helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

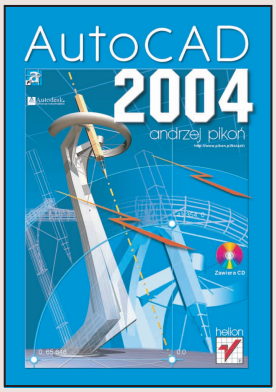
TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

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.

Wydawnictwo Helion
ul. Chopina 6
44-100 Gliwice
tel. (32)230-98-63
e-mail: helion@helion.pl

Spis treści

Wstęp **33**
Co znajdziesz w tej książce ... 33
Jak korzystać z książki ... 35
Użytkownicy początkujący ... 35
Użytkownicy zaawansowani ... 35
Znaczki 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
Nowy format pliku rysunkowego ... 39
Ikony podglądu rysunków ... 40
Palety narzędzi ... 40
Centrum danych projektowych ... 42
Edycja wartości atrybutów ... 44
Ulepszony edytor napisów ... 44
Express Tools ... 45
Malarz formatów ... 45
Chmurka rewizyjna ... 45
Ulepszone polecenia UNDO i REDO ... 46
Polecenie QDIM tworzy wymiary zespolone ... 47
Kolory True Color oraz kolory z palet PANTONE i RAL ... 47
Wypełnienie gradientowe ... 48
Drukowanie cieniowanych rzutni ... 50
Kolejność wyświetlania obiektów na rysunku ... 50
Odnośniki zewnętrzne ... 51
Edycja odnośników zewnętrznych ... 52
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem ... 52
Standardy CAD ... 53
Zbiory arkuszy ... 54
Centrum komunikacyjne ... 56
Linia statusowa ... 57
Bezpieczeństwo rysunków ... 57
Ułatwiona instalacja i zarządzanie oprogramowaniem ... 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
Obszar rysunku ... 66
Linia statusowa ... 66

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

Polecenie CLOSE ... *93*
Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL ... *94*
Praca w środowisku wielodokumentowym ... 94
Asystent – ASSIST ... 96
Ustawienia asystenta ... *97*
Koniec pracy ... 97
Polecenie QUIT ... *97*
Polecenie QQUIT ... *98*
Klawisz Esc ... 98
Rozszerzenie pliku ... 98

Nowy rysunek **99**
Okno tworzenia rysunku ... 100
Kreator rysunku ... *101*
Kreator prosty (Quick Setup) ... *101*
Kreator rozbudowany (Advanced Setup) ... *102*
Jednostki – UNITS ... 106
Granice rysunku – LIMITS ... 109

Podstawowe obiekty AutoCAD-a **111**
Odcinek linii prostej – LINE ... *112*
Punkt – POINT ... *114*
Okrąg – CIRCLE ... *115*
Łuk – ARC ... *116*
Polilinia – PLINE ... *117*
Linia zygzakowa – BREAKLINE ... *121*
Automatyczne tworzenie polilinii – BOUNDARY ... *122*
Elipsa – ELLIPSE ... *125*
Prostokąt – RECTANG ... *126*
Wielobok – POLYGON ... *128*
Chmurka rewizyjna – REVCLOUD ... *129*
Pierścień – DONUT ... *131*
Trasa – TRACE ... *131*
Zasłona – WIPEOUT ... *132*
Szkic – SKETCH ... *134*
Obszar – SOLID ... *136*
Splajn – SPLINE ... *136*
Multilinie ... *138*
Linie konstrukcyjne – XLINE i RAY ... *139*
Regiony ... *139*

Właściwości obiektów **141**
Wybór właściwości domyślnych ... 142
Kolor ... 143
Kolejność wyświetlania – DRAWORDER ... *144*
Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER ... *145*
Typy linii ... 148
Okno dialogowe LINETYPE ... *148*
Grubość kreski ... 151
Bieżąca i domyślna grubości kreski – LWEIGHT ... *152*

Styl wydruku ... 153
Współczynnik skali linii ... 154
Globalny współczynnik skali linii – LTSCALE ... 154
Indywidualny współczynnik skali linii ... 155
Malarz formatów – MATCHPROP ... 156
Modyfikacje właściwości obiektów ... 160
Modyfikacja właściwości za pomocą list ... 160
Menedżer właściwości – PROPERTIES ... 161
Zamknięcie menedżera właściwości – PROPERTIESCLOSE ... 163
Polecenie CHANGE ... 167
Polecenie CHPROP ... 167

Oglądanie rysunku 169
Szybkie powiększanie i przesuwanie ... 170
Szybkie powiększanie – RTZOOM ... 170
Szybkie przesuwanie – PAN ... 172
Powiększanie i przesuwania za pomocą myszy z kółkiem ... 174
Powiększanie okna prostokątnego ... 174
Przywoływanie poprzedniego powiększenia ... 175
Powiększanie do zakresu ... 175
Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania ... 175
Inne możliwości polecenia ZOOM ... 176
Podgląd dynamiczny – DSVIEWER ... 180
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku ... 181
Odświeżanie wszystkich rzutni – REDRAWALL ... 182
Odświeżanie bieżącej rzutni – REDRAW ... 182
Regeneracja rysunku – REGEN ... 182
Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENALL ... 183
Wyświetlanie grubości linii ... 183
Wyświetlanie pełnoekranowe ... 184
Włączenie trybu pełnoekranowego – FULSCREENON ... 184
Wyłączenie trybu pełnoekranowego – FULLSCREENOFF ... 184
POLECENIE FULLSCREEN ... 184
Wypełnianie obiektów – FILL ... 185
Ekran tekstowy ... 186
Ekran tekstowy – TEXTSCR ... 186
Ekran graficzny – GRAPHSCR ... 187
Widoki ... 187
Okno dialogowe VIEW ... 188

