helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

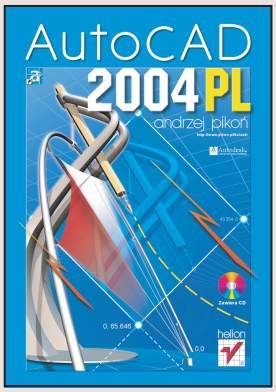
KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE
ZAMÓW INFORMACJE O NOWOŚCIACH
ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

AutoCAD 2004 PL



Autor: Andrzej Pikoń
ISBN: 83-7361-194-0
Format: B5, stron: 1352
oprawa twarda
Zawiera 2 CD-ROMy

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 PL 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 PL
- 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 dwie płyty CD-ROM, na których znajdziesz demonstracyjną wersję programu AutoCAD 2004 PL, 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 2004 ... 39
Usprawnienia w codziennej pracy ... 39
Palety narzędzi ... 41
Centrum danych projektowych ... 43
Ulepszone polecenia COFAJ i ODTWÓRZ ... 44
Edycja wartości atrybutów ... 44
Ulepszony edytor napisów ... 45
Malarz formatów ... 46
Chmurka rewizyjna ... 46
Kolory True Color oraz kolory z palet PANTONE i RAL ... 47
Wypełnienie gradientowe ... 49
Drukowanie cieniowanych rzutni ... 50
Odnośniki zewnętrzne ... 50
Edycja odnośników zewnętrznych ... 51
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem ... 51
Standardy CAD ... 52
Zbiory arkuszy (wielostronnicowy DWF) ... 53
Centrum komunikacyjne ... 54
Zasobnik ... 55
Bezpieczeństwo rysunków ... 55
Ułatwiona instalacja i zarządzanie oprogramowaniem ... 56
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2000 ... 56
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 14 ... 58

Część 1 Wiadomości podstawowe

Wprowadzenie **63**
Uruchomienie AutoCAD-a ... 63
Ekran AutoCAD-a ... 63
Obszar rysunku ... 65
Linia statusowa ... 65

Belka narzędziowa ... *67*
Paski narzędzi ... *67*
Paleta ... *68*
Obszar dialogowy i linia poleceń ... *69*
Menu górne ... *70*
Menu kontekstowe ... *70*
Menu obrazkowe ... *70*
Menu stołu graficznego ... *71*
Menu kursora ... *71*
Menu boczne ... *71*
Okna dialogowe ... *71*
Kursor ... *72*
Ikona układu współrzędnych LUW ... *72*
Ekran tekstowy ... *72*
Jak komunikować się z programem ... 73
Polecenia ... *73*
Wskazywanie punktów ... *74*
Wskazywanie obiektów ... *74*
Okna dialogowe ... 75
Elementy okien dialogowych ... *75*
Wybieranie elementów i sortowanie list ... *77*
Zamykanie okien dialogowych ... *77*
Przestrzeń AutoCAD-a ... 78
Globalny Układ Współrzędnych – GUW ... *78*
Lokalny Układy Współrzędnych – LUW ... *78*
Współrzędne ... *79*
Współrzędne prostokątne (kartezjańskie) ... *79*
Współrzędne biegunowe ... *80*
Współrzędne sferyczne ... *81*
Współrzędne walcowe ... *81*
Współrzędne bezwzględne i względne ... *82*
Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów ... *82*
Jednostki, skala i rozmiar papieru ... *83*
Nowy rysunek – NOWY ... 83
Otwarcie rysunku – OTWÓRZ ... 84
Wybór widoku ... *85*
Przycisk Otwórz ... *85*
Lista plików ... *85*
Narzędzia ... *86*
Poszukiwanie pliku – Znajdź plik ... *86*
Zapis rysunku na dysku ... 88
Polecenie ZAP ... *88*
Polecenie SAVEALL ... *88*
Zapis rysunku pod nową nazwą – polecenia ZAPISZ i NZAPISZ ... *89*
Kopia bezpieczeństwa ... 89
Zmiana położenia kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK ... *90*
Pomoc – POMOC ... 90
Zamknięcie rysunku ... 91

Polecenie ZAMKNIJ ... *91*
Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL ... *92*
Praca w środowisku wielodokumentowym ... 92
Asystent – ASYSTENT ... 94
Ustawienia asystenta ... *94*
Kończenie pracy z programem ... 95
Polecenie QUIT ... *95*
Polecenie QQUIT ... *95*
Klawisz Esc ... 96
Rozszerzenie pliku ... 96

Nowy rysunek **97**
Okno tworzenia rysunku ... 98
Kreator rysunku ... *99*
Kreator prosty (Ustawienia szybkie) ... *99*
Kreator rozbudowany (Ustawienia zaawansowane) ... *100*
Jednostki – JEDN ... 104
Granice rysunku – GRANICE ... 106

Podstawowe obiekty AutoCAD-a **107**
Odcinek linii prostej – LINIA ... *107*
Punkt – PUNKT ... *109*
Okrąg – OKRĄG ... *111*
Łuk – ŁUK ... *112*
Polilinia – PLINIA ... *113*
Linia zygzakowa – BREAKLINE ... *117*
Automatyczne tworzenie polilinii – OBWIEDNIA ... *118*
Elipsa – ELIPSA ... *121*
Prostokąt – PROSTOK ... *122*
Wielobok – WIELOBOK ... *124*
Chmurka rewizyjna – REVCLOUD ... *125*
Pierścień – PIERŚCIEŃ ... *126*
Trasa – TRASA ... *127*
Szkic – SZKICUJ ... *128*
Obszar – OBSZAR ... *130*
Splajn – SPLAJN ... *130*
Multilinie ... *132*
Linie konstrukcyjne – PROSTA i PÓŁPROSTA ... *133*
Regiony ... *133*

Właściwości obiektów **135**
Wybór właściwości domyślnych ... 136
Kolor ... 137
Kolejność wyświetlania – PORZWYŚ ... *138*
Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER ... *140*
Typy linii ... 142
Menedżer rodzajów linii ... *142*
Grubość kreski ... 145
Bieżąca i domyślna grubości kreski – SZERLIN ... *146*

Styl wydruku ... 147
Współczynnik skali linii ... 148
Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA ... 148
Indywidualny współczynnik skali linii ... 149
Malarz formatów – UZGCECHY ... 150
Modyfikacje właściwości obiektów ... 154
Modyfikacja właściwości za pomocą list ... 154
Menedżer właściwości – CECHY ... 154
Zamknięcie menedżera właściwości – CECHYZAMKNIJ ... 157
Polecenie ZMIEŃ ... 161
Polecenie ZMCECHY ... 161

Oglądanie rysunku 163

Szybkie powiększanie i przesuwanie ... 164
Szybkie powiększanie – SZOOM ... 164
Szybkie przesuwanie – NFRAGM ... 166
Powiększanie i przesuwania za pomocą myszy z kółkiem ... 168
Powiększanie okna prostokątnego ... 168
Przywoływanie poprzedniego powiększenia ... 169
Powiększanie do zakresu ... 169
Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania ... 169
Inne możliwości polecenia ZOOM ... 170
Podgląd dynamiczny – PODGLĄD ... 174
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku ... 176
Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW ... 176
Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYS ... 176
Regeneracja rysunku – REGEN ... 177
Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW ... 177
Wyświetlanie grubości linii ... 177
Wyświetlanie pełnoekranowe ... 178
Włączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWŁ ... 178
Wyłączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWYŁ ... 178
POLECENIE FULLSCREEN ... 178
Wypełnianie obiektów – WYPEŁNIJ ... 179
Ekran tekstowy ... 180
Ekran tekstowy – TEKRAN ... 180
Ekran graficzny – GEKRAN ... 180
Widoki ... 181
Okno dialogowe WIDOK ... 181

