helion.pl
KSIĘGARNIA INTERNETOWA · WYDAWNICTWO

IDŹ DO
PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ
SPIS TREŚCI

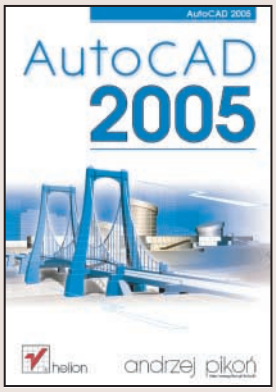
KATALOG KSIĄŻEK
KATALOG ONLINE
ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

TWÓJ KOSZYK
DODAJ DO KOSZYKA

CENNIK I INFORMACJE
ZAMÓW INFORMACJE O NOWOŚCIACH
ZAMÓW CENNIK

CZYTELNIA
FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

AutoCAD 2005



Autor: Andrzej Pikoń
ISBN: 83-7361-583-0
Format: B5, stron: 1296

AutoCAD jest bez wątpienia najpopularniejszym w Polsce programem służącym do komputerowego wspomagania projektowania. Grono osób korzystających z niego stale się powiększa. W trakcie pracy z tym narzędziem projektanci zdążyli już dokładnie poznać jego możliwości, jednakże każda nowa wersja jest coraz bardziej rozbudowana i wyposażona w coraz więcej funkcji. W wersji 2005 wprowadzono wiele ulepszeń w interfejsie użytkownika oraz zwiększono funkcjonalność wielu narzędzi projektowych. Dodano również kilka nowych możliwości, które na pewno zostaną docenione nie tylko przez specjalistów wykorzystujących go w codziennej pracy, ale także przez tych, którzy dopiero poznają AutoCAD-a.

Książka przeznaczona jest zarówno dla początkujących użytkowników AutoCAD-a, którzy mogą dzięki niej dogłębnie poznać to narzędzie, jak i dla tych, którzy mają już doświadczenie w pracy z tą aplikacją. W książce zamieszczono bardzo wiele bogato ilustrowanych przykładów pokazujących praktyczne zastosowanie omawianych narzędzi.

- Nowe możliwości AutoCAD-a wprowadzone w wersji 2005
- Interfejs użytkownika, menu i paski narzędzi
- Praca z dokumentami
- Tworzenie podstawowych obiektów i definiowanie ich właściwości
- Zaznaczanie i modyfikowanie obiektów
- Elementy tekstowe
- Korzystanie z warstw i bloków
- Stosowanie Centrum danych projektowych w pracy nad projektem
- Regiony i multilinie
- Techniki wymiarowania, modyfikowanie wymiarów i style wymiarowe
- Modelowanie 3D i bryły ACIS
- Rendering projektów 3D
- Połączenie z bazami danych
- Praca z ExpressTools
- Podstawowe wiadomości o języku Auto Lisp

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

Spis treści

Wstęp **35**
Co znajdziesz w tej książce ... 35
Jak korzystać z książki ... 37
Użytkownicy początkujący ... 37
Użytkownicy zaawansowani ... 37
Znaczki występujące w tekście ... 38
Instalacja przykładów ... 38
Instalacja wersji treningowej AutoCAD-a ... 39

Nowe możliwości AutoCAD-a 2005 **41**
Usprawnienia rysowania ... 42
Kreskowanie ... 49
Warstwy ... 52
Zestawy arkuszy ... 55
Palety ... 59
Drukowanie ... 61
Pola tekstowe ... 62
Tabelki ... 65
Ustawienia strony ... 68
Inne usprawnienia ... 69
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2002 ... 71
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 2000 ... 73
Przegląd nowych możliwości w porównaniu z wersją 14 ... 75

Część 1 Wiadomości podstawowe

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

Menu kursora ... *89*
Menu boczne ... *90*
Okna dialogowe ... *90*
Kursor ... *90*
Ikona układu współrzędnych UCS ... *91*
Ekran tekstowy ... *91*
Jak komunikować się z programem ... 91
Polecenia ... *92*
Wskazywanie punktów ... *92*
Wskazywanie obiektów ... *92*
Przestrzeń AutoCAD-a ... 93
Globalny Układ Współrzędnych – WCS ... *93*
Lokalny Układy Współrzędnych – UCS ... *93*
Współrzędne ... *94*
Współrzędne prostokątne (kartezjańskie) ... *95*
Współrzędne biegunowe ... *96*
Współrzędne bezwzględne i względne ... *97*
Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów ... *97*
Jednostki, skala i rozmiar papieru ... *98*
Nowy rysunek – NEW ... 98
Otwarcie rysunku – OPEN ... 98
Wybór widoku ... *99*
Przycisk Open ... *99*
Lista plików ... *100*
Narzędzia ... *100*
Wyszukiwanie pliku – Find ... *101*
Zapis rysunku na dysku ... 103
Polecenie QSAVE ... *103*
Polecenie SAVEALL ... *103*
Zapis rysunku pod nową nazwą – SAVE i SAVEAS ... *104*
Kopia bezpieczeństwa ... 104
Zmiana folderu kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK ... *105*
Pomoc – HELP ... 106
Zamknięcie rysunku ... 107
Polecenie CLOSE ... *107*
Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL ... *107*
Praca w środowisku wielodokumentowym ... 108
Paleta asystenta – ASSIST ... 109
Koniec pracy ... 110
Polecenie QUIT ... *110*
Polecenie QQUIT ... *110*
Klawisz ESC ... 110
Rysunki na pasku zadań – TASKBAR ... 111
Rozszerzenie pliku ... 112

Nowy rysunek **113**
Rozpoczęcie edycji nowego rysunku – NEW ... 114
Okno tworzenia rysunku ... 114
Kreator rysunku ... 115
Kreator prosty (Quick Setup) ... 116
Kreator rozbudowany (Advanced Setup) ... 117
Jednostki – UNITS ... 121
Granice rysunku – LIMITS ... 124

Podstawowe obiekty AutoCAD-a **125**
Odcinek linii prostej – LINE ... 126
Punkt – POINT ... 128
Okrąg – CIRCLE ... 129
Łuk – ARC ... 130
Polilinia – PLINE ... 132
Linia zygzakowa – BREAKLINE ... 136
Automatyczne tworzenie polilinii – BOUNDARY ... 137
Elipsa – ELLIPSE ... 139
Prostokąt – RECTANG ... 140
Wielobok – POLYGON ... 142
Chmurka rewizyjna – REVCLOUD ... 143
Pierścień – DONUT ... 145
Trasa – TRACE ... 146
Zasłona – WIPEOUT ... 146
Szkic – SKETCH ... 148
Obszar – SOLID ... 150
Splajn – SPLINE ... 151
Multilinie ... 152
Linie konstrukcyjne – XLINE i RAY ... 152
Regiony ... 152

