

## 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

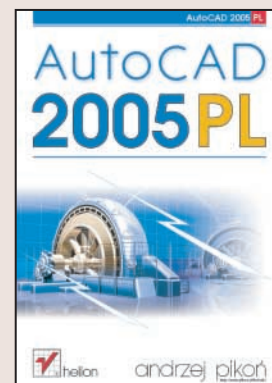
ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# AutoCAD 2005 PL

Autor: Andrzej Pikoń  
ISBN: 83-7361-584-9  
Format: B5, stron: 1296



AutoCAD jest bez wątpienia najpopularniejszym w Polsce programem służącym do komputerowego wspomaganie 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 2005 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.

Ta 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 2005
- 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
- Rendering projektów 3D
- Połączenie z bazami danych
- Praca z ExpressTools
- Podstawowe wiadomości o języku AutoLisp



# Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>35</b>
Co znajdziesz w tej książce .....	35
Jak korzystać z książki .....	37
<i>Użytkownicy początkujący</i> .....	37
<i>Użytkownicy zaawansowani</i> .....	37
Znaczkę występujące w tekście .....	38
Instalacja przykładów .....	38
Instalacja wersji treningowej AutoCAD-a .....	39
<b>Nowe możliwości AutoCAD-a 2005</b>	<b>41</b>
Usprawnienia rysowania .....	42
Kreskowanie .....	49
Warstwy .....	52
Zestawy arkuszy .....	55
Palety .....	59
Drukowanie .....	61
Pola tekstowe .....	63
Tabelki .....	65
Ustawienia strony .....	68
Inne usprawnienia .....	69
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2002 .....	71
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2000 .....	73
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 14 .....	75

## **Część 1**    **Wiadomości podstawowe**

---

<b>Wprowadzenie</b>	<b>81</b>
Uruchamianie AutoCAD-a .....	82
Ekran AutoCAD-a .....	82
<i>Obszar rysunku</i> .....	82
<i>Linia statusowa</i> .....	84
<i>Belka narzędziowa</i> .....	85
<i>Paski narzędzi 4</i> .....	85
<i>Palety</i> .....	87
<i>Obszar dialogowy i linia poleceń</i> .....	88
<i>Menu górne</i> .....	88
<i>Menu kontekstowe</i> .....	88
<i>Menu obrazkowe</i> .....	88
<i>Menu stołu graficznego</i> .....	89

<i>Menu kursora</i> .....	89
<i>Menu boczne</i> .....	90
<i>Okna dialogowe</i> .....	90
<i>Kursor</i> .....	90
<i>Ikona układu współrzędnych LUW</i> .....	91
<i>Ekran tekstowy</i> .....	91
<b>Jak komunikować się z programem</b> .....	<b>91</b>
<i>Polecenia</i> .....	92
<i>Wskazywanie punktów</i> .....	92
<i>Wskazywanie obiektów</i> .....	92
<b>Przestrzeń AutoCAD-a</b> .....	<b>93</b>
<i>Globalny Układ Współrzędnych – GUW</i> .....	93
<i>Lokalny Układy Współrzędnych – LUW</i> .....	93
<i>Współrzędne</i> .....	94
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i> .....	95
<i>Współrzędne biegunowe</i> .....	96
<i>Współrzędne bezwzględne i względne</i> .....	97
<i>Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów</i> .....	97
<i>Jednostki, skala i rozmiar papieru</i> .....	98
<b>Nowy rysunek – NOWY</b> .....	<b>98</b>
<b>Otwarcie rysunku – OTWÓRZ</b> .....	<b>98</b>
<i>Wybór widoku</i> .....	99
<i>Przycisk Otwórz</i> .....	99
<i>Lista plików</i> .....	100
<i>Narzędzia</i> .....	100
<i>Wyszukiwanie pliku – Znajdź</i> .....	101
<b>Zapis rysunku na dysku</b> .....	<b>103</b>
<i>Polecenie SZAPISZ</i> .....	103
<i>Polecenie SAVEALL</i> .....	103
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – ZAPISZ i NZAPISZ</i> .....	104
<b>Kopia bezpieczeństwa</b> .....	<b>104</b>
<i>Zmiana folderu kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK</i> .....	105
<b>Pomoc – POMOC</b> .....	<b>106</b>
<b>Zamknięcie rysunku</b> .....	<b>107</b>
<i>Polecenie ZAMKNIJ</i> .....	107
<i>Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL</i> .....	107
<b>Praca w środowisku wielodokumentowym</b> .....	<b>108</b>
<b>Paleta asystenta – ASYSTENT</b> .....	<b>109</b>
<b>Koniec pracy</b> .....	<b>110</b>
<i>Polecenie REZYGNUJ</i> .....	110
<i>Polecenie QQUIT</i> .....	110
<b>Klawisz ESC</b> .....	<b>110</b>
<b>Rysunki na pasku zadań – TASKBAR</b> .....	<b>111</b>
<b>Rozszerzenie pliku</b> .....	<b>112</b>

<b>Nowy rysunek</b>	<b>113</b>
Rozpoczęcie edycji nowego rysunku – NOWY .....	114
Okno tworzenia rysunku .....	114
<i>Kreator rysunku</i> .....	115
<i>Kreator prosty (Ustawienia szybkie)</i> .....	116
<i>Kreator rozbudowany (Ustawienia zaawansowane)</i> .....	117
Jednostki – JEDN .....	121
Granice rysunku – GRANICE .....	124
<b>Podstawowe obiekty AutoCAD-a</b>	<b>125</b>
<i>Odcinek linii prostej – LINIA</i> .....	126
<i>Punkt – PUNKT</i> .....	128
<i>Okrag – OKRĄG</i> .....	129
<i>Łuk – ŁUK</i> .....	130
<i>Polilinia – PLINIA</i> .....	132
<i>Linia zygzakowa – BREAKLINE</i> .....	136
<i>Automatyczne tworzenie polilinii – OBWIEDNIA</i> .....	137
<i>Elipsa – ELIPSA</i> .....	139
<i>Prostokąt – PROSTOK</i> .....	140
<i>Wielobok – WIELOBOK</i> .....	142
<i>Chmurka rewizyjna – REVLOUD</i> .....	143
<i>Pierścień – PIERŚCIEŃ</i> .....	145
<i>Trasa – TRASA</i> .....	146
<i>Zastona – PRZYKRYJ</i> .....	146
<i>Szkic – SZKICUJ</i> .....	148
<i>Obszar – OBSZAR</i> .....	150
<i>Splajn – SPLAJN</i> .....	151
<i>Multilinie</i> .....	152
<i>Linie konstrukcyjne – PROSTA i PÓLPROSTA</i> .....	152
<i>Regiony</i> .....	152
<b>Właściwości obiektów</b>	<b>153</b>
Wybór właściwości domyślnych .....	154
Kolor .....	155
<i>Kolejność wyświetlania – PORZWYŚ</i> .....	156
<i>Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER</i> .....	158
Typy linii .....	160
<i>Okno dialogowe RODZLIN</i> .....	160
Grubość kreski .....	164
<i>Bieżąca i domyślna grubości kreski – SZERLIN</i> .....	164
Styl wydruku .....	166
Współczynnik skali linii .....	166
<i>Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA</i> .....	167
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i> .....	167
Malarz formatów – UZGCECHY .....	168