Modyfikacje rysunku 187

Jak wybierać obiekty? ... 188
Rozpoczynamy od wybrania polecenia ... 188
Rozpoczynamy od wybrania obiektów ... 188
Podstawowe metody wyboru obiektów ... 188
Polecenia do modyfikacji rysunku ... 190
Pasek narzędzi Zmiana ... 190
Usuwanie obiektów – WYMAŻ ... 190

Kopiowanie – KOPIUJ ... *191*
Rozbudowane kopiowanie – COPYM ... *193*
Szyk (tablica) – SZYK ... *194*
Kopiowanie równoległe – ODSUŃ ... *199*
Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET ... *201*
Odbicie lustrzane – LUSTRO ... *202*
Przesuwanie – PRZESUŃ ... *203*
Obracanie – OBRÓT ... *204*
Edycja zintegrowana – MOCORO ... *206*
Dopasowanie – DOPASUJ ... *207*
Rozdzielanie – PRZERWIJ ... *208*
Przedłużanie – WYDŁUŻ ... *209*
Ucinanie – UTNIJ ... *211*
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie ... *214*
Automatyczne ucinanie – EXTRIM ... *215*
Zmiana długości – PRZEDŁUŻ ... *216*
Rozciąganie – ROZCIĄGNIJ ... *217*
Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH ... *218*
Ścinanie narożników – FAZUJ ... *220*
Zaokrąglanie – ZAOKRĄGL ... *221*
Zmiana wielkości obiektów – SKALA ... *222*
Modyfikacja polilinii – EDPLIN ... *224*
Modyfikacja splajnu – EDSPLAJN ... *229*
Rozbijanie obiektów ... *234*
Polecenie ROZBIJ ... *234*
Polecenie XROZBIJ ... *235*
Usuwanie duplikatów – OVERKILL ... *236*
Edycja multilinii – EDMLIN ... *237*

Wybieranie obiektów **239**

Metody wyboru obiektów ... 240
Wybór za pomocą okna ... *243*
Wybór za pomocą wieloboku ... *244*
Wybór za pomocą łamanej ... *245*
Gdy robi się gęsto... ... *245*
Automatyczny wybór obiektów ... 246
Szybkie wybieranie – SWYBIERZ ... *246*
Wybór obiektów określonego typu, leżących na określonej warstwie – GETSEL ... *248*
Filtrowanie obiektów – FILTR ... *249*
Tworzenie zbioru wskazań – SSX ... *253*
Wybieranie obiektów przecinających – FASTSELECT ... *254*
Opcje wyboru ... 255

Napisy **257**

Napisy proste ... 258
Rysowanie napisu – DTEKST ... *258*
Akapit tekstowy ... 262
Tworzenie akapitu – WTEKST ... *262*
Edytor napisów ... *262*

Wcięcia i tabulatory ... *263*
Wyrównywanie ... *264*
Znaki specjalne ... *264*
Import pliku tekstowego ... *265*
Łączenie akapitów ... *265*
Usuwanie formatowania ... *266*
Wyszukiwanie i zastępowanie ... *266*
Kombinacje klawiszy edytora ... *267*
Ułamki ... *268*
Edycja ułamków ... *270*
Napis na łuku – ARCTEXT ... 271
Napis otoczony – TCIRCLE ... 272
Automatyczne numerowanie napisów – TCOUNT ... 274
Umieszczanie plików tekstowych na rysunku ... 275
Polecenie WTEKST ... *275*
Połączenie z plikiem tekstowym – RTEXT ... *275*
Edycja połączonych plików tekstowych – RTEDIT ... *276*
Funkcje DIESEL w RTEXT ... *277*
Styl napisu – STYL ... 278
Domyślny styl napisu ... *280*
Modyfikacja napisów ... 280
Modyfikacja treści napisu – ODTEKST ... *281*
Zmiana wielkości liter – TCASE ... *282*
Zmiana orientacji napisów – TORIENT ... *283*
Właściwości napisu – CECHY ... *283*
Wypełnianie napisów ... 286
Markowanie napisów – MTEKST ... 286
Sprawdzanie pisowni – PISOWNIA ... 287
Jakość wydruku napisów ... 289
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów – ZNAJDŹ ... 289
Zmiana wielkości i sposobu wyrównywania ... 293
Zmiana wielkości napisów – SKALUJTEKST ... *293*
Zmiana współczynników skali napisu względem przestrzeni papieru – PSTSCALE ... *295*
Zmiana justowania napisów – WYRÓWNAJTEKST ... *295*
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – polecenie KONPRZESTRZ ... 296
Chowanie napisów ... *298*

Rysowanie precyzyjne **299**

Skok i węzły – USTAWIENIARYS ... 300
Skok – SKOK ... *301*
Siatka węzłów – SIATKA ... *304*
Tryb ortogonalny – ORTO ... 305
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury ... 306
Punkty charakterystyczne obiektów ... 307
Wskazywanie punktów charakterystycznych ... *308*
Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OBIEKT ... *309*

Opcje polecenia OBIEKT ... *311*
Gdy robi się gęsto... ... *312*
Przykłady ... 312
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne) ... 315
Śledzenie kołowe BIEGUN ... *316*
Śledzenie punktów charakterystycznych ŚLEDZENIE ... *318*
Opcje śledzenia punktów charakterystycznych ... *320*
Tymczasowy punkt śledzenia ... *326*
Punkty charakterystyczne użytkownika ... *327*
Punkt względny – OD ... *328*
Stałe linie konstrukcyjne ... 329
Prosta – PROSTA ... *330*
Półprosta – PÓŁPROSTA ... *332*
Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń ... *333*

Anulowanie poleceń **335**
Polecenia COFAJ, ODTWÓRZ i WODTWÓRZ ... *335*
Odwołanie ostatniego polecenia – C ... *336*
Anulowanie odwołania polecenia – ODTWÓRZ ... *336*
Odwoływanie poleceń – COFAJ ... *337*
Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – ODDAJ ... *338*

Uchwyty **339**
Opcje wspólne ... *341*
Rozciąganie ... *341*
Przesuwanie ... *341*
Obracanie ... *341*
Zmiana wielkości ... *342*
Odbicie lustrzane ... *342*
Sterowanie uchwytami – OPCJE ... *343*

Część 2 Pożyteczne narzędzia

Warstwy **347**
Sterowanie warstwami – WARSTWA ... 350
Tworzenie nowej warstwy ... *351*
Zaznaczanie (wybór) warstw ... *351*
Wybór warstwy bieżącej ... *352*
Usuwanie warstw ... *352*
Zmiana nazwy warstwy ... *352*
Właściwości warstw ... *352*
Status warstw ... *353*
Sortowanie warstw ... *355*
Uwagi ... *355*
Właściwości JakWarstwa, JakBlok i definicja bloków ... *356*
Dla tych, którzy nie lubią ikono-przełączników ... *356*
Łatwe sterowanie warstwami ... 357
Wybór warstwy obiektu ... 358
Warstwa 0 ... 358