Modyfikacje rysunku 195
Jak wybierać obiekty? ... 196
Rozpoczynamy od wybrania polecenia ... 196
Rozpoczynamy od wybrania obiektów ... 196
Podstawowe metody wyboru obiektów ... 196
Polecenia do modyfikacji rysunku ... 198
Pasek narzędzi Modify ... 198
Usuwanie obiektów – ERASE ... 198
Kopiowanie – COPY ... 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 łamanej ... *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*

Wcięcia i tabulatory ... *273*
Justowanie ... *274*
Znaki specjalne ... *274*
Import pliku tekstowego ... *275*
Łączenie akapitów ... *276*
Usuwanie formatowania ... *276*
Wyszukiwanie i zastępowanie ... *276*
Kombinacje klawiszy edytora ... *277*
Ułamki ... *280*
Edycja ułamków ... *281*
Napis na łuku – ARCTEXT ... 283
Napis otoczony – TCIRCLE ... 284
Automatyczne numerowanie napisów – TCOUNT ... 286
Umieszczanie plików tekstowych na rysunku ... 287
Polecenie MTEXT ... *287*
Połączenie z plikiem tekstowym – RTEXT ... *287*
Edycja połączonych plików tekstowych – RTEDIT ... *288*
Funkcje DIESEL w RTEXT ... *289*
Styl napisu – STYLE ... 290
Domyślny styl napisu ... *292*
Modyfikacja napisów ... 292
Modyfikacja treści napisu – DDEDIT ... *293*
Zmiana wielkości liter – TCASE ... *294*
Zmiana orientacji napisów – TORIENT ... *295*
Właściwości napisu – PROPERTIES ... *295*
Dopasowanie szerokości napisu – TEXTFIT ... *298*
Rozbijanie napisów – TXTEXP ... *299*
Zamiana napisu prostego na akapit – TXT2MTXT ... *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
Zmiana wielkości napisów – SCALETEXT ... *307*
Zmiana współczynników skali napisu względem przestrzeni papieru – PSTSCALE ... *309*
Zmiana justowania napisów – JUSTIFYTEXT ... *310*
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – SPACETRANS ... 311
Chowanie napisów ... *312*
Tworzenie zasłony – TEXTMASK ... *313*
Usuwanie zasłony – TEXTUNMASK ... *314*

Rysowanie precyzyjne **315**

Skok i węzły – DSETTINGS ... 316
Skok – SNAP ... *317*
Siatka węzłów – GRID ... *320*
Tryb ortogonalny – ORTHO ... 321
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury ... 322

Punkty charakterystyczne obiektów ... 323
Wskazywanie punktów charakterystycznych ... 324
Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OSNAP ... 326
Opcje OSNAP ... 327
Gdy robi się gęsto... ... 328
Przykłady ... 329
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne) ... 331
Śledzenie kołowe POLAR ... 332
Śledzenie punktów charakterystycznych OTRACK ... 334
Opcje śledzenia punktów charakterystycznych ... 336
Tymczasowy punkt śledzenia ... 342
Punkty charakterystyczne użytkownika ... 343
Punkt względny – FROM ... 345
Stałe linie konstrukcyjne ... 346
Prosta – XLINE ... 346
Półprosta – RAY ... 349
Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń ... 350

Anulowanie poleceń 351
Polecenia UNDO, REDO i MREDO ... 351
Odwołanie ostatniego polecenia – U ... 352
Anulowanie odwołania polecenia – REDO ... 352
Odwoływanie poleceń – UNDO ... 353
Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – OOPS ... 354

Uchwyty 355
Opcje wspólne ... 357
Rozciąganie ... 357
Przesuwanie ... 357
Obracanie ... 357
Zmiana wielkości ... 358
Odbicie lustrzane ... 358
Sterowanie uchwytami – OPTIONS ... 359

Część 2 Pożyteczne narzędzia

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

Dla tych, którzy nie lubią ikono-przełączników ... *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
Menedżer konfiguracji warstw – LMAN ... *382*
Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – COPYTOLAYER ... *384*
Oglądanie obiektów położonych na wybranych warstwach – LAYWALK ... *385*
Zmiana warstwy – LAYMCH ... *389*
Przeniesienie obiektów na bieżącą warstwę – LAYCUR ... *390*
Wyłączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej – LAYISO ... *390*
Włączenie warstw wyłączonych poleceniem LAYISO – LAYUNISO ... *391*
Wyróżnianie wskazanej warstwy – LAYVPI ... *391*
Zamrażanie warstw – LAYFRZ ... *393*
Wyłączanie warstw – LAYOFF ... *394*
Zamknięcie warstwy – LAYLCK ... *395*
Otwarcie warstwy – LAYULK ... *395*
Włączenie wszystkich warstw – LAYON ... *395*
Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW ... *396*
Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL ... *396*
Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG ... *396*
Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE ... *397*

