

## IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

## KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

## TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

## CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE  
O NOWOŚCIACH

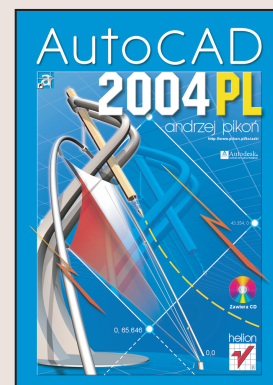
ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# AutoCAD 2004 PL

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



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

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

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

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



# Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>33</b>
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
<b>Nowe możliwości AutoCAD-a 2004</b>	<b>39</b>
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>Odnośniki 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

<b>Wprowadzenie</b>	<b>63</b>
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
<b>Jak komunikować się z programem</b> .....	73
<i>Polecenia</i> .....	73
<i>Wskazywanie punktów</i> .....	74
<i>Wskazywanie obiektów</i> .....	74
<b>Okna dialogowe</b> .....	75
<i>Elementy okien dialogowych</i> .....	75
<i>Wybieranie elementów i sortowanie list</i> .....	77
<i>Zamykanie okien dialogowych</i> .....	77
<b>Przestrzeń AutoCAD-a</b> .....	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
<b>Nowy rysunek – NOWY</b> .....	83
<b>Otwarcie rysunku – OTWÓRZ</b> .....	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
<b>Zapis rysunku na dysku</b> .....	88
<i>Polecenie ZAP</i> .....	88
<i>Polecenie SAVEALL</i> .....	88
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – polecenia ZAPISZ i NZAPISZ</i> .....	89
<b>Kopia bezpieczeństwa</b> .....	89
<i>Zmiana położenia kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK</i> .....	90
<b>Pomoc – POMOC</b> .....	90
<b>Zamknięcie rysunku</b> .....	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
<b>Nowy rysunek</b> .....	<b>97</b>
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
<b>Podstawowe obiekty AutoCAD-a</b> .....	<b>107</b>
<i>Odcinek linii prostej – LINIA</i> .....	107
<i>Punkt – PUNKT</i> .....	109
<i>Okrąg – 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 – PIERŚCIEN</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
<b>Właściwości obiektów</b> .....	<b>135</b>
Wybór właściwości domyślnych .....	136
Kolor .....	137
<i>Kolejność wyświetlania – PORZWYS</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 ZMIEŃ</i> .....	161
<i>Polecenie ZMCECHY</i> .....	161
<b>Oglądanie rysunku</b> .....	<b>163</b>
Szybkie powiększanie i przesuwanie .....	164
<i>Szybkie powiększanie – SZOOM</i> .....	164
<i>Szybkie przesuwanie – NFRAGM</i> .....	166
<i>Powiększanie i przesuwanie 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 – PRZERYYS</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 – CZYŚĆEKRANWYŁ</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
<b>Modyfikacje rysunku</b> .....	<b>187</b>
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
<b>Wybieranie obiektów</b> .....	<b>239</b>
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,     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
<b>Napisy</b> .....	<b>257</b>
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 – CECHY</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
<b>Rysowanie precyzyjne</b> .....	<b>299</b>
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> <b>OBIEKT</b> .....	311
<i>Gdy robi się gęsto</i> .....	312
Przykłady .....	312
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne).....	315
<i>Śledzenie kołowe</i> <b>BIEGUN</b> .....	316
<i>Śledzenie punktów charakterystycznych</i> <b>ŚLEDZENIE</b> .....	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 – PÓLPROSTA</i> .....	332
<i>Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń</i> .....	333
<b>Anulowanie poleceń</b> .....	<b>335</b>
<i>Polecenia</i> <b>COFAJ</b> , <b>ODTWÓRZ</b> i <b>WODTWÓRZ</b> .....	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
<b>Uchwyty</b> .....	<b>339</b>
<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**