Stan i właściwości warstw ... 358
Przywoływanie poprzedniego stanu warstw – LAYERP ... 361
Translator warstw ... 361
Usuwanie warstw – USUŃ ... 361
Wybór rodzaju warstw wyświetlanych w oknie warstw ... 363
Narzędzia pakietu Express Tools ... 366
Menedżer konfiguracji warstw – LMAN ... 367
Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – COPYTOLAYER ... 369
Oglądanie obiektów położonych na wybranych warstwach – LAYWALK ... 370
Zmiana warstwy – LAYMCH ... 374
Przeniesienie obiektów na bieżącą warstwę – LAYCUR ... 374
Wyłączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej – LAYISO ... 375
Włączenie warstw wyłączonych poleceniem LAYISO – LAYUNISO ... 375
Wyróżnianie wskazanej warstwy – LAYVPI ... 376
Zamrażanie warstw – LAYFRZ ... 377
Wyłączanie warstw – LAYOFF ... 379
Zamknięcie warstwy – LAYLCK ... 379
Otwarcie warstwy – LAYULK ... 380
Włączenie wszystkich warstw – LAYON ... 380
Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW ... 380
Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL ... 380
Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG ... 381
Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE ... 382

Bloki 383

Definiowanie bloku – BLOK ... 386
Wstawianie bloków – WSTAW ... 388
Wczytywanie bloku z dysku ... 390
Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku ... 390
Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows ... 392
Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi ... 392
Zmiana właściwości bloku w palecie ... 393
Przezroczystość i autoukrywanie palety ... 394
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków ... 395
Przykład definiowania i wstawiania bloku ... 397
Definiowanie bloku ... 397
Wstawianie bloku ... 398
Drzwi 1x1 ... 399
Polecenie -WSTAW ... 399
Zastępowanie bloków – BLOCKREPLACE ... 402
Wielokrotnie wstawianie bloku – WWSTAW ... 403
Rozbijanie bloku – ROZBIJ ... 403
Zapis bloku na dysku – PISZBLOK ... 404
Nowy punkt wstawienia – BAZA ... 405
Właściwości bloków ... 405
Edycja bloków ... 407
Redefinicja bloku ... 407
Edycja bloku – ODNEDYCJA ... 407

Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – ODNUSTAW ... *409*
Zakończenie edycji bloku – ODNZAMKNIJ ... *409*
Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE ... *412*
Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru – PSBSCALE ... *413*
Edycja cech bloków – CECHY ... *415*
Biblioteki bloków ... 416
Usuwanie nieużywanych bloków – USUŃ ... 417
Kopiowanie elementów bloku – NCOPY ... 418
Granica cięcia i wydłużania ... 419
Przycinanie bloków – PRZYTODN i CLIPIT ... 420
Tworzenie ikon podgląd bloku – BLOCKICON ... 421
Liczba bloków – BCOUNT ... 421
Kopiowanie z użyciem schowka ... 422
Kopiowanie do schowka – KOPIUJ_S ... *422*
Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – KOPIUJBAZA ... *422*
Przeniesienie do schowka – WYTNIJ ... *422*
Wklejanie – WKLEJ ... *423*
Wklejanie jako blok – WKLEJBLOK ... *423*
Wklejanie w tym samym położeniu – WKLEJORYG ... *423*
Automatyczne rozmieszczanie bloków ... 424
Podziel – PODZIEL ... *424*
Zmierz – ZMIERZ ... *426*

Centrum danych projektowych **429**
Włączenie centrum – ADCENTER ... *430*
Okno centrum danych projektowych ... *430*
Okno nawigacyjne ... *431*
Paleta ... *431*
Ikony sterujące ... *431*
Wstawianie bloków ... *433*
Wstawianie innych danych projektowych ... *437*
Tworzenie palet narzędzi ... *438*
Wyszukiwanie ... *440*
Często wykorzystywane dane ... *442*
Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego ... *443*
Zastosowanie Eksploratora Windows ... *443*
Zamknięcie centrum – ADCZAMKNIJ ... *443*
Nawigacja – ADCPRZEJDŹ ... *444*
Kreskowanie ... *444*

Rysunek aksonometryczny **445**
Siatka aksonometryczna ... *445*
Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – USTAWIENIARYS ... *446*
Polecenie IZO ... *447*
Okrąg aksonometryczny – ELIPSA ... *447*

Kreskowanie **449**
Kreskowanie GKRESKUJ ... 451
Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania ... *452*

Wybór wzoru kreskowania ... *453*
Podgląd kreskowania ... *454*
Wykonywanie kreskowania ... *454*
Skala i kąt obrotu kreskowania ... *454*
Wyświetlenie granicy kreskowania ... *455*
Dziedziczenie parametrów kreskowania ... *455*
Kreskowanie obiektów wewnętrznych ... *455*
Zaawansowane opcje kreskowania ... *455*
Kreskowanie z „dziurami” ... *457*
Proste kreskowanie ... *463*
Kreskowanie ISO ... *463*
Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi ... *464*
Zmiana właściwości narzędzia w palecie ... *466*
Przezroczystość i autoukrywanie palety ... *468*
Dostosowywanie wyglądu palety ... *469*
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich narzędzi ... *471*
Zmiana nazwy i usuwanie palety ... *472*
Eksport i import palet ... *472*
Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych ... *473*
Polecenie KRESKUJ ... 476
Wypełnianie obszarów ... 477
Wypełnienie gradientowe ... 478
Edycja kreskowania ... 480
Polecenie EDKRESK ... *480*
Edycja właściwości kreskowania – CECHY ... *481*

Rysunek prototypowy (szablon) 483
Co może zawierać rysunek prototypowy ... *483*
Korzystanie z rysunku prototypowego ... *484*
Brak rysunku prototypowego ... *484*
Tworzenie rysunku prototypowego ... *484*
Położenie katalogu rysunków prototypowych ... *486*

Regiony 487
Tworzenie regionów – REGION ... *488*
Automatyczne tworzenie regionów – OBWIEDNIA ... *489*
Działania na regionach ... *491*
Łączenie regionów – SUMA ... *491*
Odejmowanie regionów – RÓŻNICA ... *492*
Część wspólna regionów – ILOCZYN ... *493*
Kasowanie pierwowzorów ... *494*
Rozbijanie regionów – ROZBIJ ... *494*
Parametry fizyczne regionu – PARAMFIZ ... *495*

Multilinie 497
Multilinia – MLINIA ... 498
Styl multilinii – MLSTYL ... 501
Definiowanie stylu ... *502*
Modyfikacja linii ... *502*
Modyfikacja ogólnych parametrów multilinii ... *503*

Edycja multilinii – EDMLIN ... 507

Zapytania **513**
Odległość – ODLEG ... 513
Pole powierzchni i obwód – POLE ... 514
Współrzędne punktu – ID ... 518
Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – BDLISTA ... 518
Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LISTA ... 518
Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST ... 519
Parametry fizyczne brył i regionów – PARAMFIZ ... 520
Status rysunku – STAN ... 521
Informacje na temat czasu i stoper – CZAS ... 521

Naprawianie uszkodzonych rysunków **523**
Naprawianie rysunku – NAPRAW ... 523
Sprawdzanie rysunku – TEST ... 523
Kopia bezpieczeństwa ... 524

Część 3 Wydruk

Wydruk **527**
Wydruk – KREŚL ... 528
Podgląd wydruku ... 528
Ustawienia urządzenia drukującego (Urządzenie drukujące) ... 529
Ustawienia kreślenia (Ustawienia wydruku) ... 531
Skala wydruku ... 535
Chowanie linii niewidocznych na wydruku ... 536
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu ... 537
Ustawienia strony – USTAWIENIASTR ... 538
Podgląd wydruku – PDRUK ... 539
Menedżer urządzeń drukujących – MENPLOT ... 540
Dodanie nowego urządzenia drukującego ... 541
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego ... 544
Import plików PCP i PC2 – KREATORPCWE ... 545
Kolor tła podglądu wydruku ... 545
Oznaczanie wydruków – ZNAKWYDRUKU ... 545
Wydruk automatyczny ... 547

