

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

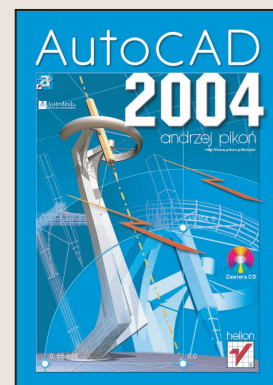
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

AutoCAD 2004

Autor: Andrzej Pikoń

ISBN: 83-7361-193-2

Format: B5, stron: 1384



AutoCAD jest bez wątpienia najpopularniejszym w Polsce programem typu CAD, posługuje się nim od bardzo dawna duże grono użytkowników. W trakcie pracy z AutoCAD-em użytkownicy zdążyli już dokładnie poznać jego narzędzia, jednakże nowe wersje stają się coraz bardziej rozbudowane i oferują coraz więcej możliwości. Wersja 2004 wprowadza między innymi wiele ulepszeń palet narzędzi oraz zwiększoną funkcjonalność Centrum danych projektowych. Dostępny jest również poprawiony Malarz formatów, ExpressTools (znane z wersji 2000), wypełnienia gradientowe i wiele usprawnień dotyczących tworzenia odnośników zewnętrznych.

Ta obszerna pozycja przeznaczona jest zarówno dla początkujących użytkowników AutoCAD-a (mogą oni dzięki niej dogłębnie poznać ten wspaniały program), jak i dla tych, którzy mieli już do czynienia z poprzednimi wersjami tej aplikacji. W książce zamieszczono bardzo wiele bogato ilustrowanych przykładów pokazujących praktyczne zastosowanie omawianych narzędzi.

- Poznasz nowe możliwości AutoCAD-a wprowadzone w wersji 2004
- Poznasz interfejs AutoCAD-a, menu i paski narzędzi
- Nauczysz się otwierać i zapisywać dokumenty
- Poznasz podstawowe obiekty AutoCAD-a i ich właściwości
- Dowiesz się, jak wybierać i modyfikować obiekty
- Nauczysz się tworzyć napisy
- Zaznajomisz się z warstwami i blokami ułatwiającymi tworzenie projektów
- Poznasz Centrum danych projektowych, umożliwiające współdzielenie danych oraz ponowne wykorzystanie istniejących już rysunków lub wybranych ich elementów
- Nauczysz się wykorzystywać regiony i multilinie
- Poznasz techniki wymiarowania, modyfikowanie wymiarów i style wymiarowe
- Dowiesz się, jak modelować w przestrzeni 3D, nauczysz się pracować z bryłami ACIS
- Nauczysz się podstaw renderingu
- Skorzystasz z możliwości standardów CAD
- Połączysz swoje rysunki z danymi zawartymi w bazach danych
- Przyspieszysz swoją pracę za pomocą ExpressTools
- Poznasz podstawy AutoLispu

Książkę uzupełniają dwa CD-ROM, na których znajdziesz demonstracyjną wersję programu AutoCAD 2004, a także liczne rysunki, wykorzystane jako przykłady w tekście i oprogramowanie wspomagające prace z AutoCAD-em w wersjach demonstracyjnych i shareware.



Spis treści

Wstęp	33
Co znajdziesz w tej książce	33
Jak korzystać z książki	35
<i>Użytkownicy początkujący</i>	35
<i>Użytkownicy zaawansowani</i>	35
Znaczkę występujące w tekście	36
Instalacja przykładów	36
Instalacja wersji treningowej AutoCAD-a	37
Nowe możliwości AutoCAD-a 2004	39
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2002	39
<i>Nowy format pliku rysunkowego</i>	39
<i>Ikony podglądu rysunków</i>	40
<i>Palety narzędzi</i>	40
<i>Centrum danych projektowych</i>	42
<i>Edycja wartości atrybutów</i>	44
<i>Ulepszony edytor napisów</i>	44
<i>Express Tools</i>	45
<i>Malarz formatów</i>	45
<i>Chmurka rewizyjna</i>	45
<i>Ulepszone polecenia UNDO i REDO</i>	46
<i>Polecenie QDIM tworzy wymiary zespolone</i>	47
<i>Kolory True Color oraz kolory z palet PANTONE i RAL</i>	47
<i>Wypełnienie gradientowe</i>	48
<i>Drukowanie cieniowanych rzutni</i>	50
<i>Kolejność wyświetlania obiektów na rysunku</i>	50
<i>Odnosniki zewnętrzne</i>	51
<i>Edycja odnośników zewnętrznych</i>	52
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i>	52
<i>Standardy CAD</i>	53
<i>Zbiory arkuszy</i>	54
<i>Centrum komunikacyjne</i>	56
<i>Linia statusowa</i>	57
<i>Bezpieczeństwo rysunków</i>	57
<i>Ułatwiona instalacja i zarządzanie oprogramowaniem</i>	58
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2000	58
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 14	60

Część 1 **Wiadomości podstawowe**

Wprowadzenie	65
Uruchomienie AutoCAD-a	65
Ekran AutoCAD-a	65
<i>Obszar rysunku</i>	66
<i>Linia statusowa</i>	66

<i>Belka narzędziowa</i>	68
<i>Paski narzędzi</i>	68
<i>Paleta</i>	70
<i>Obszar dialogowy i linia poleceń</i>	71
<i>Menu górne</i>	71
<i>Menu kontekstowe</i>	71
<i>Menu obrazkowe</i>	71
<i>Menu stołu graficznego</i>	72
<i>Menu kursora</i>	72
<i>Menu boczne</i>	72
<i>Okna dialogowe</i>	73
<i>Kursor</i>	73
<i>Ikona układu współrzędnych UCS</i>	73
<i>Ekran tekstowy</i>	73
Jak komunikować się z programem	74
<i>Polecenia</i>	74
<i>Wskazywanie punktów</i>	75
<i>Wskazywanie obiektów</i>	76
Okna dialogowe	76
<i>Elementy okien dialogowych</i>	76
<i>Wybieranie elementów i sortowanie list</i>	78
<i>Zamykanie okien dialogowych</i>	79
Przestrzeń AutoCAD-a	79
<i>Globalny Układ Współrzędnych – WCS</i>	79
<i>Lokalny Układy Współrzędnych – UCS</i>	80
<i>Współrzędne</i>	81
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i>	81
<i>Współrzędne biegunowe</i>	82
<i>Współrzędne sferyczne</i>	83
<i>Współrzędne walcowe</i>	83
<i>Współrzędne bezwzględne i względne</i>	84
<i>Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów</i>	84
<i>Jednostki, skala i rozmiar papieru</i>	85
Nowy rysunek – NEW	85
Otwarcie rysunku – OPEN	85
<i>Wybór widoku</i>	86
<i>Przycisk Open</i>	87
<i>Lista plików</i>	87
<i>Narzędzia</i>	87
<i>Poszukiwanie pliku – Find File</i>	88
Zapis rysunku na dysku	90
<i>Polecenie QSAVE</i>	90
<i>Polecenie SAVEALL</i>	90
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – SAVE i SAVEAS</i>	90
Kopia bezpieczeństwa	91
<i>Zmiana folderu kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK</i>	92
Pomoc – HELP	92
Zamknięcie rysunku	93

<i>Polecenie CLOSE</i>	93
<i>Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL</i>	94
Praca w środowisku wielodokumentowym.....	94
Asystent – ASSIST.....	96
<i>Ustawienia asystenta</i>	97
Koniec pracy.....	97
<i>Polecenie QUIT</i>	97
<i>Polecenie QQUIT</i>	98
Klawisz ESC.....	98
Rozszerzenie pliku	98
Nowy rysunek	99
Okno tworzenia rysunku	100
<i>Kreator rysunku</i>	101
<i>Kreator prosty (Quick Setup)</i>	101
<i>Kreator rozbudowany (Advanced Setup)</i>	102
Jednostki – UNITS	106
Granice rysunku – LIMITS	109
Podstawowe obiekty AutoCAD-a	111
<i>Odcinek linii prostej – LINE</i>	112
<i>Punkt – POINT</i>	114
<i>Okrąg – CIRCLE</i>	115
<i>Łuk – ARC</i>	116
<i>Polilinia – PLINE</i>	117
<i>Linia zygzakowa – BREAKLINE</i>	121
<i>Automatyczne tworzenie polilinii – BOUNDARY</i>	122
<i>Elipsa – ELLIPSE</i>	125
<i>Prostokąt – RECTANG</i>	126
<i>Wielobok – POLYGON</i>	128
<i>Chmurka rewizyjna – REVLOUD</i>	129
<i>Pierścień – DONUT</i>	131
<i>Trasa – TRACE</i>	131
<i>Zasłona – WIPEOUT</i>	132
<i>Szkic – SKETCH</i>	134
<i>Obszar – SOLID</i>	136
<i>Splajn – SPLINE</i>	136
<i>Multilinie</i>	138
<i>Linie konstrukcyjne – XLINE i RAY</i>	139
<i>Regiony</i>	139
Właściwości obiektów	141
Wybór właściwości domyślnych.....	142
Kolor.....	143
<i>Kolejność wyświetlania – DRAWORDER</i>	144
<i>Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER</i>	145
Typy linii	148
<i>Okno dialogowe LINETYPE</i>	148
Grubość kreski.....	151
<i>Bieżąca i domyślna grubości kreski – LWEIGHT</i>	152

