

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

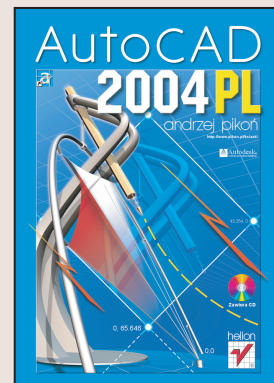
ZAMÓW CENNIK

CZYTEL尼亚

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
<i>Użytkownicy początkujący</i>	35
<i>Użytkownicy zaawansowani</i>	35
Znaczkę występujące w tekście	36
Instalacja przykładów	36
Instalacja wersji treningowej AutoCAD-a	37
Nowe możliwości AutoCAD-a 2004	39
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2004	39
<i>Usprawnienia w codziennej pracy</i>	39
<i>Palety narzędzi</i>	41
<i>Centrum danych projektowych</i>	43
<i>Ulepszone polecenia COFAJ i ODTWÓRZ</i>	44
<i>Edycja wartości atrybutów</i>	44
<i>Ulepszony edytor napisów</i>	45
<i>Malarz formatów</i>	46
<i>Chmurka rewizyjna</i>	46
<i>Kolory True Color oraz kolory z palet PANTONE i RAL</i>	47
<i>Wypełnienie gradientowe</i>	49
<i>Drukowanie cieniowanych rzutni</i>	50
<i>Odnosińki zewnętrzne</i>	50
<i>Edycja odnośników zewnętrznych</i>	51
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i>	51
<i>Standardy CAD</i>	52
<i>Zbiory arkuszy (wielostronicowy DWF)</i>	53
<i>Centrum komunikacyjne</i>	54
<i>Zasobnik</i>	55
<i>Bezpieczeństwo rysunków</i>	55
<i>Ułatwiona instalacja i zarządzanie oprogramowaniem</i>	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
<i>Obszar rysunku</i>	65
<i>Linia statusowa</i>	65

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

<i>Polecenie ZAMKNIJ</i>	91
<i>Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL</i>	92
Praca w środowisku wielodokumentowym	92
Asystent – ASYSTENT	94
<i>Ustawienia asystenta</i>	94
Kończenie pracy z programem	95
<i>Polecenie QUIT</i>	95
<i>Polecenie QQUIT</i>	95
Klawisz ESC	96
Rozszerzenie pliku	96
Nowy rysunek	97
Okno tworzenia rysunku	98
<i>Kreator rysunku</i>	99
<i>Kreator prosty (Ustawienia szybkie)</i>	99
<i>Kreator rozbudowany (Ustawienia zaawansowane)</i>	100
Jednostki – JEDN	104
Granice rysunku – GRANICE	106
Podstawowe obiekty AutoCAD-a	107
<i>Odcinek linii prostej – LINIA</i>	107
<i>Punkt – PUNKT</i>	109
<i>Okrag – OKRĄG</i>	111
<i>Łuk – ŁUK</i>	112
<i>Polilinia – PLINIA</i>	113
<i>Linia zygzakowa – BREAKLINE</i>	117
<i>Automatyczne tworzenie polilinii – OBWIEDNIA</i>	118
<i>Elipsa – ELIPSA</i>	121
<i>Prostokąt – PROSTOK</i>	122
<i>Wielobok – WIELOBOK</i>	124
<i>Chmurka rewizyjna – REVLOUD</i>	125
<i>Pierścień – PIERŚCIEŃ</i>	126
<i>Trasa – TRASA</i>	127
<i>Szkic – SZKICUJ</i>	128
<i>Obszar – OBSZAR</i>	130
<i>Splajn – SPLAJN</i>	130
<i>Multilinie</i>	132
<i>Linie konstrukcyjne – PROSTA i PÓLPROSTA</i>	133
<i>Regiony</i>	133
Właściwości obiektów	135
Wybór właściwości domyślnych	136
Kolor	137
<i>Kolejność wyświetlania – PORZWYŚ</i>	138
<i>Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER</i>	140
Typy linii	142
<i>Menedżer rodzajów linii</i>	142
Grubość kreski	145
<i>Bieżąca i domyślna grubości kreski – SZERLIN</i>	146