Rozmieszczenia wydruku **549**
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia ... 551
Włączanie przestrzeni papieru ... 551
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami ... 552
Ustawienia strony – USTAWIENIASTR ... 553
Import ustawień strony – USTAWIENIASTR ... 553
Kreator rozmieszczeń wydruku –KREATORARKUSZA ... 554
Rozmieszczenia wydruku – ARKUSZ ... 555
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku ... 556
Wczytanie arkuszy z innego rysunku ... 557
Usuwanie arkuszy ... 557

Zmiana nazwy arkusza ... *557*
Kopiowanie i przesuwanie arkuszy ... *558*
Szybka zmiana aktywnego arkusza ... *558*
Łączenie arkuszy – LAYOUTMERGE ... *559*
Rzutnie ... 560
Tworzenie rzutni – RZUTNIE ... *560*
Widok w rzutniach ... *562*
Edycja obiektów w rzutniach ... *565*
Skala stosowana w rzutniach ... *565*
Odczytanie współczynnika skali rzutni – VPSCALE ... *568*
Synchronizacja współczynników powiększenia w rzutniach – VPSYNC ... *568*
Blokada skali powiększenia w rzutni ... *570*
Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw – WARSTWA ... *572*
Widoczność warstw w rzutniach – RWARSTWA ... *573*
Włączanie i wyłączanie rzutni ... *574*
Przycinanie rzutni – PRZYTRZUT ... *575*
Chowanie linii niewidocznych w rzutni ... *576*
Widoczność ramek rzutni ... *577*
Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru – CHSPACE ... *577*
Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE ... *578*
Obracanie zawartości rzutni ... *579*
Właściwości rzutni – CECHY ... *581*
Edycja rzutni za pomocą uchwytów ... *582*
Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni ... *583*
Usuwanie rzutni ... *584*
Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni ... *584*
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ ... *585*
Polecenie -RZUTNIE ... *585*
Inne polecenia ... 587
Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – WWIDOK ... *587*
Konfiguracja rysunku – MVSETUP ... *587*

Style wydruku **593**
Rodzaje stylów wydruku ... *594*
Zmiana stylu wydruku ... *595*
Bieżący styl – STYLWYDRUKU ... *595*
Edycja tabeli stylów ... *596*
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie ... *599*
Tworzenie tabeli stylów ... *599*
Dołączanie tabeli stylów wydruku ... *602*
Menedżer tabel stylów wydruku –MENSTYLÓW ... *603*
Zmiana rodzajów stylów –KONWERSJASTYLWYDRUKU ... *604*
Konwersja tabeli stylów – KONWERSJACTB ... *607*
Posługiwanie się kolorami True Color w stylach wydruku ... *607*

Automatyczny wydruk **609**
Dodanie nowego rysunku do listy ... *610*
Usunięcie rysunku z listy ... *610*

Wczytanie listy plików ... 610
Zapis listy plików ... 611
Rozpoczęcie wydruku ... 611
Wydruk próbny ... 611
Raporty ... 612
Rozmieszczenie wydruku ... 613
Ustawienia strony ... 614
Urządzenie drukujące ... 615
Ustawienia wydruku ... 615
Warstwy ... 616
Zakończenie działania ... 617

Część 4 Wymiarowanie

Wymiarowanie 621
Nazwy elementów wymiaru ... 622
Wymiary liniowe – WYMLINIOWY ... 623
Wymiar dopasowany – WYMNORMALNY ... 626
Wymiarowanie promienia – WYMPROMIEŃ ... 628
Wymiarowanie średnicy – WYMŚREDNICA ... 628
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie ... 630
Środek i linie środkowe – WYMCENTRUM ... 631
Wymiarowanie kątów – WYMKĄTOWY ... 631
Wymiarowanie współrzędnych – WYMWSPÓŁRZ ... 632
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – WYMBAZA ... 633
Szeregowy łańcuch wymiarowy – WYMSZEREG ... 634
Szybkie wymiarowanie – SWYMIAR ... 636
Edycja punktów wymiarowych ... 638
Linia odniesienia z opisem – SLODNIES ... 639
Linia odniesienia – LODNIES ... 643
Odłączanie odnośników od obiektu – QLDETACHSET ... 644
Przyłączanie odnośnika do obiektu – QLATTACH ... 644
Globalne przyłączanie odnośników do obiektu – QLATTACHSET ... 645
Tolerancje kształtu ... 645
Wymiarowanie zespolone ... 646
Usuwanie zespolenia wymiarów – ODCZEPWYMIAR ... 647
Zespolenie wymiarów – DOCZEPWYMIAR ... 648
Korzystaj z punktów charakterystycznych ... 651
Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach ... 651
Regeneracja wymiarów – REGENWYMIAR ... 651

Edycja wymiarów 653
Menu kontekstowe ... 654
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów ... 654
Polecenie WYMEDYCJA ... 657
Polecenie WYMEDTEKST ... 658
Właściwości wymiaru – CECHY ... 659
Zmiana treści napisu wymiarowego – ODTEKST ... 660
Rozbijanie wymiarów ... 660

Napis wymiarowy na czystym tle ... *660*

Style wymiarowe **663**

Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie WYMSTYL ... 664

Styl wymiarowy ... *664*

Okno dialogowe WYMSTYL ... *665*

Bieżący styl wymiarowy ... *666*

Nowy styl wymiarowy ... *667*

Usunięcie stylu wymiarowego ... *668*

Zmiana nazwy stylu wymiarowego ... *668*

Modyfikacja stylu wymiarowego ... *668*

Porównanie stylów wymiarowych ... *668*

Modyfikacje stylu wymiarowego ... 669

Niewielkie zmiany stylu wymiarowego ... *669*

Linie i strzałki – Linie i strzałki ... *670*

Napis wymiarowy – Tekst ... *671*

Dopasowanie ... *673*

Jednostki podstawowe ... *675*

Jednostki dodatkowe ... *677*

Tolerancje ... *678*

Polecenie WYMZMIEŃ ... 680

3 krótkie pytania dotyczące wymiarów ... 681

Rodzaje strzałek wymiarowych ... 682

Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru **683**

Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru ... *685*

Część 5 Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych **693**

Sterowanie układami współrzędnych ... 695

Polecenie LUW ... *695*

Pasek narzędzi LUW II ... *698*

Menedżer układów współrzędnych – MENLUW ... 702

Zakładka Nazwane LUW ... *703*

Zakładka Orto LUW ... *705*

Parametry – zakładka Ustawienia ... *706*

Obracanie układu współrzędnych – RTUCS ... 707

Układ współrzędnych w rzutni ... 708

Widok z góry w rzutni ... 710

Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym ... 713

Układ współrzędnych związany z widokiem ... 713

Marker układu współrzędnych – LUWSYMB ... 715

Reguła prawej dłoni ... 716

Marker UCS – LUWSYMB ... 716

Przykłady ... 719

Przykład 2D ... *719*

Przykład 3D ... *720*

Oglądanie rysunku w przestrzeni **725**
Interaktywne wodzenie kamery – 3DORBITA ... 726
Środek obrotu – 3DORBITACTR ... *729*
Położenie kamery – KAMERA ... *730*
Przesuwanie i powiększanie ... *731*
Perspektywa ... *732*
Zmiana odległości – 3DODLEG ... *732*
Obracanie kamery – 3DKAMERA ... *733*
Wprawianie w ruch – 3DCORBITA ... *733*
Cieniowanie ... *734*
Płaszczyzny tnące – 3DPRZEKRÓJ ... *735*
Narzędzia ułatwiające wizualizację ... *736*
Ćwiczenie ... *737*
Degradacja obrazu ... *737*
Punkt widzenia – ODPKTOBS ... 738
Polecenie PKTOBS ... *740*
Kierunki ortogonalne ... *742*
Cieniowanie w rzutni –STYLCIENIOWANIA ... 745
Widok dynamiczny – DWIDOK ... 749
Widok z góry ... 750
Polecenie PLAN ... *750*
Polecenie EXPLAN ... *752*
Chowanie linii – UKRYJ ... 752
Oglądanie brył ... 753
Linie niewidoczne ... 753
Parametry linii niewidocznych – USTAWLU ... *754*

Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej **759**
Modele szkieletowe, œciankowe i bryłowe ... 760
Filtry współrzędnych ... 761
Elementy płaskie w przestrzeni ... 762
Poziom i wysokość pogrubienia ... 763
Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu ... *766*
Kopiowanie wysokości pogrubienia ... *768*
Modele krawędziowe ... 768
Odcinek trójwymiarowy – LINIA ... *768*
Polilinia trójwymiarowa – 3WPLINIA ... *769*
Modele ściankowe (powierzchnie) ... 770
Ścianka – 3WPOW ... *770*
Widoczność krawędzi ścianki – KRAW ... *772*
Siatka ... *774*
Powierzchnia prostoliniowa – POWPROST ... *775*
Powierzchnia równoległa – POWWALC ... *776*
Powierzchnia obrotowa – POWOBROT ... *777*
Powierzchnia krawędziowa – POWKRAW ... *779*
Predefiniowane obiekty siatkowe ... 780
Prostopadłościan ... *781*
Klin ... *781*

Ostrosłup ... *781*
Stożek ... *782*
Sfera ... *782*
Kopuła ... *782*
Miska ... *783*
Torus ... *783*
Siatki ... 783
Siatka – SIATKA3W ... *783*
Polipowierzchnia – PPOW ... *784*
Modele bryłowe ... 786

Modyfikacja obiektów 3D **787**
Płaszczyzna XY ... 787
Tablica 3D – 3DSZYK ... 789
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni ... 791
Kopiowanie i przesuwanie ... *791*
Zmiana wielkości ... *793*
Dopasowanie – DOPASUJ ... *794*
Obrót – OBROTY3D ... *797*
Odbicie lustrzane – LUSTRO3D ... *798*
Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – EDPLIN ... 801
Spłaszczanie – FLATTEN ... 804
Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni ... 804
Właściwości ścianki 3WPOW ... *805*
Właściwości polilinii 3WPLINIA ... *805*
Właściwości powierzchni ... *805*
Uchwyty ... 806
Rozbijanie obiektów 3D – ROZBIJ ... 807

Modelowanie bryłowe ACIS **809**
Bryły proste ... 809
Prostopadłościan – KOSTKA ... *810*
Kula – SFERA ... *812*
Klin – KLIN ... *813*
Stożek – STOŻEK ... *814*
Walec – WALEC ... *816*
Torus – TORUS ... *818*
Bryły złożone ... 819
Suma brył – SUMA ... *819*
Różnica brył – RÓŻNICA ... *820*
Część wspólna brył – ILOCZYN ... *820*
Część wspólna brył – PRZENIKANIE ... *823*
Pogrubianie – WYCIĄGNIJ ... *824*
Pogrubianie wzdłuż kierownicy – WYCIĄGNIJ ... *827*
Pogrubianie i część wspólna ... *830*
Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów ... *833*
Obracanie – PRZEKRĘĆ ... *834*
Przyczepianie LUW do ścianki bryły ... 835
Wyświetlanie brył ... 836
Gęstość linii – zmienna Isolines ... *837*

Gęstość siatki – zmienna Facetres ... *837*
Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh ... *838*
Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio ... *839*
Parametry fizyczne brył – PARAMFIZ ... 840
Przekształcanie brył AME – AMEKONW ... 840
Rzuty i przekroje brył ... 840
Tworzenie rzutni – RZUTUJ ... *841*
Rysowanie rzutów i przekrojów – RYSRZUT ... *848*
Rysowanie zarysów – PROFIL ... *849*
Eksport i import w formacie ACIS ... 851
Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISWE ... *851*
Zapis brył w formacie ACIS – ACISWY ... *851*

Modyfikacja brył **853**

Ścinanie krawędzi – FAZUJ ... 853
Zaokrąglanie krawędzi – ZAOKRĄGL ... 855
Przekrój – PRZEKRÓJ ... 857
Przecięcie – PŁAT ... 859
Modyfikacja brył – EDBRYŁA ... 860
Modyfikacja brył – ciAło ... *862*
Modyfikacja ścianek – Powierzchnia ... *865*
Modyfikacja krawędzi – Krawędź ... *871*
Inne operacje edycyjne ... 871

Rendering **873**

Obiekty 3D ... 874
Materiały – RMAT ... 874
Parametry materiału ... *876*
Biblioteka materiałów – BIBLMAT ... 878
Światła – ŚWIATŁO ... 879
Światło punktowe – „żarówka” ... *881*
Światło odległe – „słońce” ... *882*
Światło stożkowe – „reflektor” ... *884*
Sceny – SCENA ... 886
Rendering – RENDER ... 887
Tło – TŁO ... 891
Mgła – MGŁA ... 892
Krajobrazy ... 893
Wstawianie elementu krajobrazu – KRNOWY ... *893*
Edycja elementu krajobrazu – KREDYCJA ... *894*
Biblioteka krajobrazów – KRBIBL ... *895*
Parametry renderingu – RPARAM ... 895
Zapis i odczyt ekranu renderingu ... 896
Zapis ekranu do pliku – ZAPISZOBR ... *896*
Wczytanie mapy bitowej z pliku – WYŚWIETL ... *897*
Informacje na temat renderingu – STAT ... 897
Komunikacja z programem 3D Studio ... 898
Wczytywanie rysunków z 3DStudio – 3DSWE ... *898*

Zapis rysunku w formacie 3DStudio – 3DSWY ... *899*
Mapowanie – USTALUV ... 900
Rodzaj materiału – POKMAT ... 901

Część 6 Dla zaawansowanych

Rzutnie w przestrzeni modelu **905**
Konfiguracja rzutni – RZUTNIE ... 906
Tworzenie konfiguracji rzutni ... *908*
Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni ... *910*
Układ współrzędnych w rzutni ... 913
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym ... *914*

Odnośniki **915**
Zarządzanie odnośnikami – ODNOŚNIK ... 916
Status odnośników ... *918*
Hierarchia odnośników ... *918*
Dołączanie odnośników – Dołącz ... *919*
Zmiana sposobu dołączenia odnośnika ... *921*
Przyłączanie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Ustal... ... *923*
Dołączanie odnośników – DOŁĄCZ ... *924*
Wczytywanie odnośników – OTWÓRZODN ... *925*
Informowanie o zmianie ... 925
Przyłączanie wybranych elementów odnośnika – USTAL ... 925
Przycinanie odnośników ... 927
Przycinanie – PRZYTOD ... *927*
Przycinanie – CLIPIT ... *932*
Edycja odnośników ... 934
Edycja odnośnika – ODNEDYCJA ... *934*
Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – REFSET ODNUSTAW ... *937*
Zakończenie edycji odnośnika – ODNZAMKNIJ ... *939*
Modyfikacja właściwości odnośnika ... 939
Wczytywanie odnośników na żądanie ... 940
Sterowanie wczytywaniem na żądanie ... *940*
Indeksy ... *941*
Projekty ... 942
Tworzenie projektu ... *943*
Korzystanie z projektu ... *944*
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnośniki ... 945
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem ... *945*

Mapy bitowe **949**
Zarządzanie mapami bitowymi – OBRAZ ... *950*
Dołączanie map bitowych – przycisk Dołącz ... *952*
Dołączanie map bitowych – DOŁĄCZOBR ... *953*
Przycinanie map bitowych – PRZYTOBR ... *953*
Przycinanie map bitowych – CLIPIT ... *954*
Jasność, kontrast i płowienie – DOPASOBR ... *955*
Jakość wyświetlania – JAKOŚĆOBR ... *955*