Styl wydruku	153
Współczynnik skali linii	154
<i>Globalny współczynnik skali linii – LTSCALE</i>	154
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i>	155
Malarz formatów – MATCHPROP	156
Modyfikacje właściwości obiektów	160
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i>	160
<i>Menedżer właściwości – PROPERTIES</i>	161
<i>Zamknięcie menedżera właściwości – PROPERTIESCLOSE</i>	163
<i>Polecenie CHANGE</i>	167
<i>Polecenie CHPROP</i>	167
Oglądanie rysunku	169
Szybkie powiększanie i przesuwanie	170
<i>Szybkie powiększanie – RTZOOM</i>	170
<i>Szybkie przesuwanie – PAN</i>	172
<i>Powiększanie i przesuwania za pomocą myszy z kółkiem</i>	174
<i>Powiększanie okna prostokątnego</i>	174
<i>Przywoływanie poprzedniego powiększenia</i>	175
<i>Powiększanie do zakresu</i>	175
<i>Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania</i>	175
Inne możliwości polecenia ZOOM	176
Podgląd dynamiczny – DSVIEWER	180
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	181
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni – REDRAWALL</i>	182
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni – REDRAW</i>	182
<i>Regeneracja rysunku – REGEN</i>	182
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENALL</i>	183
Wyświetlanie grubości linii	183
Wyświetlanie pełnoekranowe	184
<i>Włączenie trybu pełnoekranowego – FULLSCREENON</i>	184
<i>Wyłączenie trybu pełnoekranowego – FULLSCREENOFF</i>	184
<i>POLECENIE FULLSCREEN</i>	184
Wypełnianie obiektów – FILL	185
Ekran tekstowy	186
<i>Ekran tekstowy – TEXTSCR</i>	186
<i>Ekran graficzny – GRAPHSCR</i>	187
Widoki	187
<i>Okno dialogowe VIEW</i>	188
Modyfikacje rysunku	195
Jak wybierać obiekty?	196
<i>Rozpoczynamy od wybrania polecenia</i>	196
<i>Rozpoczynamy od wybrania obiektów</i>	196
<i>Podstawowe metody wyboru obiektów</i>	196
Polecenia do modyfikacji rysunku	198
<i>Pasek narzędzi Modify</i>	198
<i>Usuwanie obiektów – ERASE</i>	198
<i>Kopiowanie – COPY</i>	199

Rozbudowane kopiowanie – COPYM	201
Szyk (tablica) – ARRAY	202
Kopiowanie równoległe – OFFSET	207
Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET	209
Odbicie lustrzane – MIRROR	210
Przesuwanie – MOVE	211
Obracanie – ROTATE	212
Edycja zintegrowana – MOCORO	214
Dopasowanie – ALIGN	214
Rozdzielanie – BREAK	216
Przedłużanie – EXTEND	217
Ucinanie – TRIM	219
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie	222
Automatyczne ucinanie – EXTRIM	222
Zmiana długości – LENGTHEN	223
Rozciąganie – STRETCH	224
Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH	226
Ścinanie narożników – CHAMFER	227
Zaokrąglanie – FILLET	229
Zmiana wielkości obiektów – SCALE	230
Modyfikacja polilinii – PEDIT	231
Edycja wielu polilinii – MPEDIT	237
Modyfikacja splajnu – SPLINEDIT	238
Rozbijanie obiektów	243
Polecenie EXPLODE	243
Polecenie XPLODE	244
Usuwanie duplikatów – OVERKILL	245
Edycja multilinii – MLEDIT	246
Wybieranie obiektów	247
Metody wyboru obiektów	248
Wybór za pomocą okna	251
Wybór za pomocą wieloboku	252
Wybór za pomocą lamanej	253
Gdy robi się gęsto...	253
Automatyczny wybór obiektów	254
Szybkie wybieranie – QSELECT	254
Wybór obiektów określonego typu, leżących na określonej warstwie – GETSEL	256
Filtrowanie obiektów – FILTER	257
Tworzenie zbioru wskazań – SSX	262
Wybieranie obiektów przecinających – FASTSELECT	263
Opcje wyboru	264
Napisy	267
Napisy proste	268
Rysowanie napisu – DTEXT	268
Akapit tekstowy	272
Tworzenie akapitu – MTEXT	272
Edytor napisów	272

<i>Wcięcia i tabulatory</i>	273
<i>Justowanie</i>	274
<i>Znaki specjalne</i>	274
<i>Import pliku tekstowego</i>	275
<i>Łączenie akapitów</i>	276
<i>Usuwanie formatowania</i>	276
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie</i>	276
<i>Kombinacje klawiszy edytora</i>	277
<i>Ułamki</i>	280
<i>Edycja ułamków</i>	281
Napis na łuku – ARCTEXT.....	283
Napis otoczony – TCIRCLE.....	284
Automatyczne numerowanie napisów – TCOUNT.....	286
Umieszczanie plików tekstowych na rysunku.....	287
<i>Polecenie MTEXT</i>	287
<i>Połączenie z plikiem tekstowym – RTEXT</i>	287
<i>Edycja połączonych plików tekstowych – RTEDIT</i>	288
<i>Funkcje DIESEL w RTEXT</i>	289
Styl napisu – STYLE.....	290
<i>Domyślny styl napisu</i>	292
Modyfikacja napisów.....	292
<i>Modyfikacja treści napisu – DDEDIT</i>	293
<i>Zmiana wielkości liter – TCASE</i>	294
<i>Zmiana orientacji napisów – TORIENT</i>	295
<i>Właściwości napisu – PROPERTIES</i>	295
<i>Dopasowanie szerokości napisu – TEXTFIT</i>	298
<i>Rozbijanie napisów – TXTEXP</i>	299
<i>Zamiana napisu prostego na akapit – TXT2MTXT</i>	299
Wypełnianie napisów.....	300
Markowanie napisów – QTEXT.....	300
Sprawdzanie pisowni – SPELL.....	301
Jakość wydruku napisów.....	303
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – FIND.....	303
Zmiana wielkości i sposobu justowania.....	307
<i>Zmiana wielkości napisów – SCALETEXT</i>	307
<i>Zmiana współczynników skali napisu względem przestrzeni papieru – PSTSCALE</i>	309
<i>Zmiana justowania napisów – JUSTIFYTEXT</i>	310
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – SPACETRANS.....	311
<i>Chowanie napisów</i>	312
<i>Tworzenie zasłony – TEXTMASK</i>	313
<i>Usuwanie zasłony – TEXTUNMASK</i>	314
Rysowanie precyzyjne	315
Skok i węzły – DSETTINGS.....	316
<i>Skok – SNAP</i>	317
<i>Siatka węzłów – GRID</i>	320
Tryb ortogonalny – ORTHO.....	321
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury.....	322

Punkty charakterystyczne obiektów.....	323
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i>	324
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OSNAP</i>	326
<i>Opcje OSNAP</i>	327
<i>Gdy robi się gesto...</i>	328
Przykłady.....	329
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne).....	331
<i>Śledzenie kołowe POLAR</i>	332
<i>Śledzenie punktów charakterystycznych OTRACK</i>	334
<i>Opcje śledzenia punktów charakterystycznych</i>	336
<i>Tymczasowy punkt śledzenia</i>	342
<i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i>	343
<i>Punkt względny – FROM</i>	345
Stałe linie konstrukcyjne.....	346
<i>Prosta – XLINE</i>	346
<i>Półprosta – RAY</i>	349
<i>Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń</i>	350
Anulowanie poleceń	351
<i>Polecenia UNDO, REDO i MREDO</i>	351
<i>Odwołanie ostatniego polecenia – U</i>	352
<i>Anulowanie odwołania polecenia – REDO</i>	352
<i>Odwoływanie poleceń – UNDO</i>	353
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – OOPS</i>	354
Uchwyty	355
<i>Opcje wspólne</i>	357
<i>Rozciąganie</i>	357
<i>Przesuwanie</i>	357
<i>Obracanie</i>	357
<i>Zmiana wielkości</i>	358
<i>Odbicie lustrzane</i>	358
<i>Sterowanie uchwytami – OPTIONS</i>	359

Część 2

Pożyteczne narzędzia

Warstwy	363
<i>Sterowanie warstwami – LAYER</i>	366
<i>Tworzenie nowej warstwy</i>	366
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i>	367
<i>Wybór warstwy bieżącej</i>	367
<i>Usuwanie warstw</i>	368
<i>Zmiana nazwy warstwy</i>	368
<i>Właściwości warstw</i>	368
<i>Status warstw</i>	369
<i>Sortowanie warstw</i>	371
<i>Uwagi</i>	371
<i>Właściwości ByLayer i Byblock i definicja bloków</i>	372

<i>Dla tych, którzy nie lubią ikono-przełączników</i>	372
Łatwe sterowanie warstwami	373
Wybór warstwy obiektu	373
Warstwa 0	373
Stan i właściwości warstw.....	374
Przywoływanie poprzedniego stanu warstw – LAYERP.....	376
Translator warstw	376
Usuwanie warstw – PURGE	377
Wybór rodzaju warstw wyświetlanych w oknie warstw	378
Narzędzia pakietu Express Tools	382
<i>Menedżer konfiguracji warstw – LMAN</i>	382
<i>Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – COPYTOLAYER</i>	384
<i>Oglądanie obiektów położonych na wybranych warstwach – LAYWALK</i>	385
<i>Zmiana warstwy – LAYMCH</i>	389
<i>Przeniesienie obiektów na bieżącą warstwę – LAYCUR</i>	390
<i>Wylączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej – LAYISO</i>	390
<i>Włączenie warstw wyłączonych poleceniem LAYISO – LAYUNISO</i>	391
<i>Wyróżnianie wskazanej warstwy – LAYVPI</i>	391
<i>Zamrażanie warstw – LAYFRZ</i>	393
<i>Wylączenie warstw – LAYOFF</i>	394
<i>Zamknięcie warstwy – LAYLCK</i>	395
<i>Otwarcie warstwy – LAYULK</i>	395
<i>Włączenie wszystkich warstw – LAYON</i>	395
<i>Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW</i>	396
<i>Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL</i>	396
<i>Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG</i>	396
<i>Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE</i>	397

Bloki

399

Definiowanie bloku – BLOCK.....	402
Wstawianie bloków – INSERT	404
<i>Wczytywanie bloku z dysku</i>	406
<i>Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku</i>	406
<i>Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows</i>	408
<i>Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi</i>	408
<i>Zmiana właściwości bloku w palecie</i>	409
<i>Przezroczystość i autoukrywanie palety</i>	410
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków</i>	411
Przykład definiowania i wstawiania bloku.....	413
<i>Definiowanie bloku</i>	413
<i>Wstawianie bloku</i>	414
<i>Drzwi 1x1</i>	415
Polecenie – INSERT.....	415
Zastępowanie bloków – BLOCKREPLACE	417
Wielokrotnie wstawianie bloku – MINSERT	418
Rozbijanie bloku – EXPLODE	419
Zapis bloku na dysku – WBLOCK	420
Nowy punkt wstawienia – BASE.....	421