Bloki **399**

Definiowanie bloku – BLOCK ... 402
Wstawianie bloków – INSERT ... 404
Wczytywanie bloku z dysku ... *406*
Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku ... *406*
Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows ... *408*
Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi ... *408*
Zmiana właściwości bloku w palecie ... *409*
Przezroczystość i autoukrywanie palety ... *410*
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków ... *411*
Przykład definiowania i wstawiania bloku ... 413
Definiowanie bloku ... *413*
Wstawianie bloku ... *414*
Drzwi 1x1 ... *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
Redefinicja bloku ... 423
Edycja bloku – REFEDIT ... 423
Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – REFSET ... 425
Zakończenie edycji bloku – REFCLOSE ... 425
Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE ... 428
Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru – PSBSCALE ... 429
Edycja właściwości bloków – PROPERTIES ... 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
Kopiowanie do schowka – COPYCLIP ... 438
Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – COPYBASE ... 439
Przeniesienie do schowka – CUTCLIP ... 439
Wklejanie – PASTECLIP ... 439
Wklejanie jako blok – PASTEBLOCK ... 439
Wklejanie w tym samym położeniu – PASTEORIG ... 440
Automatyczne rozmieszczanie bloków ... 440
Podziel – DIVIDE ... 440
Zmierz – MEASURE ... 442
Zastąpienie bloku odnośnikiem zewnętrznym – BLOCKTOXREF ... 444
Automatyczne wstawianie bloków (przykład) ... 445

Centrum danych projektowych 449
Włączenie centrum – ADCENTER ... 449
Okno centrum danych projektowych ... 450
Okno nawigacyjne ... 450
Paleta ... 451
Ikony sterujące ... 451
Wstawianie bloków ... 453
Wstawianie innych danych projektowych ... 457
Tworzenie palet narzędzi ... 458
Wyszukiwanie ... 460
Często wykorzystywane dane ... 462
Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego ... 463
Otwarcie rysunku ... 463
Zastosowanie Eksploratora Windows ... 463
Zamknięcie centrum – ADCCLOSE ... 464
Nawigacja – ADCNAVIGATE ... 464
Kreskowanie ... 464

Rysunek aksonometryczny 465

Siatka aksonometryczna ... *465*
Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – DSETTINGS ... *466*
Polecenie ISOPLANE ... *467*
Okrąg aksonometryczny – ELLIPSE ... *467*

Kreskowanie **469**

Kreskowanie BHATCH ... 471
Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania ... *472*
Wybór wzoru kreskowania ... *473*
Podgląd kreskowania ... *474*
Wykonywanie kreskowania ... *474*
Skala i kąt obrotu kreskowania ... *474*
Wyświetlenie granicy kreskowania ... *475*
Dziedziczenie parametrów kreskowania ... *475*
Kreskowanie obiektów wewnętrznych ... *475*
Zaawansowane opcje kreskowania ... *475*
Kreskowanie z „dziurami” ... *477*
Proste kreskowanie ... *484*
Kreskowanie ISO ... *484*
Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi ... *485*
Zmiana właściwości narzędzia w palecie ... *487*
Przezroczystość i autoukrywanie palety ... *489*
Dostosowywanie wyglądu palety ... *490*
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich narzędzi ... *492*
Zmiana nazwy i usuwanie palety ... *493*
Eksport i import palet ... *493*
Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych ... *494*
Wypełnianie obszarów ... 497
Wypełnienie gradientowe ... 498
Polecenie HATCH ... 500
Edycja kreskowania ... 501
Polecenie HATCHEDIT ... *501*
Edycja właściwości kreskowania – PROPERTIES ... *503*
Superkreskowanie – SUPERHATCH ... 505
Mapa bitowa ... *506*
Blok ... *508*
Odnośnik zewnętrzny ... *511*
Zasłona ... *512*
Wybór obiektu ... *513*
Opcje superkreskowania ... *513*

Rysunek prototypowy (szablon) **515**

Co może zawierać rysunek prototypowy ... *515*
Korzystanie z rysunku prototypowego ... *516*
Brak rysunku prototypowego ... *516*
Tworzenie rysunku prototypowego ... *517*
Położenie katalogu rysunków prototypowych ... *518*

Regiony **519**

Tworzenie regionów – REGION ... *520*

Automatyczne tworzenie regionów – BOUNDARY ... *521*
Działania na regionach ... *523*
Łączenie regionów – UNION ... *523*
Odejmowanie regionów – SUBTRACT ... *524*
Część wspólna regionów – INTERSECT ... *525*
Kasowanie pierwowzorów ... *526*
Rozbijanie regionów – EXPLODE ... *526*
Parametry fizyczne regionu – MASSPROP ... *527*

Multilinie **529**
Multilinia – MLINE ... 530
Styl multilinii – MLSTYLE ... 533
Definiowanie stylu ... *534*
Modyfikacja linii ... *534*
Modyfikacja ogólnych parametrów multilinii ... *535*
Edycja multilinii – MLEDIT ... 539

Zapytania **545**
Odległość – DIST ... *545*
Pole powierzchni i obwód – AREA ... *546*
Współrzędne punktu – ID ... *550*
Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – DBLIST ... *550*
Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LIST ... *550*
Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST ... *551*
Parametry fizyczne brył i regionów – MASSPROP ... *552*
Status rysunku – STATUS ... *553*
Informacje na temat czasu i stoper – TIME ... *553*

Naprawianie uszkodzonych rysunków **555**
Naprawianie rysunku – RECOVER ... *555*
Sprawdzanie rysunku – AUDIT ... *555*
Kopia bezpieczeństwa ... *556*

Część 3 Wydruk

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

Kolor tła podglądu wydruku ... *578*
Oznaczanie wydruków – PLOTSTAMP ... *578*
Wydruk automatyczny ... 580