Przezroczystość – PRZEZROCZYSTOŚĆ ... *956*
Widoczność obramowania map bitowych –RAMKAOBR ... *956*
Polecenie TFRAMES ... *957*
Właściwości map bitowych ... *957*
Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT ... *958*

Standardy CAD **959**
Tworzenie standardów ... *960*
Konfiguracja standardów – STANDARDY ... *960*
Automatyczna kontrola standardów ... *963*
Sprawdzanie standardów – SPRSTANDARD ... *964*
Konwerter warstw – WARSTWKONWERT ... *967*
Ustawienia translatora warstw ... *969*
Usuwanie nieużywanych warstw ... *973*
Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych ... *974*

Grupowanie obiektów **979**
Grupowanie – GRUPA ... *980*
Tworzenie grupy ... *983*
Wybieranie grupy ... *983*
Zamiana bloku na grupę ... *983*
Zamiana grupy na blok ... *984*

Slajdy **985**
Tworzenie slajdu – WSLAJD ... *985*
Wyświetlanie slajdu – SLAJD ... *985*
Biblioteka slajdów ... *986*

Częściowe wczytywanie rysunku **987**
Częściowe otwarcie rysunku – OTWÓRZ ... *987*
Wczytanie dodatkowej geometrii – WCZYTAJCZĘŚĆ ... *991*

Import i eksport **993**
IMPORT ... 993
Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSWE ... *994*
Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFWE ... *994*
Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY ... *995*
Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISWE ... *995*
Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFWE ... *995*
EKSPORT ... 996
Format WMF – WMFWY ... *996*
Format ACIS (SAT) – ACISWY ... *997*
Format STL – STLWY ... *997*
Postscript – PSWY ... *997*
Format DXX ... *997*
Format BMP – BMPWY ... *997*
Format DXF – DXFWY ... *998*
Format 3D Studio – 3DSWY ... *998*
Zapis bloku na dysku ... *998*
Zapis rysunków w formacie AutoCAD-a 13, 14 i 2000 ... 999
Wczytywanie plików w formacie DXB – DXBWE ... 999

Wczytywanie plików w formacie HPGL – PLT2DWG ... 1000

Atrybuty **1001**

Tworzenie atrybutów – ATRDEF ... 1002
Tworzenie i wstawianie bloków z atrybutami ... 1004
Sporządzanie listy atrybutów ... 1008
Kreator listy atrybutów – RATRWYC ... 1008
Polecenie ATRWYC ... 1017
Tryb wyświetlania i wydruku atrybutów – ATRWID ... 1019
Edycja atrybutów ... 1020
Zmiana wartości atrybutów – CECHY ... 1020
Menedżer atrybutów – MENATR ... 1022
Edycja definicji atrybutu – ODTEKST ... 1027
Edytor atrybutów – RATRRED ... 1028
Edycja wartości atrybutów – ATRRED ... 1030
Polecenie -ATRRED ... 1031
Globalna edycja atrybutów – GATTE ... 1033
Uaktualnienie atrybutów –ATRSYN ... 1035
Redefinicja atrybutów – ATTREDEF ... 1035
Eksport i import atrybutów ... 1037
Eksport atrybutów – ATTOUT ... 1037
Import atrybutów – ATTIN ... 1038
Właściwości definicji atrybutów ... 1038
Rozbijanie bloków zawierających atrybuty ... 1039
Rozbijanie bloków – ROZBIJ ... 1039
Rozbijanie bloków z przekształceniem atrybutów na napisy – BURST ... 1040
Polecenia przeznaczone do obsługi atrybutów, które występowały w poprzednich wersjach AutoCAD-a ... 1040
Polecenie -ATRDEF ... 1040
Polecenie -ATRWYC ... 1041

Bazy danych **1043**

Konfiguracja źródła danych ... 1044
Specyfikacja źródła danych ... 1044
Konfiguracja źródła danych z poziomu AutoCAD-a ... 1046
Menedżer baz danych – BDPODŁĄCZ ... 1048
Przyłączanie źródła danych ... 1049
Oglądanie i edycja tabeli ... 1050
Zapis zmian w tabeli ... 1054
Zamknięcie menedżera baz danych – BDZAMKNIJ ... 1054
Połączenia ... 1055
Szablony połączeń ... 1055
Tworzenie połączeń ... 1057
Oglądanie połączeń ... 1058
Edycja połączeń ... 1060
Usuwanie połączeń ... 1061
Synchronizacja połączeń ... 1061
Eksport połączeń ... 1062
Opcje widoku tabeli ... 1062

Etykiety ... 1063
Szablony etykiet ... 1063
Tworzenie etykiet przyczepionych do obiektów ... 1065
Tworzenie etykiet wolno stojących ... 1067
Odświeżanie etykiet ... 1068
Wyświetlanie i chowanie etykiet ... 1069
Usuwanie etykiet ... 1069
Przykłady ... 1070
Przykład zastosowania Accessa ... 1070
Zapytania ... 1081
Edytor zapytań ... 1081
Szybkie zapytanie ... 1083
Zapytanie o zakres ... 1088
Zapytanie zaawansowane ... 1090
Zapytanie SQL ... 1092
Tworzenie zbiorów wskazań ... 1093

Symbole i typy linii 1099
Tworzenie symboli – MKSHAPE ... 1099
Wstawianie symboli – SYMBOL ... 1101
Wczytywanie symboli z pliku SHX – LOAD WCZYTAJ ... 1102
Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK ... 1103
Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE ... 1104
Tradycyjne tworzenie typów linii ... 1106

Skrypty 1109
Tworzenie skryptów ... 1109
Uruchomienie skryptu – POKAZ ... 1110
Wykonanie skryptu od początku – CPOKAZ ... 1110
Kontynuacja wykonania skryptu – DALEJ ... 1110
Pauza w wykonaniu skryptu – CZEKAJ ... 1111
Przykład automatycznej prezentacji z wykorzystaniem slajdów ... 1111
Inna wersja skryptu ... 1111

Skróty i polecenia zewnętrzne 1113
Skróty poleceń ... 1113
Edytor skrótów – ALIASEDIT ... 1114
Polecenia zewnętrzne ... 1115
Skróty klawiaturowe ... 1116
Definiowanie skrótu użytkownika ... 1116
Definiowanie skrótu klawiaturowego w pliku menu ... 1118

Część 7 Ciekawe możliwości

Express Tools 1125
Instalacja narzędzi Express Tools ... 1125
Narzędzia ... 1126
Narzędzia ogólnego przeznaczenia ... 1127
Narzędzia służące do edycji bloków ... 1128

Narzędzia służące do zarządzania warstwami ... *1129*
Narzędzia tekstowe ... *1130*
Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku ... *1130*
Narzędzia wspomagające wymiarowanie ... *1131*
Narzędzia wyboru ... *1131*
Narzędzia służące do modyfikacji obiektów ... *1131*
Narzędzia do rysowania obiektów ... *1132*
Narzędzia służące do obsługi plików ... *1132*
Narzędzia służące do obsługi hiperłączy ... *1133*

Kalkulator geometryczny **1135**
Operatory i funkcje ... *1135*
Zmienne ... *1139*