Właściwości obiektów **153**
Wybór właściwości domyślnych ... 154
Kolor ... 155
Kolejność wyświetlania – DRAWORDER ... 156
Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER ... 158
Typy linii ... 160
Okno dialogowe LINETYPE ... 160
Grubość kreski ... 164
Bieżąca i domyślna grubości kreski – LWEIGHT ... 164
Styl wydruku ... 166
Współczynnik skali linii ... 166
Globalny współczynnik skali linii – LTSCALE ... 167
Indywidualny współczynnik skali linii ... 167
Malarz formatów – MATCHPROP ... 168

Modyfikacje właściwości obiektów ... 172
Modyfikacja właściwości za pomocą list ... 172
Menedżer właściwości – PROPERTIES ... 173
Zamknięcie menedżera właściwości – PROPERTIESCLOSE ... 176
Polecenie CHANGE i CHPROP ... 179

Oglądanie rysunku 181
Szybkie powiększanie i przesuwanie ... 182
Szybkie powiększanie – RTZOOM ... 182
Szybkie przesuwanie – PAN ... 184
Powiększanie i przesuwania za pomocą myszy z kółkiem ... 186
Powiększanie okna prostokątnego ... 186
Przywoływanie poprzedniego powiększenia ... 187
Powiększanie do zakresu ... 187
Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania ... 187
Inne możliwości polecenia ZOOM ... 188
Powiększenie do zakresu obiektów – ZOOM-Object ... 192
Podgląd dynamiczny – DSVIEWER ... 195
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku ... 196
Odświeżanie wszystkich rzutni – REDRAWALL ... 197
Odświeżanie bieżącej rzutni – REDRAW ... 197
Regeneracja rysunku – REGEN ... 197
Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENALL ... 198
Wyświetlanie grubości linii ... 198
Wyświetlanie pełnoekranowe ... 198
Włączenie trybu pełnoekranowego – FULSCREENON ... 198
Wyłączenie trybu pełnoekranowego – FULLSCREENOFF ... 199
POLECENIE FULLSCREEN ... 199
Wypełnianie obiektów – FILL ... 200
Ekran tekstowy ... 200
Ekran tekstowy – TEXTSCR ... 201
Ekran graficzny – GRAPHSCR ... 201
Widoki ... 202
Menedżer widoków – VIEW ... 202
Tworzenie nowego widoku ... 204
Zmiana granic obszaru widoku ... 207
Zapis stanu warstw z widokiem ... 208

Modyfikacje rysunku 211
Jak wybierać obiekty? ... 212
Rozpoczynamy od wybrania polecenia ... 212
Rozpoczynamy od wybrania obiektów ... 212
Podstawowe metody wyboru obiektów ... 212
Polecenia do modyfikacji rysunku ... 214
Pasek narzędzi Modify ... 214
Usuwanie obiektów – ERASE ... 214
Kopiowanie – COPY ... 215
Rozbudowane kopiowanie – COPYM ... 217

Szyk (tablica) – ARRAY ... *218*
Kopiowanie równoległe – OFFSET ... *224*
Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET ... *226*
Odbicie lustrzane – MIRROR ... *227*
Przesuwanie – MOVE ... *228*
Obracanie – ROTATE ... *230*
Edycja zintegrowana – MOCORO ... *231*
Dopasowanie – ALIGN ... *232*
Rozdzielanie – BREAK ... *234*
Przedłużanie – EXTEND ... *235*
Ucinanie – TRIM ... *237*
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie ... *239*
Automatyczne ucinanie – EXTRIM ... *240*
Zmiana długości – LENGTHEN ... *241*
Rozciąganie – STRETCH ... *242*
Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH ... *244*
Ścinanie narożników – CHAMFER ... *245*
Zaokrąglanie – FILLET ... *247*
Zmiana wielkości obiektów – SCALE ... *248*
Modyfikacja polilinii – PEDIT ... *249*
Edycja wielu polilinii – MPEDIT ... *255*
Modyfikacja splajnu – SPLINEDIT ... *256*
Rozbijanie obiektów ... *261*
Polecenie EXPLODE ... *261*
Polecenie XPLODE ... *262*
Usuwanie duplikatów – OVERKILL ... *263*
Edycja multilinii – MLEDIT ... *264*

Wybieranie obiektów **265**

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

Napisy **285**

Napisy proste ... 286
Rysowanie napisu – DTEXT ... *286*
Akapit tekstowy ... 289
Tworzenie akapitu – MTEXT ... *290*
Edytor napisów ... *291*

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

Tabelki **339**
Tworzenie tabel – TABLE ... *340*
Modyfikacja tekstu w tabelce – TABLEDIT ... *341*
Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów ... *342*
Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów ... *344*
Wstawianie kolumn i wierszy ... *345*
Usuwanie kolumn i wierszy ... *346*
Obramowanie komórek ... *347*
Wyrównywanie tekstu w komórkach ... *348*
Wstawianie bloku do komórki ... *349*
Właściwości tabelki i komórek ... *351*
Styl tabelki – TABLESTYLE ... *354*
Tworzenie nowego stylu ... *357*
Modyfikacja stylu ... *359*
Usunięcie stylu ... *359*
Wybór stylu bieżącego ... *359*
Eksport tabelki – TABLEEXPORT ... *359*

Rysowanie precyzyjne **361**
Skok i węzły – DSETTINGS ... 362
Skok – SNAP ... *363*
Siatka węzłów – GRID ... *366*
Tryb ortogonalny – ORTHO ... 366
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury ... 367
Punkty charakterystyczne obiektów ... 370
Wskazywanie punktów charakterystycznych ... *372*
Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OSNAP ... *373*
Opcje OSNAP ... *375*
Gdy robi się gęsto ... *375*
Środek odcinka między wskazanymi punktami – MTP ... *376*
Przykłady ... 378
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne) ... 381
Śledzenie kołowe POLAR ... *381*
Śledzenie punktów charakterystycznych OTRACK ... *384*
Opcje śledzenia punktów charakterystycznych ... *385*
Tymczasowy punkt śledzenia ... *391*
Punkty charakterystyczne użytkownika ... *392*
Punkt względny – FROM ... *394*
Stałe linie konstrukcyjne ... 395
Prosta – XLINE ... *396*
Półprosta – RAY ... *398*
Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń ... *399*

Anulowanie poleceń **401**
Polecenia UNDO, REDO i MREDO ... *401*
Odwołanie ostatniego polecenia – U ... *402*
Anulowanie odwołania polecenia – REDO ... *402*
Odwoływanie poleceń – UNDO ... *403*
Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – OOPS ... *404*

Uchwyty **405**
Opcje wspólne ... *406*
Rozciąganie ... *407*
Przesuwanie ... *407*
Obracanie ... *407*
Zmiana wielkości ... *407*
Odbicie lustrzane ... *408*
Sterowanie uchwytami – OPTIONS ... *409*

Część 2 Pożyteczne narzędzia

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

Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW ... *448*
Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL ... *448*
Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG ... *448*
Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE ... *449*

Filtry warstw **451**
Grupy warstw ... *452*
Grupy zagnieżdżone ... *458*
Filtr oparty na właściwościach warstw ... *462*
Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach ... *473*