Styl wydruku	147
Współczynnik skali linii	148
<i>Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA</i>	148
<i>Indywidualny współczynnik skali linii</i>	149
Malarz formatów – UZGCECHY	150
Modyfikacje właściwości obiektów	154
<i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i>	154
<i>Menedżer właściwości – CECHY</i>	154
<i>Zamknięcie menedżera właściwości – CECHYZAMKNIJ</i>	157
<i>Polecenie ZMIEN</i>	161
<i>Polecenie ZMCECHY</i>	161
Oglądanie rysunku	163
Szybkie powiększanie i przesuwanie	164
<i>Szybkie powiększanie – SZOOM</i>	164
<i>Szybkie przesuwanie – NFRAGM</i>	166
<i>Powiększanie i przesuwania za pomocą myszy z kółkiem</i>	168
<i>Powiększanie okna prostokątnego</i>	168
<i>Przywoływanie poprzedniego powiększenia</i>	169
<i>Powiększanie do zakresu</i>	169
<i>Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania</i>	169
Inne możliwości polecenia ZOOM	170
Podgląd dynamiczny – PODGLĄD	174
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	176
<i>Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW</i>	176
<i>Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYS</i>	176
<i>Regeneracja rysunku – REGEN</i>	177
<i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW</i>	177
Wyświetlanie grubości linii	177
Wyświetlanie pełnoekranowe	178
<i>Włączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWŁ</i>	178
<i>Wyłączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWYL</i>	178
<i>POLECENIE FULLSCREEN</i>	178
Wypełnianie obiektów – WYPEŁNIJ	179
Ekran tekstowy	180
<i>Ekran tekstowy – TEKRAN</i>	180
<i>Ekran graficzny – GEKRAN</i>	180
Widoki	181
<i>Okno dialogowe WIDOK</i>	181
Modyfikacje rysunku	187
Jak wybierać obiekty?	188
<i>Rozpoczynamy od wybrania polecenia</i>	188
<i>Rozpoczynamy od wybrania obiektów</i>	188
<i>Podstawowe metody wyboru obiektów</i>	188
Polecenia do modyfikacji rysunku	190
<i>Pasek narzędzi Zmiana</i>	190
<i>Usuwanie obiektów – WYMAŻ</i>	190

<i>Kopiowanie – KOPIUJ</i>	191
<i>Rozbudowane kopiowanie – COPYM</i>	193
<i>Szyk (tablica) – SZYK</i>	194
<i>Kopiowanie równoległe – ODSUŃ</i>	199
<i>Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET</i>	201
<i>Odbicie lustrzane – LUSTRO</i>	202
<i>Przesuwanie – PRZESUŃ</i>	203
<i>Obracanie – OBRÓT</i>	204
<i>Edycja zintegrowana – MOCORO</i>	206
<i>Dopasowanie – DOPASUJ</i>	207
<i>Rozdzielanie – PRZERWIJ</i>	208
<i>Przedłużanie – WYDŁUŻ</i>	209
<i>Ucinanie – UTNIJ</i>	211
<i>Zintegrowane ucinanie i przedłużanie</i>	214
<i>Automatyczne ucinanie – EXTRIM</i>	215
<i>Zmiana długości – PRZEDŁUŻ</i>	216
<i>Rozciąganie – ROZCIĄGNIJ</i>	217
<i>Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH</i>	218
<i>Ścinanie narożników – FAZUJ</i>	220
<i>Zaokrąglanie – ZAOKRĄGL</i>	221
<i>Zmiana wielkości obiektów – SKALA</i>	222
<i>Modyfikacja polilinii – EDPLIN</i>	224
<i>Modyfikacja splajnu – EDSPLAJN</i>	229
<i>Rozbijanie obiektów</i>	234
<i>Polecenie ROZBIJ</i>	234
<i>Polecenie XROZBIJ</i>	235
<i>Usuwanie duplikatów – OVERKILL</i>	236
<i>Edycja multilinii – EDMLIN</i>	237
Wybieranie obiektów	239
Metody wyboru obiektów	240
<i>Wybór za pomocą okna</i>	243
<i>Wybór za pomocą wieloboku</i>	244
<i>Wybór za pomocą łamanej</i>	245
<i>Gdy robi się gęsto...</i>	245
Automatyczny wybór obiektów	246
<i>Szybkie wybieranie – SWYBIERZ</i>	246
<i>Wybór obiektów określonego typu,</i> <i>leżących na określonej warstwie – GETSEL</i>	248
<i>Filtrowanie obiektów – FILTR</i>	249
<i>Tworzenie zbioru wskazań – SSX</i>	253
<i>Wybieranie obiektów przecinających – FASTSELECT</i>	254
Opcje wyboru	255
Napisy	257
Napisy proste	258
<i>Rysowanie napisu – DTEKST</i>	258
Akapit tekstowy	262
<i>Tworzenie akapitu – WTEKST</i>	262
<i>Edytor napisów</i>	262