Właściwości bloków.....	421
Edycja bloków.....	423
<i>Redefinicja bloku.....</i>	423
<i>Edycja bloku – REFEDIT.....</i>	423
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – REFSET.....</i>	425
<i>Zakończenie edycji bloku – REFCLOSE.....</i>	425
<i>Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE.....</i>	428
<i>Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru – PSBSCALE.....</i>	429
<i>Edycja właściwości bloków – PROPERTIES.....</i>	431
Biblioteki bloków.....	432
Usuwanie nieużywanych bloków – PURGE.....	433
Kopiowanie elementów bloku – NCOPY.....	435
Granica cięcia i wydłużania.....	436
Przycinanie bloków – XCLIP i CLIPIT.....	437
Tworzenie ikon podgląd bloku – BLOCKICON.....	437
Liczba bloków – BCOUNT.....	438
Kopiowanie z użyciem schowka.....	438
<i>Kopiowanie do schowka – COPYCLIP.....</i>	438
<i>Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – COPYBASE.....</i>	439
<i>Przeniesienie do schowka – CUTCLIP.....</i>	439
<i>Wklejanie – PASTECLIP.....</i>	439
<i>Wklejanie jako blok – PASTEBLOCK.....</i>	439
<i>Wklejanie w tym samym położeniu – PASTEORIG.....</i>	440
Automatyczne rozmieszczanie bloków.....	440
<i>Podziel – DIVIDE.....</i>	440
<i>Zmierz – MEASURE.....</i>	442
Zastąpienie bloku odnośnikiem zewnętrznym – BLOCKTOXREF.....	444
Automatyczne wstawianie bloków (przykład).....	445
Centrum danych projektowych.....	449
<i>Włączenie centrum – ADCENTER.....</i>	449
<i>Okno centrum danych projektowych.....</i>	450
<i>Okno nawigacyjne.....</i>	450
<i>Paleta.....</i>	451
<i>Ikony sterujące.....</i>	451
<i>Wstawianie bloków.....</i>	453
<i>Wstawianie innych danych projektowych.....</i>	457
<i>Tworzenie palet narzędzi.....</i>	458
<i>Wyszukiwanie.....</i>	460
<i>Często wykorzystywane dane.....</i>	462
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego.....</i>	463
<i>Otwarcie rysunku.....</i>	463
<i>Zastosowanie Eksploratora Windows.....</i>	463
<i>Zamknięcie centrum – ADCCLOSE.....</i>	464
<i>Nawigacja – ADCNAVIGATE.....</i>	464
<i>Kreskowanie.....</i>	464

<i>Siatka aksonometryczna</i>	465
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – DSETTINGS</i>	466
<i>Polecenie ISOPLANE</i>	467
<i>Okrag aksonometryczny – ELLIPSE</i>	467
Kreskowanie	469
Kreskowanie BHATCH.....	471
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i>	472
<i>Wybór wzoru kreskowania</i>	473
<i>Podgląd kreskowania</i>	474
<i>Wykonywanie kreskowania</i>	474
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i>	474
<i>Wyświetlenie granicy kreskowania</i>	475
<i>Dziedziczenie parametrów kreskowania</i>	475
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i>	475
<i>Zaawansowane opcje kreskowania</i>	475
<i>Kreskowanie z „dziurami”</i>	477
<i>Proste kreskowanie</i>	484
<i>Kreskowanie ISO</i>	484
<i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i>	485
<i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i>	487
<i>Przezroczystość i autoukrywanie palety</i>	489
<i>Dostosowywanie wyglądu palety</i>	490
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich narzędzi</i>	492
<i>Zmiana nazwy i usuwanie palety</i>	493
<i>Eksport i import palet</i>	493
<i>Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych</i>	494
Wypełnianie obszarów	497
Wypełnienie gradientowe.....	498
Polecenie HATCH.....	500
Edycja kreskowania.....	501
<i>Polecenie HATCHEDIT</i>	501
<i>Edycja właściwości kreskowania – PROPERTIES</i>	503
Superkreskowanie – SUPERHATCH	505
<i>Mapa bitowa</i>	506
<i>Blok</i>	508
<i>Oдноśnik zewnętrzny</i>	511
<i>Zasłona</i>	512
<i>Wybór obiektu</i>	513
<i>Opcje superkreskowania</i>	513
Rysunek prototypowy (szablon)	515
<i>Co może zawierać rysunek prototypowy</i>	515
<i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i>	516
<i>Brak rysunku prototypowego</i>	516
<i>Tworzenie rysunku prototypowego</i>	517
<i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i>	518
Regiony	519
<i>Tworzenie regionów – REGION</i>	520

<i>Automatyczne tworzenie regionów – BOUNDARY</i>	521
<i>Działania na regionach</i>	523
<i>Łączenie regionów – UNION</i>	523
<i>Odejmowanie regionów – SUBTRACT</i>	524
<i>Część wspólna regionów – INTERSECT</i>	525
<i>Kasowanie pierwowzorów</i>	526
<i>Rozbijanie regionów – EXPLODE</i>	526
<i>Parametry fizyczne regionu – MASSPROP</i>	527
Multilinie	529
Multinia – MLINE	530
Styl multilinii – MLSTYLE	533
<i>Definiowanie stylu</i>	534
<i>Modyfikacja linii</i>	534
<i>Modyfikacja ogólnych parametrów multilinii</i>	535
Edycja multilinii – MLEDIT	539
Zapytania	545
<i>Odległość – DIST</i>	545
<i>Pole powierzchni i obwód – AREA</i>	546
<i>Współrzędne punktu – ID</i>	550
<i>Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – DBLIST</i>	550
<i>Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LIST</i>	550
<i>Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST</i>	551
<i>Parametry fizyczne brył i regionów – MASSPROP</i>	552
<i>Status rysunku – STATUS</i>	553
<i>Informacje na temat czasu i stoper – TIME</i>	553
Naprawianie uszkodzonych rysunków	555
<i>Naprawianie rysunku – RECOVER</i>	555
<i>Sprawdzanie rysunku – AUDIT</i>	555
<i>Kopia bezpieczeństwa</i>	556

Część 3 **Wydruk**

Wydruk	559
Wydruk – PLOT	560
<i>Podgląd wydruku</i>	560
<i>Ustawienia urządzenia drukującego (Plot Device)</i>	561
<i>Ustawienia kreślenia (Plot Settings)</i>	563
<i>Skala wydruku</i>	567
<i>Chowanie linii niewidocznych na wydruku</i>	568
<i>Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu</i>	569
Ustawienia strony – PAGESETUP	570
Podgląd wydruku – PREVIEW	571
Menedżer urządzeń drukujących – PLOTTERMANAGER	572
<i>Dodanie nowego urządzenia drukującego</i>	573
<i>Edytor konfiguracji urządzenia drukującego</i>	576
Import plików PCP i PC2 – PCINWIZARD	577

<i>Kolor tła podglądu wydruku</i>	578
<i>Oznaczenie wydruków – PLOTSTAMP</i>	578
Wydruk automatyczny	580

Rozmieszczenia wydruku **581**

Przeźren przestrzeni papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	583
<i>Włączanie przestrzeni papieru</i>	583
<i>Przełączanie pomiędzy przestrzeniami</i>	584
<i>Ustawienia strony – PAGESETUP</i>	585
<i>Import ustawień strony – PSETUPIN</i>	585
<i>Kreator rozmieszczeń wydruku – LAYOUTWIZARD</i>	585
<i>Rozmieszczenia wydruku – LAYOUT</i>	587
<i>Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku</i>	588
<i>Wczytanie arkuszy z innego rysunku</i>	588
<i>Usuwanie arkuszy</i>	589
<i>Zmiana nazwy arkusza</i>	589
<i>Kopiowanie i przesuwanie arkuszy</i>	589
<i>Szybka zmiana aktywnego arkusza</i>	590
<i>Łączenie arkuszy – LAYOUTMERGE</i>	590
Rzutnie	591
<i>Tworzenie rzutni – VPORTS</i>	592
<i>Widok w rzutniach</i>	594
<i>Edycja obiektów w rzutniach</i>	597
<i>Skala stosowana w rzutniach</i>	597
<i>Odczytanie współczynnika skali rzutni – VPSCALE</i>	599
<i>Synchronizacja współczynników powiększenia w rzutniach – VPSYNC</i>	600
<i>Blokada skali powiększenia w rzutni</i>	602
<i>Sterowanie widocznością warstw</i> <i>za pomocą menedżera warstw – LAYER</i>	604
<i>Widoczność warstw w rzutniach – VPLAYER</i>	605
<i>Włączanie i wyłączanie rzutni</i>	606
<i>Przycinanie rzutni – VPCLIP</i>	607
<i>Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni</i>	608
<i>Widoczność ramek rzutni</i>	609
<i>Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu</i> <i>i papieru – CHSPACE</i>	609
<i>Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE</i>	610
<i>Obracanie zawartości rzutni</i>	612
<i>Właściwości rzutni – PROPERTIES</i>	612
<i>Edycja rzutni za pomocą uchwytów</i>	615
<i>Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni</i>	615
<i>Usuwanie rzutni</i>	616
<i>Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni</i>	616
<i>Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu</i> <i>a przestrzenią papieru – SPACETRANS</i>	617
<i>Polecenie -VPORTS</i>	617
Inne polecenia	619
<i>Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – MVIEW</i>	619
<i>Konfiguracja rysunku – MVSETUP</i>	619

Style wydruku	625
Rodzaje stylów wydruku.....	626
Zmiana stylu wydruku.....	627
Bieżący styl – PLOTSTYLE.....	627
Edycja tabeli stylów.....	628
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie.....	630
Tworzenie tabeli stylów.....	631
Dołączanie tabeli stylów wydruku.....	634
Menedżer tabel stylów wydruku – STYLESMANAGER.....	634
Zmiana rodzajów stylów – CONVERTPSTYLES.....	637
Konwersja tabeli stylów – CONVERTCTB.....	638
Posługiwanie się kolorami True Color w stylach wydruku.....	638
Automatyczny wydruk	641
Dodanie nowego rysunku do listy.....	642
Usunięcie rysunku z listy.....	642
Wczytanie listy plików.....	642
Zapis listy plików.....	643
Rozpoczęcie wydruku.....	643
Wydruk próbny.....	643
Raporty.....	644
Rozmieszczenie wydruku.....	645
Ustawienia strony.....	646
Urządzenie drukujące.....	647
Ustawienia wydruku.....	647
Warstwy.....	648
Zakończenie działania.....	649