Bloki **475**
Definiowanie bloku – BLOCK ... 478
Wstawianie bloków – INSERT ... 480
Wczytywanie bloku z dysku ... *482*
Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku ... *482*
Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows ... *484*
Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi ... *484*
Zmiana właściwości bloku w palecie ... 485
Autoukrywanie i przezroczystość palety ... 486
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków ... 487
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę ... *487*
Umiszczanie bloków na palecie za pomocą centrum danych projektowych ... *489*
Przykład definiowania i wstawiania bloku ... 491
Definiowanie bloku ... *491*
Wstawianie bloku ... *492*
Drzwi 1x1 ... *493*
Polecenie –INSERT ... 493
Zastępowanie bloków – BLOCKREPLACE ... 495
Wielokrotnie wstawianie bloku – MINSERT ... 497
Rozbijanie bloku – EXPLODE ... 498
Zapis bloku na dysku – WBLOCK ... 499
Nowy punkt wstawienia – BASE ... 500
Właściwości bloków ... 500
Edycja bloków ... 502
Redefinicja bloku ... *502*
Edycja bloku – REFEDIT ... *502*
Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – REFSET ... *504*
Zakończenie edycji bloku – REFCLOSE ... *504*
Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE ... *507*
Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru – PSBSCALE ... *508*
Edycja właściwości bloków – PROPERTIES ... *510*
Biblioteki bloków ... 511
Usuwanie nieużywanych bloków – PURGE ... 512
Kopiowanie elementów bloku – NCOPY ... 513
Granica cięcia i wydłużania ... 514

Zasłanianie bloków – XCLIP i CLIPIT 515
Tworzenie ikon podgląd bloku – BLOCKICON 515
Liczba bloków – BCOUNT 516
Kopiowanie z użyciem schowka 516
Kopiowanie do schowka – COPYCLIP 516
Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – COPYBASE 517
Przeniesienie do schowka – CUTCLIP 517
Wklejanie – PASTECLIP 517
Wklejanie jako blok – PASTEBLOCK 517
Wklejanie w tym samym położeniu – PASTEORIG 518
Automatyczne rozmieszczanie bloków 518
Podziel – DIVIDE 518
Zmierz – MEASURE 520
Zastąpienie bloku odnośnikiem zewnętrznym – BLOCKTOXREF 522

Centrum danych projektowych **525**
Włączenie centrum – ADCENTER 526
Okno centrum danych projektowych 526
Okno nawigacyjne 527
Paleta 527
Ikony sterujące 527
Wstawianie bloków 529
Wstawianie innych danych projektowych 533
Tworzenie palet narzędzi 534
Wyszukiwanie 535
Często wykorzystywane dane 537
Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego 538
Otwarcie rysunku 538
Zastosowanie Eksploratora Windows 538
Zamknięcie centrum – ADCCLOSE 538
Nawigacja – ADCNAVIGATE 538
Kreskowanie 539

Rysunek aksonometryczny **541**
Siatka aksonometryczna 541
Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – DSETTINGS 542
Polecenie ISOPLANE 543
Okrąg aksonometryczny – ELLIPSE 543

Kreskowanie **545**
Kreskowanie BHATCH 547
Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania 548
Wybór wzoru kreskowania 549
Podgląd kreskowania 550
Wykonywanie kreskowania 550
Skala i kąt obrotu kreskowania 551
Wyświetlenie granicy kreskowania 551
Dziedziczenie parametrów kreskowania 551
Kreskowanie obiektów wewnętrznych 551
Zaawansowane opcje kreskowania 552

Kreskowanie z „dziurami” ... *554*
Uwagi odnośnie kreskowania ... *554*
Tolerancja szczeliny granicy kreskowania – HPGPATOL ... *560*
Kolejność wyświetlania kreskowania ... *562*
Proste kreskowanie ... *563*
Kreskowanie ISO ... *564*
Punkty charakterystyczne kreskowania ... *564*
Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi ... *565*
Zmiana właściwości narzędzia w palecie ... *567*
Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie ... *569*
Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych ... *570*
Wypełnianie obszarów ... 573
Wypełnienie gradientowe ... 574
Polecenie HATCH ... 576
Edycja kreskowania ... 577
Polecenie HATCHEDIT ... *577*
Przycinanie kreskowania ... *579*
Edycja właściwości kreskowania – PROPERTIES ... *581*
Superkreskowanie – SUPERHATCH ... 582
Mapa bitowa ... *583*
Blok ... *585*
Odnośnik zewnętrzny ... *587*
Zasłona ... *588*
Wybór obiektu ... *588*
Opcje superkreskowania ... *589*

Rysunek prototypowy (szablon) 591
Korzystanie z rysunku prototypowego ... *592*
Brak rysunku prototypowego ... *592*
Tworzenie rysunku prototypowego ... *593*
Położenie katalogu rysunków prototypowych ... *594*

Regiony 595
Tworzenie regionów – REGION ... *596*
Automatyczne tworzenie regionów – BOUNDARY ... *597*
Edycja regionów ... *599*
Łączenie regionów – UNION ... *599*
Odejmowanie regionów – SUBTRACT ... *600*
Część wspólna regionów – INTERSECT ... *601*
Kasowanie pierwowzorów ... *602*
Rozbijanie regionów – EXPLODE ... *602*
Parametry fizyczne regionu – MASSPROP ... *603*

Multilinie 605
Multilinia – MLINE ... 606
Styl multilinii – MLSTYLE ... 609
Definiowanie stylu ... *610*
Modyfikacja linii ... *610*
Modyfikacja ogólnych parametrów multilinii ... *611*
Edycja multilinii – MLEDIT ... 615

Palety **621**
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę ... *622*
Umieszczanie poleceń na palecie ... *627*
Grupy palet ... *629*
Autoukrywanie i przezroczystość palety ... *633*
Dostosowywanie wyglądu palety ... *634*
Tworzenie nowych palet ... *635*
Zmiana nazwy i usuwanie palety ... *635*
Eksport i import palet ... *636*

Zapytania **637**
Odległość – DIST ... *638*
Pole powierzchni i obwód – AREA ... *639*
Współrzędne punktu – ID ... *642*
Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – DBLIST ... *642*
Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LIST ... *643*
Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST ... *643*
Parametry fizyczne brył i regionów – MASSPROP ... *644*
Status rysunku – STATUS ... *645*
Informacje na temat czasu i stoper – TIME ... *645*

Naprawianie uszkodzonych rysunków **647**
Naprawianie rysunku – RECOVER ... *648*
Sprawdzanie rysunku – AUDIT ... *648*
Kopia bezpieczeństwa ... *648*