Rozmieszczenia wydruku **581**

Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia ... 583
Włączanie przestrzeni papieru ... *583*
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami ... *584*
Ustawienia strony – PAGESETUP ... *585*
Import ustawień strony – PSETUPIN ... *585*
Kreator rozmieszczeń wydruku – LAYOUTWIZARD ... *585*
Rozmieszczenia wydruku – LAYOUT ... *587*
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku ... *588*
Wczytanie arkuszy z innego rysunku ... *588*
Usuwanie arkuszy ... *589*
Zmiana nazwy arkusza ... *589*
Kopiowanie i przesuwanie arkuszy ... *589*
Szybka zmiana aktywnego arkusza ... *590*
Łączenie arkuszy – LAYOUTMERGE ... *590*
Rzutnie ... 591
Tworzenie rzutni – VPORTS ... *592*
Widok w rzutniach ... *594*
Edycja obiektów w rzutniach ... *597*
Skala stosowana w rzutniach ... *597*
Odczytanie współczynnika skali rzutni – VPSCALE ... *599*
Synchronizacja współczynników powiększenia w rzutniach – VPSYNC ... *600*
Blokada skali powiększenia w rzutni ... *602*
Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw – LAYER ... *604*
Widoczność warstw w rzutniach – VPLAYER ... *605*
Włączanie i wyłączanie rzutni ... *606*
Przycinanie rzutni – VPCLIP ... *607*
Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni ... *608*
Widoczność ramek rzutni ... *609*
Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru – CHSPACE ... *609*
Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE ... *610*
Obracanie zawartości rzutni ... *612*
Właściwości rzutni – PROPERTIES ... *612*
Edycja rzutni za pomocą uchwytów ... *615*
Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni ... *615*
Usuwanie rzutni ... *616*
Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni ... *616*
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – SPACETRANS ... *617*
Polecenie -VPORTS ... *617*
Inne polecenia ... 619
Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – MVIEW ... *619*
Konfiguracja rysunku – MVSETUP ... *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 – QLDETACHSET ... *677*
Przyłączanie odnośnika do obiektu – QLATTACH ... *677*

Globalne przyłączanie odnośników do obiektu – QLATTACHSET ... *678*
Tolerancje kształtu ... *678*
Wymiarowanie zespolone ... *679*
Usuwanie zespolenia wymiarów – DIMDISASSOCIATE ... *680*
Zespolenie wymiarów – DIMREASSOCIATE ... *681*
Korzystaj z punktów charakterystycznych ... *684*
Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach ... *684*
Regeneracja wymiarów – DIMREGEN ... *684*

Edycja wymiarów **685**
Menu kontekstowe ... *686*
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów ... *686*
Polecenie DIMEDIT ... *689*
Polecenie DIMTEDIT ... *690*
Właściwości wymiaru – PROPERTIES ... *691*
Zmiana treści napisu wymiarowego – DDEDIT ... *692*
Rozbijanie wymiarów ... *692*
Napis wymiarowy na czystym tle ... *692*

Style wymiarowe **695**
Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie DIMSTYLE ... 696
Styl wymiarowy ... *696*
Okno dialogowe DIMSTYLE ... *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 – Lines and Arrows ... *702*
Napis wymiarowy – Text ... *703*
Dopasowanie – Fit ... *705*
Jednostki podstawowe – Primary Units ... *707*
Jednostki dodatkowe – Alternate Units ... *709*
Tolerancje – Tolerances ... *710*
Polecenie DIMOVERRIDE ... 712
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów ... 713
Rodzaje strzałek wymiarowych ... 714
Eksport i import stylów wymiarowych ... 715
Eksport stylów wymiarowych – DIMEX ... *715*
Import stylów wymiarowych – DIMIM ... *716*

Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru **717**
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru ... *719*

Część 5 Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych **727**

Sterowanie układami współrzędnych ... 729
Polecenie UCS ... 729
Pasek narzędzi UCS II ... 732
Menedżer układów współrzędnych – UCSMAN ... 737
Zakładka Named UCSs ... 738
Zakładka Orthographic UCS ... 740
Parametry – zakładka Settings ... 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
Przykład 2D ... 754
Przykład 3D ... 755

Oglądanie rysunku w przestrzeni 759
Interaktywne wodzenie kamery – 3DORBIT ... 760
Środek obrotu – 3DORBITCTR ... 763
Położenie kamery – CAMERA ... 764
Przesuwanie i powiększanie ... 765
Perspektywa ... 766
Zmiana odległości – 3DDISTANCE ... 766
Obracanie kamery – 3DSWIVEL ... 767
Wprawianie w ruch – 3DCORBIT ... 767
Cieniowanie ... 768
Płaszczyzny tnące – 3DCLIP ... 769
Narzędzia ułatwiające wizualizację ... 770
Ćwiczenie ... 771
Degradacja obrazu ... 771
Punkt widzenia – DDVPOINT ... 772
Polecenie VPOINT ... 774
Kierunki ortogonalne ... 776
Cieniowanie w rzutni – SHADEMODE ... 779
Widok dynamiczny – DVIEW ... 782
Widok z góry ... 784
Polecenie PLAN ... 784
Polecenie EXPLAN ... 785
Chowanie linii – HIDE ... 786
Oglądanie brył ... 787
Linie niewidoczne ... 787
Parametry linii niewidocznych – HLSETTINGS ... 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
Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu ... 798
Kopiowanie wysokości pogrubienia ... 800
Modele krawędziowe ... 800
Odcinek trójwymiarowy – LINE ... 800
Polilinia trójwymiarowa – 3DPOLY ... 801
Modele ściankowe ... 802
Ścianka – 3DFACE ... 802
Widoczność krawędzi ścianki – EDGE ... 804
Siatka – Ai_MESH ... 806
Powierzchnia prostoliniowa – RULESURF ... 807
Powierzchnia równoległa – TABSURF ... 808
Powierzchnia obrotowa – REVSURF ... 809
Powierzchnia brzegowa – EDGESURF ... 811
Predefiniowane obiekty siatkowe ... 812
Prostopadłościan ... 813
Klin ... 813
Ostrosłup ... 813
Stożek ... 814
Sfera ... 814
Kopuła ... 814
Miska ... 815
Torus ... 815
Siatki ... 815
Siatka – 3DMESH ... 815
Polipowierzchnia – PFACE ... 815
Modele bryłowe ... 816