Modyfikacje właściwości obiektów .....	172
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i> .....	172
<i>Menedżer właściwości – CECHY</i> .....	173
<i>Zamknięcie menedżera właściwości – CECHYZAMKNIJ</i> .....	176
<i>Polecenie ZMIEŃ i ZMCECHY</i> .....	179
<b>Oglądanie rysunku</b> .....	<b>181</b>
Szybkie powiększanie i przesuwanie .....	182
<i>Szybkie powiększanie – SZOOM</i> .....	182
<i>Szybkie przesuwanie – NFRAGM</i> .....	184
<i>Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy z kółkiem</i> .....	186
<i>Powiększanie okna prostokątnego</i> .....	186
<i>Przywoływanie poprzedniego powiększenia</i> .....	187
<i>Powiększanie do zakresu</i> .....	187
<i>Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania</i> .....	187
Inne możliwości polecenia ZOOM .....	188
<i>Powiększenie do zakresu obiektów – ZOOM Obiekt</i> .....	192
Podgląd dynamiczny – PODGLĄD .....	195
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku .....	196
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW</i> .....	197
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYYS</i> .....	197
<i>Regeneracja rysunku – REGEN</i> .....	197
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW</i> .....	198
Wyświetlanie grubości linii .....	198
Wyświetlanie pełnoekranowe .....	198
<i>Włączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWŁ</i> .....	198
<i>Wyłączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWYŁ</i> .....	199
<i>POLECENIE FULLSCREEN</i> .....	199
Wypełnianie obiektów – WYPEŁNIJ .....	200
Ekran tekstowy .....	200
<i>Ekran tekstowy – TEKRAN</i> .....	201
<i>Ekran graficzny – GEKRAN</i> .....	201
Widoki .....	202
<i>Menedżer widoków – WIDOK</i> .....	202
<i>Tworzenie nowego widoku</i> .....	204
<i>Zmiana granic obszaru widoku</i> .....	207
<i>Zapis stanu warstw z widokiem</i> .....	208
<b>Modyfikacje rysunku</b> .....	<b>211</b>
Jak wybierać objekty? .....	212
<i>Rozpoczynamy od wybrania polecenia</i> .....	212
<i>Rozpoczynamy od wybrania obiektów</i> .....	212
<i>Podstawowe metody wyboru obiektów</i> .....	212
Polecenia do modyfikacji rysunku .....	214
<i>Pasek narzędzi Zmiana</i> .....	214
<i>Usuwanie obiektów – WYMAŻ</i> .....	214
<i>Kopiowanie – KOPIUJ</i> .....	215
<i>Rozbudowane kopiowanie – COPYM</i> .....	217

Szyk – SZYK .....	218
Kopiowanie równoległe – ODSUŃ .....	224
Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET .....	226
Odbicie lustrzane – LUSTRO .....	227
Przesuwanie – PRZESUŃ .....	228
Obracanie – OBRÓT .....	230
Edycja zintegrowana – MOCORO .....	231
Dopasowanie – DOPASUJ .....	232
Rozdzielanie – PRZERWIJ .....	234
Przedłużanie – WYDŁUŻ .....	235
Ucinanie – UTNIJ .....	237
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie .....	239
Automatyczne ucinanie – EXTRIM .....	240
Zmiana długości – PRZEDELUŻ .....	241
Rozciąganie – ROZCIĄGNIJ .....	242
Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH .....	244
Ścinanie narożników – FAZUJ .....	245
Zaokrąglanie – ZAOKRĄGL .....	247
Zmiana wielkości obiektów – SKALA .....	248
Modyfikacja polilinii – EDPLIN .....	250
Edycja wielu polilinii – MPEDIT .....	255
Modyfikacja splajnu – EDSPLAJN .....	257
Rozbijanie obiektów .....	261
Polecenie ROZBIJ .....	261
Polecenie XPLODE .....	262
Usuwanie duplikatów – OVERKILL .....	263
Edycja multilinii – EDMLIN .....	264

## **Wybieranie obiektów 265**

Metody wyboru obiektów .....	266
Wybór za pomocą okna .....	269
Wybór za pomocą wieloboku .....	270
Wybór za pomocą łamanej .....	271
Gdy robi się gęsto... .....	271
Automatyczny wybór obiektów .....	272
Szybkie wybieranie – SWYBIERZ .....	272
Wybór obiektów określonego typu, leżących na określonej warstwie	
– GETSEL .....	274
Filtrowanie obiektów – FILTR .....	275
Tworzenie zbioru wskazań – SSX .....	280
Wybieranie obiektów przycinających – FASTSELECT .....	281
Opcje wyboru .....	282

## **Napisy 285**

Napisy proste .....	286
Rysowanie napisu – DTEKST .....	286
Akapit tekstowy .....	289
Tworzenie akapitu – WTEKST .....	290
Edytor napisów .....	291

<i>Wcięcia i tabulatory</i> .....	292
<i>Justowanie</i> .....	292
<i>Tło akapitu</i> .....	293
<i>Znaki specjalne</i> .....	295
<i>Import pliku tekstowego</i> .....	297
<i>Łączenie akapitów</i> .....	297
<i>Usuwanie formatowania</i> .....	298
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie</i> .....	298
<i>Pola tekstowe</i> .....	298
<i>Kombinacje klawiszy edytora</i> .....	299
<i>Ułamki</i> .....	301
<i>Edycja ułamków</i> .....	302
<b>Wyświetlanie na wierzchu napisów – TEKSTNAWIERZCH</b> .....	304
<b>Napis na łuku – ARCTEXT</b> .....	306
<b>Napis otoczony – TCIRCLE</b> .....	307
<b>Automatyczne numerowanie napisów – TCOUNT</b> .....	309
<b>Umieszczanie plików tekstowych na rysunku</b> .....	310
<i>Polecenie WTEKST</i> .....	310
<i>Połączenie z plikiem tekstowym – RTEXT</i> .....	310
<i>Edycja połączonych plików tekstowych – RTEDIT</i> .....	311
<i>Funkcje DIESEL w RTEXT</i> .....	312
<b>Styl napisu – STYL</b> .....	313
<i>Domyślny styl napisu</i> .....	315
<b>Modyfikacja napisów</b> .....	315
<i>Modyfikacja treści napisu – ODTEKST</i> .....	316
<i>Zmiana wielkości liter – TCASE</i> .....	317
<i>Zmiana orientacji napisów – TORIENT</i> .....	318
<i>Właściwości napisu – CECHY</i> .....	318
<i>Dopasowanie szerokości napisu – TEXTFIT</i> .....	321
<i>Rozbijanie napisów – TXTEXP</i> .....	322
<i>Zamiana napisu prostego na akapit – TXT2MTXT</i> .....	322
<b>Wypełnianie napisów</b> .....	323
<b>Markowanie napisów – MTEKST</b> .....	323
<b>Sprawdzanie pisowni – PISOWNIA</b> .....	324
<b>Jakość wydruku napisów</b> .....	326
<b>Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – ZNAJDŹ</b> .....	326
<b>Zmiana wielkości i sposobu justowania</b> .....	330
<i>Zmiana wielkości napisów – SKALUJTEKST</i> .....	330
<i>Zmiana współczynników skali napisu względem przestrzeni papieru</i> – <i>PSTSCALE</i> .....	332
<i>Zmiana justowania napisów – WYRÓWNAJTEKST</i> .....	333
<b>Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu</b> <b>a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ</b> .....	334
<i>Chowanie napisów</i> .....	335
<i>Tworzenie zastłony – TEXTMASK</i> .....	336
<i>Usuwanie zastłony – TEXTUNMASK</i> .....	337

<b>Tabelki</b>	<b>339</b>
<i>Tworzenie tabel – TABELA</i> .....	340
<i>Modyfikacja tekstu w tabelce – EDYCJATABELI</i> .....	341
<i>Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów</i> .....	342
<i>Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów</i> .....	344
<i>Wstawianie kolumn i wierszy</i> .....	345
<i>Usuwanie kolumn i wierszy</i> .....	346
<i>Obramowanie komórek</i> .....	347
<i>Wyrównywanie tekstu w komórkach</i> .....	348
<i>Wstawianie bloku do komórki</i> .....	349
<i>Właściwości tabelki i komórek</i> .....	351
<i>Styl tabelki – STYLTABELI</i> .....	354
<i>Tworzenie nowego stylu</i> .....	357
<i>Modyfikacja stylu</i> .....	359
<i>Usunięcie stylu</i> .....	359
<i>Wybór stylu bieżącego</i> .....	359
<i>Eksport tabelki – EKSPORTABELI</i> .....	359
<b>Rysowanie precyzyjne</b>	<b>361</b>
Skok i węzły – USTAWIENIARYS .....	362
<i>Skok – SKOK</i> .....	363
<i>Siatka węzłów – SIATKA</i> .....	366
Tryb ortogonalny – ORTO .....	366
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury .....	367
Punkty charakterystyczne obiektów .....	370
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i> .....	372
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OBIEKT</i> .....	373
<i>Opcje OBIEKT</i> .....	375
<i>Gdy robi się gęsto...</i> .....	375
<i>Środek odcinka między wskazanymi punktami – MTP</i> .....	376
Przykłady .....	378
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne) .....	381
<i>Śledzenie kołowe (biegunowe)</i> .....	381
<i>Śledzenie punktów charakterystycznych</i> .....	384
<i>Opcje śledzenia punktów charakterystycznych</i> .....	385
<i>Tymczasowy punkt śledzenia</i> .....	391
<i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i> .....	392
<i>Punkt względny – OD</i> .....	394
Stałe linie konstrukcyjne .....	395
<i>Prosta – PROSTA</i> .....	396
<i>Półprosta – PÓLPROSTA</i> .....	398
<i>Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń</i> .....	399
<b>Anulowanie poleceń</b>	<b>401</b>
<i>Polecenia COFAJ, ODTWÓRZ i WODTWÓRZ</i> .....	401
<i>Odwołanie ostatniego polecenia – C</i> .....	402
<i>Anulowanie odwołania polecenia – ODTWÓRZ</i> .....	402
<i>Odwoływanie poleceń – COFAJ</i> .....	403
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – ODDAJ</i> .....	404