Część 3 Wydruk

Wydruk **653**
Wydruk – PLOT ... 654
Podgląd wydruku ... *656*
Chowanie linii niewidocznych na wydruku ... *657*
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu ... *657*
Podgląd wydruku – PREVIEW ... 659
Drukowanie w tle ... 659
Menedżer urządzeń drukujących – PLOTTERMANAGER ... 661
Dodanie nowego urządzenia drukującego ... *662*
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego ... *665*
Import plików PCP i PC2 – PCINWIZARD ... 666
Kolor tła podglądu wydruku ... 666
Informacja na temat wykonywanych wydruków – VIEWPLOTDETAILS ... 666
Oznaczanie wydruków – PLOTSTAMP ... 667

Rozmieszczenia wydruku **671**
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia ... 673
Włączanie przestrzeni papieru ... *673*
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami ... *674*

Ustawienia strony – PAGESETUP ... *674*
Kreator rozmieszczeń wydruku – LAYOUTWIZARD ... *674*
Rozmieszczenia wydruku – LAYOUT ... *676*
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku ... *677*
Wczytanie arkuszy z innego rysunku ... *677*
Usuwanie arkuszy ... *677*
Zmiana nazwy arkusza ... *678*
Kopiowanie i przesuwanie arkuszy ... *678*
Szybka zmiana aktywnego arkusza ... *679*
Łączenie arkuszy – LAYOUTMERGE ... *679*
Rzutnie ... 680
Tworzenie rzutni – VPORTS ... *680*
Widok w rzutniach ... *682*
Edycja obiektów w rzutniach ... *685*
Skala stosowana w rzutniach ... *686*
Odczytanie współczynnika skali rzutni – VPSCALE ... *688*
Synchronizacja współczynników powiększenia w rzutniach – VPSYNC ... *688*
Blokada skali powiększenia w rzutni ... *690*
Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw – LAYER ... *690*
Widoczność warstw w rzutniach – VPLAYER ... *692*
Włączanie i wyłączanie rzutni ... *693*
Przycinanie rzutni – VPCLIP ... *694*
Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni ... *694*
Widoczność ramek rzutni ... *695*
Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru – VPMAX, VPMIN ... *696*
Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru – CHSPACE ... *699*
Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE ... *699*
Obracanie zawartości rzutni ... *701*
Właściwości rzutni – PROPERTIES ... *702*
Edycja rzutni za pomocą uchwytów ... *703*
Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni ... *704*
Usuwanie rzutni ... *705*
Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni ... *705*
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru – SPACETRANS ... *705*
Polecenie -VPORTS ... *706*
Inne polecenia ... 707
Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – MVIEW ... *707*
Konfiguracja rysunku – MVSETUP ... *708*

Style wydruku **713**
Rodzaje stylów wydruku ... *714*
Zmiana stylu wydruku ... *715*
Bieżący styl – PLOTSTYLE ... *715*
Edycja tabeli stylów ... *716*
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie ... *718*
Tworzenie tabeli stylów ... *719*

Dołączanie tabeli stylów wydruku ... 722
Menedżer tabel stylów wydruku – STYLESMANAGER ... 722
Zmiana rodzajów stylów – CONVERTPSTYLES ... 725
Konwersja tabeli stylów – CONVERTCTB ... 726

Ustawienia strony **727**
Menedżer ustawień strony – PAGESETUP ... 727
Przypisywanie ustawień strony do arkusza ... 729
Tworzenie nowego zestawu ustawień strony ... 729
Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony ... 730
Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku ... 731
Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy ... 731
Usuwanie ustawień strony ... 732
Zmiana nazwy ustawień strony ... 733
Ustawienia urządzenia drukującego (Plot Device) ... 733
Ustawienia kreślenia (Plot Settings) ... 735
Skala wydruku ... 738
Ustawienia strony – PAGESETUP ... 739

Część 4 Wymiarowanie

Wymiarowanie **743**
Nazwy elementów wymiaru ... 744
Wymiary liniowe – DIMLINEAR ... 745
Wymiar dopasowany – DIMALIGNED ... 748
Wymiarowanie promienia – DIMRADIUS ... 750
Wymiarowanie średnicy – DIMDIAMETER ... 750
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie ... 752
Środek okręgu i linie środkowe – DIMCENTER ... 753
Wymiarowanie kątów – DIMANGULAR ... 753
Wymiarowanie współrzędnych – DIMORDINATE ... 754
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – DIMBASELINE ... 755
Szeregowy łańcuch wymiarowy – DIMCONTINUE ... 756
Szybkie wymiarowanie – QDIM ... 758
Edycja punktów wymiarowych ... 760
Przywrócenie automatycznego napisu wymiarowego – DIMREASSOC ... 761
Linia odniesienia z opisem – QLEADER ... 762
Linia odniesienia – LEADER ... 766
Odłączanie odnośników od obiektu – QLDETACHSET ... 767
Przyłączanie odnośnika do obiektu – QLATTACH ... 767
Globalne przyłączanie odnośników do obiektu – QLATTACHSET ... 768
Tolerancje kształtu ... 768
Wymiarowanie zespolone ... 769
Usuwanie zespolenia wymiarów – DIMDISASSOCIATE ... 770
Zespolenie wymiarów – DIMREASSOCIATE ... 770
Korzystaj z punktów charakterystycznych ... 773
Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach ... 773
Regeneracja wymiarów – DIMREGEN ... 773
Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów – TEXTTOFRONT ... 774

Edycja wymiarów **775**
Menu kontekstowe ... *776*
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów ... *776*
Polecenie DIMEDIT ... *779*
Polecenie DIMTEDIT ... *780*
Właściwości wymiaru – PROPERTIES ... *781*
Zmiana treści napisu wymiarowego – DDEDIT ... *782*
Rozbijanie wymiarów ... *782*
Napis wymiarowy na czystym tle ... *782*

Style wymiarowe **787**
Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie DIMSTYLE ... 788
Styl wymiarowy ... *788*
Okno dialogowe DIMSTYLE ... *789*
Bieżący styl wymiarowy ... *790*
Nowy styl wymiarowy ... *791*
Usunięcie stylu wymiarowego ... *792*
Zmiana nazwy stylu wymiarowego ... *792*
Modyfikacja stylu wymiarowego ... *792*
Porównanie stylów wymiarowych ... *792*
Modyfikacje stylu wymiarowego ... 793
Niewielkie zmiany stylu wymiarowego ... *793*
Linie i strzałki – Lines and Arrows ... *794*
Napis wymiarowy – Text ... *795*
Dopasowanie – Fit ... *797*
Jednostki podstawowe – Primary Units ... *799*
Jednostki dodatkowe – Alternate Units ... *801*
Tolerancje – Tolerances ... *802*
Polecenie DIMOVERRIDE ... 804
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów ... 805
Rodzaje strzałek wymiarowych ... 805
Eksport i import stylów wymiarowych ... 806
Eksport stylów wymiarowych – DIMEX ... *806*
Import stylów wymiarowych – DIMIM ... *807*

Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru **809**
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru ... *811*

Część 5 Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych **819**
Sterowanie układami współrzędnych ... 821
Polecenie UCS ... *821*
Pasek narzędzi UCS II ... *824*
Menedżer układów współrzędnych – UCSMAN ... 828
Zakładka Named UCSs ... *829*
Zakładka Orthographic UCS ... *831*
Parametry – zakładka Settings ... *832*