<i>Wcięcia i tabulatory</i>	263
<i>Wyrównywanie</i>	264
<i>Znaki specjalne</i>	264
<i>Import pliku tekstowego</i>	265
<i>Łączenie akapitów</i>	265
<i>Usuwanie formatowania</i>	266
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie</i>	266
<i>Kombinacje klawiszy edytora</i>	267
<i>Ułamki</i>	268
<i>Edycja ułamków</i>	270
Napis na łuku – ARCTEXT	271
Napis otoczony – TCIRCLE	272
Automatyczne numerowanie napisów – TCOUNT	274
Umieszczanie plików tekstowych na rysunku	275
<i>Polecenie WTEKST</i>	275
<i>Połączenie z plikiem tekstowym – RTEXT</i>	275
<i>Edycja połączonych plików tekstowych – RTEDIT</i>	276
<i>Funkcje DIESEL w RTEXT</i>	277
Styl napisu – STYL	278
<i>Domyślny styl napisu</i>	280
Modyfikacja napisów	280
<i>Modyfikacja treści napisu – ODTEKST</i>	281
<i>Zmiana wielkości liter – TCASE</i>	282
<i>Zmiana orientacji napisów – TORIENT</i>	283
<i>Właściwości napisu – CECZY</i>	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
<i>Zmiana wielkości napisów – SKALUJTEKST</i>	293
<i>Zmiana współczynników skali napisu</i> <i>względem przestrzeni papieru – PSTSCALE</i>	295
<i>Zmiana justowania napisów – WYRÓWNAJTEKST</i>	295
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – polecenie KONPRZESTRZ.....	296
<i>Chowanie napisów</i>	298
Rysowanie precyzyjne	299
Skok i węzły – USTAWIENIARYS	300
<i>Skok – SKOK</i>	301
<i>Siatka węzłów – SIATKA</i>	304
Tryb ortogonalny – ORTO	305
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury	306
Punkty charakterystyczne obiektów	307
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i>	308
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OBIEKT</i>	309

<i>Opcje polecenia</i> OBIEKT	311
<i>Gdy robi się gesto</i>	312
Przykłady	312
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne).....	315
<i>Śledzenie kołowe</i> BIEGUN	316
<i>Śledzenie punktów charakterystycznych</i> ŚLEDZENIE	318
<i>Opcje śledzenia punktów charakterystycznych</i>	320
<i>Tymczasowy punkt śledzenia</i>	326
<i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i>	327
<i>Punkt względny – OD</i>	328
Stałe linie konstrukcyjne	329
<i>Prosta – PROSTA</i>	330
<i>Półprosta – PÓŁPROSTA</i>	332
<i>Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym</i> <i>i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń</i>	333
Anulowanie poleceń	335
<i>Polecenia</i> COFAJ , ODTWÓRZ i WODTWÓRZ	335
<i>Odwołanie ostatniego polecenia – C</i>	336
<i>Anulowanie odwołania polecenia – ODTWÓRZ</i>	336
<i>Odwoływanie poleceń – COFAJ</i>	337
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – ODDAJ</i>	338
Uchwyty	339
<i>Opcje wspólne</i>	341
<i>Rozciąganie</i>	341
<i>Przesuwanie</i>	341
<i>Obracanie</i>	341
<i>Zmiana wielkości</i>	342
<i>Odbicie lustrzane</i>	342
<i>Sterowanie uchwytami – OPCJE</i>	343

Część 2 Pożyteczne narzędzia

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

<i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – ODNUSTAW</i>	409
<i>Zakończenie edycji bloku – ODNZAMKNIJ</i>	409
<i>Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE</i>	412
<i>Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru – PSBSCALE</i>	413
<i>Edycja cech bloków – CECHY</i>	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
<i>Kopiowanie do schowka – KOPIUJ_S</i>	422
<i>Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – KOPIUJBAZA</i>	422
<i>Przeniesienie do schowka – WYTNIJ</i>	422
<i>Wklejanie – WKLEJ</i>	423
<i>Wklejanie jako blok – WKLEJBLOK</i>	423
<i>Wklejanie w tym samym położeniu – WKLEJORYG</i>	423
Automatyczne rozmieszczanie bloków	424
<i>Podziel – PODZIEL</i>	424
<i>Zmierz – ZMIERZ</i>	426
Centrum danych projektowych	429
<i>Włączenie centrum – ADCENTER</i>	430
<i>Okno centrum danych projektowych</i>	430
<i>Okno nawigacyjne</i>	431
<i>Paleta</i>	431
<i>Ikony sterujące</i>	431
<i>Wstawianie bloków</i>	433
<i>Wstawianie innych danych projektowych</i>	437
<i>Tworzenie palet narzędzi</i>	438
<i>Wyszukiwanie</i>	440
<i>Często wykorzystywane dane</i>	442
<i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i>	443
<i>Zastosowanie Eksploratora Windows</i>	443
<i>Zamknięcie centrum – ADCZAMKNIJ</i>	443
<i>Nawigacja – ADCPRZEJDŹ</i>	444
<i>Kreskowanie</i>	444
Rysunek aksonometryczny	445
<i>Siatka aksonometryczna</i>	445
<i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – USTAWIENIARYS</i>	446
<i>Polecenie IZO</i>	447
<i>Okrag aksonometryczny – ELIPSA</i>	447
Kreskowanie	449
<i>Kreskowanie GKRESKUJ</i>	451
<i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i>	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
<i>Odległość – ODLEG</i>	513
<i>Pole powierzchni i obwód – POLE</i>	514
<i>Współrzędne punktu – ID</i>	518
<i>Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – BDLISTA</i>	518
<i>Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LISTA</i>	518
<i>Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST</i>	519
<i>Parametry fizyczne brył i regionów – PARAMFIZ</i>	520
<i>Status rysunku – STAN</i>	521
<i>Informacje na temat czasu i stoper – CZAS</i>	521
Naprawianie uszkodzonych rysunków	523
<i>Naprawianie rysunku – NAPRAW</i>	523
<i>Sprawdzanie rysunku – TEST</i>	523
<i>Kopia bezpieczeństwa</i>	524