Część 4

Wymiarowanie

Wymiarowanie	653
Nazwy elementów wymiaru.....	654
Wymiary liniowe – DIMLINEAR.....	655
Wymiar dopasowany – DIMALIGNED.....	658
Wymiarowanie promienia – DIMRADIUS.....	660
Wymiarowanie średnicy – DIMDIAMETER.....	660
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie.....	662
Środek okręgu i linie środkowe – DIMCENTER.....	663
Wymiarowanie kątów – DIMANGULAR.....	663
Wymiarowanie współrzędnych – DIMORDINATE.....	664
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – DIMBASELINE.....	665
Szeregowy łańcuch wymiarowy – DIMCONTINUE.....	666
Szybkie wymiarowanie – QDIM.....	668
Edycja punktów wymiarowych.....	670
Przywrócenie automatycznego napisu wymiarowego – DIMREASSOC.....	671
Linia odniesienia z opisem – QLEADER.....	672
Linia odniesienia – LEADER.....	676
Odłączanie odnośników od obiektu – QLEDETACHSET.....	677
Przylączanie odnośnika do obiektu – QLATTACH.....	677

Globalne przyłączanie odnośników do obiektu – <i>QLATTACHSET</i>	678
Tolerancje kształtu	678
Wymiarowanie zespolone.....	679
Usuwanie zespolenia wymiarów – <i>DIMDISASSOCIATE</i>	680
Zespolenie wymiarów – <i>DIMREASSOCIATE</i>	681
Korzystaj z punktów charakterystycznych.....	684
Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach	684
Regeneracja wymiarów – <i>DIMREGEN</i>	684
Edycja wymiarów	685
Menu kontekstowe	686
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów.....	686
Polecenie <i>DIMEDIT</i>	689
Polecenie <i>DIMTEDIT</i>	690
Właściwości wymiaru – <i>PROPERTIES</i>	691
Zmiana treści napisu wymiarowego – <i>DDEDIT</i>	692
Rozbijanie wymiarów	692
Napis wymiarowy na czystym tle	692
Stylę wymiarowe	695
Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie <i>DIMSTYLE</i>	696
Styl wymiarowy	696
Okno dialogowe <i>DIMSTYLE</i>	697
Bieżący styl wymiarowy	698
Nowy styl wymiarowy.....	699
Usunięcie stylu wymiarowego.....	700
Zmiana nazwy stylu wymiarowego	700
Modyfikacja stylu wymiarowego.....	700
Porównanie stylów wymiarowych.....	700
Modyfikacje stylu wymiarowego.....	701
Niewielkie zmiany stylu wymiarowego	701
Linie i strzałki – <i>Lines and Arrows</i>	702
Napis wymiarowy – <i>Text</i>	703
Dopasowanie – <i>Fit</i>	705
Jednostki podstawowe – <i>Primary Units</i>	707
Jednostki dodatkowe – <i>Alternate Units</i>	709
Tolerancje – <i>Tolerances</i>	710
Polecenie <i>DIMOVERRIDE</i>	712
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów	713
Rodzaje strzałek wymiarowych.....	714
Eksport i import stylów wymiarowych	715
Eksport stylów wymiarowych – <i>DIMEX</i>	715
Import stylów wymiarowych – <i>DIMIM</i>	716
Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru	717
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru.....	719

Sterowanie układami współrzędnych.....	729
<i>Polecenie UCS</i>	729
<i>Pasek narzędzi UCS II</i>	732
Menedżer układów współrzędnych – UCSMAN.....	737
<i>Zakładka Named UCSs</i>	738
<i>Zakładka Orthographic UCS</i>	740
<i>Parametry – zakładka Settings</i>	741
Obracanie układu współrzędnych – RTUCS	742
Układ współrzędnych w rzutni.....	743
Widok z góry w rzutni.....	745
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym.....	748
Układ współrzędnych związany z widokiem	748
Marker układu współrzędnych – UCSICON	750
Reguła prawej dłoni.....	751
Marker UCS – UCSICON.....	751
Przykłady	754
<i>Przykład 2D</i>	754
<i>Przykład 3D</i>	755
Oglądanie rysunku w przestrzeni	759
Interaktywne wodzenie kamery – 3DORBIT.....	760
<i>Środek obrotu – 3DORBITCTR</i>	763
<i>Położenie kamery – CAMERA</i>	764
<i>Przesuwanie i powiększanie</i>	765
<i>Perspektywa</i>	766
<i>Zmiana odległości – 3DDISTANCE</i>	766
<i>Obracanie kamery – 3DSWIVEL</i>	767
<i>Wprawianie w ruch – 3DCORBIT</i>	767
<i>Cieniowanie</i>	768
<i>Płaszczyzny tnące – 3DCLIP</i>	769
<i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i>	770
<i>Ćwiczenie</i>	771
<i>Degradacja obrazu</i>	771
Punkt widzenia – DDVPOINT	772
<i>Polecenie VPOINT</i>	774
<i>Kierunki ortogonalne</i>	776
Cieniowanie w rzutni – SHADEMODE	779
Widok dynamiczny – DVIEW	782
Widok z góry	784
<i>Polecenie PLAN</i>	784
<i>Polecenie EXPLAN</i>	785
Chowanie linii – HIDE.....	786
Oglądanie brył.....	787
Linie niewidoczne	787
<i>Parametry linii niewidocznych – HLSETTINGS</i>	788
Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej	791
Modele szkieletowe, œciankowe i bryłowe	792

Filtry współrzędnych.....	793
Elementy płaskie w przestrzeni.....	794
Poziom i wysokość pogrubienia – THICKNESS.....	795
<i>Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu</i>	798
<i>Kopiowanie wysokości pogrubienia</i>	800
Modele krawędziowe	800
<i>Odcinek trójwymiarowy – LINE</i>	800
<i>Polilinia trójwymiarowa – 3DPOLY</i>	801
Modele ściankowe.....	802
<i>Ścianka – 3DFACE</i>	802
<i>Widoczność krawędzi ścianki – EDGE</i>	804
<i>Siatka – Ai_MESH</i>	806
<i>Powierzchnia prostoliniowa – RULESURF</i>	807
<i>Powierzchnia równoległa – TABSURF</i>	808
<i>Powierzchnia obrotowa – REVSURF</i>	809
<i>Powierzchnia brzegowa – EDGESURF</i>	811
Predefiniowane obiekty siatkowe.....	812
<i>Prostopadłościan</i>	813
<i>Klin</i>	813
<i>Ostrosłup</i>	813
<i>Stożek</i>	814
<i>Sfera</i>	814
<i>Kopuła</i>	814
<i>Miska</i>	815
<i>Torus</i>	815
Siatki.....	815
<i>Siatka – 3DMESH</i>	815
<i>Polipowierzchnia – PFACE</i>	815
Modele bryłowe.....	816
Modyfikacja obiektów 3D	817
<i>Płaszczyzna XY</i>	817
<i>Tablica 3D – 3DARRAY</i>	819
<i>Zmiana położenia obiektów w przestrzeni</i>	821
<i>Kopiowanie i przesuwanie</i>	821
<i>Zmiana wielkości</i>	823
<i>Dopasowanie – ALIGN</i>	824
<i>Obrót – ROTATE3D</i>	827
<i>Odbicie lustrzane – MIRROR3D</i>	828
<i>Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – PEDIT</i>	831
<i>Splaszczanie – FLATTEN</i>	834
<i>Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni</i>	835
<i>Właściwości ścianki 3DFACE</i>	835
<i>Właściwości polilinii 3DPOLY</i>	835
<i>Właściwości powierzchni</i>	836
<i>Uchwyty</i>	836
<i>Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE</i>	837
Modelowanie bryłowe ACIS	839

Bryły proste	839
<i>Prostopadłościan – BOX</i>	840
<i>Kula – SPHERE</i>	842
<i>Klin – WEDGE</i>	843
<i>Stożek – CONE</i>	844
<i>Walec – CYLINDER</i>	846
<i>Torus – TORUS</i>	848
Bryły złożone.....	849
<i>Suma brył – UNION</i>	849
<i>Różnica brył – SUBTRACT</i>	850
<i>Część wspólna brył – INTERSECT</i>	850
<i>Część wspólna brył – INTERFERE</i>	853
<i>Pogrubianie – EXTRUDE</i>	854
<i>Pogrubianie wzdłuż kierownicy – EXTRUDE</i>	857
<i>Pogrubianie i część wspólna</i>	860
<i>Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów</i>	863
<i>Obracanie – REVOLVE</i>	864
Przyczepianie UCS do ścianki bryły	865
Wyświetlanie brył.....	866
<i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i>	867
<i>Gęstość siatki – zmienna Facetres</i>	867
<i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i>	868
<i>Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio</i>	869
Parametry fizyczne brył – MASSPROP	870
Przekształcanie brył AME – AMECONVERT.....	870
Rzuty i przekroje brył.....	870
<i>Tworzenie rzutni – SOLVIEW</i>	871
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów – SOLDRAW</i>	878
<i>Rysowanie zarysów – SOLPROF</i>	879
Eksport i import w formacie ACIS.....	881
<i>Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISIN</i>	881
<i>Zapis brył w formacie ACIS – ACISOUT</i>	881
Modyfikacja brył	883
<i>Ścinanie krawędzi – CHAMFER</i>	883
<i>Zaokrąglanie krawędzi – FILLET</i>	885
<i>Przekrój – SECTION</i>	887
<i>Przecięcie – SLICE</i>	889
<i>Modyfikacja brył – SOLIDEDIT</i>	890
<i>Modyfikacja brył – Body</i>	892
<i>Modyfikacja ścianek – Face</i>	895
<i>Modyfikacja krawędzi – Edge</i>	901
Inne operacje edycyjne	901
Rendering	903
Obiekty 3D	904
Materiały – RMAT	904
<i>Parametry materiału</i>	906

Biblioteka materiałów – MATLIB.....	908
Światła – LIGHT.....	909
Światło punktowe – „żarówka”.....	911
Światło równoległe – „słońce”.....	912
Światło stożkowe – „reflektor”.....	914
Sceny – SCENE.....	916
Rendering – RENDER.....	917
Tło – BACKGROUND.....	921
Mgła – FOG.....	922
Krajobrazy.....	923
Wstawianie elementu krajobrazu – LSNEW.....	923
Edycja elementu krajobrazu – LSEEDIT.....	924
Biblioteka krajobrazów – LSLIB.....	925
Parametry renderingu – RPREF.....	925
Zapis i odczyt ekranu renderingu.....	926
Zapis ekranu do pliku – SAVEIMG.....	926
Wczytanie mapy bitowej z pliku – REPLAY.....	927
Informacje na temat renderingu – STATS.....	927
Komunikacja z programem 3D Studio.....	928
Wczytywanie rysunków z 3DStudio – 3DSIN.....	928
Zapis rysunku w formacie 3DStudio – 3DSOUT.....	930
Mapowanie – SETUV.....	931
Rodzaj materiału – SHOWMAT.....	932