<b>Warstwy</b> .....	<b>347</b>
<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 warstwy</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
<i>Menedżer konfiguracji warstw – LMAN .....</i>	<i>367</i>
<i>Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę – COPYTOLAYER .....</i>	<i>369</i>
<i>Oglądanie obiektów położonych na wybranych warstwach – LAYWALK.....</i>	<i>370</i>
<i>Zmiana warstwy – LAYMCH .....</i>	<i>374</i>
<i>Przeniesienie obiektów na bieżącą warstwę – LAYCUR .....</i>	<i>374</i>
<i>Wyłączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej – LAYISO.....</i>	<i>375</i>
<i>Włączenie warstw wyłączonych poleceniem LAYISO – LAYUNISO .....</i>	<i>375</i>
<i>Wyróżnianie wskazanej warstwy – LAYVPL.....</i>	<i>376</i>
<i>Zamrażanie warstw – LAYFRZ.....</i>	<i>377</i>
<i>Wylączenie warstw – LAYOFF .....</i>	<i>379</i>
<i>Zamknięcie warstwy – LAYLCK .....</i>	<i>379</i>
<i>Otwarcie warstwy – LAYULK.....</i>	<i>380</i>
<i>Włączenie wszystkich warstw – LAYON .....</i>	<i>380</i>
<i>Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW .....</i>	<i>380</i>
<i>Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL.....</i>	<i>380</i>
<i>Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG .....</i>	<i>381</i>
<i>Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE .....</i>	<i>382</i>

<b>Bloki</b>	<b>383</b>
Definiowanie bloku – BLOK .....	386
Wstawianie bloków – WSTAW .....	388
<i>Wczytywanie bloku z dysku .....</i>	<i>390</i>
<i>Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku .....</i>	<i>390</i>
<i>Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows .....</i>	<i>392</i>
<i>Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi.....</i>	<i>392</i>
<i>Zmiana właściwości bloku w palecie .....</i>	<i>393</i>
<i>Przezroczystość i autoukrywanie palety .....</i>	<i>394</i>
<i>Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków.....</i>	<i>395</i>
Przykład definiowania i wstawiania bloku.....	397
<i>Definiowanie bloku.....</i>	<i>397</i>
<i>Wstawianie bloku .....</i>	<i>398</i>
<i>Drzwi 1x1 .....</i>	<i>399</i>
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
<i>Redefinicja bloku.....</i>	<i>407</i>
<i>Edycja bloku – ODNEDYCJA.....</i>	<i>407</i>

<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
<b>Biblioteki bloków</b> .....	416
<b>Usuwanie nieużywanych bloków – USUŃ</b> .....	417
<b>Kopiowanie elementów bloku – NCOPY</b> .....	418
<b>Granica cięcia i wydłużania</b> .....	419
<b>Przycinanie bloków – PRZYTODN i CLIPIT</b> .....	420
<b>Tworzenie ikon podgląd bloku – BLOCKICON</b> .....	421
<b>Liczba bloków – BCOUNT</b> .....	421
<b>Kopiowanie z użyciem schowka</b> .....	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
<b>Automatyczne rozmieszczanie bloków</b> .....	424
<i>Podziel – PODZIEL</i> .....	424
<i>Zmierz – ZMIERZ</i> .....	426
<b>Centrum danych projektowych</b> .....	<b>429</b>
<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
<b>Rysunek aksonometryczny</b> .....	<b>445</b>
<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
<b>Kreskowanie</b> .....	<b>449</b>
<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
<b>Polecenie KRESKUJ .....</b>	<b>476</b>
Wypełnianie obszarów .....	477
Wypełnienie gradientowe .....	478
<b>Edycja kreskowania .....</b>	<b>480</b>
Polecenie EDKRESK .....	480
Edycja właściwości kreskowania – CECHY .....	481
<b>Rysunek prototypowy (szablon) .....</b>	<b>483</b>
Co może zawierać rysunek prototypowy .....	483
Korzystanie z rysunku prototypowego .....	484
Brak rysunku prototypowego .....	484
Tworzenie rysunku prototypowego .....	484
Położenie katalogu rysunków prototypowych .....	486
<b>Regiony .....</b>	<b>487</b>
Tworzenie regionów – REGION .....	488
Automatyczne tworzenie regionów – OBWIEDNIA .....	489
Działania na regionach .....	491
Łączenie regionów – SUMA .....	491
Odejmovanie regionów – RÓŻNICA .....	492
Część wspólna regionów – ILOCZYN .....	493
Kasowanie pierwowzorów .....	494
Rozbijanie regionów – ROZBIJ .....	494
Parametry fizyczne regionu – PARAMFIZ .....	495
<b>Multilinie .....</b>	<b>497</b>
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**