Modyfikacja obiektów 3D **817**

Płaszczyzna XY ... 817
Tablica 3D – 3DARRAY ... 819
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni ... 821
Kopiowanie i przesuwanie ... 821
Zmiana wielkości ... 823
Dopasowanie – ALIGN ... 824
Obrót – ROTATE3D ... 827
Odbicie lustrzane – MIRROR3D ... 828
Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – PEDIT ... 831
Spłaszczanie – FLATTEN ... 834
Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni ... 835
Właściwości ścianki 3DFACE ... 835
Właściwości polilinii 3DPOLY ... 835
Właściwości powierzchni ... 836
Uchwyty ... 836
Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE ... 837

Modelowanie bryłowe ACIS **839**

Bryły proste ... 839
Prostopadłościan – BOX ... *840*
Kula – SPHERE ... *842*
Klin – WEDGE ... *843*
Stożek – CONE ... *844*
Walec – CYLINDER ... *846*
Torus – TORUS ... *848*
Bryły złożone ... 849
Suma brył – UNION ... *849*
Różnica brył – SUBTRACT ... *850*
Część wspólna brył – INTERSECT ... *850*
Część wspólna brył – INTERFERE ... *853*
Pogrubianie – EXTRUDE ... *854*
Pogrubianie wzdłuż kierownicy – EXTRUDE ... *857*
Pogrubianie i część wspólna ... *860*
Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów ... *863*
Obracanie – REVOLVE ... *864*
Przyczepianie UCS do ścianki bryły ... 865
Wyświetlanie brył ... 866
Gęstość linii – zmienna Isolines ... *867*
Gęstość siatki – zmienna Facetres ... *867*
Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh ... *868*
Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio ... *869*
Parametry fizyczne brył – MASSPROP ... 870
Przekształcanie brył AME – AMECONVERT ... 870
Rzuty i przekroje brył ... 870
Tworzenie rzutni – SOLVIEW ... *871*
Rysowanie rzutów i przekrojów – SOLDRAW ... *878*
Rysowanie zarysów – SOLPROF ... *879*
Eksport i import w formacie ACIS ... 881
Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISIN ... *881*
Zapis brył w formacie ACIS – ACISOUT ... *881*

Modyfikacja brył **883**
Ścinanie krawędzi – CHAMFER ... 883
Zaokrąglanie krawędzi – FILLET ... 885
Przekrój – SECTION ... 887
Przecięcie – SLICE ... 889
Modyfikacja brył – SOLIDEDIT ... 890
Modyfikacja brył – Body ... *892*
Modyfikacja ścianek – Face ... *895*
Modyfikacja krawędzi – Edge ... *901*
Inne operacje edycyjne ... 901

Rendering **903**
Obiekty 3D ... 904
Materiały – RMAT ... 904
Parametry materiału ... *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 – LSEDIT ... *924*
Biblioteka krajobrazów – LSLISB ... *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*

Odnośniki 945
Zarządzanie odnośnikami – XREF ... 946
Status odnośników ... *948*
Hierarchia odnośników ... *948*
Dołączanie odnośników – Attach ... *949*
Zmiana sposobu dołączenia odnośnika ... *951*
Przyłączanie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Bind... ... *953*
Dołączanie odnośników – XATTACH ... *954*
Wczytywanie odnośników – XOPEN ... *955*
Informowanie o zmianie ... 955
Przyłączanie wybranych elementów odnośnika – XBIND ... 955
Przycinanie odnośników ... 957
Przycinanie – XCLIP ... *957*
Przycinanie – CLIPIT ... *962*
Edycja odnośników ... 964

Edycja odnośnika – REFEDIT ... *964*
Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – REFSET ... *967*
Zakończenie edycji odnośnika – REFCLOSE ... *969*
Modyfikacja właściwości odnośnika ... 969
Wczytywanie odnośników na żądanie ... 970
Sterowanie wczytywaniem na żądanie ... *970*
Indeksy ... *971*
Projekty ... 972
Tworzenie projektu ... *973*
Korzystanie z projektu ... *974*
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnośniki ... 974
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem ... *975*

Mapy bitowe **979**
Zarządzanie mapami bitowymi – IMAGE ... *980*
Dołączanie map bitowych – przycisk Attach ... *982*
Dołączanie map bitowych – IMAGEATTACH ... *983*
Przycinanie map bitowych – IMAGECLIP ... *983*
Przycinanie map bitowych – CLIPIT ... *984*
Jasność, kontrast i płowienie – IMAGEADJUST ... *985*
Jakość wyświetlania – IMAGEQUALITY ... *986*
Przezroczystość – TRANSPARENCY ... *987*
Widoczność obramowania map bitowych – IMAGEFRAME ... *987*
Polecenie TFRAMES ... *988*
Właściwości map bitowych ... *988*
Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT ... *988*