Obracanie układu współrzędnych – RTUCS ... 833
Układ współrzędnych w rzutni ... 834
Widok z góry w rzutni ... 836
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym ... 838
Układ współrzędnych związany z widokiem ... 839
Marker układu współrzędnych – UCSICON ... 840
Reguła prawej dłoni ... 841
Marker UCS – UCSICON ... 842
Przykłady ... 844
Przykład 2D ... 844
Przykład 3D ... 845

Oglądanie rysunku w przestrzeni 851
Interaktywne wodzenie kamery – 3DORBIT ... 852
Środek obrotu – 3DORBITCTR ... 855
Położenie kamery – CAMERA ... 856
Przesuwanie i powiększanie ... 857
Perspektywa ... 858
Zmiana odległości – 3DDISTANCE ... 858
Obracanie kamery – 3DSWIVEL ... 859
Wprawianie w ruch – 3DCORBIT ... 859
Cieniowanie ... 860
Płaszczyzny tnące – 3DCLIP ... 860
Narzędzia ułatwiające wizualizację ... 862
Ćwiczenie ... 863
Degradacja obrazu ... 863
Punkt widzenia – DDVPOINT ... 864
Polecenie VPOINT ... 867
Kierunki ortogonalne ... 868
Cieniowanie w rzutni – SHADEMODE ... 872
Widok dynamiczny – DVIEW ... 875
Widok z góry ... 877
Polecenie PLAN ... 877
Polecenie EXPLAN ... 878
Chowanie linii – HIDE ... 879
Oglądanie brył ... 880
Linie niewidoczne ... 880
Parametry linii niewidocznych – HLSETTINGS ... 880

Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej 885
Współrzędne w przestrzeni ... 886
Współrzędne prostokątne (kartezjańskie) ... 886
Współrzędne sferyczne ... 887
Współrzędne walcowe ... 888
Modele szkieletowe, œciankowe i bryłowe ... 889
Filtry współrzędnych ... 890
Elementy płaskie w przestrzeni ... 891

Poziom i wysokość pogrubienia – THICKNESS ... 892
Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu ... 895
Kopiowanie wysokości pogrubienia ... 896
Modele krawędziowe ... 896
Odcinek trójwymiarowy – LINE ... 897
Polilinia trójwymiarowa – 3DPOLY ... 898
Modele ściankowe ... 898
Ścianka – 3DFACE ... 899
Widoczność krawędzi ścianki – EDGE ... 901
Siatka – Ai_MESH ... 902
Powierzchnia prostoliniowa – RULESURF ... 903
Powierzchnia równoległa – TABSURF ... 904
Powierzchnia obrotowa – REVSURF ... 905
Powierzchnia brzegowa – EDGESURF ... 907
Predefiniowane obiekty siatkowe ... 908
Siatki ... 909
Siatka – 3DMESH ... 909
Polipowierzchnia – PFACE ... 910
Modele bryłowe ... 910

Modyfikacja obiektów 3D 911

Płaszczyzna XY ... 911
Szyk 3D – 3DARRAY ... 913
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni ... 915
Kopiowanie i przesuwanie ... 915
Zmiana wielkości ... 917
Dopasowanie – ALIGN ... 918
Obrót – ROTATE3D ... 920
Odbicie lustrzane – MIRROR3D ... 922
Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – PEDIT ... 925
Spłaszczanie – FLATTEN ... 928
Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni ... 928
Uchwyty ... 929
Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE ... 930

Modelowanie bryłowe ACIS 931

Bryły proste ... 932
Prostopadłościan – BOX ... 932
Kula – SPHERE ... 934
Klin – WEDGE ... 935
Stożek – CONE ... 936
Walec – CYLINDER ... 937
Torus – TORUS ... 939
Bryły złożone ... 940
Suma brył – UNION ... 940
Różnica brył – SUBTRACT ... 941
Część wspólna brył – INTERSECT ... 942
Część wspólna brył – INTERFERE ... 944

Pogrubianie – EXTRUDE ... *945*
Pogrubianie wzdłuż kierownicy – EXTRUDE ... *947*
Pogrubianie i część wspólna ... *950*
Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów ... *953*
Obracanie – REVOLVE ... *954*
Przyczepianie UCS do ścianki bryły ... 955
Wyświetlanie brył ... 957
Gęstość linii – zmienna Isolines ... *957*
Gęstość siatki – zmienna Facetres ... *958*
Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh ... *958*
Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio ... *959*
Parametry fizyczne brył – MASSPROP ... 960
Przekształcanie brył AME – AMECONVERT ... 960
Rzuty i przekroje brył ... 960
Tworzenie rzutni – SOLVIEW ... *961*
Rysowanie rzutów i przekrojów – SOLDRAW ... *968*
Rysowanie zarysów – SOLPROF ... *968*
Eksport i import w formacie ACIS ... 970
Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISIN ... *971*
Zapis brył w formacie ACIS – ACISOUT ... *971*

Modyfikacja brył **973**
Ścinanie krawędzi – CHAMFER ... 974
Zaokrąglanie krawędzi – FILLET ... 975
Przekrój – SECTION ... 977
Przecięcie – SLICE ... 979
Modyfikacja brył – SOLIDEDIT ... 981
Modyfikacja brył – Body ... *982*
Modyfikacja ścianek – Face ... *985*
Modyfikacja krawędzi – Edge ... *991*
Inne operacje edycyjne ... 991

Część 6 Dla zaawansowanych

Zestawy arkuszy **995**
Menedżer zestawów arkuszy – SHEETSET ... 996
Tworzenie zestawu arkuszy – NEWSHEETSET ... *997*
Struktura zestawu arkuszy ... *1002*
Otwieranie rysunków ... *1008*
Właściwości zestawu i arkuszy ... *1008*
Selekcje arkuszy ... *1016*
Widoki ... 1017
Zasoby zestawu arkuszy ... *1018*
Wstawianie widoku ... *1018*
Bloki opisujące widok (label block) oraz odnośniki do innych widoków (callout block) ... 1027
Tabelki zawierające spisy arkuszy ... 1028

Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy ... 1033
Publikowanie – PUBLISH ... 1034
Opcje publikowania ... 1036
Archiwizowanie zestawów arkuszy ... 1038
Tworzenie elektronicznej przesyłki – ETRANSMIT ... 1041

Rzutnie w przestrzeni modelu **1043**
Konfiguracja rzutni – VPORTS ... 1044
Tworzenie konfiguracji rzutni ... 1046
Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni ... 1048
Układ współrzędnych w rzutni ... 1051
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym ... 1052