Część 3 Wydruk

Wydruk	527
Wydruk – KREŚL	528
<i>Podgląd wydruku</i>	528
<i>Ustawienia urządzenia drukującego (Urządzenie drukujące)</i>	529
<i>Ustawienia kreślenia (Ustawienia wydruku)</i>	531
<i>Skala wydruku</i>	535
<i>Chowanie linii niewidocznych na wydruku</i>	536
<i>Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu</i>	537
Ustawienia strony – USTAWIENIASTR	538
Podgląd wydruku – PDRUK	539
Menedżer urządzeń drukujących – MENPLOT	540
<i>Dodanie nowego urządzenia drukującego</i>	541
<i>Edytor konfiguracji urządzenia drukującego</i>	544
Import plików PCP i PC2 – KREATORPCWE	545
<i>Kolor tła podglądu wydruku</i>	545
<i>Oznaczanie wydruków – ZNAKWYDRUKU</i>	545
Wydruk automatyczny	547
Rozmieszczenia wydruku	549
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	551
<i>Włączanie przestrzeni papieru</i>	551
<i>Przełączanie pomiędzy przestrzeniami</i>	552
<i>Ustawienia strony – USTAWIENIASTR</i>	553
<i>Import ustawień strony – USTAWIENIASTR</i>	553
<i>Kreator rozmieszczeń wydruku – KREATORARKUSZA</i>	554
<i>Rozmieszczenia wydruku – ARKUSZ</i>	555
<i>Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku</i>	556
<i>Wczytanie arkuszy z innego rysunku</i>	557
<i>Usuwanie arkuszy</i>	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 – WYMLINOWY.....	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 – SŁODNIES.....	639
Linia odniesienia – LODNIES.....	643
Odlaczanie odnośników od obiektu – QLDETACHSET.....	644
Przylaczanie odnośnika do obiektu – QLATTACH.....	644
Globalne przylaczanie 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

<i>Napis wymiarowy na czystym tle</i>	<i>660</i>
Style wymiarowe	663
Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie WYMSTYL	664
<i>Styl wymiarowy</i>	<i>664</i>
<i>Okno dialogowe WYMSTYL.....</i>	<i>665</i>
<i>Bieżący styl wymiarowy</i>	<i>666</i>
<i>Nowy styl wymiarowy.....</i>	<i>667</i>
<i>Usunięcie stylu wymiarowego.....</i>	<i>668</i>
<i>Zmiana nazwy stylu wymiarowego</i>	<i>668</i>
<i>Modyfikacja stylu wymiarowego.....</i>	<i>668</i>
<i>Porównanie stylów wymiarowych.....</i>	<i>668</i>
Modyfikacje stylu wymiarowego	669
<i>Niewielkie zmiany stylu wymiarowego</i>	<i>669</i>
<i>Linie i strzałki – Linie i strzałki</i>	<i>670</i>
<i>Napis wymiarowy – Tekst</i>	<i>671</i>
<i>Dopasowanie.....</i>	<i>673</i>
<i>Jednostki podstawowe.....</i>	<i>675</i>
<i>Jednostki dodatkowe</i>	<i>677</i>
<i>Tolerancje</i>	<i>678</i>
Polecenie WYMZMIENÍ.....	680
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów.....	681
Rodzaje strzałek wymiarowych.....	682
Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru	683
<i>Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru</i>	<i>685</i>

Część 5

Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych	693
Sterowanie układami współrzędnych.....	695
<i>Polecenie LUW</i>	<i>695</i>
<i>Pasek narzędzi LUW II</i>	<i>698</i>
Menedżer układów współrzędnych – MENLUW	702
<i>Zakładka Nazwane LUW.....</i>	<i>703</i>
<i>Zakładka Orto LUW.....</i>	<i>705</i>
<i>Parametry – zakładka Ustawienia</i>	<i>706</i>
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
<i>Przykład 2D</i>	<i>719</i>
<i>Przykład 3D</i>	<i>720</i>

Oglądanie rysunku w przestrzeni	725
Interaktywne wodzenie kamery – 3DORBITA.....	726
Środek obrotu – 3DORBITACTR.....	729
Polożenie 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