Część 6

Dla zaawansowanych

Rzutnie w przestrzeni modelu	935
Konfiguracja rzutni – VPORTS.....	936
Tworzenie konfiguracji rzutni.....	938
Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni.....	940
Układ współrzędnych w rzutni.....	943
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym.....	944
Odośniki	945
Zarządzanie odośnikami – XREF.....	946
Status odośników.....	948
Hierarchia odośników.....	948
Dołączanie odośników – Attach.....	949
Zmiana sposobu dołączenia odośnika.....	951
Przylączenie odośników na stałe (ustalenie) – opcja Bind.....	953
Dołączanie odośników – XATTACH.....	954
Wczytywanie odośników – XOPEN.....	955
Informowanie o zmianie.....	955
Przylączenie wybranych elementów odośnika – XBIND.....	955
Przycinanie odośników.....	957
Przycinanie – XCLIP.....	957
Przycinanie – CLIPIT.....	962
Edycja odośników.....	964

<i>Edycja odnośnika – REFEDIT</i>	964
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – REFSET</i>	967
<i>Zakończenie edycji odnośnika – REFCLOSE</i>	969
Modyfikacja właściwości odnośnika	969
Wczytywanie odnośników na żądanie	970
<i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i>	970
<i>Indeksy</i>	971
Projekty.....	972
<i>Tworzenie projektu</i>	973
<i>Korzystanie z projektu</i>	974
Archiwizacja i przysyłanie rysunków zawierających odnośniki.....	974
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i>	975
Mapy bitowe	979
<i>Zarządzanie mapami bitowymi – IMAGE</i>	980
<i>Dolączanie map bitowych – przycisk Attach</i>	982
<i>Dolączanie map bitowych – IMAGEATTACH</i>	983
<i>Przycinanie map bitowych – IMAGECLIP</i>	983
<i>Przycinanie map bitowych – CLIPIT</i>	984
<i>Jasność, kontrast i płowienie – IMAGEADJUST</i>	985
<i>Jakość wyświetlania – IMAGEQUALITY</i>	986
<i>Przezroczystość – TRANSPARENCY</i>	987
<i>Widoczność obramowania map bitowych – IMAGEFRAME</i>	987
<i>Polecenie TFRAMES</i>	988
<i>Właściwości map bitowych</i>	988
<i>Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT</i>	988
Standardy CAD	989
<i>Tworzenie standardów</i>	990
<i>Konfiguracja standardów – STANDARDS</i>	990
<i>Automatyczna kontrola standardów</i>	992
<i>Sprawdzanie standardów – CHECKSTANDARDS</i>	993
<i>Translator warstw – LAYTRANS</i>	997
<i>Ustawienia translatora warstw</i>	999
<i>Usuwanie nieużywanych warstw</i>	1003
<i>Sprawdzanie zgodności ze standardami</i> <i>większej ilości plików rysunkowych</i>	1005
Grupowanie obiektów	1009
<i>Grupowanie – GROUP</i>	1010
<i>Tworzenie grupy</i>	1013
<i>Wybieranie grupy</i>	1013
<i>Zamiana bloku na grupę</i>	1018
<i>Zamiana grupy na blok</i>	1018
<i>Zbiory wskazań</i>	1018
Slajdy	1021
<i>Tworzenie slajdu – MSLIDE</i>	1021
<i>Wyświetlanie slajdu – VSLIDE</i>	1021
<i>Biblioteka slajdów</i>	1022

Częściowe wczytywanie rysunku	1023
<i>Częściowe otwarcie rysunku – OPEN</i>	1023
<i>Wczytywanie dodatkowej geometrii – PARTIALOAD</i>	1027
Import i eksport	1029
IMPORT	1029
<i>Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSIN</i>	1030
<i>Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFIN</i>	1030
<i>Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY</i>	1030
<i>Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISIN</i>	1031
<i>Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFIN</i>	1031
EXPORT.....	1031
<i>Format JPG – JPGOUT</i>	1032
<i>Format PNG – PNGOUT</i>	1032
<i>Format TIFF – TIFOUT</i>	1032
<i>Format WMF – WMFOUT</i>	1033
<i>Format ACIS (SAT) – ACISOUT</i>	1033
<i>Format STL – STLOUT</i>	1033
<i>Postscript – PSOUT</i>	1033
<i>Format DXX</i>	1033
<i>Format BMP – BMPOUT</i>	1034
<i>Format DXF – DXFOUT</i>	1034
<i>Format 3D Studio – 3DSOUT</i>	1034
<i>Zapis bloku na dysku</i>	1034
Zapis rysunków w formacie AutoCAD-a 13, 14 i 2000	1035
Wczytywanie plików w formacie DXB – DXBIN	1035
Wczytywanie plików w formacie HPGL – PLT2DWG.....	1036
Atrybuty	1037
Tworzenie atrybutów – ATTDEF	1038
<i>Tworzenie i wstawianie bloków z atrybutami</i>	1040
Sporządzanie listy atrybutów	1044
<i>Kreator listy atrybutów – EATTEXT</i>	1044
<i>Polecenie ATTEXT</i>	1053
Tryb wyświetlania i wydruku atrybutów – ATTDISP.....	1055
Edycja atrybutów	1056
<i>Zmiana wartości atrybutów – PROPERTIES</i>	1056
<i>Menedżer atrybutów – BATTMAN</i>	1058
<i>Edycja definicji atrybutu – DDEDIT</i>	1062
<i>Edytor atrybutów – EATTEDIT</i>	1063
<i>Edycja wartości atrybutów – ATTEDIT</i>	1065
<i>Polecenie -ATTEDIT</i>	1066
<i>Globalna edycja atrybutów – GATTE</i>	1068
Uaktualnienie atrybutów – ATTSYNC.....	1070
Redefinicja atrybutów – ATTREDEF.....	1070
Eksport i import atrybutów.....	1072
<i>Eksport atrybutów – ATTOUT</i>	1072
<i>Import atrybutów – ATTIN</i>	1073

Właściwości definicji atrybutów	1073
Rozbijanie bloków zawierających atrybuty	1074
<i>Rozbijanie bloków – EXPLODE</i>	1074
<i>Rozbijanie bloków z przekształceniem atrybutów na napisy – BURST</i>	1074
Polecenia przeznaczone do obsługi atrybutów, które występowały w poprzednich wersjach AutoCAD-a	1075
<i>Polecenie –ATTDEF</i>	1075
<i>Polecenie –ATTEXT</i>	1076
Bazy danych	1077
Konfiguracja źródła danych	1078
<i>Specyfikacja źródła danych</i>	1078
<i>Konfiguracja źródła danych z poziomu AutoCAD-a</i>	1080
Menedżer baz danych – DBCONNECT	1082
<i>Przylączenie źródła danych</i>	1083
<i>Oglądanie i edycja tabeli</i>	1084
<i>Zapis zmian w tabeli</i>	1088
<i>Zamknięcie menedżera baz danych – DBCCLOSE</i>	1088
Połączenia	1088
<i>Szablony połączeń</i>	1088
<i>Tworzenie połączeń</i>	1090
<i>Oglądanie połączeń</i>	1091
<i>Edycja połączeń</i>	1094
<i>Usuwanie połączeń</i>	1094
<i>Synchronizacja połączeń</i>	1095
<i>Eksport połączeń</i>	1095
<i>Opcje widoku tabeli</i>	1095
Etykiety	1096
<i>Szablony etykiet</i>	1097
<i>Tworzenie etykiet przyczepionych do obiektów</i>	1099
<i>Tworzenie etykiet wolno stojących</i>	1099
<i>Odświeżanie etykiet</i>	1100
<i>Wyświetlanie i chowanie etykiet</i>	1101
<i>Usuwanie etykiet</i>	1102
Przykłady	1102
<i>Przykład zastosowania Accessa</i>	1102
Zapytania	1113
<i>Edytor zapytań</i>	1113
<i>Szybkie zapytanie</i>	1114
<i>Zapytanie o zakres</i>	1120
<i>Zapytanie zaawansowane</i>	1122
<i>Zapytanie SQL</i>	1124
Tworzenie zbiorów wskazań	1125
Symbole i typy linii	1131
Tworzenie symboli – MKSHAPE	1131
Wstawianie symboli – SHAPE	1133
Wczytywanie symboli z pliku SHX – LOAD	1134
Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK	1135

Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE.....	1136
Tradycyjne tworzenie typów linii	1139

Skrypty **1141**

<i>Tworzenie skryptów</i>	<i>1141</i>
<i>Uruchomienie skryptu – SCRIPT.....</i>	<i>1142</i>
<i>Wykonanie skryptu od początku – RSCRIPT</i>	<i>1142</i>
<i>Kontynuacja wykonania skryptu – RESUME.....</i>	<i>1142</i>
<i>Pauza w wykonaniu skryptu – DELAY</i>	<i>1143</i>
<i>Przykład automatycznej prezentacji z wykorzystaniem slajdów</i>	<i>1143</i>
<i>Inna wersja skryptu.....</i>	<i>1144</i>

Skróty i polecenia zewnętrzne **1145**

Skróty poleceń	1145
<i>Edytor skrótów – ALIASEDIT.....</i>	<i>1146</i>
Polecenia zewnętrzne	1147
Skróty klawiaturowe.....	1148
<i>Definiowanie skrótu użytkownika</i>	<i>1148</i>
<i>Definiowanie skrótu klawiaturowego w pliku menu.....</i>	<i>1150</i>