<b>Uchwyty</b>	<b>405</b>
<i>Opcje wspólne</i> .....	406
<i>Rozciąganie</i> .....	407
<i>Przesuwanie</i> .....	407
<i>Obracanie</i> .....	407
<i>Zmiana wielkości</i> .....	407
<i>Odbicie lustrzane</i> .....	408
<i>Sterowanie uchwytami – OPCJE</i> .....	409

## **Część 2**    **Pożyteczne narzędzia**

<b>Warstwy</b>	<b>413</b>
Sterowanie warstwami – WARSTWA .....	416
<i>Tworzenie nowej warstwy</i> .....	417
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i> .....	418
<i>Wybór warstwy bieżącej</i> .....	419
<i>Usuwanie warstw</i> .....	419
<i>Zmiana nazwy warstwy</i> .....	419
<i>Właściwości warstw</i> .....	419
<i>Status warstw</i> .....	420
<i>Sortowanie warstw</i> .....	422
<i>Uwagi</i> .....	422
<i>Właściwości JakWarstwa i JakBlok i definicja bloków</i> .....	423
Wyświetlanie warstw według nazwy .....	424
Łatwe sterowanie warstwami .....	428
Wybór warstwy obiektu .....	428
Przywoływanie poprzedniego stanu warstw – PWARSTWA .....	429
Warstwa 0 .....	429
Stan i właściwości warstw .....	430
Translator warstw .....	433
Usuwanie warstw – USUŃ .....	433
Narzędzia pakietu Express Tools .....	435
<i>Menedżer konfiguracji warstw – LMAN</i> .....	435
<i>Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – COPYTOLAYER</i> .....	436
<i>Oglądanie obiektów położonych na wybranych warstwach – LAYWALK</i> .....	437
<i>Zmiana warstwy – LAYMCH</i> .....	441
<i>Przeniesienie obiektów na bieżącą warstwę – LAYCUR</i> .....	442
<i>Wyłączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej – LAYISO</i> .....	442
<i>Włączenie warstw wyłączonych poleceniem LAYISO – LAYUNISO</i> .....	443
<i>Wyróżnianie wskazanej warstwy – LAYVPI</i> .....	443
<i>Zamrażanie warstw – LAYFRZ</i> .....	445
<i>Wyłączanie warstw – LAYOFF</i> .....	446
<i>Zamknięcie warstwy – LAYLCK</i> .....	447
<i>Otwarcie warstwy – LAYULK</i> .....	447
<i>Włączenie wszystkich warstw – LAYON</i> .....	447

<i>Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW</i> .....	448
<i>Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL</i> .....	448
<i>Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG</i> .....	448
<i>Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE</i> .....	449
<b>Filtry warstw</b> .....	<b>451</b>
<i>Grupy warstw</i> .....	452
<i>Grupy zagnieżdżone</i> .....	458
<i>Filtr oparty na właściwościach warstw</i> .....	462
<i>Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach</i> .....	473
<b>Bloki</b> .....	<b>475</b>
<i>Definiowanie bloku – BLOK</i> .....	478
<i>Wstawianie bloków – WSTAW</i> .....	480
<i>Wczytywanie bloku z dysku</i> .....	482
<i>Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku</i> .....	482
<i>Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows</i> .....	484
<i>Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi</i> .....	484
<i>Zmiana właściwości bloku w palecie</i> .....	485
<i>Autoukrywanie i przezroczystość palety</i> .....	486
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków</i> .....	487
<i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i> .....	487
<i>Umieszczanie bloków na palecie za pomocą centrum danych projektowych</i> .....	489
<i>Przykład definiowania i wstawiania bloku</i> .....	491
<i>Definiowanie bloku</i> .....	491
<i>Wstawianie bloku</i> .....	492
<i>Drzwi 1x1</i> .....	493
<i>Polecenie –WSTAW</i> .....	493
<i>Zastępowanie bloków – BLOCKREPLACE</i> .....	495
<i>Wielokrotnie wstawianie bloku – WWSTAW</i> .....	497
<i>Rozbijanie bloku – ROZBIJ</i> .....	498
<i>Zapis bloku na dysku – PISZBLOK</i> .....	499
<i>Nowy punkt wstawienia – BASE</i> .....	500
<i>Właściwości bloków</i> .....	500
<i>Edycja bloków</i> .....	502
<i>Redefinicja bloku</i> .....	502
<i>Edycja bloku – ODNEDYCJA</i> .....	502
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – ODNUSTAW</i> .....	504
<i>Zakończenie edycji bloku – ODNZAMKNIJ</i> .....	504
<i>Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE</i> .....	507
<i>Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru</i> <i>– PSBSCALE</i> .....	508
<i>Edycja właściwości bloków – CECHY</i> .....	510
<i>Biblioteki bloków</i> .....	511
<i>Usuwanie nieużywanych bloków – USUŃ</i> .....	512
<i>Kopiowanie elementów bloku – NCOPY</i> .....	513
<i>Granica cięcia i wydłużania</i> .....	514

Zaślanianie bloków – PRZYTODN i CLIPIT .....	515
Tworzenie ikon podgląd bloku – IBLOK .....	515
Liczba bloków – BCOUNT .....	516
Kopiowanie z użyciem schowka .....	516
<i>Kopiowanie do schowka – KOPIUJ_S</i> .....	516
<i>Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – KOPIUJBAZA</i> .....	517
<i>Przeniesienie do schowka – WYTNIJ</i> .....	517
<i>Wklejanie – WKLEJ</i> .....	517
<i>Wklejanie jako blok – WKLEJBLOK</i> .....	517
<i>Wklejanie w tym samym położeniu – WKLEJORYG</i> .....	518
Automatyczne rozmieszczanie bloków .....	518
<i>Podziel – PODZIEL</i> .....	518
<i>Zmierz – ZMIERZ</i> .....	520
Zastąpienie bloku odnośnikiem zewnętrznym – BLOCKTOXREF .....	522
<b>Centrum danych projektowych</b> .....	<b>525</b>
<i>Włączenie centrum – ADCENTER</i> .....	526
<i>Okno centrum danych projektowych</i> .....	526
<i>Okno nawigacyjne</i> .....	527
<i>Paleta</i> .....	527
<i>Ikony sterujące</i> .....	527
<i>Wstawianie bloków</i> .....	529
<i>Wstawianie innych danych projektowych</i> .....	533
<i>Tworzenie palet narzędzi</i> .....	534
<i>Wyszukiwanie</i> .....	535
<i>Często wykorzystywane dane</i> .....	537
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i> .....	538
<i>Otwarcie rysunku</i> .....	538
<i>Zastosowanie Eksploratora Windows</i> .....	538
<i>Zamknięcie centrum – ADCZAMKNIJ</i> .....	538
<i>Nawigacja – ADCPRZEJDŹ</i> .....	538
<i>Kreskowanie</i> .....	539
<b>Rysunek aksonometryczny</b> .....	<b>541</b>
<i>Siatka aksonometryczna</i> .....	541
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – USTAWIENIARYS</i> .....	542
<i>Polecenie IZO</i> .....	543
<i>Okrąg aksonometryczny – ELIPSA</i> .....	543
<b>Kreskowanie</b> .....	<b>545</b>
Kreskowanie GKRESKUJ .....	547
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i> .....	548
<i>Wybór wzoru kreskowania</i> .....	549
<i>Podgląd kreskowania</i> .....	550
<i>Wykonywanie kreskowania</i> .....	550
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i> .....	551
<i>Wyświetlenie granicy kreskowania</i> .....	551
<i>Dziedziczenie parametrów kreskowania</i> .....	551
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i> .....	551
<i>Zaawansowane opcje kreskowania</i> .....	552