<i>Ostrosłup</i>	781
<i>Stożek</i>	782
<i>Sfera</i>	782
<i>Kopuła</i>	782
<i>Miska</i>	783
<i>Torus</i>	783
Siatki	783
<i>Siatka – SIATKA3W</i>	783
<i>Polipowierzchnia – PPOW</i>	784
Modele bryłowe	786
Modyfikacja obiektów 3D	787
<i>Płaszczyzna XY</i>	787
<i>Tablica 3D – 3DSZYK</i>	789
<i>Zmiana położenia obiektów w przestrzeni</i>	791
<i>Kopiowanie i przesuwanie</i>	791
<i>Zmiana wielkości</i>	793
<i>Dopasowanie – DOPASUJ</i>	794
<i>Obrót – OBROTY3D</i>	797
<i>Odbicie lustrzane – LUSTRO3D</i>	798
<i>Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – EDPLIN</i>	801
<i>Spłaszczanie – FLATTEN</i>	804
<i>Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni</i>	804
<i>Właściwości ścianki 3WPOW</i>	805
<i>Właściwości polilinii 3WPLINIA</i>	805
<i>Właściwości powierzchni</i>	805
<i>Uchwyty</i>	806
<i>Rozbijanie obiektów 3D – ROZBIJ</i>	807
Modelowanie bryłowe ACIS	809
<i>Bryły proste</i>	809
<i>Prostopadłościan – KOSTKA</i>	810
<i>Kula – SFERA</i>	812
<i>Klin – KLIN</i>	813
<i>Stożek – STOŻEK</i>	814
<i>Walec – WALEC</i>	816
<i>Torus – TORUS</i>	818
<i>Bryły złożone</i>	819
<i>Suma brył – SUMA</i>	819
<i>Różnica brył – RÓŻNICA</i>	820
<i>Część wspólna brył – ILOCZYN</i>	820
<i>Część wspólna brył – PRZENIKANIE</i>	823
<i>Pogrubianie – WYCIĄGNIJ</i>	824
<i>Pogrubianie wzdłuż kierownicy – WYCIĄGNIJ</i>	827
<i>Pogrubianie i część wspólna</i>	830
<i>Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów</i>	833
<i>Obracanie – PRZEKRĘĆ</i>	834
<i>Przyczepianie LUW do ścianki bryły</i>	835
<i>Wyświetlanie brył</i>	836
<i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i>	837

<i>Gęstość siatki – zmienna Facetres</i>	837
<i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i>	838
<i>Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio</i>	839
Parametry fizyczne brył – PARAMFIZ	840
Przekształcanie brył AME – AMEKONW	840
Rzuty i przekroje brył.....	840
<i>Tworzenie rzutni – RZUTUJ</i>	841
<i>Rysowanie rzutów i przekrojów – RYSRZUT</i>	848
<i>Rysowanie zarysów – PROFIL</i>	849
Eksport i import w formacie ACIS.....	851
<i>Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISWE</i>	851
<i>Zapis brył w formacie ACIS – ACISWY</i>	851
Modyfikacja brył	853
Ścinanie krawędzi – FAZUJ	853
Zaokrąglanie krawędzi – ZAOKRAGL	855
Przekrój – PRZEKRÓJ.....	857
Przecięcie – PŁAT.....	859
Modyfikacja brył – EDBRYŁA	860
<i>Modyfikacja brył – ciAlo</i>	862
<i>Modyfikacja ścianek – Powierzchnia</i>	865
<i>Modyfikacja krawędzi – Krawędź</i>	871
Inne operacje edycyjne.....	871
Rendering	873
Obiekty 3D	874
Materiały – RMAT	874
<i>Parametry materiału</i>	876
Biblioteka materiałów – BIBLMAT	878
Światła – ŚWIATŁO	879
<i>Światło punktowe – „żarówka”</i>	881
<i>Światło odległe – „słońce”</i>	882
<i>Światło stożkowe – „reflektor”</i>	884
Sceny – SCENA	886
Rendering – RENDER	887
Tło – TŁO.....	891
Mgła – MGŁA.....	892
Krajobrazy	893
<i>Wstawianie elementu krajobrazu – KRNOWY</i>	893
<i>Edycja elementu krajobrazu – KREDYCJA</i>	894
<i>Biblioteka krajobrazów – KRBIBL</i>	895
Parametry renderingu – RPARAM	895
Zapis i odczyt ekranu renderingu	896
<i>Zapis ekranu do pliku – ZAPISZOBR</i>	896
<i>Wczytywanie mapy bitowej z pliku – WYŚWIETL</i>	897
Informacje na temat renderingu – STAT	897
Komunikacja z programem 3D Studio.....	898
<i>Wczytywanie rysunków z 3DStudio – 3DSWE</i>	898

<i>Zapis rysunku w formacie 3DStudio – 3DSWY</i>	899
Mapowanie – USTALUV	900
Rodzaj materiału – POKMAT	901