Odnośniki **1053**
Zarządzanie odnośnikami – XREF ... 1054
Status odnośników ... 1056
Hierarchia odnośników ... 1056
Dołączanie odnośników – Attach ... 1057
Zmiana sposobu dołączenia odnośnika ... 1059
Przyłączanie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Bind... ... 1060
Dołączanie odnośników – XATTACH ... 1062
Wczytywanie odnośników – XOPEN ... 1062
Informowanie o zmianie ... 1063
Przyłączanie wybranych elementów odnośnika – XBIND ... 1063
Przycinanie odnośników ... 1064
Przycinanie – XCLIP ... 1064
Przycinanie – CLIPIT ... 1069
Edycja odnośników ... 1072
Edycja odnośnika – REFEDIT ... 1072
Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – REFSET ... 1075
Zakończenie edycji odnośnika – REFCLOSE ... 1076
Modyfikacja właściwości odnośnika ... 1077
Wczytywanie odnośników na żądanie ... 1078
Sterowanie wczytywaniem na żądanie ... 1078
Indeksy ... 1079
Projekty ... 1080
Tworzenie projektu ... 1081
Korzystanie z projektu ... 1082
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnośniki ... 1082
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem ... 1083

Pola tekstowe **1087**
Tworzenie pól – FIELD ... 1088
Wstawianie pól do akapitu tekstowego – MTEXT ... 1092
Wstawianie pól do atrybutu ... 1095
Formatowanie pól ... 1095
Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym ... 1096
Wstawianie pola do tabelki ... 1097

Hiperpołączenia w polach tekstowych *1099*
Aktualizacja pól – UPDATEFIELD *1100*
Usuwanie pól – ERASE *1102*

Mapy bitowe **1103**
Zarządzanie mapami bitowymi – IMAGE *1104*
Dołączanie map bitowych – przycisk Attach *1105*
Dołączanie map bitowych – IMAGEATTACH *1107*
Przycinanie map bitowych – IMAGECLIP *1107*
Przycinanie map bitowych – CLIPIT *1108*
Jasność, kontrast i płowienie – IMAGEADJUST *1109*
Jakość wyświetlania – IMAGEQUALITY *1110*
Przezroczystość – TRANSPARENCY *1111*
Widoczność obramowania map bitowych – IMAGEFRAME *1111*
Polecenie TFRAMES *1112*
Właściwości map bitowych *1112*
Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT *1112*

Standardy CAD **1113**
Tworzenie standardów *1114*
Konfiguracja standardów – STANDARDS *1114*
Automatyczna kontrola standardów *1116*
Sprawdzanie standardów – CHECKSTANDARDS *1117*
Translator warstw – LAYTRANS *1121*
Ustawienia translatora warstw *1123*
Usuwanie nieużywanych warstw *1128*
Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych *1128*

Grupowanie obiektów **1133**
Grupowanie – GROUP *1134*
Tworzenie grupy *1137*
Wybieranie grupy *1137*
Zamiana bloku na grupę *1142*
Zamiana grupy na blok *1142*
Zbiory wskazań *1142*

Częściowe wczytywanie rysunku **1145**
Częściowe otwarcie rysunku – OPEN *1145*
Wczytanie dodatkowej geometrii – PARTIALOAD *1149*

Import i eksport **1151**
IMPORT 1151
Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSIN *1152*
Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFIN *1152*
Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY *1152*
Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISIN *1153*
Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFIN *1153*
EXPORT 1153
Format JPG – JPGOUT *1154*
Format PNG – PNGOUT *1154*

Format TIFF – TIFOUT ... *1154*
Format WMF – WMFOUT ... *1154*
Format ACIS (SAT) – ACISOUT ... *1155*
Format STL – STLOUT ... *1155*
Postscript – PSOUT ... *1155*
Format DXX ... *1155*
Format BMP – BMPOUT ... *1155*
Format DXF – DXFOUT ... *1156*
Format 3D Studio – 3DSOUT ... *1156*
Zapis bloku na dysku ... *1156*
Zapis rysunków w formacie AutoCAD-a 13, 14 i 2000 ... 1157
Wczytywanie plików w formacie DXB – DXBIN ... 1157
Wczytywanie plików w formacie HPGL – PLT2DWG ... 1158

Symbole i typy linii **1159**
Tworzenie symboli – MKSHAPE ... 1160
Wstawianie symboli – SHAPE ... 1161
Wczytywanie symboli z pliku SHX – LOAD ... 1162
Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK ... 1163
Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE ... 1164
Tradycyjne tworzenie typów linii ... 1166

Część 7 Ciekawe możliwości

Express Tools **1171**
Instalacja narzędzi Express Tools ... 1172
Narzędzia ... 1173
Narzędzia ogólnego przeznaczenia ... *1173*
Narzędzia służące do edycji bloków ... *1174*
Narzędzia służące do zarządzania warstwami ... *1175*
Narzędzia tekstowe ... *1176*
Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku ... *1177*
Narzędzia wspomagające wymiarowanie ... *1177*
Narzędzia wyboru ... *1177*
Narzędzia służące do modyfikacji obiektów ... *1178*
Narzędzia do rysowania obiektów ... *1178*
Narzędzia służące do obsługi plików ... *1178*
Narzędzia służące do obsługi hiperłączy ... *1179*

Internet **1181**
Otwarcie rysunku w Internecie – OPEN ... *1182*
Wstawianie bloku z Internetu – INSERT ... *1184*
Zapis rysunku w Internecie SAVE ... *1185*
Uruchamianie przeglądarki – BROWSER ... *1186*
Tworzenie rysunków DWF ... *1186*
Parametry pliku DWF ... *1186*
Oglądanie rysunków DWF w Internecie ... *1187*
Publikacja rysunków w sieci – PUBLISHTOWEB ... *1187*

Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej transmisji rysunków – ETRANSMIT *1192*
Centrum komunikacyjne *1194*

Bezpieczeństwo rysunku **1197**

Zabezpieczenie rysunku hasłem – SECURITYOPTIONS *1198*
Podpis elektroniczny – SECURITYOPTIONS *1199*
Weryfikacja podpisu elektronicznego – SIGVALIDATE *1200*