Standardy CAD **989**
Tworzenie standardów ... *990*
Konfiguracja standardów – STANDARDS ... *990*
Automatyczna kontrola standardów ... *992*
Sprawdzanie standardów – CHECKSTANDARDS ... *993*
Translator warstw – LAYTRANS ... *997*
Ustawienia translatora warstw ... *999*
Usuwanie nieużywanych warstw ... *1003*
Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych ... *1005*

Grupowanie obiektów **1009**
Grupowanie – GROUP ... *1010*
Tworzenie grupy ... *1013*
Wybieranie grupy ... *1013*
Zamiana bloku na grupę ... *1018*
Zamiana grupy na blok ... *1018*
Zbiory wskazań ... *1018*

Slajdy **1021**
Tworzenie slajdu – MSLIDE ... *1021*
Wyświetlanie slajdu – VSLIDE ... *1021*
Biblioteka slajdów ... *1022*

Częściowe wczytywanie rysunku **1023**
Częściowe otwarcie rysunku – OPEN ... *1023*
Wczytanie dodatkowej geometrii – PARTIALOAD ... *1027*

Import i eksport **1029**
IMPORT ... 1029
Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSIN ... *1030*
Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFIN ... *1030*
Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY ... *1030*
Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISIN ... *1031*
Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFIN ... *1031*
EXPORT ... 1031
Format JPG – JPGOUT ... *1032*
Format PNG – PNGOUT ... *1032*
Format TIFF – TIFOUT ... *1032*
Format WMF – WMFOUT ... *1033*
Format ACIS (SAT) – ACISOUT ... *1033*
Format STL – STLOUT ... *1033*
Postscript – PSOUT ... *1033*
Format DXX ... *1033*
Format BMP – BMPOUT ... *1034*
Format DXF – DXFOUT ... *1034*
Format 3D Studio – 3DSOUT ... *1034*
Zapis bloku na dysku ... *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
Tworzenie i wstawianie bloków z atrybutami ... *1040*
Sporządzanie listy atrybutów ... 1044
Kreator listy atrybutów – EATTEXT ... *1044*
Polecenie ATTEXT ... *1053*
Tryb wyświetlania i wydruku atrybutów – ATTDISP ... 1055
Edycja atrybutów ... 1056
Zmiana wartości atrybutów – PROPERTIES ... *1056*
Menedżer atrybutów – BATTMAN ... *1058*
Edycja definicji atrybutu – DDEDIT ... *1062*
Edytor atrybutów – EATTEDIT ... *1063*
Edycja wartości atrybutów – ATTEDIT ... *1065*
Polecenie -ATTEDIT ... *1066*
Globalna edycja atrybutów – GATTE ... *1068*
Uaktualnienie atrybutów – ATTSYNC ... 1070
Redefinicja atrybutów – ATTREDEF ... 1070
Eksport i import atrybutów ... 1072
Eksport atrybutów – ATTOUT ... *1072*
Import atrybutów – ATTIN ... *1073*

Właściwości definicji atrybutów ... 1073
Rozbijanie bloków zawierających atrybuty ... 1074
Rozbijanie bloków – EXPLODE ... 1074
Rozbijanie bloków z przekształceniem atrybutów na napisy – BURST ... 1074
Polecenia przeznaczone do obsługi atrybutów, które występowały w poprzednich wersjach AutoCAD-a ... 1075
Polecenie –ATTDEF ... 1075
Polecenie –ATTEXT ... 1076

Bazy danych 1077

Konfiguracja źródła danych ... 1078
Specyfikacja źródła danych ... 1078
Konfiguracja źródła danych z poziomu AutoCAD-a ... 1080
Menedżer baz danych – DBCONNECT ... 1082
Przyłączanie źródła danych ... 1083
Oglądanie i edycja tabeli ... 1084
Zapis zmian w tabeli ... 1088
Zamknięcie menedżera baz danych – DBCCLOSE ... 1088
Połączenia ... 1088
Szablony połączeń ... 1088
Tworzenie połączeń ... 1090
Oglądanie połączeń ... 1091
Edycja połączeń ... 1094
Usuwanie połączeń ... 1094
Synchronizacja połączeń ... 1095
Eksport połączeń ... 1095
Opcje widoku tabeli ... 1095
Etykiety ... 1096
Szablony etykiet ... 1097
Tworzenie etykiet przyczepionych do obiektów ... 1099
Tworzenie etykiet wolno stojących ... 1099
Odświeżanie etykiet ... 1100
Wyświetlanie i chowanie etykiet ... 1101
Usuwanie etykiet ... 1102
Przykłady ... 1102
Przykład zastosowania Accessa ... 1102
Zapytania ... 1113
Edytor zapytań ... 1113
Szybkie zapytanie ... 1114
Zapytanie o zakres ... 1120
Zapytanie zaawansowane ... 1122
Zapytanie SQL ... 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**
Tworzenie skryptów ... 1141
Uruchomienie skryptu – SCRIPT ... 1142
Wykonanie skryptu od początku – RSCRIPT ... 1142
Kontynuacja wykonania skryptu – RESUME ... 1142
Pauza w wykonaniu skryptu – DELAY ... 1143
Przykład automatycznej prezentacji z wykorzystaniem slajdów ... 1143
Inna wersja skryptu ... 1144