<i>Kreskowanie z „dziurami”</i> .....	554
<i>Uwagi odnośnie kreskowania</i> .....	554
<i>Tolerancja szczeliny granicy kreskowania – HPGAPTOL</i> .....	560
<i>Kolejność wyświetlania kreskowania</i> .....	562
<i>Proste kreskowanie</i> .....	563
<i>Kreskowanie ISO</i> .....	564
<i>Punkty charakterystyczne kreskowania</i> .....	564
<i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i> .....	565
<i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i> .....	567
<i>Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie</i> .....	569
<i>Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych</i> .....	570
<b>Wypełnianie obszarów</b> .....	<b>573</b>
<b>Wypełnienie gradientowe</b> .....	<b>574</b>
<b>Polecenie KRESKUJ</b> .....	<b>576</b>
<b>Edycja kreskowania</b> .....	<b>577</b>
<i>Polecenie EDKRESK</i> .....	577
<i>Przycinanie kreskowania</i> .....	579
<i>Edycja właściwości kreskowania – CECHY</i> .....	581
<b>Superkreskowanie – SUPERHATCH</b> .....	<b>582</b>
<i>Mapa bitowa</i> .....	583
<i>Blok</i> .....	585
<i>Odnosnik zewnętrzny</i> .....	587
<i>Zastona</i> .....	588
<i>Wybór obiektu</i> .....	588
<i>Opcje superkreskowania</i> .....	589
<b>Rysunek prototypowy (szablon)</b> .....	<b>591</b>
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i> .....	592
<i>Brak rysunku prototypowego</i> .....	592
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i> .....	593
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i> .....	594
<b>Regiony</b> .....	<b>595</b>
<i>Tworzenie regionów – REGION</i> .....	596
<i>Automatyczne tworzenie regionów – OBWIEDNIA</i> .....	597
<i>Edycja regionów</i> .....	599
<i>Łączenie regionów – SUMA</i> .....	599
<i>Odejmovanie regionów – RÓŻNICA</i> .....	600
<i>Część wspólna regionów – ILOCZYN</i> .....	601
<i>Kasowanie pierwowzorów</i> .....	602
<i>Rozbijanie regionów – ROZBLJ</i> .....	602
<i>Parametry fizyczne regionu – PARAMFIZ</i> .....	603
<b>Multilinie</b> .....	<b>605</b>
<i>Multilinia – MLINIA</i> .....	606
<i>Styl multilinii – MLSTYL</i> .....	609
<i>Definiowanie stylu</i> .....	610
<i>Modyfikacja linii</i> .....	610
<i>Modyfikacja ogólnych parametrów multilinii</i> .....	611
<i>Edycja multilinii – EDMLIN</i> .....	615

<b>Palety</b>	<b>621</b>
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę .....	622
Umieszczanie poleceń na palecie .....	627
Grupy palet .....	629
Autokrywanie i przezroczystość palety .....	633
Dostosowywanie wyglądu palety .....	634
Tworzenie nowych palet .....	635
Zmiana nazwy i usuwanie palety .....	635
Eksport i import palet .....	636
<b>Zapytania</b>	<b>637</b>
Odległość – ODLEG .....	638
Pole powierzchni i obwód – POLE .....	639
Współrzędne punktu – ID .....	642
Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – BDLISTA .....	642
Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LISTA .....	643
Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST .....	643
Parametry fizyczne brył i regionów – PARAMFIZ .....	644
Status rysunku – STAN .....	645
Informacje na temat czasu i stoper – CZAS .....	645
<b>Naprawianie uszkodzonych rysunków</b>	<b>647</b>
Naprawianie rysunku – NAPRAW .....	648
Sprawdzanie rysunku – TEST .....	648
Kopia bezpieczeństwa .....	648

## Część 3

## Wydruk

<b>Wydruk</b>	<b>653</b>
Wydruk – KREŚL .....	654
Podgląd wydruku .....	656
Chowanie linii niewidocznych na wydruku .....	657
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu .....	657
Podgląd wydruku – PDRUK .....	659
Drukowanie w tle .....	659
Menedżer urządzeń drukujących – MENPLOT .....	661
Dodanie nowego urządzenia drukującego .....	662
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego .....	665
Import plików PCP i PC2 – KREATORPCWE .....	666
Kolor tła podglądu wydruku .....	666
Informacja na temat wykonywanych wydruków – POKAŻINFODRUKU .....	666
Oznaczanie wydruków – ZNAKWYDRUKU .....	668
<b>Rozmieszczenia wydruku</b>	<b>671</b>
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia .....	673
Włączanie przestrzeni papieru .....	673
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami .....	674

Ustawienia strony – USTAWIENIASTR .....	674
Kreator rozmieszczeń wydruku – KREATORARKUSZA .....	674
Rozmieszczenia wydruku – ARKUSZ .....	676
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku .....	677
Wczytanie arkuszy z innego rysunku .....	677
Usuwanie arkuszy .....	677
Zmiana nazwy arkusza .....	678
Kopiowanie i przesuwanie arkuszy .....	678
Szybka zmiana aktywnego arkusza .....	679
Łączenie arkuszy – LAYOUTMERGE .....	679
<b>Rzutnie .....</b>	<b>680</b>
Tworzenie rzutni – RZUTNIE .....	680
Widok w rzutniach .....	682
Edycja obiektów w rzutniach .....	685
Skala stosowana w rzutniach .....	686
Odczytanie współczynnika skali rzutni – VPSCALE .....	688
Synchronizacja współczynników powiększenia w rzutniach – VPSYNC .....	688
Blokada skali powiększenia w rzutni .....	690
Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw – WARSTWA .....	690
Widoczność warstw w rzutniach – RWARSTWA .....	692
Włączanie i wyłączanie rzutni .....	693
Przycinanie rzutni – PRZYTRZUT .....	694
Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni .....	694
Widoczność ramek rzutni .....	695
Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru – RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN .....	696
Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru – CHSPACE ..	699
Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE .....	699
Obracanie zawartości rzutni .....	701
Właściwości rzutni – CECHY .....	702
Edycja rzutni za pomocą uchwytów .....	703
Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni .....	704
Usuwanie rzutni .....	705
Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni .....	705
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ .....	705
Polecenie –RZUTNIE .....	706
<b>Inne polecenia .....</b>	<b>707</b>
Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – WWIDOK .....	707
Konfiguracja rysunku – MVSETUP .....	708
<b>Style wydruku .....</b>	<b>713</b>
Rodzaje stylów wydruku .....	714
Zmiana stylu wydruku .....	715
Bieżący styl – STYLWYDRUKU .....	715
Edycja tabeli stylów .....	716
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie .....	718
Tworzenie tabeli stylów .....	719

<i>Dołączanie tabeli stylów wydruku</i> .....	722
<i>Menedżer tabel stylów wydruku – MENSTYLÓW</i> .....	722
<i>Zmiana rodzajów stylów – KONWERSJASTYLWYDRUKU</i> .....	725
<i>Konwersja tabeli stylów – KONWERSJACTB</i> .....	726
<b>Ustawienia strony</b> .....	<b>727</b>
<i>Menedżer ustawień strony – USTAWIENIASTR</i> .....	727
<i>Przypisywanie ustawień strony do arkusza</i> .....	729
<i>Tworzenie nowego zestawu ustawień strony</i> .....	729
<i>Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony</i> .....	730
<i>Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku</i> .....	731
<i>Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy</i> .....	731
<i>Usuwanie ustawień strony</i> .....	733
<i>Zmiana nazwy ustawień strony</i> .....	733
<i>Ustawienia wydruku</i> .....	733
<i>Skala wydruku</i> .....	737
<i>Ustawienia strony – USTAWIENIASTR</i> .....	738

## Część 4

## Wymiarowanie

<b>Wymiarowanie</b> .....	<b>743</b>
<i>Nazwy elementów wymiaru</i> .....	744
<i>Wymiary liniowe – WYMLINIOWY</i> .....	745
<i>Wymiar dopasowany – WYMNORMALNY</i> .....	748
<i>Wymiarowanie promienia – WYMPROMIEŃ</i> .....	750
<i>Wymiarowanie średnicy – WYMŚREDNICA</i> .....	750
<i>Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie</i> .....	752
<i>Środek okręgu i linie środkowe – WYMCENTRUM</i> .....	753
<i>Wymiarowanie kątów – WYMKĄTOWY</i> .....	753
<i>Wymiarowanie współrzędnych – WYMWSPÓLZ</i> .....	754
<i>Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – WYMBAZA</i> .....	755
<i>Szeregowy łańcuch wymiarowy – WYMSZEREG</i> .....	756
<i>Szybkie wymiarowanie – SWYMIAR</i> .....	759
<i>Edycja punktów wymiarowych</i> .....	760
<i>Przywrócenie automatycznego napisu wymiarowego – DIMREASSOC</i> .....	762
<i>Linia odniesienia z opisem – SŁODNIES</i> .....	762
<i>Linia odniesienia – LODNIES</i> .....	766
<i>Odlączenie odnośników od obiektu – QLDATCHSET</i> .....	767
<i>Przylączenie odnośnika do obiektu – QLATTACH</i> .....	768
<i>Globalne przylączenie odnośników do obiektu – QLATTACHSET</i> .....	768
<i>Tolerancje kształtu</i> .....	768
<i>Wymiarowanie zespolone</i> .....	769
<i>Usuwanie zespolenia wymiarów – ODCZEPWYMIAR</i> .....	770
<i>Zespolenie wymiarów – DOCZEPWYMIAR</i> .....	770
<i>Korzystaj z punktów charakterystycznych</i> .....	773
<i>Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach</i> .....	774
<i>Regeneracja wymiarów – REGENWYM</i> .....	774
<i>Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów – TEKSTNAWIERZCH</i> .....	775

