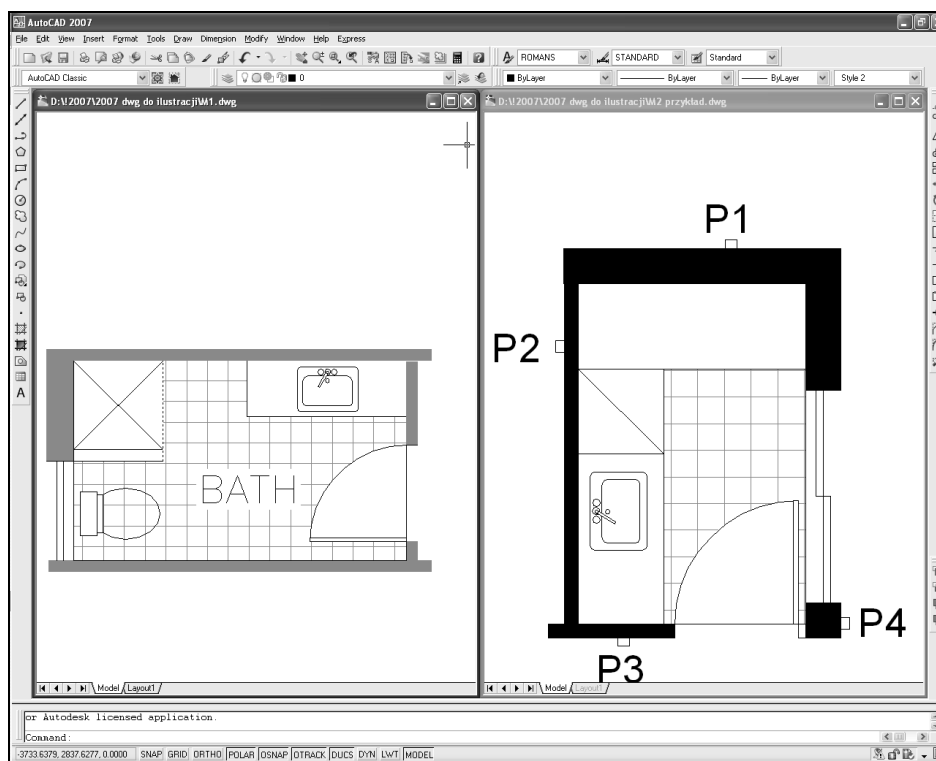
Ciekawą możliwością jest kopiowanie właściwości pomiędzy różnymi rysunkami. Wczytaj pliki M1.DWG i M2.DWG.



M1.DWG,
M2.DWG

Ustaw rysunki obok siebie, wybierając z menu **[Window]⇒[Tile Vertically]**.

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 malarza formatów skopiuj kolor i warstwę ścian z rysunku M1.DWG i przypisz je ścianom w rysunku M2.DWG.



Uzgadnianie właściwości obiektów między rysunkami

Wskaż rysunek M1.DWG i wywołaj uzgadnianie właściwości.

Command: 

Select Source Object: **wskaż szarą ścianę**

Select destination object(s) or [Settings]: **s**

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

Select destination object(s) or [Settings]:

wskaż okno rysunku M2.DWG

Select destination object(s) or [Settings]: **P1**

Select destination object(s) or [Settings]: **P2**

Select destination object(s) or [Settings]: **P3**

Select destination object(s) or [Settings]: **P4**

Select destination object(s) or [Settings]: **ENTER**

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

Modyfikacje właściwości obiektów

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

Modyfikacja właściwości za pomocą list

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

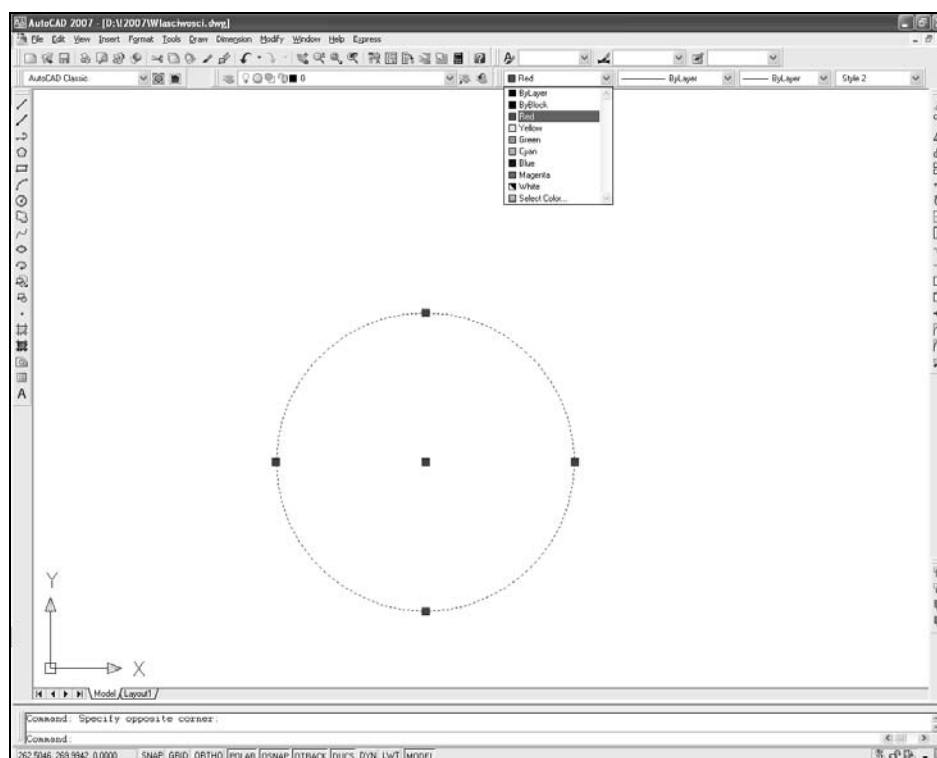


Na rysunku WLASCIWOSCI.DWG znajduje się narysowany niebieskim kolorem okrąg. Zmień kolor tego okręgu na czerwony.



WLASCIWOSCI.DWG

Wskaż celownikiem kursora okrąg. Zostanie on podświetlony i pojawią się uchwyty. Na liście rozwijanej kolorów 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 – PROPERTIES



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

↑ [Modify]⇒[Properties]
 Standard⇒Properties

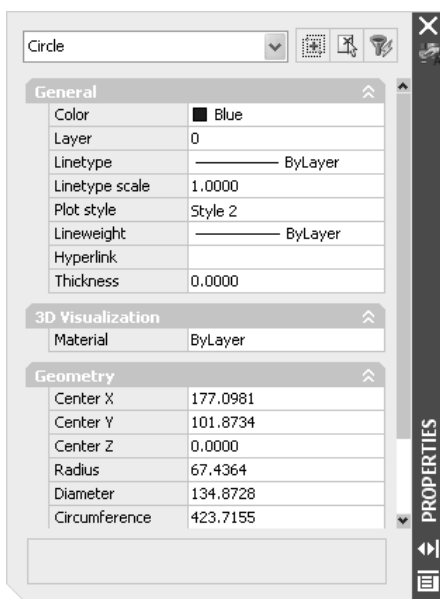
CH lub MO

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 **Properties** lub
- naciśnij na klawiaturze kombinację klawiszy **CTRL-1** lub
- kliknij obiekt dwukrotnie¹.

¹ Dwukrotne kliknięcie obiektu powoduje niekiedy włączenie polecenia edycji tego obiektu (np. dzieje się tak w przypadku napisu, kreskowania, itp.).

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:



- **Color** – kolor.
- **Layer** – warstwa.
- **Linetype** – rodzaj linii.
- **Linetype scale** – indywidualny współczynnik skali linii.
- **Plot style** – styl wydruku.
- **Lineweight** – szerokość linii.
- **Hyperlink** – hiperpołączenie.
- **Thickness** – 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**.



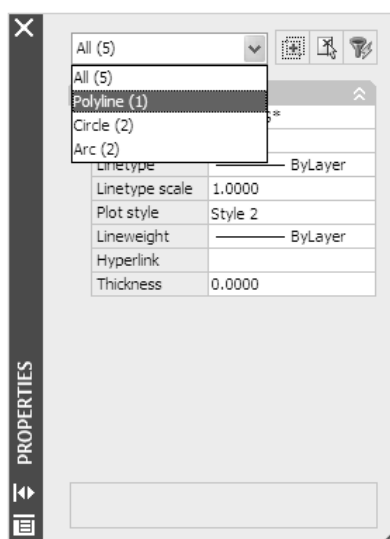
- szybki wybór obiektów. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale *Wybieranie obiektów*.