Część 6 Dla zaawansowanych

Rzutnie w przestrzeni modelu	905
Konfiguracja rzutni – RZUTNIE	906
<i>Tworzenie konfiguracji rzutni</i>	908
<i>Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni</i>	910
Układ współrzędnych w rzutni	913
<i>Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym</i>	914
Odnosiniki	915
Zarządzanie odnosinikami – ODNOŚNIK	916
<i>Status odnosiników</i>	918
<i>Hierarchia odnosiników</i>	918
<i>Dołączanie odnosiników – Dołącz</i>	919
<i>Zmiana sposobu dołączenia odnosinika</i>	921
<i>Przylączanie odnosiników na stałe (ustalanie) – opcja Ustal...</i>	923
<i>Dołączanie odnosiników – DOŁĄCZ</i>	924
<i>Wczytywanie odnosiników – OTWÓRZODN</i>	925
Informowanie o zmianie	925
Przylączanie wybranych elementów odnosinika – USTAL	925
Przycinanie odnosiników	927
<i>Przycinanie – PRZYTOD</i>	927
<i>Przycinanie – CLIPIT</i>	932
Edycja odnosiników	934
<i>Edycja odnosinika – ODNEDYCJA</i>	934
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnosinika – REFSET ODNUSTAW</i>	937
<i>Zakończenie edycji odnosinika – ODNZAMKNIJ</i>	939
Modyfikacja właściwości odnosinika	939
Wczytywanie odnosiników na żądanie	940
<i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i>	940
<i>Indeksy</i>	941
Projekty	942
<i>Tworzenie projektu</i>	943
<i>Korzystanie z projektu</i>	944
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnosiniki	945
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i>	945
Mapy bitowe	949
Zarządzanie mapami bitowymi – OBRAZ	950
Dołączanie map bitowych – przycisk Dołącz	952
Dołączanie map bitowych – DOŁĄCZOBR	953
Przycinanie map bitowych – PRZYTOKBR	953
Przycinanie map bitowych – CLIPIT	954
Jasność, kontrast i płowienie – DOPASOBR	955
Jakość wyświetlania – JAKOŚĆOBR	955

Przezroczystość – PRZEZROCZYŚĆ	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
<i>Tworzenie i wstawianie bloków z atrybutami</i>	1004
Sporządzanie listy atrybutów	1008
<i>Kreator listy atrybutów – RATRWYC</i>	1008
<i>Polecenie ATRWYC</i>	1017
Tryb wyświetlania i wydruku atrybutów – ATRWID	1019
Edycja atrybutów	1020
<i>Zmiana wartości atrybutów – CECZY</i>	1020
<i>Menedżer atrybutów – MENATR</i>	1022
<i>Edycja definicji atrybutu – ODTEKST</i>	1027
<i>Edytor atrybutów – RATRRED</i>	1028
<i>Edycja wartości atrybutów – ATRRED</i>	1030
<i>Polecenie -ATRRED</i>	1031
<i>Globalna edycja atrybutów – GATTE</i>	1033
Uaktualnienie atrybutów –ATRSYN	1035
Redefinicja atrybutów – ATTREDEF	1035
Eksport i import atrybutów	1037
<i>Eksport atrybutów – ATTOUT</i>	1037
<i>Import atrybutów – ATTIN</i>	1038
Właściwości definicji atrybutów	1038
Rozbijanie bloków zawierających atrybuty	1039
<i>Rozbijanie bloków – ROZBLJ</i>	1039
<i>Rozbijanie bloków z przekształceniem atrybutów na napisy – BURST</i>	1040
Polecenia przeznaczone do obsługi atrybutów, które występowały w poprzednich wersjach AutoCAD-a	1040
<i>Polecenie -ATRDEF</i>	1040
<i>Polecenie -ATRWYC</i>	1041
Bazy danych	1043
Konfiguracja źródła danych	1044
<i>Specyfikacja źródła danych</i>	1044
<i>Konfiguracja źródła danych z poziomu AutoCAD-a</i>	1046
Menedżer baz danych – BDPODŁĄCZ	1048
<i>Przylączanie źródła danych</i>	1049
<i>Oglądanie i edycja tabeli</i>	1050
<i>Zapis zmian w tabeli</i>	1054
<i>Zamknięcie menedżera baz danych – BDZAMKNIJ</i>	1054
Połączenia	1055
<i>Szablony połączeń</i>	1055
<i>Tworzenie połączeń</i>	1057
<i>Oglądanie połączeń</i>	1058
<i>Edycja połączeń</i>	1060
<i>Usuwanie połączeń</i>	1061
<i>Synchronizacja połączeń</i>	1061
<i>Eksport połączeń</i>	1062
<i>Opcje widoku tabeli</i>	1062