<b>Edycja wymiarów</b>	<b>777</b>
<i>Menu kontekstowe</i> .....	778
<i>Edycja wymiarów za pomocą uchwytów</i> .....	778
<i>Polecenie WYMEDYCJA</i> .....	781
<i>Polecenie WYMEDTEKST</i> .....	782
<i>Właściwości wymiaru – CECHY</i> .....	783
<i>Zmiana treści napisu wymiarowego – ODTEKST</i> .....	784
<i>Rozbijanie wymiarów</i> .....	784
<i>Napis wymiarowy na czystym tle</i> .....	784
<b>Style wymiarowe</b>	<b>789</b>
Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie WYMSTYL .....	790
<i>Styl wymiarowy</i> .....	790
<i>Okno dialogowe WYMSTYL</i> .....	791
<i>Bieżący styl wymiarowy</i> .....	792
<i>Nowy styl wymiarowy</i> .....	793
<i>Usunięcie stylu wymiarowego</i> .....	794
<i>Zmiana nazwy stylu wymiarowego</i> .....	794
<i>Modyfikacja stylu wymiarowego</i> .....	794
<i>Porównanie stylów wymiarowych</i> .....	794
Modyfikacje stylu wymiarowego .....	795
<i>Niewielkie zmiany stylu wymiarowego</i> .....	795
<i>Linie i strzałki</i> .....	796
<i>Napis wymiarowy – Tekst</i> .....	797
<i>Dopasowanie</i> .....	799
<i>Jednostki podstawowe</i> .....	801
<i>Jednostki dodatkowe</i> .....	803
<i>Tolerancje</i> .....	804
Polecenie WYMZMIENĆ .....	806
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów .....	807
Rodzaje strzałek wymiarowych .....	807
Eksport i import stylów wymiarowych .....	808
<i>Eksport stylów wymiarowych – DIMEX</i> .....	808
<i>Import stylów wymiarowych – DIMIM</i> .....	809
<b>Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru</b>	<b>811</b>
<i>Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru</i> .....	813

## Część 5

## Rysowanie w przestrzeni

<b>Układy współrzędnych</b>	<b>821</b>
Sterowanie układami współrzędnych .....	823
<i>Polecenie LUW</i> .....	823
<i>Pasek narzędzi LUW II</i> .....	826
Menedżer układów współrzędnych – MENLUW .....	830
<i>Zakładka Nazwane LUW</i> .....	831
<i>Zakładka Ortogonalne LUW</i> .....	833
<i>Parametry – zakładka Ustawienia</i> .....	834



Obracanie układu współrzędnych – RTUCS .....	835
Układ współrzędnych w rzutni .....	836
Widok z góry w rzutni .....	838
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym .....	840
Układ współrzędnych związany z widokiem .....	841
Marker układu współrzędnych – LUWSYMB .....	842
Reguła prawej dłoni .....	843
Marker LUW – LUWSYMB .....	844
Przykłady .....	846
<i>Przykład 2D</i> .....	846
<i>Przykład 3D</i> .....	847
<b>Oglądanie rysunku w przestrzeni</b> .....	<b>853</b>
Interaktywne wodenie kamery – 3DORBITA .....	854
<i>Środek obrotu – 3DORBITACRT</i> .....	857
<i>Położenie kamery – KAMERA</i> .....	858
<i>Przesuwanie i powiększanie</i> .....	859
<i>Perspektywa</i> .....	860
<i>Zmiana odległości – 3DODLEG</i> .....	860
<i>Obracanie kamery – 3DKAMERA</i> .....	861
<i>Wprawianie w ruch – 3DCORBIT</i> .....	861
<i>Cieniowanie</i> .....	862
<i>Płaszczyzny tnące – 3DPRZEKRÓJ</i> .....	862
<i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i> .....	864
<i>Ćwiczenie</i> .....	865
<i>Degradacja obrazu</i> .....	865
Punkt widzenia – ODPKTOBS .....	866
<i>Polecenie PKTOBS</i> .....	869
<i>Kierunki ortogonalne</i> .....	870
Cieniowanie w rzutni – STYLCIENIOWANIA .....	874
Widok dynamiczny – DWIDOK .....	877
Widok z góry .....	879
<i>Polecenie PLAN</i> .....	879
<i>Polecenie EXPLAN</i> .....	880
Chowanie linii – UKRYJ .....	881
Oglądanie brył .....	882
Linie niewidoczne .....	882
<i>Parametry linii niewidocznych – USTAWLU</i> .....	882
<b>Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej</b> .....	<b>887</b>
Współrzędne w przestrzeni .....	888
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i> .....	888
<i>Współrzędne sferyczne</i> .....	889
<i>Współrzędne walcowe</i> .....	890
Modele szkieletowe, ściankowe i bryłowe .....	891
Filtry współrzędnych .....	892
Elementy płaskie w przestrzeni .....	893

Poziom i wysokość pogrubienia .....	894
<i>Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu</i> .....	897
<i>Kopiowanie wysokości pogrubienia</i> .....	898
Modele krawędziowe .....	898
<i>Odcinek trójwymiarowy – LINIA</i> .....	899
<i>Polilinia trójwymiarowa – 3WPLINIA</i> .....	900
Modele ściankowe .....	900
<i>Ścianka – 3WPOW</i> .....	901
<i>Widoczność krawędzi ścianki – KRAW</i> .....	903
<i>Siatka</i> .....	904
<i>Powierzchnia prostoliniowa – POWPROST</i> .....	905
<i>Powierzchnia równoległa – POWWALC</i> .....	906
<i>Powierzchnia obrotowa – POWOBROT</i> .....	907
<i>Powierzchnia brzegowa – POWKRAW</i> .....	909
Predefiniowane obiekty siatkowe .....	910
Siatki .....	911
<i>Siatka – SIATKA3W</i> .....	911
<i>Polipowierzchnia – PPOW</i> .....	912
Modele bryłowe .....	912
<b>Modyfikacja obiektów 3D</b> .....	<b>913</b>
Płaszczyzna XY .....	913
Szyk 3D – 3DSZYK .....	915
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni .....	917
<i>Kopiowanie i przesuwanie</i> .....	917
<i>Zmiana wielkości</i> .....	919
<i>Dopasowanie – DOPASUJ</i> .....	920
<i>Obrót – OBROTY3D</i> .....	922
<i>Odbicie lustrzane – LUSTRO3D</i> .....	924
Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – EDPLIN .....	927
Spłaszczanie – FLATTEN .....	930
Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni .....	930
Uchwyty .....	931
Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE .....	932
<b>Modelowanie bryłowe ACIS</b> .....	<b>933</b>
Bryły proste .....	934
<i>Prostopadłościan – KOSTKA</i> .....	934
<i>Kula – SFERA</i> .....	936
<i>Klin – KLIN</i> .....	937
<i>Stożek – STOŻEK</i> .....	938
<i>Walec – WALEC</i> .....	939
<i>Torus – TORUS</i> .....	941
Bryły złożone .....	942
<i>Suma brył – SUMA</i> .....	942
<i>Różnica brył – RÓŻNICA</i> .....	943
<i>Część wspólna brył – ILOCZYN</i> .....	944
<i>Część wspólna brył – PRZENIKANIE</i> .....	946