OLE **1141**
Co to jest OLE? ... 1142
Czym różni się łączenie od osadzania? ... 1143
Umieszczanie obiektów OLE w rysunkach AutoCAD-a ... 1143
Osadzanie – WSTAWOBJ ... *1143*
Łączenie – WSTAWOBJ ... *1145*
Łączenie zawartości schowka – WKLEJ_S ... *1146*
Wklejanie (osadzanie) zawartości schowka – WKLEJ ... *1146*
Zarządzanie połączeniami OLE – OLE_P ... *1147*
Wklejanie zawartości schowka z przekształceniem w obiekty AutoCAD-a ... *1148*
Umieszczanie rysunków AutoCAD-a w innych aplikacjach ... 1148
Osadzanie – KOPIUJ_S ... *1148*
Wycięcie i osadzenie – WYTNIJ ... *1149*
Łączenie – KOPIUJ_S ... *1149*
Umieszczanie zawartości okna tekstowego w schowku – KOPIUJHIST . 1149
Widoczność obiektów OLE ... 1149
Domyślna jakość wyświetlania obiektów OLE ... 1150
Skalowanie obiektów OLE – OLESKALA ... 1150
Edycja obiektów OLE ... 1152
Osadzanie za pomocą metody „przenieś-i-upuść” ... 1154

AutoLISP **1155**
Edytor Visual LISP-u – VLISP ... *1156*
Lista poleceń, funkcji i zmiennych AutoLISP-u dostępnych z linii poleceń – LSP ... *1156*
Przeglądanie funkcji AutoLISP-u zdefiniowanych we wskazanym pliku – LSPSURF ... *1156*
Praktyczny kurs AutoLISP-u ... *1158*

Visual Basic **1159**
Korzystanie z gotowych programów VBA ... *1159*
Edytor VBA – VBAIDE ... *1162*
Pierwszy program ... *1162*
Kilka ciekawych przykładów ... *1166*
Usuwanie makra ... *1173*
Pakiet uruchomieniowy ... *1174*

Przeglądarka obiektów (Object Browser) ... *1175*
Program KOS.DVB ... *1176*

Stół graficzny (digitizer) **1185**
Obsługa stołu graficznego – PULPIT ... 1186
Konfiguracja stołu graficznego ... *1186*
Kalibracja stołu graficznego ... *1187*
Wynik dopasowania (Wynik dopasowania:) ... *1188*
Błąd RMS (RMS Error) ... *1189*
Odchylenia ... *1189*
Wybór rodzaju transformacji ... *1189*
Przenoszenie dużych rysunków ... *1190*

Internet **1191**
Otwarcie rysunku w Internecie – OTWÓRZ ... *1191*
Wstawianie bloku z Internetu – WSTAW ... *1193*
Zapis rysunku w Internecie ZAPISZ ... *1193*
Uruchamianie przeglądarki – PRZEGLĄDAJ ... *1194*
Tworzenie rysunków DWF ... *1194*
Oglądanie rysunków DWF w Internecie ... *1194*
Publikacja rysunków w sieci – OPUBLIKUJWSIECI ... *1195*
Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej transmisji rysunków – ETRANSMIT ... *1200*
Centrum komunikacyjne ... *1202*

Zbiory arkuszy **1205**
Tworzenie i wydruk zbioru arkuszy – OPUBLIKUJ ... *1205*
Publikowanie wsadowe –OPUBLIKUJ ... *1208*
Automatyczne otwarcie zbioru arkuszy +OPUBLIKUJ ... *1208*

Hiperpołączenia **1209**
Wstawianie i edycja hiperpołączeń – HIPERŁĄCZE ... *1209*
Dołączenie hiperpołączenia – DOŁĄCZURL ... *1212*
Otwarcie hiperpołączenia ... *1212*
Otwarcie hiperpołączenia – GOTOURL ... *1213*
Usuwanie hiperpołączenia ... *1213*
Usuwanie hiperpołączenia – ODŁĄCZURL ... *1214*
Kursor hiperpołączeń – HIPERŁĄCZEOPCJE ... *1214*
Hiperpołączenia względne i bezwzględne ... *1215*
Poszukiwanie i modyfikacja hiperpołączeń – SHOWURLS ... *1216*
Modyfikacja hiperpołączeń – CHURLS ... *1217*
Wyszukiwanie i zastępowanie hiperpołączeń – REPURLS ... *1217*

Bezpieczeństwo rysunku **1219**
Zabezpieczenie rysunku hasłem – OPCJEBEZP ... *1220*
Podpis elektroniczny – OPCJEBEZP ... *1220*
Weryfikacja podpisu elektronicznego – SPRAWDŹSYG ... *1222*

Inne przydatne polecenia **1223**
Przenoszenie rysunków – ETRANSMIT ... *1223*
Autoregeneracja – REGENAUTO ... *1224*
Dokładność wyświetlania okręgów i łuków – ROZDZ ... *1225*

Zmiana nazwy obiektów NNAZWA ... *1226*
Polecenie -NNAZWA ... *1227*
Usuwanie obiektów nieużywanych – USUŃ ... *1227*
Zapisanie i otwarcie rysunku – REVERT ... *1228*
Właściwości rysunku – DWGCECHY ... *1228*
Automatyczna modyfikacja właściwości rysunku – PROPULATE ... *1230*
Wczytywanie aplikacji – WCZYTAJAPL ... *1232*
Wczytywanie menu – MENUWCZYTAJ ... *1234*
Usuwanie menu – MENUWCZYTAJ ... *1235*
Zachowywanie poprzedniej wersji pliku ... *1235*
Znaki uniwersalne ... *1236*
Dostosowanie prawego przycisku myszki ... *1236*
Kto otworzył rysunek – CZYJ ... *1237*
Powtarzanie – WIELE ... *1238*
Przesuwanie dynamiczne – TRYDYNAM ... *1238*
Wielkość celownika – 'CELOWNIK ... *1238*
Zaznaczanie punktów – 'ZNACZNIK ... *1238*
Wyłączanie i włączanie poleceń – UNDEF, REDEF ... *1239*
Reinicjacja – REINST ... *1239*
Info – 'INFO ... *1240*
Kompilacja czcionek i symboli – KOMPILUJ ... *1240*
Status drzewa indeksu obszaru – DRZEWO ... *1240*
Wypełnienia PostScriptowe – PSFILL ... *1240*
Rozpoczęcie zapisu przebiegu sesji do pliku – PLIKHISTTAK ... *1241*
Zakończenie zapisu sesji do pliku – PLIKHISTNIE ... *1241*
Zarządzanie aplikacjami ARX – ARX ... *1241*
Konwersja – KONWERSJA ... *1241*
Drukowanie przecinających się linii ... *1242*
Kolor tła plików WMF ... *1242*
Edycja obiektu za pomocą dwukrotnego kliknięcia – EDPODKLIK ... *1242*
Wstawianie pliku opisu – RMLWE ... *1243*
Dostosowywanie interfejsu – ADAPTACJA ... *1243*

Paski narzędzi **1245**

Wyświetlanie pasków narzędzi ... *1245*
Konfiguracja pasków narzędzi – PASEKN ... *1245*
Przenoszenie przycisku między paskami ... *1247*
Usuwanie przycisku z paska ... *1247*
Umieszczanie nowego przycisku w pasku ... *1248*
Umieszczanie całkiem nowego przycisku w pasku ... *1248*
Zmiana wyglądu ikony przycisku ... *1248*
Tworzenie nowego paska narzędzi ... *1249*
Usuwanie paska narzędzi ... *1250*

Opcje **1251**

Ustawienia – OPCJE ... *1251*
Katalogi – zakładka Pliki ... *1251*
Wyświetlanie – zakładka Ekran ... *1252*
Otwieranie i zapisywanie plików – zakładka Otwórz i zapisz ... *1253*
Wydruk – zakładka Wydruk ... *1255*