Część 7

Ciekawe możliwości

Express Tools **1157**

Instalacja narzędzi Express Tools	1157
Narzędzia	1158
<i>Narzędzia ogólnego przeznaczenia.....</i>	<i>1159</i>
<i>Narzędzia służące do edycji bloków.....</i>	<i>1160</i>
<i>Narzędzia służące do zarządzania warstwami.....</i>	<i>1161</i>
<i>Narzędzia tekstowe.....</i>	<i>1162</i>
<i>Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku.....</i>	<i>1163</i>
<i>Narzędzia wspomagające wymiarowanie</i>	<i>1163</i>
<i>Narzędzia wyboru</i>	<i>1163</i>
<i>Narzędzia służące do modyfikacji obiektów.....</i>	<i>1164</i>
<i>Narzędzia do rysowania obiektów</i>	<i>1164</i>
<i>Narzędzia służące do obsługi plików.....</i>	<i>1164</i>
<i>Narzędzia służące do obsługi hiperłączy</i>	<i>1165</i>

Kalkulator geometryczny **1167**

<i>Operatory i funkcje</i>	<i>1167</i>
<i>Zmienne.....</i>	<i>1171</i>

OLE **1173**

Co to jest OLE?	1174
Czym różni się łączenie od osadzania?	1175
Umieszczanie obiektów OLE w rysunkach AutoCAD-a.....	1175
<i>Osadzanie – INSERTOBJ</i>	<i>1175</i>
<i>Łączenie – INSERTOBJ.....</i>	<i>1177</i>
<i>Łączenie zawartości schowka – PASTESPEC.....</i>	<i>1178</i>
<i>Wklejanie (osadzanie) zawartości schowka – PASTECLIP</i>	<i>1178</i>
<i>Zarządzanie połączeniami OLE – OLELINKS.....</i>	<i>1179</i>

<i>Wklejanie zawartości schowka z przekształceniem w obiekty AutoCAD-a</i>	1180
Umieszczanie rysunków AutoCAD-a w innych aplikacjach	1180
<i>Osadzanie – COPYCLIP.....</i>	1180
<i>Wycięcie i osadzenie – CUTCLIP.....</i>	1181
<i>Łączenie – COPYLINK</i>	1181
Umieszczanie zawartości okna tekstowego w schowku – COPYHIST.	1181
Widoczność obiektów OLE.....	1181
Domyślna jakość wyświetlania obiektów OLE	1182
Skalowanie obiektów OLE – OLESCALE	1182
Edycja obiektów OLE	1184
Osadzanie za pomocą metody „przenieś-i-upuść”	1186
AutoLISP	1187
<i>Edytor Visual LISP-u – VLISP.....</i>	1188
<i>Lista poleceń, funkcji i zmiennych AutoLISP-u</i> <i>dostępnych z linii poleceń – LSP</i>	1188
<i>Przeglądanie funkcji AutoLISP-u</i> <i>zdefiniowanych we wskazanym pliku – LSPSURF</i>	1189
<i>Praktyczny kurs AutoLISP-u</i>	1190
Visual Basic	1191
<i>Korzystanie z gotowych programów VBA.....</i>	1191
<i>Edytor VBA – VBAIDE</i>	1194
<i>Pierwszy program</i>	1194
<i>Kilka ciekawych przykładów.....</i>	1198
<i>Usuwanie makra</i>	1205
<i>Pakiet uruchomieniowy.....</i>	1206
<i>Przeglądarka obiektów (Object Browser).....</i>	1207
<i>Program KOS.DVB.....</i>	1208
Stół graficzny (digitizer)	1217
Obsługa stołu graficznego – TABLET	1218
<i>Konfiguracja stołu graficznego.....</i>	1218
<i>Kalibracja stołu graficznego.....</i>	1219
<i>Wynik dopasowania (Outcome of fit:)</i>	1220
<i>Błąd RMS (RMS Error).....</i>	1221
<i>Odchylenia</i>	1221
<i>Wybór rodzaju transformacji.....</i>	1221
<i>Przenoszenie dużych rysunków</i>	1222
Internet	1223
<i>Otwarcie rysunku w Internecie – OPEN.....</i>	1223
<i>Wstawianie bloku z Internetu – INSERT.....</i>	1226
<i>Zapis rysunku w Internecie SAVE.....</i>	1227
<i>Uruchamianie przeglądarki – BROWSER.....</i>	1228
<i>Tworzenie rysunków DWF.....</i>	1228
<i>Parametry pliku DWF</i>	1228
<i>Oglądanie rysunków DWF w Internecie.....</i>	1228
<i>Publikacja rysunków w sieci – PUBLISHTOWEB</i>	1229
<i>Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej</i> <i>transmisji rysunków – ETRANSMIT.....</i>	1234

Centrum komunikacyjne.....	1236
Zbiory arkuszy	1239
Tworzenie i wydruk zbioru arkuszy – PUBLISH	1239
Publikowanie wsadowe -PUBLISH	1242
Automatyczne otwarcie zbioru arkuszy +PUBLISH.....	1242
Hiperpołączenia	1243
Wstawianie i edycja hiperpołączeń – HYPERLINK	1243
Dołączenie hiperpołączenia – ATTACHURL	1246
Otwarcie hiperpołączenia.....	1246
Otwarcie hiperpołączenia – GOTOURL	1247
Usuwanie hiperpołączenia.....	1247
Usuwanie hiperpołączenia – DETACHURL.....	1248
Kursor hiperpołączeń – HYPERLINKOPTIONS.....	1248
Hiperpołączenia względne i bezwzględne.....	1249
Poszukiwanie i modyfikacja hiperpołączeń – SHOWURLS.....	1249
Modyfikacja hiperpołączeń – CHURLS.....	1250
Wyszukiwanie i zastępowanie hiperpołączeń – REPURLS.....	1251
Bezpieczeństwo rysunku	1253
Zabezpieczenie rysunku hasłem – SECURITYOPTIONS	1254
Podpis elektroniczny – SECURITYOPTIONS.....	1255
Weryfikacja podpisu elektronicznego – SIGVALIDATE.....	1256
Inne przydatne polecenia	1257
Przenoszenie rysunków – ETRANSMIT	1257
Autoregeneracja – REGENAUTO	1258
Dokładność wyświetlania okręgów i łuków – VIEWRES.....	1259
Zmiana nazwy obiektów RENAME	1260
Polecenie –RENAME	1261
Usuwanie obiektów nieużywanych – PURGE.....	1262
Zapisanie i otwarcie rysunku – REVERT.....	1263
Właściwości rysunku – DWGPROPS.....	1263
Automatyczna modyfikacja właściwości rysunku – PROPULATE.....	1264
Wczytywanie aplikacji – APPLOAD	1267
Wczytywanie menu – MENULOAD	1269
Usuwanie menu – MENUUNLOAD	1271
Zachowywanie poprzedniej wersji pliku.....	1271
Znaki uniwersalne.....	1271
Dostosowanie prawego przycisku myszki.....	1271
Kto stworzył rysunek – WHOHAS.....	1273
Powtarzanie – MULTIPLE	1273
Przesuwanie dynamiczne – DRAGMODE.....	1273
Wielkość celownika – 'APERTURE	1274
Zaznaczanie punktów – 'BLIPMODE.....	1274
Wyłączanie i włączanie poleceń – UNDEFINE, REDEFINE.....	1274
Reinicjacja – REINIT.....	1274
Info – 'ABOUT.....	1275
Kompilacja czcionek i symboli – COMPILE	1275
Status drzewa indeksu obszaru – TREESTAT.....	1275

Wypełnienia PostScriptowe – PSFILL.....	1276
Rozpoczęcie zapisu przebiegu sesji do pliku – LOGFILEON.....	1276
Zakończenie zapisu sesji do pliku – LOGFILEOFF.....	1276
Zarządzanie aplikacjami ARX – ARX.....	1276
Konwersja – CONVERT.....	1277
Drukowanie przecinających się linii.....	1277
Kolor tła plików WMF.....	1277
Edycja obiektu za pomocą dwukrotnego kliknięcia – DBLCLKEDIT.....	1278
Wstawianie pliku opisu – RMLIN.....	1278
Dostosowywanie interfejsu – CUSTOMIZE.....	1279
Zmiana ścieżek dostępu – REDIR.....	1280
Typy obiektów REDIR – REDIRMODE.....	1281
Konfiguracja i-drop – SETIDROPHANDLER.....	1281
Lista obiektów tworzących blok – BLOCK?.....	1281
Dołączanie danych dodatkowych – XDATA.....	1282
Wyświetlanie danych dodatkowych – XLIST.....	1282
Konfiguracja wyświetlania 3D – 3DCONFIG.....	1283

Paski narzędzi 1285

Wyświetlanie pasków narzędzi.....	1285
Konfiguracja pasków narzędzi – TOOLBAR.....	1285
Przenoszenie przycisku między paskami.....	1287
Usuwanie przycisku z paska.....	1287
Umieszczanie nowego przycisku w pasku.....	1288
Umieszczanie całkiem nowego przycisku w pasku.....	1289
Zmiana wyglądu ikony przycisku.....	1290
Tworzenie nowego paska narzędzi.....	1290
Usuwanie paska narzędzi.....	1291

Opcje 1293

Ustawienia – OPTIONS.....	1293
Katalogi – zakładka Files.....	1293
Wyświetlanie – zakładka Display.....	1294
Otwieranie i zapisywanie plików – zakładka Open and Save.....	1295
Wydruk – zakładka Plotting.....	1297
Parametry ogólne – zakładka System.....	1297
Ustawienia użytkownika – zakładka User Preferences.....	1298
Parametry rysowania – zakładka Drafting.....	1299
Wybieranie – zakładka Selection.....	1300
Profile użytkownika – zakładka Profiles.....	1301

Część 8

Dodatki

Instalacja AutoCAD-a 1305

Klucz sprzętowy.....	1305
Instalacja AutoCAD-a.....	1305
Ponowna instalacja.....	1314
Uruchamianie AutoCAD-a.....	1315
Zmiana koloru tła ekranu.....	1316
Deinstalacja AutoCAD-a.....	1317

Wybrane funkcje języka DIESEL	1319
<i>Odczyt zmiennych systemowych.....</i>	<i>1319</i>
<i>Odczyt daty i czasu.....</i>	<i>1320</i>
<i>Odczyt właściwości rysunku.....</i>	<i>1320</i>
<i>Odczyt właściwości użytkownika</i>	<i>1321</i>
<i>Odczyt nazw odnośników</i>	<i>1321</i>
<i>Odczyt nazw map bitowych.....</i>	<i>1322</i>
Zmienne systemowe	1323
<i>Modyfikacja zmiennych systemowych w oknie dialogowym – SYSVDLG.....</i>	<i>1324</i>
<i>Lista zmiennych systemowych.....</i>	<i>1325</i>
Skróty	1349
<i>Skróty poleceń.....</i>	<i>1349</i>
<i>Odpowiedniki poleceń wcześniejszych wersji AutoCAD-a w wersji 2004.....</i>	<i>1351</i>
<i>Skróty klawiaturowe.....</i>	<i>1352</i>

Część 9

Skorowidz

Skorowidz

1355

Express Tools

Z AutoCAD-em 2004 dostarczany jest pakiet użytecznych narzędzi o nazwie *Express Tools*. Narzędzia *Express Tools* nie są wbudowane do AutoCAD-a na stałe; jest to zbiór programów LISP-owych i aplikacji ARX. Z punktu widzenia użytkownika nie ma jednak żadnej różnicy – korzystamy z nich tak samo jak z innych narzędzi AutoCAD-a. Zaawansowani użytkownicy, programujący w AutoLISP-ie, mogą przeanalizować teksty źródłowe programów i wykorzystać pomysły, a nawet fragmenty programów, pod warunkiem umieszczenia odpowiedniej adnotacji. Niektóre narzędzia zostały stworzone w języku C++, ale wiele z nich jest napisanych wyłącznie w AutoLISP-ie.