<i>Pogrubianie – WYCIĄGNIJ</i> .....	947
<i>Pogrubianie wzdłuż kierownicy – WYCIĄGNIJ</i> .....	949
<i>Pogrubianie i część wspólna</i> .....	952
<i>Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów</i> .....	955
<i>Obracanie – PRZEKRĘĆ</i> .....	956
Przyczepianie LUW do ścianki bryły .....	957
Wyświetlanie brył .....	959
<i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i> .....	959
<i>Gęstość siatki – zmienna Facetres</i> .....	960
<i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i> .....	960
<i>Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio</i> .....	961
Parametry fizyczne brył – PARAMFIZ .....	962
Przekształcanie brył AME – AMEKONW .....	962
Rzuty i przekroje brył .....	962
<i>Tworzenie rzutni – RZUTUJ</i> .....	963
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów – RYSRZUT</i> .....	970
<i>Rysowanie zarysów – PROFIL</i> .....	970
Eksport i import w formacie ACIS .....	972
<i>Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISWE</i> .....	973
<i>Zapis brył w formacie ACIS – ACISWY</i> .....	973
<b>Modyfikacja brył</b> .....	<b>975</b>
<i>Ścinanie krawędzi – FAZUJ</i> .....	976
<i>Zaokrąglanie krawędzi – ZAOKRĄGL</i> .....	977
<i>Przekrój – PRZEKRÓJ</i> .....	979
<i>Przecięcie – PŁAT</i> .....	981
<i>Modyfikacja brył – EDBRYŁA</i> .....	983
<i>Modyfikacja brył – ciAto</i> .....	984
<i>Modyfikacja ścianek – Powierzchnia</i> .....	987
<i>Modyfikacja krawędzi – Krawędź</i> .....	993
Inne operacje edycyjne .....	993

## **Część 6** Dla zaawansowanych

<b>Zestawy arkuszy</b> .....	<b>997</b>
Menedżer zestawów arkuszy – ZESTAWARKUSZY .....	998
<i>Tworzenie zestawu arkuszy – NOWYZESTAWARKUSZY</i> .....	999
<i>Struktura zestawu arkuszy</i> .....	1004
<i>Otwieranie rysunków</i> .....	1010
<i>Właściwości zestawu i arkuszy</i> .....	1010
<i>Selekcje arkuszy</i> .....	1018
Widoki .....	1019
<i>Zasoby zestawu arkuszy</i> .....	1020
<i>Wstawianie widoku</i> .....	1020
Blok opisujący widok (etykieta bloku) oraz odnośniki do innych widoków (bloki objaśnień) .....	1029
Tabelki zawierające spisy arkuszy .....	1030

Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy .....	1035
<i>Publikowanie – OPUBLIKUJ</i> .....	1036
<i>Opcje publikowania</i> .....	1038
Archiwizowanie zestawów arkuszy .....	1040
Tworzenie elektronicznej przesyłki – ETRANSMIT .....	1043
<b>Rzutnie w przestrzeni modelu</b> .....	<b>1045</b>
Konfiguracja rzutni – RZUTNIE .....	1046
<i>Tworzenie konfiguracji rzutni</i> .....	1048
<i>Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni</i> .....	1050
Układ współrzędnych w rzutni .....	1053
<i>Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym</i> .....	1054
<b>Odnosiniki</b> .....	<b>1055</b>
Zarządzanie odnośnikami – ODNOŚNIK .....	1056
<i>Status odnośników</i> .....	1058
<i>Hierarchia odnośników</i> .....	1058
<i>Dołączanie odnośników – Dołącz</i> .....	1059
<i>Zmiana sposobu dołączenia odnośnika</i> .....	1061
<i>Przylączenie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Ustal...</i> .....	1062
<i>Dołączanie odnośników – DOŁĄCZ</i> .....	1064
<i>Wczytywanie odnośników – OTWÓRZODN</i> .....	1064
Informowanie o zmianie .....	1065
Przylączenie wybranych elementów odnośnika – USTAL .....	1065
Przycinanie odnośników .....	1066
<i>Przycinanie – PRZYTODN</i> .....	1066
<i>Przycinanie – CLIPIT</i> .....	1071
Edycja odnośników .....	1074
<i>Edycja odnośnika – ODNEDYCJA</i> .....	1074
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – ODNUSTAW</i> .....	1077
<i>Zakończenie edycji odnośnika – ODNZAMKNIJ</i> .....	1078
Modyfikacja właściwości odnośnika .....	1079
Wczytywanie odnośników na żądanie .....	1080
<i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i> .....	1080
<i>Indeksy</i> .....	1081
Projekty .....	1082
<i>Tworzenie projektu</i> .....	1083
<i>Korzystanie z projektu</i> .....	1084
Archiwizacja i przysyłanie rysunków zawierających odnośniki .....	1084
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i> .....	1085
<b>Pola tekstowe</b> .....	<b>1089</b>
<i>Tworzenie pól – POLEDANYCH</i> .....	1090
<i>Wstawianie pól do akapitu tekstowego – WTEKST</i> .....	1094
<i>Wstawianie pól do atrybutu</i> .....	1097
<i>Formatowanie pól</i> .....	1097
<i>Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym</i> .....	1098
<i>Wstawianie pola do tabelki</i> .....	1099

<i>Hiperpołączenia w polach tekstowych</i> .....	1101
<i>Aktualizacja pól – UAKTUALNIJPOLADANYCH</i> .....	1102
<i>Usuwanie pól – WYMAŻ</i> .....	1104
<b>Mapy bitowe</b>	<b>1105</b>
<i>Zarządzanie mapami bitowymi – OBRAZ</i> .....	1106
<i>Dołączanie map bitowych – przycisk Dołącz...</i> .....	1107
<i>Dołączanie map bitowych – DOŁĄCZOBR</i> .....	1109
<i>Przycinanie map bitowych – PRZYTOBR</i> .....	1109
<i>Przycinanie map bitowych – CLIPIT</i> .....	1110
<i>Jasność, kontrast i płowienie – DOPASOBR</i> .....	1111
<i>Jakość wyświetlania – JAKOŚĆOBR</i> .....	1112
<i>Przezroczystość – PRZEZROCZYSTOŚĆ</i> .....	1113
<i>Widoczność obramowania map bitowych – RAMKAOBR</i> .....	1113
<i>Polecenie TFRAMES</i> .....	1114
<i>Właściwości map bitowych</i> .....	1114
<i>Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT</i> .....	1114
<b>Standardy CAD</b>	<b>1115</b>
<i>Tworzenie standardów</i> .....	1116
<i>Konfiguracja standardów – STANDARDY</i> .....	1116
<i>Automatyczna kontrola standardów</i> .....	1118
<i>Sprawdzanie standardów – SPRSTANDARD</i> .....	1119
<i>Translator warstw – WARSTWKONWERT</i> .....	1123
<i>Ustawienia translatora warstw</i> .....	1125
<i>Usuwanie nieużywanych warstw</i> .....	1130
<i>Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych</i> .....	1130
<b>Grupowanie obiektów</b>	<b>1135</b>
<i>Grupowanie – GRUPA</i> .....	1136
<i>Tworzenie grupy</i> .....	1139
<i>Wybieranie grupy</i> .....	1139
<i>Zamiana bloku na grupę</i> .....	1144
<i>Zamiana grupy na blok</i> .....	1144
<i>Zbiory wskazań</i> .....	1144
<b>Częściowe wczytywanie rysunku</b>	<b>1147</b>
<i>Częściowe otwarcie rysunku – OTWÓRZ</i> .....	1147
<i>Wczytanie dodatkowej geometrii – WCZYTAJCZĘŚĆ</i> .....	1151
<b>Import i eksport</b>	<b>1153</b>
<b>IMPORT</b> .....	1153
<i>Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSWE</i> .....	1154
<i>Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFWE</i> .....	1154
<i>Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY</i> .....	1154
<i>Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISWE</i> .....	1155
<i>Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFWE</i> .....	1155
<b>EKSPORT</b> .....	1155
<i>Format JPG – JPGWY</i> .....	1156
<i>Format PNG – PNGWY</i> .....	1156

<i>Format TIFF – TIFWY</i> .....	1156
<i>Format WMF – WMFWY</i> .....	1156
<i>Format ACIS (SAT) – ACISWY</i> .....	1157
<i>Format STL – STLWY</i> .....	1157
<i>Postscript – PSWY</i> .....	1157
<i>Format DXX</i> .....	1157
<i>Format BMP – BMPWY</i> .....	1157
<i>Format DXF – DXFWY</i> .....	1158
<i>Format 3D Studio – 3DSWY</i> .....	1158
<i>Zapis bloku na dysku</i> .....	1158
Zapis rysunków w formacie AutoCAD-a 13, 14 i 2000 .....	1159
Wczytywanie plików w formacie DXB – DXBWE .....	1159
Wczytywanie plików w formacie HPGL – PLT2DWG .....	1160
<b>Symbole i typy linii</b> .....	<b>1161</b>
Tworzenie symboli – MKSHAPE .....	1162
Wstawianie symboli – SYMBOL .....	1163
Wczytywanie symboli z pliku SHX – WCZYTAJ .....	1164
Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK .....	1165
Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE .....	1166
Tradycyjne tworzenie typów linii .....	1168