Etykiety.....	1063
<i>Szablony etykiet.....</i>	<i>1063</i>
<i>Tworzenie etykiet przyczepionych do obiektów</i>	<i>1065</i>
<i>Tworzenie etykiet wolno stojących.....</i>	<i>1067</i>
<i>Odświeżanie etykiet.....</i>	<i>1068</i>
<i>Wyświetlanie i chowanie etykiet</i>	<i>1069</i>
<i>Usuwanie etykiet.....</i>	<i>1069</i>
Przykłady	1070
<i>Przykład zastosowania Accessa.....</i>	<i>1070</i>
Zapytania	1081
<i>Edytor zapytań</i>	<i>1081</i>
<i>Szybkie zapytanie</i>	<i>1083</i>
<i>Zapytanie o zakres</i>	<i>1088</i>
<i>Zapytanie zaawansowane</i>	<i>1090</i>
<i>Zapytanie SQL</i>	<i>1092</i>
Tworzenie zbiorów wskazań	1093
Symbole i typy linii	1099
Tworzenie symboli – MKSHAPE	1099
<i>Wstawianie symboli – SYMBOL</i>	<i>1101</i>
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX – LOAD WCZYTAJ</i>	<i>1102</i>
Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK	1103
Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE	1104
Tradycyjne tworzenie typów linii	1106
Skrypty	1109
<i>Tworzenie skryptów</i>	<i>1109</i>
<i>Uruchomienie skryptu – POKAZ</i>	<i>1110</i>
<i>Wykonanie skryptu od początku – CPOKAZ.....</i>	<i>1110</i>
<i>Kontynuacja wykonania skryptu – DALEJ</i>	<i>1110</i>
<i>Pauza w wykonaniu skryptu – CZEKAJ.....</i>	<i>1111</i>
<i>Przykład automatycznej prezentacji z wykorzystaniem slajdów.....</i>	<i>1111</i>
<i>Inna wersja skryptu.....</i>	<i>1111</i>
Skróty i polecenia zewnętrzne	1113
Skróty poleceń	1113
<i>Edytor skrótów – ALIASEDIT.....</i>	<i>1114</i>
Polecenia zewnętrzne	1115
Skróty klawiaturowe.....	1116
<i>Definiowanie skrótu użytkownika</i>	<i>1116</i>
<i>Definiowanie skrótu klawiaturowego w pliku menu.....</i>	<i>1118</i>

Część 7 Ciekawe możliwości

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

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

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

Paski narzędzi

1245

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

Opcje

1251

<i>Ustawienia – OPCJE</i>	1251
<i>Katalogi – zakładka Pliki</i>	1251
<i>Wyświetlanie – zakładka Ekran</i>	1252
<i>Otwieranie i zapisywanie plików – zakładka Otwórz i zapisz</i>	1253
<i>Wydruk – zakładka Wydruk</i>	1255

<i>Parametry ogólne – zakładka System</i>	<i>1256</i>
<i>Ustawienia użytkownika – zakładka Parametry użytkownika.....</i>	<i>1257</i>
<i>Parametry rysowania – zakładka Pomoce rysunkowe.....</i>	<i>1257</i>
<i>Wybieranie – zakładka Wybór</i>	<i>1258</i>
<i>Profile użytkownika – zakładka Profile</i>	<i>1259</i>

Część 8 Dodatki

Instalacja AutoCAD-a	1263
<i>Klucz softwerowy</i>	<i>1263</i>
<i>Instalacja AutoCAD-a.....</i>	<i>1263</i>
<i>Ponowna instalacja.....</i>	<i>1271</i>
<i>Uruchamianie AutoCAD-a.....</i>	<i>1273</i>
<i>Zmiana koloru tła ekranu.....</i>	<i>1274</i>
<i>Deinstalacja AutoCAD-a</i>	<i>1274</i>
Wybrane funkcje języka DIESEL	1275
<i>Odczyt zmiennych systemowych.....</i>	<i>1275</i>
<i>Odczyt daty i czasu.....</i>	<i>1276</i>
<i>Odczyt właściwości rysunku.....</i>	<i>1276</i>
<i>Odczyt właściwości użytkownika</i>	<i>1277</i>
<i>Odczyt nazw odnośników</i>	<i>1277</i>
<i>Odczyt nazw map bitowych.....</i>	<i>1278</i>
Zmienne systemowe	1279
<i>Modyfikacja zmiennych systemowych w oknie dialogowym – SYSVDLG.....</i>	<i>1280</i>
<i>Lista zmiennych systemowych.....</i>	<i>1281</i>
Skróty	1307
<i>Skróty poleceń.....</i>	<i>1307</i>
<i>Odpowiedniki poleceń wcześniejszych wersji AutoCAD-a</i>	<i>1309</i>
<i>Skróty klawiaturowe.....</i>	<i>1310</i>

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.

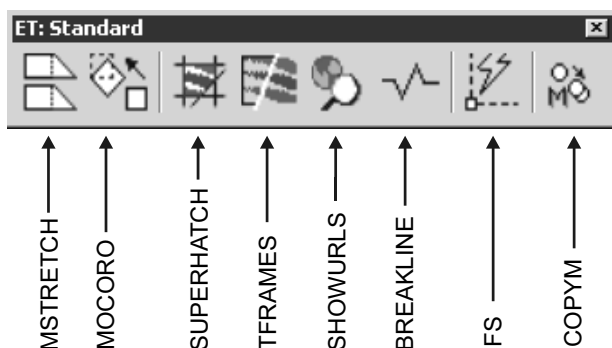
Narzędzia

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.