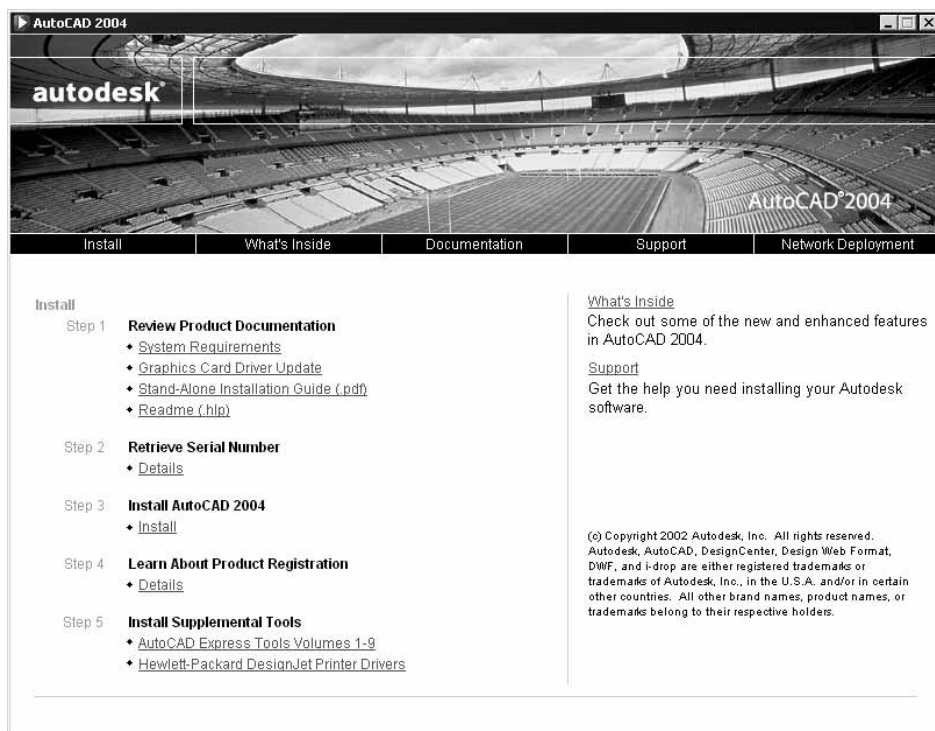


Instalacja narzędzi Express Tools

W celu zainstalowania narzędzi *Express Tools* uruchom program instalacyjny AutoCAD-a i wybierz opcję **AutoCAD Express Tools Volumes 1-9**.

Pakiet oferuje dwa polecenia służące do zarządzania pakietem: EXPRESSTOOLS i EXPRESSMENU.

Polecenie EXPRESSTOOLS włącza dostępność narzędzi pakietu, EXPRESSMENU wyświetla w menu pozycję **Express**, która umożliwia dostęp do narzędzi pakietu z poziomu menu.



Instalacja narzędzi *Express Tools*

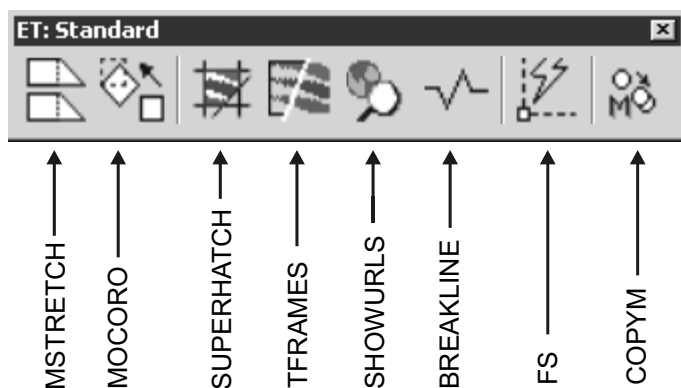
Narzędzia

Narzędzia pakietu *Express Tools* można ogólnie podzielić na kilka kategorii narzędzi służących do: edycji bloków i atrybutów, zarządzania warstwami, pracy z napisami, wymiarowania, wspomaganie pracy z rozmieszczeniami wydruku, wyboru obiektów, modyfikacji obiektów rysunkowych i obsługi plików. Część narzędzi jest dostępnych z okien narzędziowych, inne tylko z menu, a niektóre wyłącznie z klawiatury.

Poniżej znajdziesz bardzo zwięzłe omówienie narzędzi wchodzących w skład pakietu. Narzędzia te zostały omówione szczegółowo w rozdziałach poświęconych poszczególnym zagadnieniom. Narzędzia wprowadzone w wersji 2004 (które nie występowały w pakiecie *Express Tools* AutoCAD-a 2000) oznaczone zostały znakiem ★.

Narzędzia ogólnego przeznaczenia

W pakiecie *Express Tools* znajduje się wiele narzędzi ogólnego przeznaczenia. Kilka z nich znajduje się w oknie narzędziowym ET: Standard.

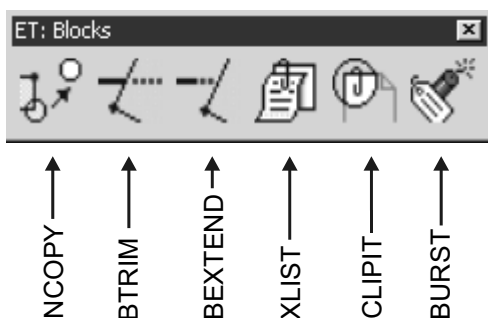


ALIASEDIT	– umożliwia edycję skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP.
BCOUNT	– oblicza liczbę wystąpień wskazanego bloku.
★ BLOCK?	– wyświetla listę obiektów tworzących blok.
★ CDORDER	– steruje kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru.
★ DWGLOG	– steruje tworzeniem pliku historii rysunku DWG.
★ EXPLAN	– działa podobnie jak polecenie PLAN (służące do uzyskania widoku z góry), ale oferuje więcej możliwości.
★ EXPRESSMENU	– wczytuje menu pakietu <i>Express Tools</i> .
★ EXPRESSTOOLS	– włącza pakiet <i>Express Tools</i> .
EXTRIM	– automatycznie ucinana wszystkie objekty przecinającą krawędź tnącą.
★ FLATTEN	– tworzy dwuwymiarową reprezentację wskazanych obiektów poprzez rzutowanie ich na płaszczyznę równoległą do płaszczyzny ekranu.
FULLSCREEN	– maksymalizuje wielkości okna AutoCAD-a na ekranie. Schowaniu ulega belka okna AutoCAD-a oraz pasek menu.
GETSEL	– automatycznie dołącza do zbioru wskazań objekty określonego typu, leżące na wybranej warstwie.
★ JULIAN	– dokonuje konwersji daty między zwykłym kalendarzem i kalendarzem juliańskim.
★ LSP	– wyświetla listę poleceń, funkcji i zmiennych AutoLISP-u dostępnych z linii poleceń.
★ LSPSURF	– umożliwia łatwe przeglądanie funkcji AutoLISP-u zdefiniowanych we wskazanym pliku.
MKLTYPE	– tworzy typu linii użytkownika poprzez wskazanie obiektów na ekranie.

MKSHAPE	– tworzy symbol ze wskazanych na ekranie obiektów.
MPEDIT	– umożliwia jednoczesną edycję wielu polilinii.
★ RTUCS	– umożliwia dynamiczne obracanie układu współrzędnych za pomocą myszy.
★ OVERKILL	– usuwa z rysunku wszystkie niepotrzebne obiekty (duplikaty i obiekty nachodzące na siebie).
★ SSX	– tworzy zbiór wskazań.
★ SYSVDLG	– umożliwia przeglądanie i modyfikację zmiennych systemowych w oknie dialogowym.
TFRAMES	– włącza i wyłącza obrysy map bitowych i zasłon.
★ XDATA	– dołącza dane dodatkowe do wskazanego obiektu.
★ XLIST	– wyświetla dane dodatkowe wskazanego obiektu.

Narzędzia służące do edycji bloków

W skład pakietu wchodzi wiele narzędzi ułatwiających edycję bloków i atrybutów. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Blocks.



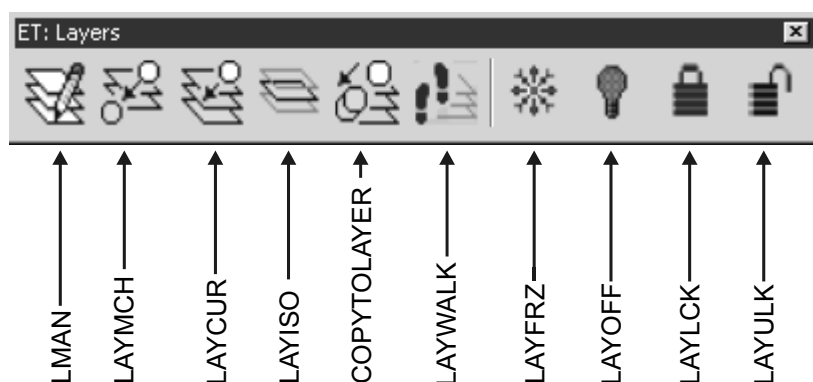
★ ATTN	– wczytuje wartości atrybutów bloku z pliku tekstowego.
★ ATTOUT	– zapisuje wartości atrybutów bloku w pliku tekstowym.
BEXTEND	– rozciąganie obiektów do krawędzi wyznaczonej przez bloki lub odnośniki.
★ BLOCKREPLACE	– zastępuje globalnie blok innym blokiem.
★ BLOCKTOXREF	– zastępuje globalnie blok odnośnikiem zewnętrznym.
★ BSCALE	– zmienia współczynniki skali bloku.
BTRIM	– ucinanie obiektów na krawędzi tnącej wyznaczonej przez bloki lub odnośniki.
BURST	– rozbija bloki z automatycznym przekształceniem atrybutów w napisy.
GATTE	– globalnie modyfikuje wartości atrybutu we wszystkich wstawieniach wybranego bloku.
NCOPY	– kopiuje obiekty zagnieżdżone w bloku lub odnośniku zewnętrznym.
★ PSBSCALE	– ustala współczynnik skali bloków względem przestrzeni papieru.