## Część 7

### Ciekawe możliwości

<b>Express Tools</b> .....	<b>1173</b>
Instalacja narzędzi Express Tools .....	1174
Narzędzia .....	1175
<i>Narzędzia ogólnego przeznaczenia</i> .....	1175
<i>Narzędzia służące do edycji bloków</i> .....	1176
<i>Narzędzia służące do zarządzania warstwami</i> .....	1177
<i>Narzędzia tekstowe</i> .....	1178
<i>Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku</i> .....	1179
<i>Narzędzia wspomagające wymiarowanie</i> .....	1179
<i>Narzędzia wyboru</i> .....	1179
<i>Narzędzia służące do modyfikacji obiektów</i> .....	1180
<i>Narzędzia do rysowania obiektów</i> .....	1180
<i>Narzędzia służące do obsługi plików</i> .....	1180
<i>Narzędzia służące do obsługi hiperłączy</i> .....	1181
<b>Internet</b> .....	<b>1183</b>
<i>Otwarcie rysunku w Internecie – OTWÓRZ</i> .....	1184
<i>Wstawianie bloku z Internetu – WSTAW</i> .....	1186
<i>Zapis rysunku w Internecie ZAPISZ</i> .....	1187
<i>Uruchamianie przeglądarki – PRZEGLĄDAJ</i> .....	1188
<i>Tworzenie rysunków DWF</i> .....	1188
<i>Parametry pliku DWF</i> .....	1188
<i>Oglądanie rysunków DWF w Internecie</i> .....	1189
<i>Publikacja rysunków w sieci – OPUBLIKUJWSIECI</i> .....	1189

Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej transmisji rysunków	
– ETRANSMIT .....	1194
Centrum komunikacyjne .....	1196

## **Bezpieczeństwo rysunku 1199**

Zabezpieczenie rysunku hasłem – OPCJEBEZP .....	1200
Podpis elektroniczny – OPCJEBEZP .....	1201
Weryfikacja podpisu elektronicznego – SPRAWDŹSYG .....	1202

## **Inne przydatne polecenia 1203**

Autoregeneracja – REGENAUTO .....	1204
Dokładność wyświetlania okręgów i łuków – ROZDZ .....	1204
Zmiana nazwy obiektów NNAZWA .....	1205
Polecenie –NNAZWA .....	1206
Usuwanie obiektów nieużywanych – USUŃ .....	1207
Przeglądanie rysunków DWF – ZNACZNIKOTWÓRZ .....	1208
Zapisanie i otwarcie rysunku – REVERT .....	1208
Właściwości rysunku – DWGCECHY .....	1208
Automatyczna modyfikacja właściwości rysunku – PROPULATE .....	1210
Wczytywanie aplikacji – WCZYTAJAPL .....	1212
Wczytywanie menu – MENUWCZYTAJ .....	1214
Usuwanie menu – MENUUSUŃ .....	1215
Zachowywanie poprzedniej wersji pliku .....	1215
Znaki uniwersalne .....	1216
Dostosowanie prawego przycisku myszki .....	1216
Kto otworzył rysunek – CZYJ .....	1217
Powtarzanie – WIELE .....	1218
Przesuwanie dynamiczne – TRDYNAM .....	1218
Wielkość celownika – 'CELOWNIK .....	1218
Zaznaczanie punktów – 'ZNACZNIK .....	1218
Wyłączanie i włączanie poleceń – UNDEF, REDEF .....	1219
Reinicjacja – REINST .....	1219
Info – 'INFO .....	1220
Kompilacja czcionek i symboli – KOMPILUJ .....	1220
Status drzewa indeksu obszaru – DRZEWO .....	1220
Wypełnienia PostScriptowe – PSWYP .....	1220
Rozpoczęcie zapisu przebiegu sesji do pliku – PLIKHISTTAK .....	1221
Zakończenie zapisu sesji do pliku – PLIKHISTNIE .....	1221
Zarządzanie aplikacjami ARX – ARX .....	1221
Konwersja – KONWERSJA .....	1221
Edycja obiektu za pomocą dwukrotnego kliknięcia – EDPODKLIK .....	1222
Wstawianie pliku opisu – RMLWE .....	1223
Dostosowywanie interfejsu – ADAPTACJA .....	1223
Zmiana ścieżek dostępu – REDIR .....	1224
Typy obiektów REDIR – REDIRMODE .....	1225
Konfiguracja i-drop – USTAWUCHWYTIDROP .....	1225
Lista obiektów tworzących blok – BLOCK? .....	1225
Dołączanie danych dodatkowych – XDATA .....	1226
Wyświetlanie danych dodatkowych – XLIST .....	1226

Konfiguracja wyświetlania 3D – KONFIG3D .....	1227
Wypożyczenie licencji sieciowej .....	1227
Czyszczenie rejestru rysunku .....	1227

## **Paski narzędzi** **1229**

Wyświetlanie pasków narzędzi na ekranie .....	1229
Konfiguracja pasków narzędzi – PASEKN .....	1230
Przenoszenie przycisku między paskami .....	1231
Usuwanie przycisku z paska .....	1232
Umieszczanie nowego przycisku w pasku .....	1232
Umieszczanie całkiem nowego przycisku w pasku .....	1233
Zmiana wyglądu ikony przycisku .....	1234
Tworzenie nowego paska narzędzi .....	1235
Usuwanie paska narzędzi .....	1235

## **Opcje** **1237**

Ustawienia – OPCJE .....	1237
Katalogi – zakładka Pliki .....	1238
Wyświetlanie – zakładka Ekran .....	1239
Otwieranie i zapisywanie plików – zakładka Otwórz i zapisz .....	1240
Wydruk – zakładka Wydruk i publikacja .....	1242
Parametry ogólne – zakładka System .....	1243
Ustawienia użytkownika – zakładka Parametry użytkownika .....	1244
Parametry rysowania – zakładka Pomoce rysunkowe .....	1245
Wybieranie – zakładka Wybór .....	1246
Profile użytkownika – zakładka Profile .....	1247

## **Część 8**

### **Dodatki**

#### **Instalacja AutoCAD-a** **1251**

Klucz software'owy .....	1251
Instalacja AutoCAD-a .....	1251
Ponowna instalacja .....	1259
Uruchamianie AutoCAD-a .....	1261
Zmiana koloru tła ekranu .....	1262
Deinstalacja AutoCAD-a .....	1262

#### **Skróty** **1265**

Skróty poleceń .....	1265
Skróty klawiaturowe .....	1268

## **Część 9**

### **Skorowidz**



# Właściwości obiektów



Każdy obiekt AutoCAD-a ma przyporządkowane właściwości takie jak: kolor, warstwa, typ linii, indywidualny współczynnik skali linii, styl wydruku, grubość kreski i wysokość pogrubienia (w przestrzeni). Właściwości domyślne są przypisywane nowym obiektom automatycznie. Właściwości istniejących obiektów można zmienić za pomocą menedżera właściwości obiektów CECHY.

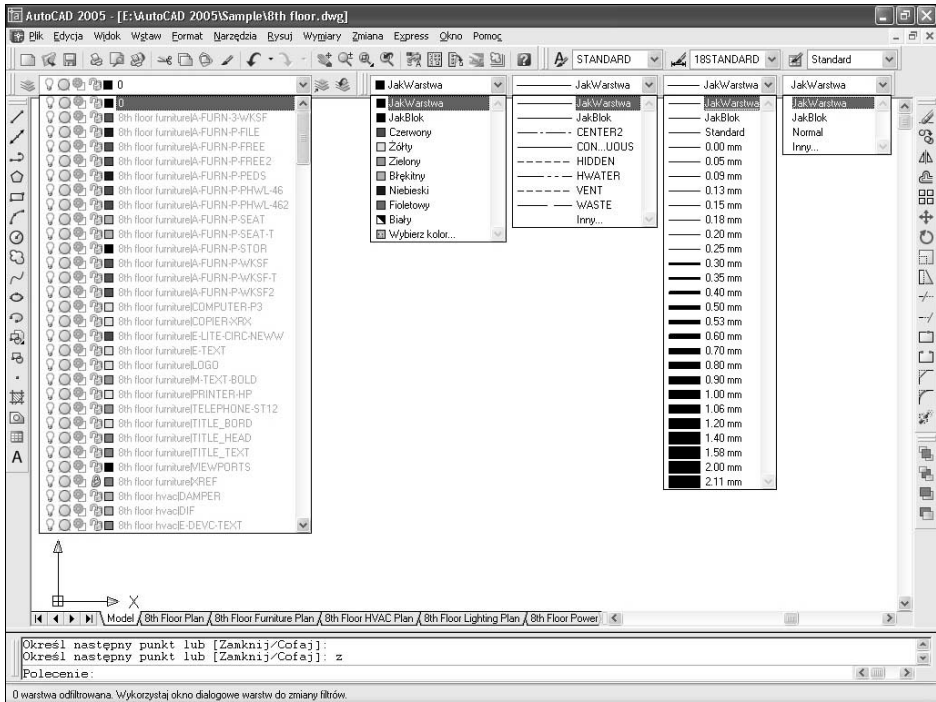
W niniejszym rozdziale omówione zostaną: kolor, typ i współczynnik skali linii oraz grubości kreski. Więcej informacji na temat warstw znajdziesz w rozdziale *Warstwy*, style wydruku omówione zostaną w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części poświęconej 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 grubości kreski użytkownik zyskał sposobność różnicowania rysunku (bez nadużywania polilinii i bazowania na kolorach, którym przypisywano grubość kreski plotera dopiero podczas wydruku). Grubość kreski może być widoczna na ekranie, co ułatwia proces sprawdzania rysunku przed wydrukiem.