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

Jeżeli wybranych zostało kilka obiektów, w oknie standardowo widoczne będą właściwości, które są charakterystyczne dla wszystkich wybranych obiektów. Informacja o tym pojawi się na liście rozwijanej w postaci napisu **All**. W nawiasie podano liczbę wybranych obiektów. Listą rozwijaną można posłużyć się w celu wybrania podgrupy obiektów określonego typu. Po wybraniu podgrupy obiektów jednakowego typu (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  (w celu określenia współrzędnej).



Wybór podgrupy



Menedżer właściwości umożliwia zmianę wartości atrybutów.

Zamknięcie menedżera właściwości – PROPERTIESCLOSE



W celu zamknięcia menedżera właściwości:

- kliknij przycisk zamknięcia okna  lub
- naciśnij kombinację klawiszy **CTRL-1** lub
- wpisz z klawiatury polecenie PROPERTIESCLOSE (w skrócie PRCLOSE) lub
- kliknij prawym przyciskiem myszy nagłówek okna i wybierz z menu kontekstowego opcję **Hide** albo
- kliknij w oknie **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 ujednolicenia szerokości i warstwy wszystkich polilinii, nadając im szerokość = 4 i umieszczając na warstwie noszącej nazwę „1”.



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

Następnie wywołaj menedżera właściwości obiektów wybierając z menu [Modify]⇒[Properties] lub naciskając prawy przycisk myszy i wybierając z menu kontekstowego opcję Properties.

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

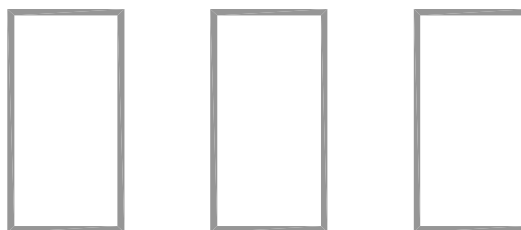
Odszukaj właściwość **Layer** i wybierz z listy rozwijanej warstwę **1**.

Odszukaj właściwość **Global width**, wpisz szerokość polilinii **4** i naciśnij **ENTER**..

Zamknij menedżera właściwości i naciśnij klawisz ESC, aby schować uchwyty.



Polilinie przed ujednoliceniem

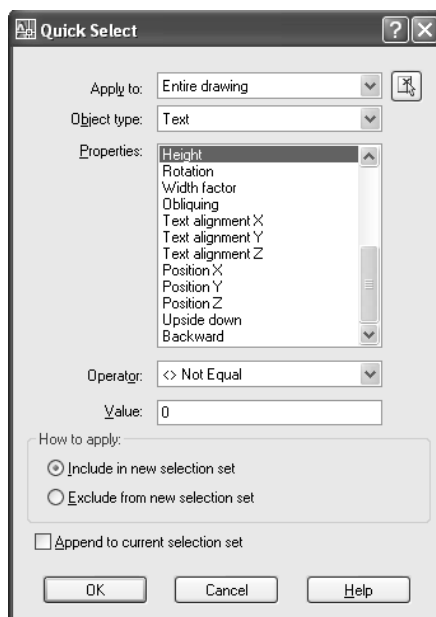
*Poliline po ujednoliceniu*

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



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

W celu wybrania wszystkich napisów na rysunku skorzystamy z szybkiego wybierania².

*Szybkie wybieranie*

² Więcej informacji na temat szybkiego wybierania znajdziesz w rozdziale pod tytułem *Wybieranie obiektów*.

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

Wybierz z listy rozwijanej **Object type** opcję **Text**.

W oknie **Properties** wybierz właściwość **Height**.

Z listy rozwijanej **Operator** wybierz

<> Not Equal.