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

Część 7 Ciekawe możliwości

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

Kalkulator geometryczny **1167**
Operatory i funkcje ... 1167
Zmienne ... 1171

OLE **1173**
Co to jest OLE? ... 1174
Czym różni się łączenie od osadzania? ... 1175
Umieszczanie obiektów OLE w rysunkach AutoCAD-a ... 1175
Osadzanie – INSERTOBJ ... 1175
Łączenie – INSERTOBJ ... 1177
Łączenie zawartości schowka – PASTESPEC ... 1178
Wklejanie (osadzanie) zawartości schowka – PASTECLIP ... 1178
Zarządzanie połączeniami OLE – OLELINKS ... 1179

Wklejanie zawartości schowka z przekształceniem w obiekty AutoCAD-a 1180
Umieszczanie rysunków AutoCAD-a w innych aplikacjach 1180
Osadzanie – COPYCLIP 1180
Wycięcie i osadzenie – CUTCLIP 1181
Łączenie – COPYLINK 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
Edytor Visual LISP-u – VLISP 1188
Lista poleceń, funkcji i zmiennych AutoLISP-u dostępnych z linii poleceń – LSP 1188
Przeglądanie funkcji AutoLISP-u zdefiniowanych we wskazanym pliku – LSPSURF 1189
Praktyczny kurs AutoLISP-u 1190

Visual Basic 1191
Korzystanie z gotowych programów VBA 1191
Edytor VBA – VBAIDE 1194
Pierwszy program 1194
Kilka ciekawych przykładów 1198
Usuwanie makra 1205
Pakiet uruchomieniowy 1206
Przeglądarka obiektów (Object Browser) 1207
Program KOS.DVB 1208

Stół graficzny (digitizer) 1217
Obsługa stołu graficznego – TABLET 1218
Konfiguracja stołu graficznego 1218
Kalibracja stołu graficznego 1219
Wynik dopasowania (Outcome of fit:) 1220
Błąd RMS (RMS Error) 1221
Odchylenia 1221
Wybór rodzaju transformacji 1221
Przenoszenie dużych rysunków 1222

Internet 1223
Otwarcie rysunku w Internecie – OPEN 1223
Wstawianie bloku z Internetu – INSERT 1226
Zapis rysunku w Internecie SAVE 1227
Uruchamianie przeglądarki – BROWSER 1228
Tworzenie rysunków DWF 1228
Parametry pliku DWF 1228
Oglądanie rysunków DWF w Internecie 1228
Publikacja rysunków w sieci – PUBLISHTOWEB 1229
Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej transmisji rysunków – ETRANSMIT 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 otworzył 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**
Odczyt zmiennych systemowych ... *1319*
Odczyt daty i czasu ... *1320*
Odczyt właściwości rysunku ... *1320*
Odczyt właściwości użytkownika ... *1321*
Odczyt nazw odnośników ... *1321*
Odczyt nazw map bitowych ... *1322*

Zmienne systemowe **1323**
Modyfikacja zmiennych systemowych w oknie dialogowym – SYSVDLG ... *1324*
Lista zmiennych systemowych ... *1325*

Skróty **1349**
Skróty poleceń ... *1349*
Odpowiedniki poleceń wcześniejszych wersji AutoCAD-a w wersji 2004 ... *1351*
Skróty klawiaturowe ... *1352*

Część 9 Skorowidz

Skorowidz **1355**

Express Tools



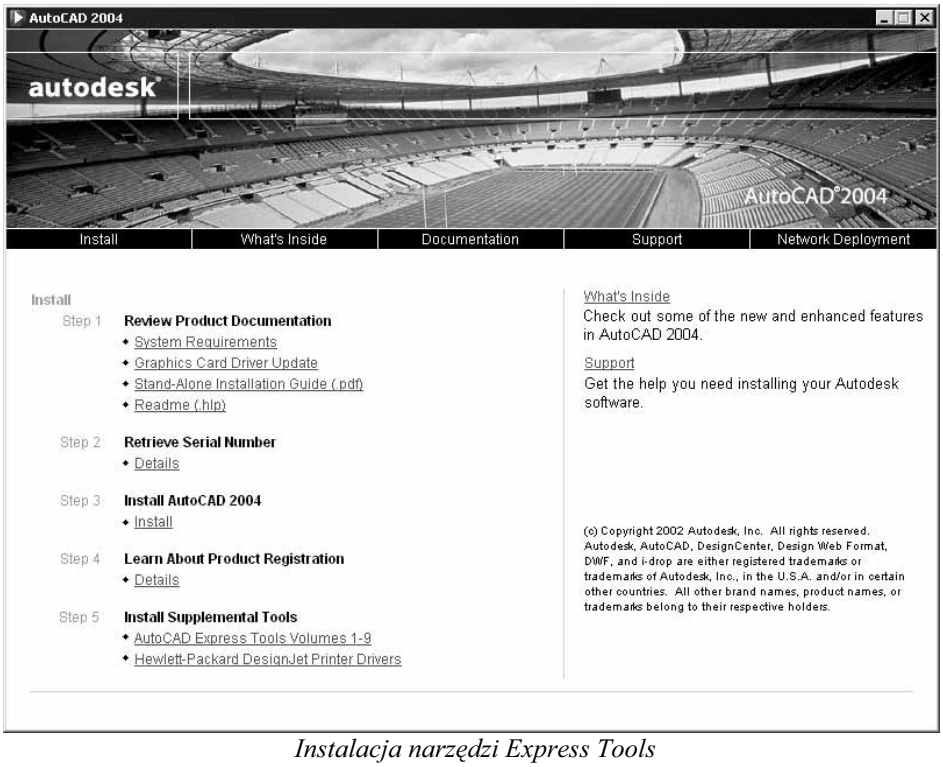
Z AutoCAD-em 2004 dostarczany jest pakiet użytecznych narzędzi o nazwie *Express Tools*. Narzędzia *Express Tools* nie są wbudowane do AutoCAD-a na stałe; jest to zbiór programów LISP-owych i aplikacji ARX. Z punktu widzenia użytkownika nie ma jednak żadnej różnicy – korzystamy z nich tak samo jak z 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