# Wybór właściwości domyślnych

Właściwości domyślne określamy za pomocą umieszczonych w pasku narzędzi (Cechy) 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, typ linii, grubość kreski, styl wydruku.



*Wybór warstwy, koloru, typu linii, grubości kreski 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 *Styl 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.

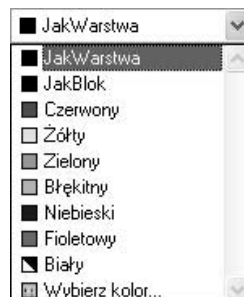
Jeżeli chcesz ustawić właściwości domyślne dla nowotworzonych obiektów, przed wybraniem ich z listy rozwijanej upewnij się najpierw, czy żaden obiekt na rysunku nie został wybrany.

# 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: *JakWarstwa* i *JakBlok*.

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

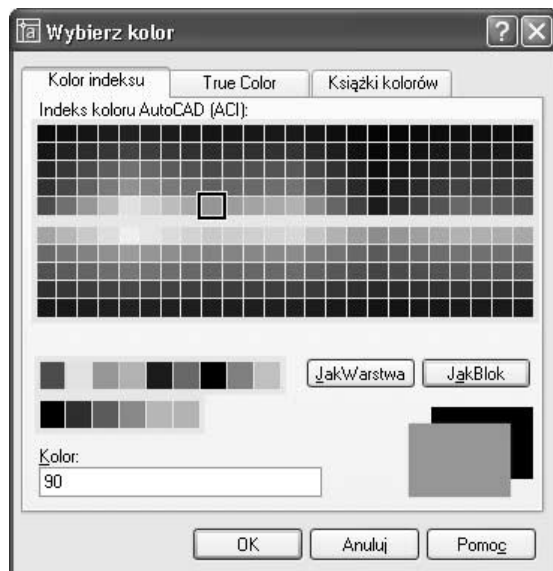
Przypisanie koloru *JakBlok* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor bloku, w którego skład wejdą.



Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok* oraz: czerwony, żółty, zielony, turkusowy, niebieski, fioletowy, biały. 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 z menu i za pomocą klawiaty.

↑ [Format]⇒[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*).
- Książki 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 – PORZWIŚ



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



*Zmiana kolejności wyświetlania – PORZWIŚ*

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

Sterowanie kolejnością wyświetlania umożliwia takie ułożenie obiektów, aby obraz uzyskany na ekranie (oraz na wydruku) był właściwy.

↑ [Narzędzia]⇒[Porządek rysowania >]⇒[opcja]



↘ Porządek wyświetlania⇒opcja

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



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



- W wersji 2005 zmiana kolejności wyświetlania nie pociąga za sobą regeneracji rysunku.
- Narzędzia sterujące kolejnością wyświetlania obiektów znajdują się w pasku narzędzi *Porządek wyświetlania*.

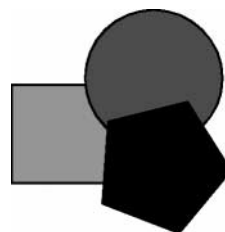


Na rysunku DRAWORDER.DWG znajdują się 3 obiekty: pięciokąt, koło i prostokąt. Gdyby obiekty te nie były wypełnione w środku, kolejność ich wyświetlania praktycznie nie miałaby znaczenia. Wypełnienie wnętrza sprawia, że nawzajem się zasłaniają.



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”.

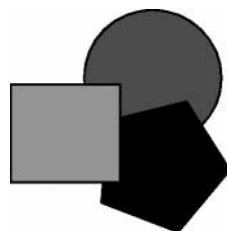


Zmień kolejność wyświetlania tak, by prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

↑ **[Narzędzia]**⇒**[Porządek rysowania >]**⇒**[Na wierzch]**

*Wybierz obiekty:* **wskaż brzeg prostokąta**

*Wybierz obiekty:* **ENTER**



Prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił pięciokąt i koło.

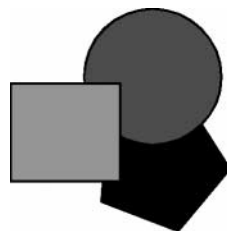
Zmień kolejność wyświetlania tak, by na wierzchu pozostał prostokąt, ale koło znalazło się ponad pięciokątem (pozostało pod prostokątem).

↑ **[Narzędzia]**⇒**[Porządek rysowania >]**⇒**[Pod spód]**

*Wybierz obiekty:* **wskaż brzeg koła**

*Wybierz obiekty:* **ENTER**

*Wybierz obiekty odniesienia:* **wskaż brzeg pięciokąta**



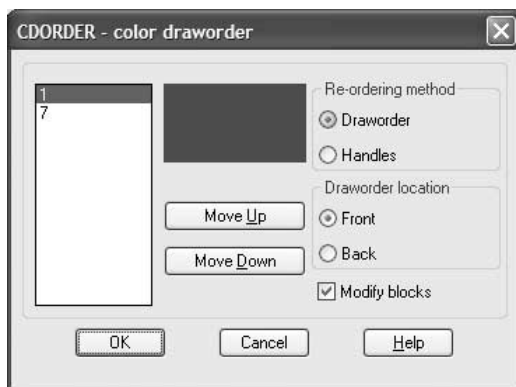
## Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER



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

↑ **[Express]**⇒**[Modify >]**⇒**[DrawOrder by Color]**

W odpowiedzi na „*Wybierz obiekty:*” wskaż obiekty, których dotyczyć 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*.



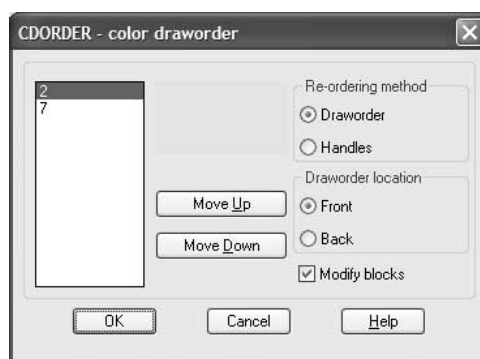
Wczytaj rysunek CDORDER.DWG. Zmień kolejność wyświetlania w taki sposób, aby obiekty żółte nie zasłaniały czarnych kresek.



**Polecenie: CDORDER**

**Wybierz obiekty: WSZ**

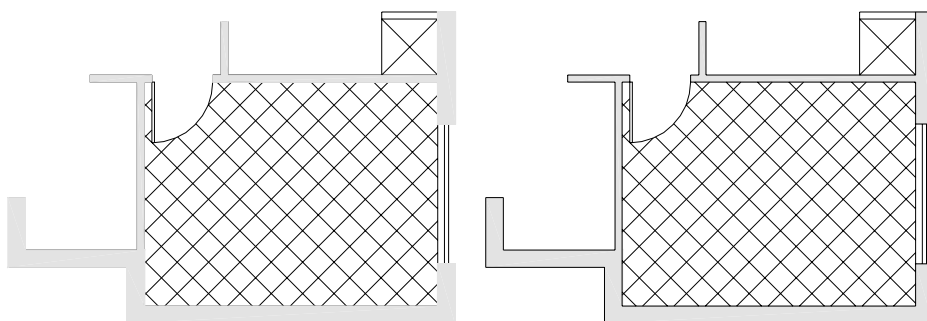
**Wybierz obiekty: ENTER**



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*