XLIST

– wyświetla informacje o elementach bloku lub odnośnika.

Narzędzia służące do zarządzania warstwami

W pakiecie *Express Tools* znajduje się bardzo wiele narzędzi ułatwiających tworzenie i zarządzanie warstwami. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Layers.

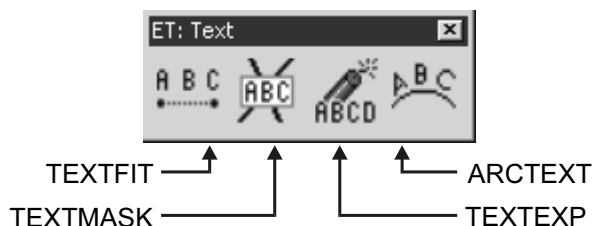


- ★ COPYTOLAYER – kopiuje wskazane obiekty na inną warstwę.
- LAYCUR – przenosi wskazane obiekty na warstwę bieżącą.
- LAYDEL – usuwa warstwę oraz wszystkie obiekty znajdujące się na tej warstwie. Warstwę do usunięcia określamy poprzez wskazanie dowolnego obiektu, który na niej leży lub przez podanie nazwy warstwy.
- LAYFRZ – zamraża warstwy, na których leżą wskazane obiekty.
- LAYISO – wyłącza wszystkie warstwy za wyjątkiem wskazanej.
- LAYLCK – zamyka warstwę, na której leży wskazany obiekt.
- LAYMCH – przenosi wskazane obiekty na warstwę określoną przez inny obiekt.
- LAYMRG – usuwa warstwę ale bez kasowania leżących na niej obiektów. Obiekty leżące na usuwanej warstwie są kopiowane na inną wskazaną warstwę.
- LAYOFF – wyłącza warstwy, na których leżą wskazane obiekty.
- LAYON – włącza wszystkie warstwy.
- LAYULK – otwiera warstwę, na której leży wskazany obiekt.
- ★ LAYUNISO – włącza wszystkie warstwy wyłączone ostatnim poleceniem LAYISO.
- LAYTHW – odmraża wszystkie warstwy.
- ★ LAYWALK – wyświetla na ekranie tylko obiekty położone na wybranych warstwach.
- ★ LAYVPI – wyróżnia wskazaną warstwę w bieżącej rzutni poprzez zamrożenie tej warstwy we wszystkich innych rzutniach.

- ★ LAYVPMODE – steruje sposobem działania poleceń LAYISO, LAYFRZ i LAYOFF. Polecenia te mogą wykorzystywać tryb *VP-Freeze* zamiast *Freeze* i *Off* działając w rzutniach przestrzeni papieru.
- LMAN – uruchamia menedżera warstw, który umożliwia zapis i wczytywanie układu warstw.

Narzędzia tekstowe

Wiele narzędzi pakietu ułatwia tworzenie i edycję napisów.



- ARCTEXT – rysuje napis na łuku.
- ★ PSTSCALE – umożliwia skalowanie napisów w przestrzeni papieru.
- RTEDIT – modyfikuje obiekt utworzony poleceniem RTEXT.
- RTEXT – umieszcza na rysunku zawartość pliku tekstowego lub wyrażenie języka DIESEL.
- ★ TCASE – zmienia wielkość liter (duże lub małe litery) we wskazanych napisach.
- ★ TCIRCLE – rysuje okrąg, prostokąt lub prostokątną otoczkę wokół wskazanych napisów.
- ★ TCOUNT – dodaje kolejny numer do każdego wskazanego napisu (jako prefiks, sufiks lub zastępuje napis numerem).
- TEXTFIT – dopasowuje szerokości napisu.
- TEXTMASK – zasłania obiekty leżące pod napisem.
- TEXTUNMASK – usuwa zasłonę utworzoną poleceniem TEXTMASK
- ★ TJUST – zmienia tryb justowania napisu, akapitu lub definicji atrybutu bez zmiany jego położenia.
- ★ TORIENT – zmienia kąt obrotu napisów, akapitów i definicji atrybutów.
- ★ TSCALE – zmienia wielkość napisów, akapitów i definicji atrybutów.
- TXT2MTXT – dokonuje konwersji napisów utworzonych za pomocą poleceń DTEXT i TEXT na paragraf tekstowy MTEXT.
- TXTEXP – rozбивa napisy na inne obiekty AutoCAD-a.

Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku

W pakiecie dostępnych jest również kilka narzędzi wspomagających pracę z rozmieszczeniami wydruku.

- ★ ALIGNSPACE – dopasowuje współczynnik skali rzutni i położenie w oparciu o wskazane punkty w przestrzeni modelu i papieru.
- ★ CHSPACE – przenosi obiekty między przestrzenią modelu i papieru.
- ★ LAYOUTMERGE – łączy wskazane rozmieszczenia wydruku.
- ★ VPSCALE – wyświetla współczynnik skali obowiązujący w rzutni.
- ★ VPSYNC – synchronizuje współczynniki powiększenia w rzutniach poprzez ustawienie powiększenia we wskazanych rzutniach takiego samego jak w wybranej rzutni.

Narzędzia wspomagające wymiarowanie

Kilka narzędzi pakietu wspomaga proces wymiarowania:

- DIMEX – eksportuje style wymiarowe.
- DIMIM – importuje style wymiarowe.
- ★ DIMREASSOC – przywraca napis wymiarowy wynikający z zespolenia wymiaru z obiektem, który został zmodyfikowany.
- QLATTACH – dołącza odnośnik do paragrafu tekstowego, tolerancji i bloku.
- QLATTACHSET – globalnie dołącza odnośniki do paragrafów tekstowych, tolerancji i bloków.
- QLDETACHSET – odłącza odnośniki od paragrafów tekstowych, tolerancji i bloków.

Narzędzia wyboru

Pakiet *Express Tools* oferuje dwa narzędzia wyboru obiektów, które ułatwiają tworzenie zbiorów wskazań.

- ★ FASTSELECT – tworzy zbiór wskazań, w którym znajdują się wszystkie obiekty dotyczące lub przecinające wskazany obiekt.
- GETSEL – tworzy tymczasowy zbiór wskazań.

Narzędzia służące do modyfikacji obiektów

Kilka narzędzi pakietu ułatwia modyfikację obiektów rysunkowych.

- ★ CLIPIT – przycina bloki, odnośniki i mapy bitowe.
- ★ COPYM – kopiuje wielokrotnie obiekty (oferując opcje *Repeat*, *Array*, *Divide* i *Measure*).
- ★ EXOFFSET – działa podobnie jak polecenie OFFSET ale oferuje więcej możliwości, takich jak sterowanie warstwami, odwoływanie operacji oraz opcję kopiowania wielokrotnego.
- MOCORO – przesuwa, kopiuje i obraca (wszystko zintegrowane w jednym poleceniu).
- MSTRETCH – rozciąga obiekty; polecenie oferuje więcej możliwości wyboru obiektów niż polecenie STRETCH.
- ★ SHP2BLK – tworzy definicję bloku na podstawie wskazanego symbolu.

Narzędzia do rysowania obiektów

Pakiet oferuje narzędzia służące do rysowania przerywanej linii, chmurki rewizyjnej oraz tworzenia zaawansowanych kreskowań.

- ★ BREAKLINE – rysuje linię zygzakową (odcinek wraz z zygzakiem – symbolem przerwania).
- SUPERHATCH – tworzy kreskowanie. Wzorem kreskowania może być blok, odnośnik, mapa bitowa i zasłona.

Narzędzia służące do obsługi plików

W skład pakietu wchodzi narzędzia do obsługi plików.

- ★ CLOSEALL – zamyka wszystkie otwarte rysunki umożliwiając zapisanie zmian.
- ★ IMAGEEDIT – uruchamia program służący do edycji mapy bitowej i rozpoczyna edycję wskazanej mapy.
- ★ IMAGEAPP – umożliwia wskazanie programu, za pomocą którego mają być edytowane mapy bitowe po wywołaniu polecenia IMAGEEDIT.
- ★ MOVEBAK – zmienia folder, w którym zapisywane będą kopie bezpieczeństwa (pliki z rozszerzeniem BAK).
- ★ QQUIT – zamyka wszystkie otwarte rysunki i kończy działanie AutoCAD-a.
- ★ PROPULATE – automatycznie wyświetla, uaktualnia i usuwa właściwości bieżącego rysunku lub wielu rysunków w katalogu.

-
- | | |
|-------------|--|
| REDIR | - umożliwia zmianę ścieżek dostępu do odnośników, stylów, symboli, map bitowych i plików tekstowych połączonych z rysunkiem. |
| ★ REVERT | - zamyka i ponownie otwiera bieżący rysunek. |
| ★ PLT2DWG | - importuje plik wydruku (HPGL) do bieżącego rysunku z zachowaniem kolorów. |
| ★ REDIRMODE | - określa typy obiektów, których ma dotyczyć polecenie REDIR. |
| ★ SAVEALL | - zapisuje na dysku wszystkie otwarte rysunki. |

Narzędzia służące do obsługi hiperłączy

Trzy polecenia ułatwiają obsługę hiperłączy.

- | | |
|-----------|--|
| ★ CHURLS | - modyfikuje hiperpołączenie wskazanych obiektów. |
| ★ REPURLS | - wyszukuje i zastępuje hiperpołączenia na rysunku. |
| SHOWURLS | - wyświetla i modyfikuje hiperpołączenia na rysunku. |