Inne przydatne polecenia **1201**

Autoregeneracja – REGENAUTO *1202*
Dokładność wyświetlania okręgów i łuków – VIEWRES *1202*
Zmiana nazwy obiektów RENAME *1203*
Polecenie –RENAME *1204*
Usuwanie obiektów nieużywanych – PURGE *1205*
Przeglądanie rysunków DWF – MARKUP *1206*
Zapisanie i otwarcie rysunku – REVERT *1206*
Właściwości rysunku – DWGPROPS *1206*
Automatyczna modyfikacja właściwości rysunku – PROPULATE *1208*
Wczytywanie aplikacji – APPLOAD *1210*
Wczytywanie menu – MENULOAD *1212*
Usuwanie menu – MENUUNLOAD *1213*
Zachowywanie poprzedniej wersji pliku *1213*
Znaki uniwersalne *1214*
Dostosowanie prawego przycisku myszki *1214*
Kto otworzył rysunek – WHOHAS *1215*
Powtarzanie – MULTIPLE *1216*
Przesuwanie dynamiczne – DRAGMODE *1216*
Wielkość celownika – 'APERTURE *1216*
Zaznaczanie punktów – 'BLIPMODE *1216*
Wyłączanie i włączanie poleceń – UNDEFINE, REDEFINE *1217*
Reinicjacja – REINIT *1217*
Info – 'ABOUT *1218*
Kompilacja czcionek i symboli – COMPILE *1218*
Status drzewa indeksu obszaru – TREESTAT *1218*
Wypełnienia PostScriptowe – PSFILL *1218*
Rozpoczęcie zapisu przebiegu sesji do pliku – LOGFILEON *1219*
Zakończenie zapisu sesji do pliku – LOGFILEOFF *1219*
Zarządzanie aplikacjami ARX – ARX *1219*
Konwersja – CONVERT *1219*
Edycja obiektu za pomocą dwukrotnego kliknięcia – DBLCLKEDIT *1220*
Wstawianie pliku opisu – RMLIN *1221*
Dostosowywanie interfejsu – CUSTOMIZE *1221*
Zmiana ścieżek dostępu – REDIR *1222*
Typy obiektów REDIR – REDIRMODE *1223*
Konfiguracja i-drop – SETIDROPHANDLER *1223*
Lista obiektów tworzących blok – BLOCK? *1223*
Dołączanie danych dodatkowych – XDATA *1224*
Wyświetlanie danych dodatkowych – XLIST *1224*

Konfiguracja wyświetlania 3D – 3DCONFIG *1224*
Wypożyczanie licencji sieciowej *1225*
Czyszczenie rejestru rysunku *1225*

Paski narzędzi **1227**
Wyświetlanie pasków narzędzi na ekranie *1227*
Konfiguracja pasków narzędzi – TOOLBAR *1228*
Przenoszenie przycisku między paskami *1229*
Usuwanie przycisku z paska *1230*
Umieszczanie nowego przycisku w pasku *1230*
Umieszczanie całkiem nowego przycisku w pasku *1231*
Zmiana wyglądu ikony przycisku *1232*
Tworzenie nowego paska narzędzi *1233*
Usuwanie paska narzędzi *1233*

Opcje **1235**
Ustawienia – OPTIONS *1235*
Katalogi – zakładka Files *1236*
Wyświetlanie – zakładka Display *1237*
Otwieranie i zapisywanie plików – zakładka Open and Save *1238*
Wydruk – zakładka Plot and Publish *1239*
Parametry ogólne – zakładka System *1241*
Ustawienia użytkownika – zakładka User Preferences *1242*
Parametry rysowania – zakładka Drafting *1242*
Wybieranie – zakładka Selection *1243*
Profile użytkownika – zakładka Profiles *1244*

Część 8 Dodatki

Instalacja AutoCAD-a **1247**
Klucz software'owy *1247*
Instalacja AutoCAD-a *1247*
Ponowna instalacja *1255*
Uruchamianie AutoCAD-a *1257*
Zmiana koloru tła ekranu *1258*
Deinstalacja AutoCAD-a *1259*

Skróty **1261**
Skróty poleceń *1261*
Skróty klawiaturowe *1264*

Część 9 Skorowidz

Skorowidz **III**

Express Tools



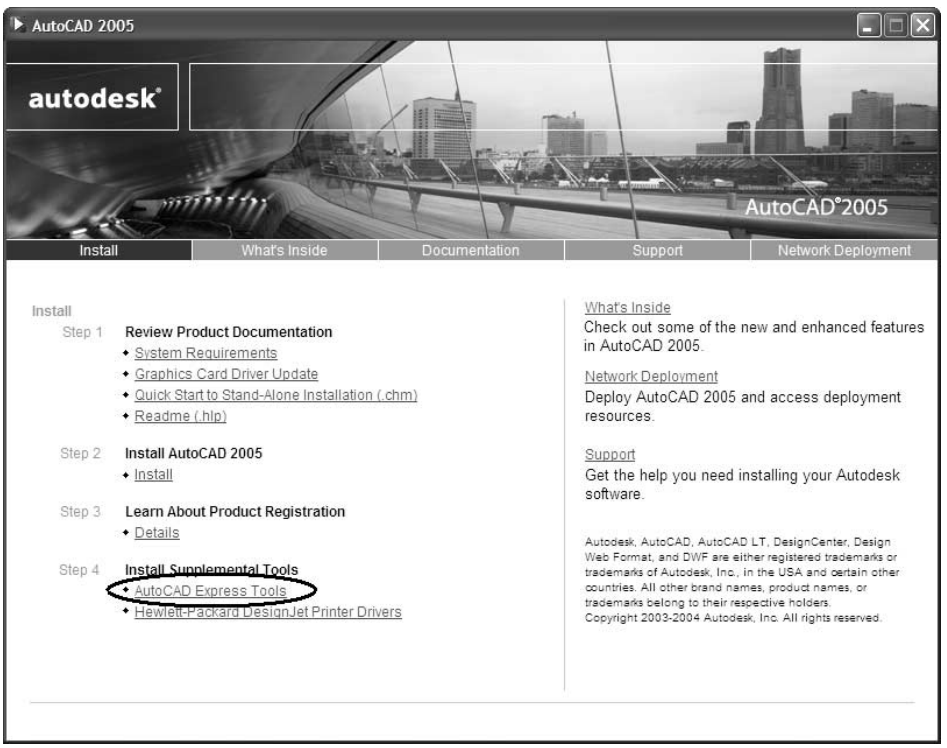
Z AutoCAD-em dostarczany jest pakiet bardzo użytecznych narzędzi o nazwie *Express Tools*. Narzędzia te nie są wbudowane do AutoCAD-a na stałe; jest to zbiór programów LISP-owych i aplikacji ARX. Z punktu widzenia użytkownika nie ma jednak żadnej różnicy – korzystamy z nich tak samo jak z innych narzędzi 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 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. Występuje również wiele narzędzi ogólnego przeznaczenia, takich jak: edycja skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP, sterowanie kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru, tworzenie typu linii lub symbolu użytkownika poprzez wskazanie obiektów na ekranie, przeglądanie i modyfikacja zmiennych systemowych w oknie dialogowym oraz włączanie i wyłączanie obrysów map bitowych i zasłon. Wiele narzędzi uaktywniamy za pomocą pasków narzędzi, inne można wybrać tylko z menu, a niektóre można uruchomić wyłącznie poprzez wpisanie nazwy narzędzia z klawiatury.

Narzędzia *Express Tools* nie są domyślnie instalowane razem z AutoCAD-em; użytkownik musi je zainstalować oddzielnie. W tym celu posługujemy się standardowym programem instalacyjnym, tym samym, którego używany do instalacji AutoCAD-a.

Instalacja narzędzi Express Tools

W celu zainstalowania narzędzi *Express Tools* uruchom program instalacyjny AutoCAD-a i wybierz opcję **AutoCAD Express Tools**. Dalej postępuj zgodnie ze wskazaniami programu instalacyjnego.