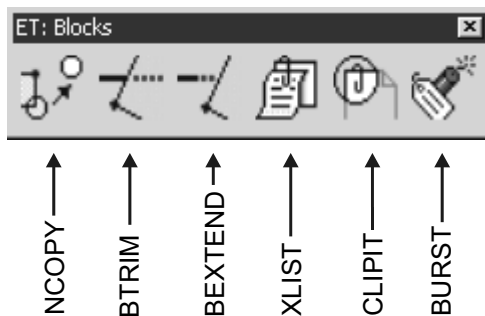


ALIASEDIT	– umożliwia edycję skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP.
BCOUNT	– oblicza liczbę wystąpień wskazanego bloku.
★ BLOCK?	– wyświetla listę obiektów tworzących blok.
★ CDORDER	– steruje kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru.
★ DWGLOG	– steruje tworzeniem pliku historii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

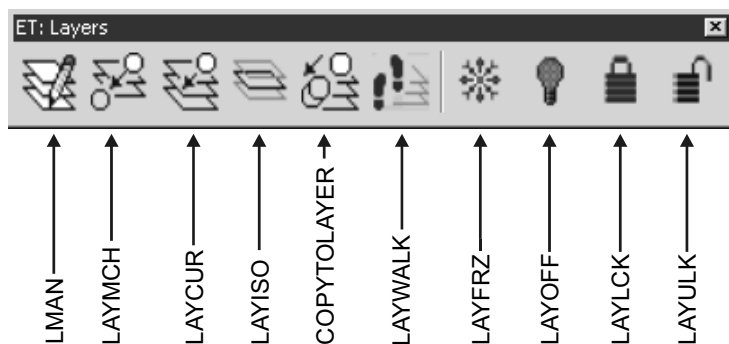
W skład pakietu wchodzi wiele narzędzi ułatwiających edycję bloków i atrybutów. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Blocks.



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

Narzędzia służące do zarządzania warstwami

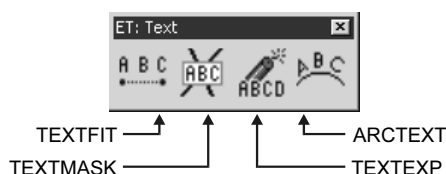
W pakiecie *Express Tools* znajduje się bardzo wiele narzędzi ułatwiających tworzenie i zarządzanie warstwami. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Layers.



- ★ COPYTOLAYER – kopiuje wskazane obiekty na inną warstwę.
- LAYCUR – przenosi wskazane obiekty na warstwę bieżącą.
- LAYDEL – usuwa warstwę oraz wszystkie obiekty znajdujące się na tej warstwie. Warstwę do usunięcia określamy poprzez wskazanie dowolnego obiektu, który na niej leży lub przez podanie nazwy warstwy.
- LAYFRZ – zamraża warstwę, 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 | – rozбивa napisy na inne obiekty AutoCAD-a. |

Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczaniem wydruku

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

- | | | |
|---|------------|--|
| ★ | ALIGNSPACE | – dopasowuje współczynnik skali rzutni i położenie w oparciu o wskazane punkty w przestrzeni modelu i papieru. |
|---|------------|--|

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

Narzędzia wspomagające wymiarowanie

Kilka narzędzi pakietu wspomaga proces wymiarowania:

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

Narzędzia wyboru

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

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

Narzędzia służące do modyfikacji obiektów

Kilka narzędzi pakietu ułatwia modyfikację obiektów rysunkowych.

- CLIPIT – przycina bloki, odnośniki i mapy bitowe.
- ★ COPYM – kopiuje wielokrotnie obiekty (oferując opcje *Repeat*, *Array*, *Divide* i *Measure*).
- ★ EXOFFSET – działa podobnie jak polecenie ODSUN' 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 wchodzi narzędzia do obsługi plików.

- | | |
|-------------|--|
| ★ CLOSEALL | – zamyka wszystkie otwarte rysunki umożliwiając zapisanie zmian. |
| ★ IMAGEEDIT | – uruchamia program służący do edycji mapy bitowej i rozpoczyna edycję wskazanej mapy. |
| ★ IMAGEAPP | – umożliwia wskazanie programu, za pomocą którego mają być edytowane mapy bitowe po wywołaniu polecenia IMAGEEDIT. |
| ★ MOVEBAK | – zmienia folder, w którym zapisywane będą kopie bezpieczeństwa (pliki z rozszerzeniem BAK). |
| ★ QQUIT | – zamyka wszystkie otwarte rysunki i kończy działanie AutoCAD-a. |
| ★ PROPULATE | – automatycznie wyświetla, uaktualnia i usuwa właściwości bieżącego rysunku lub wielu rysunków w katalogu. |
| REDIR | – umożliwia zmianę ścieżek dostępu do odnośników, stylów, symboli, map bitowych i plików tekstowych połączonych z rysunkiem. |
| ★ REVERT | – zamyka i ponownie otwiera bieżący rysunek. |
| ★ PLT2DWG | – importuje plik wydruku (HPGL) do bieżącego rysunku z zachowaniem kolorów. |
| ★ REDIRMODE | – określa typy obiektów, których ma dotyczyć polecenie REDIR. |
| ★ SAVEALL | – zapisuje na dysku wszystkie otwarte rysunki. |

Narzędzia służące do obsługi hiperłączy

Trzy polecenia ułatwiają obsługę hiperłączy.

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