Parametry ogólne – zakładka System ... *1256*
Ustawienia użytkownika – zakładka Parametry użytkownika ... *1257*
Parametry rysowania – zakładka Pomoce rysunkowe ... *1257*
Wybieranie – zakładka Wybór ... *1258*
Profile użytkownika – zakładka Profile ... *1259*

Część 8 Dodatki

Instalacja AutoCAD-a **1263**
Klucz softwerowy ... *1263*
Instalacja AutoCAD-a ... *1263*
Ponowna instalacja ... *1271*
Uruchamianie AutoCAD-a ... *1273*
Zmiana koloru tła ekranu ... *1274*
Deinstalacja AutoCAD-a ... *1274*

Wybrane funkcje języka DIESEL **1275**
Odczyt zmiennych systemowych ... *1275*
Odczyt daty i czasu ... *1276*
Odczyt właściwości rysunku ... *1276*
Odczyt właściwości użytkownika ... *1277*
Odczyt nazw odnośników ... *1277*
Odczyt nazw map bitowych ... *1278*

Zmienne systemowe **1279**
Modyfikacja zmiennych systemowych w oknie dialogowym – SYSVDLG ... *1280*
Lista zmiennych systemowych ... *1281*

Skróty **1307**
Skróty poleceń ... *1307*
Odpowiedniki poleceń wcześniejszych wersji AutoCAD-a ... *1309*
Skróty klawiaturowe ... *1310*

Część 9 Skorowidz

Skorowidz **1313**

Express Tools



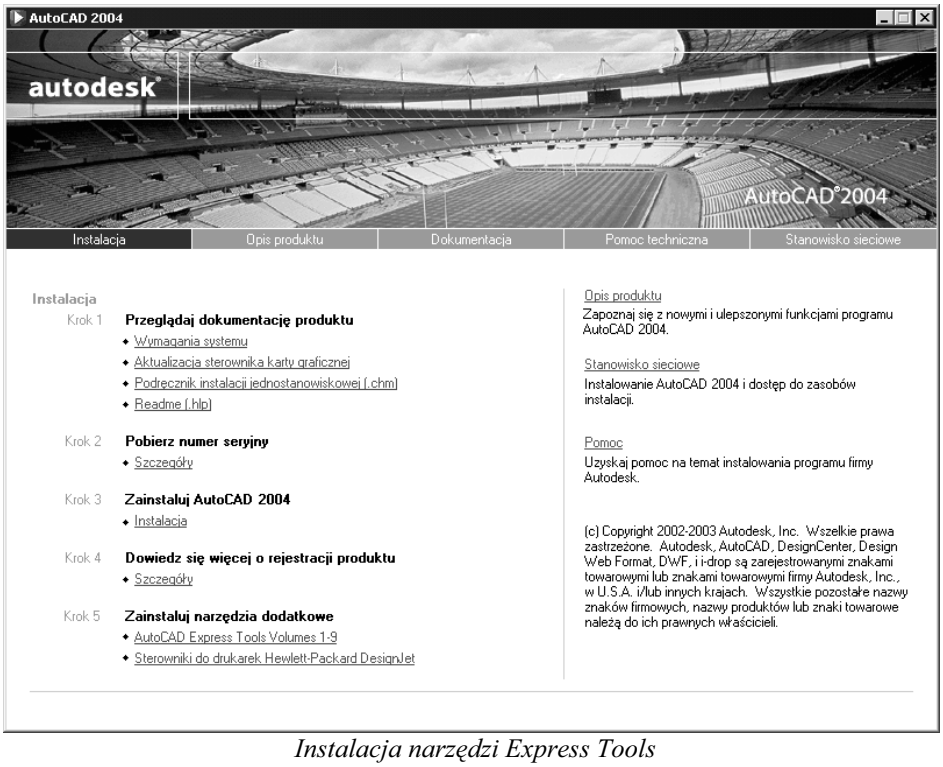
Z AutoCAD-em 2004 PL dostarczany jest pakiet użytecznych narzędzi o nazwie *Express Tools*. Narzędzia *Express Tools* nie są wbudowane do AutoCAD-a na stałe; jest to zbiór programów LISP-owych i aplikacji ARX. Z punktu widzenia użytkownika nie ma jednak żadnej różnicy – korzystamy z nich tak samo jak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



Narzędzia wchodzące w skład pakietu *Express Tools* mają nazwy angielskie i wyświetlają komunikaty w języku angielskim.

Instalacja narzędzi Express Tools

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



Instalacja narzędzi Express Tools

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.

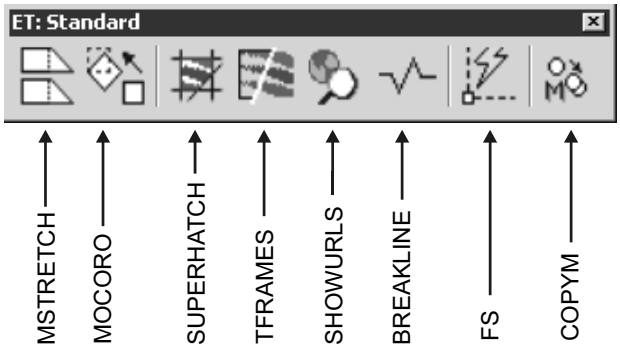
Narzędzia

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.

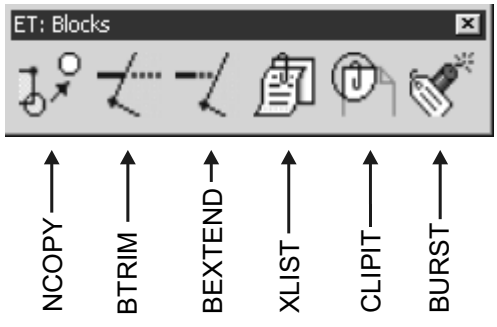


	ALIASEDIT	– umożliwia edycję skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP.
	BCOUNT	– oblicza liczbę wystąpień wskazanego bloku.
★	BLOCK?	– wyświetla listę obiektów tworzących blok.
★	CDORDER	– steruje kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru.
★	DWGLOG	– steruje tworzeniem pliku historii 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

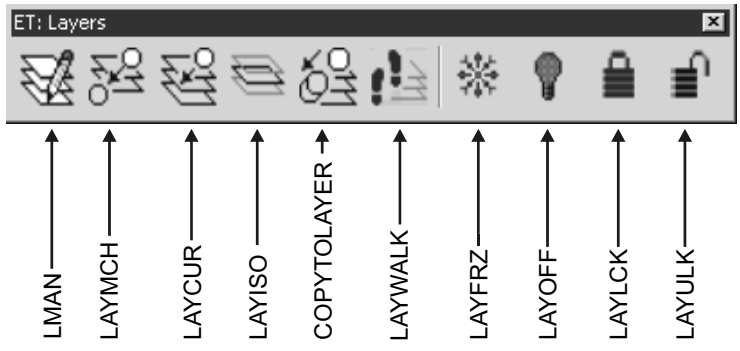
W skład pakietu wchodzi wiele narzędzi ułatwiających edycję bloków i atrybutów. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Blocks.



★	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

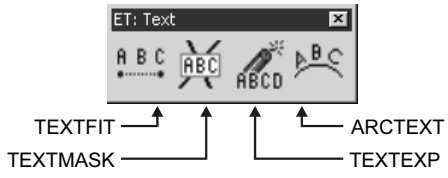
W pakiecie *Express Tools* znajduje się bardzo wiele narzędzi ułatwiających tworzenie i zarządzanie warstwami. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Layers.



★ 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 *VPFreeze* 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 DTEKST i TEKST na paragraf tekstowy MTEKST.
	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 ODSUŃ 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 ROZCIĄGNIJ.
★	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.