Instalacja narzędzi Express Tools

Pakiet oferuje dwa polecenia ważne służące do zarządzania pakietem:

EXPRESSTOOLS – aktywuje narzędzia *Express Tools*. Zastosuj to polecenie po instalacji pakietu co sprawi, że narzędzia będą ładowane automatycznie po uruchomieniu AutoCAD-a.

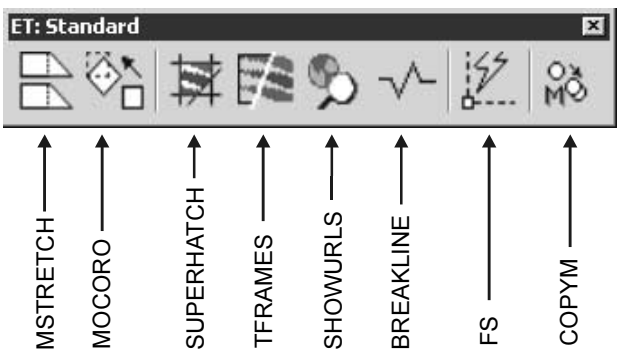
EXPRESSMENU – wyświetla w menu pozycję Express, która umożliwia dostęp do narzędzi pakietu z poziomu menu

Narzędzia

Poniżej znajdziesz bardzo zwięzłe omówienie narzędzi wchodzących w skład pakietu *Express Tools*. Narzędzia te zostały omówione szczegółowo w rozdziałach książki, poświęconych poszczególnym zagadnieniom.

Narzędzia ogólnego przeznaczenia

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

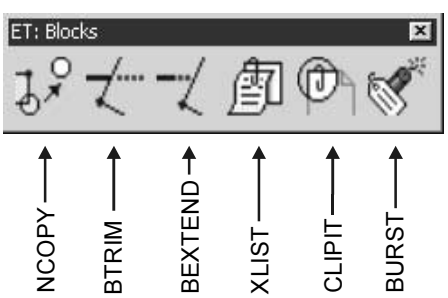


ALIASEDIT – umożliwia edycję skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP.
BCOUNT – oblicza liczbę wystąpień wskazanego bloku.
BLOCK? – wyświetla listę obiektów tworzących blok.
CDORDER – steruje kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru.
DWGLOG – steruje tworzeniem pliku historii rysunku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

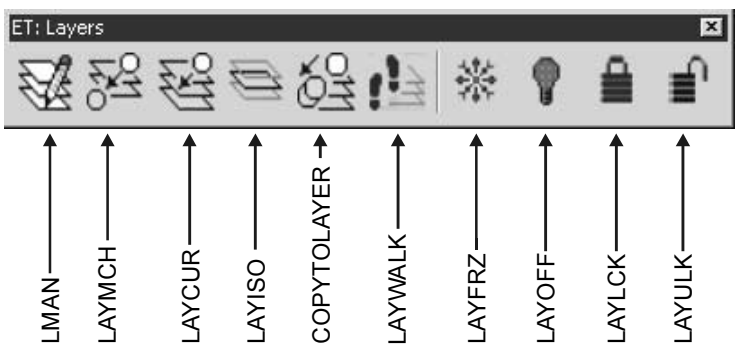


ATTIN – wczytuje wartości atrybutów bloku z pliku tekstowego.
ATTOUT – zapisuje wartości atrybutów bloku w pliku tekstowym.
BEXTEND – rozciąga obiekty do krawędzi wyznaczonej przez bloki lub odnośniki.
BLOCKREPLACE – zastępuje globalnie blok innym blokiem.
BLOCKTOXREF – zastępuje globalnie blok odnośnikiem zewnętrznym.
BSCALE – zmienia współczynniki skali bloku.
BTRIM – ucina obiekty 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.

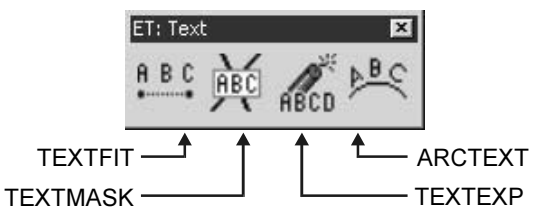


COPYTOLAYER	– kopiuje wskazane obiekty na inną warstwę.
LAYCUR	– przenosi wskazane obiekty na warstwę bieżącą.
LAYDEL	– usuwa warstwę oraz wszystkie obiekty znajdujące się na tej warstwie. Warstwę do usunięcia określamy poprzez wskazanie dowolnego obiektu, który na niej leży lub przez podanie nazwy warstwy.
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 usuwania leżących na niej obiektów. Obiekty leżące na usuwanej warstwie są kopiowane na inną wskazaną warstwę.
LAYOFF	– wyłącza warstwy, na których leżą wskazane obiekty.
LAYON	– włącza wszystkie warstwy.
LAYULK	– otwiera warstwę, na której leży wskazany obiekt.

LAYUNISO – włącza wszystkie warstwy wyłączone ostatnim poleceniem LAYISO.
LAYTHW – odmraża wszystkie warstwy.
LAYWALK – wyświetla na ekranie tylko obiekty położone na wybranych warstwach.
LAYVPI – wyróżnia wskazaną warstwę w bieżącej rzutni poprzez zamrożenie tej warstwy we wszystkich innych rzutniach.
LAYVPMODE – steruje sposobem działania poleceń LAYISO, LAYFRZ i LAYOFF. Polecenia te mogą wykorzystywać tryb *VP-Freeze* zamiast *Freeze* i *Off* działając w rzutniach przestrzeni papieru.
LMAN – uruchamia menedżera warstw, który umożliwia zapis i wczytywanie układu warstw.

Narzędzia tekstowe

Wiele narzędzi pakietu ułatwia tworzenie i edycję napisów.



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

Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku

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

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

Narzędzia wspomagające wymiarowanie

Kilka narzędzi pakietu wspomaga proces wymiarowania:

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

Narzędzia wyboru

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

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

Narzędzia służące do modyfikacji obiektów

Klika narzędzi pakietu ułatwia modyfikację obiektów rysunkowych.

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

Narzędzia do rysowania obiektów

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

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

Narzędzia służące do obsługi plików

W skład pakietu wchodzą narzędzia do obsługi plików.

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

PROPULATE	– automatycznie wyświetla, uaktualnia i usuwa właściwości bieżącego rysunku lub wielu rysunków w katalogu.
REDIR	– umożliwia zmianę ścieżek dostępu do odnośników, styli, symboli, map bitowych i plików tekstowych połączonych z rysunkiem.
REVERT	– zamyka i ponownie otwiera bieżący rysunek.
PLT2DWG	– importuje plik wydruku (HPGL) do bieżącego rysunku z zachowaniem kolorów.
REDIRMODE	– określa typy obiektów, których ma dotyczyć polecenie REDIR.
SAVEALL	– zapisuje na dysku wszystkie otwarte rysunki.

Narzędzia służące do obsługi hiperłączy

Trzy polecenia ułatwiają obsługę hiperłączy.

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