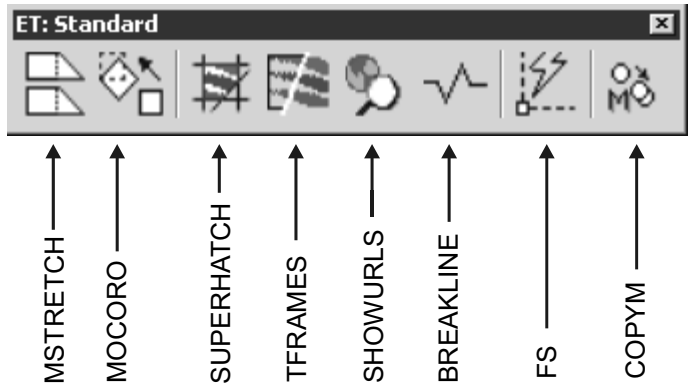
Narzędzia

Narzędzia pakietu *Express Tools* można ogólnie podzielić na kilka kategorii narzędzi służących do: edycji bloków i atrybutów, zarządzania warstwami, pracy z napisami, wymiarowania, wspomagania 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.

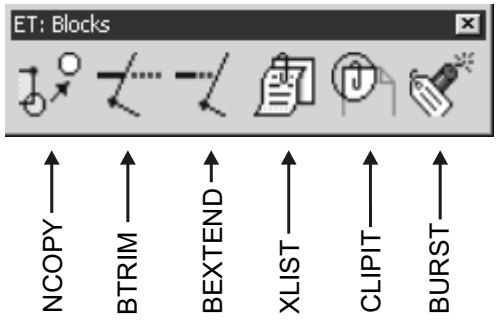


	ALIASEDIT	– umożliwia edycję skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP.
	BCOUNT	– oblicza liczbę wystąpień wskazanego bloku.
★	BLOCK?	– wyświetla listę obiektów tworzących blok.
★	CDORDER	– steruje kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru.
★	DWGLOG	– steruje tworzeniem pliku historii rysunku DWH.
★	EXPLAN	– działa podobnie jak polecenie PLAN (służące do uzyskiwania widoku z góry), ale oferuje więcej możliwości.
★	EXPRESSMENU	– wczytuje menu pakietu *Express Tools*.
★	EXPRESSTOOLS	– włącza pakiet *Express Tools*.
	EXTRIM	– automatycznie ucinana wszystkie obiekty przecinające 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 obiekty 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.

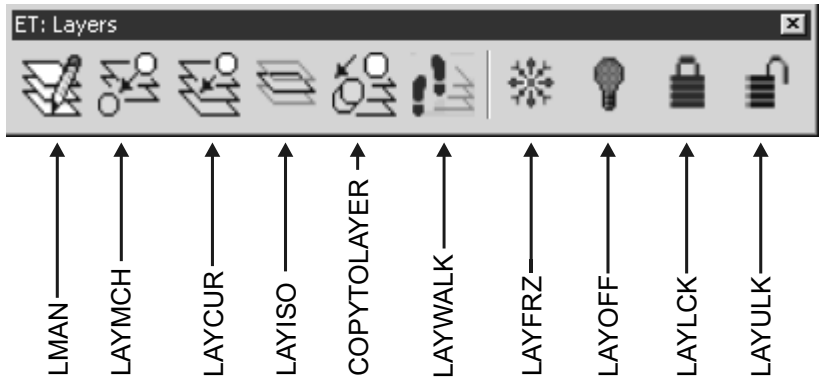


★	ATTIN	– wczytuje wartości atrybutów bloku z pliku tekstowego.
★	ATTOUT	– zapisuje wartości atrybutów bloku w pliku tekstowym.
	BEXTEND	– rozciąganie obiektów do krawędzi wyznaczonej przez bloki lub odnośniki.
★	BLOCKREPLACE	– zastępuje globalnie blok innym blokiem.
★	BLOCKTOXREF	– zastępuje globalnie 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.

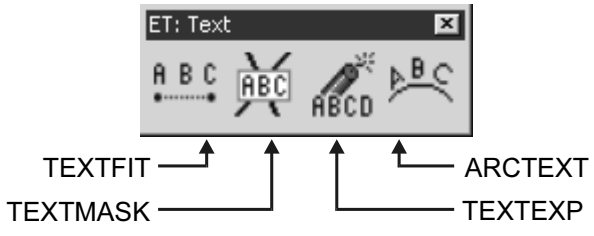


★ COPYTOLAYER – kopiuje wskazane obiekty na inną warstwę.
LAYCUR – przenosi wskazane obiekty na warstwę bieżącą.
LAYDEL – usuwa warstwę oraz wszystkie obiekty znajdujące się na tej warstwie. Warstwę do usunięcia określamy poprzez wskazanie dowolnego obiektu, który na niej leży lub przez podanie nazwy 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	– rozbija 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 znajdą się wszystkie obiekty dotykające lub przecinające wskazany obiekt.
	GETSEL	– tworzy tymczasowy zbiór wskazań.

Narzędzia służące do modyfikacji obiektów

Klika 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 wchodzą 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, styli, 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.