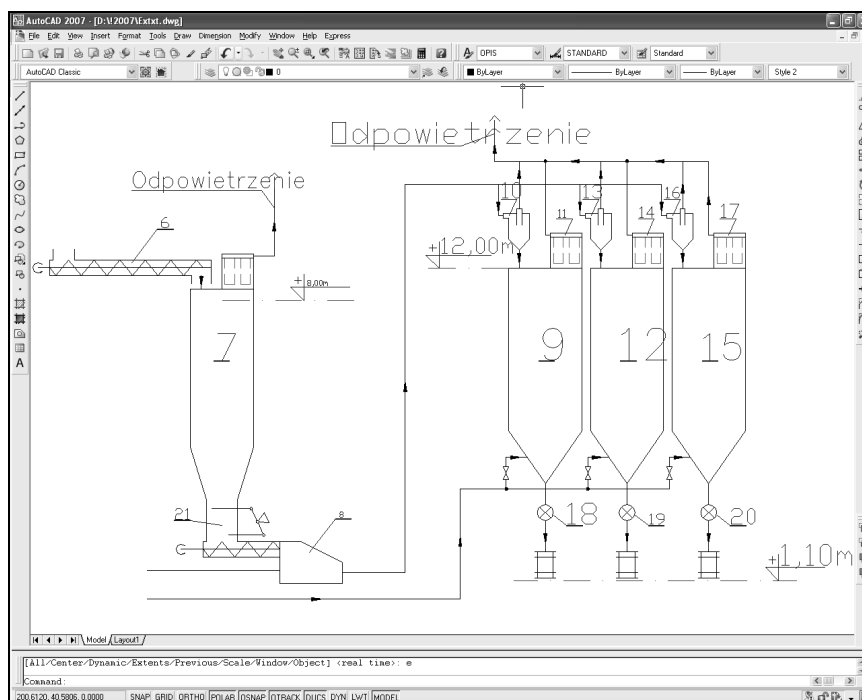
W polu **Value** wpisz **0**.

Upewnij się, czy włączony jest przełącznik **Include in new selection set**.

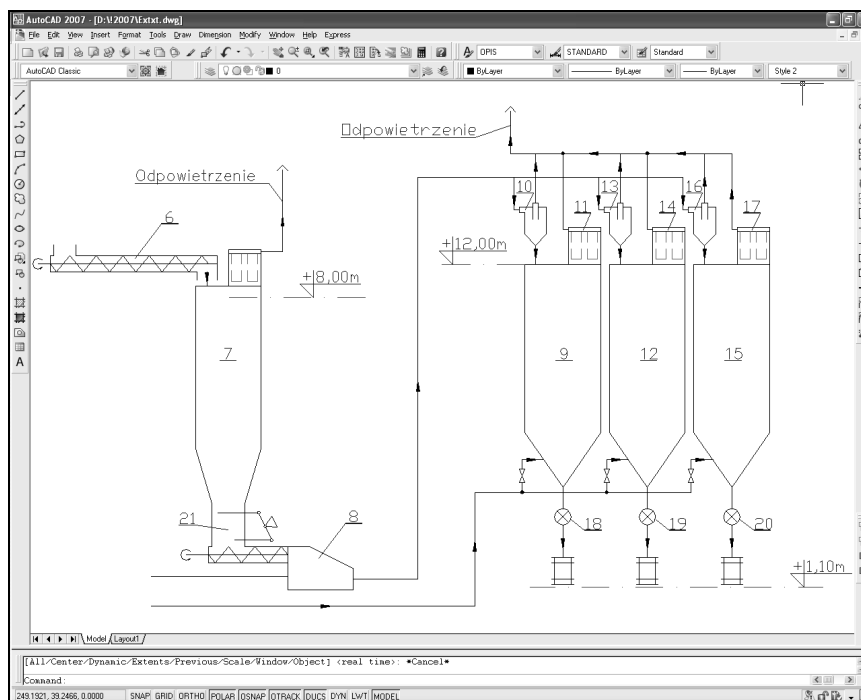
Kliknij przycisk **OK**.

W ten sposób wybrane zostały wszystkie znajdujące się na rysunku napisy. W celu ujednolicenia wysokości odszukaj w oknie menedżera właściwości **Height** 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 , który znajduje się w prawym górnym rogu okna menedżera lub wpisz z klawiatury PRCLOSE. W celu zakończenia wybierania napisów naciśnij klawisz ESC.



Napisy przed ujednoliceniem



Napisy po ujednoliceniu