Przeźren 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
<b>Rzutnie.....</b>	<b>560</b>
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
<b>Inne polecenia.....</b>	<b>587</b>
Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – WWIDOK.....	587
Konfiguracja rysunku – MVSETUP.....	587
<b>Style wydruku.....</b>	<b>593</b>
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
<b>Automatyczny wydruk.....</b>	<b>609</b>
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**

<b>Wymiarowanie</b>	<b>621</b>
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 – WYMWSPÓLRZ.....	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
Odlączenie odnośników od obiektu – QLDETACHSET.....	644
Przylączenie odnośnika do obiektu – QLATTACH.....	644
Globalne przylączenie 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
<b>Edycja wymiarów</b>	<b>653</b>
Menu kontekstowe.....	654
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów.....	654
Polecenie WYMEDYCJA.....	657
Polecenie WYMEDTEKST.....	658
Właściwości wymiaru – CECHY.....	659
Zmiana treści napisu wymiarowego – ODEKST.....	660
Rozbijanie wymiarów.....	660

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

## Część 5

## Rysowanie w przestrzeni

<b>Układy współrzędnych</b> .....	<b>693</b>
Sterowanie układami współrzędnych .....	695
<i>Polecenie LUW</i> .....	695
<i>Pasek narzędzi LUW II</i> .....	698
Menedżer układów współrzędnych – MENLUW .....	702
<i>Zakładka Nazwane LUW</i> .....	703
<i>Zakładka Orto LUW</i> .....	705
<i>Parametry – zakładka Ustawienia</i> .....	706
Obracanie układu współrzędnych – RTUCS .....	707
Układ współrzędnych w rzutni .....	708
Widok z góry w rzutni .....	710
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym .....	713
Układ współrzędnych związany z widokiem .....	713
Marker układu współrzędnych – LUWSYMB .....	715
Reguła prawej dłoni .....	716
Marker UCS – LUWSYMB .....	716
Przykłady .....	719
<i>Przykład 2D</i> .....	719
<i>Przykład 3D</i> .....	720

<b>Oglądanie rysunku w przestrzeni</b>	<b>725</b>
Interaktywne wodzenie kamery – 3DORBITA.....	726
<i>Środek obrotu – 3DORBITACTR</i> .....	729
<i>Położenie kamery – KAMERA</i> .....	730
<i>Przesuwanie i powiększanie</i> .....	731
<i>Perspektywa</i> .....	732
<i>Zmiana odległości – 3DODLEG</i> .....	732
<i>Obracanie kamery – 3DKAMERA</i> .....	733
<i>Wprawianie w ruch – 3DCORBITA</i> .....	733
<i>Cieniowanie</i> .....	734
<i>Płaszczyzny tnące – 3DPRZEKRÓJ</i> .....	735
<i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i> .....	736
<i>Ćwiczenie</i> .....	737
<i>Degradacja obrazu</i> .....	737
Punkt widzenia – ODPKTOBS .....	738
<i>Polecenie PKTOBS</i> .....	740
<i>Kierunki ortogonalne</i> .....	742
Cieniowanie w rzutni –STYLCIENIOWANIA .....	745
Widok dynamiczny – DWIDOK.....	749
Widok z góry .....	750
<i>Polecenie PLAN</i> .....	750
<i>Polecenie EXPLAN</i> .....	752
Chowanie linii – UKRYJ .....	752
Oglądanie brył.....	753
Linie niewidoczne .....	753
<i>Parametry linii niewidocznych – USTAWLU</i> .....	754
<b>Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej</b>	<b>759</b>
Modele szkieletowe, œciankowe i bryłowe .....	760
Filtry współrzędnych.....	761
Elementy płaskie w przestrzeni.....	762
Poziom i wysokość pogrubienia.....	763
<i>Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu</i> .....	766
<i>Kopiowanie wysokości pogrubienia</i> .....	768
Modele krawędziowe .....	768
<i>Odcinek trójwymiarowy – LINIA</i> .....	768
<i>Polilinia trójwymiarowa – 3WPLINIA</i> .....	769
Modele ściankowe (powierzchnie).....	770
<i>Ścianka – 3WPOW</i> .....	770
<i>Widoczność krawędzi ścianki – KRAW</i> .....	772
<i>Siatka</i> .....	774
<i>Powierzchnia prostoliniowa – POWPROST</i> .....	775
<i>Powierzchnia równoległa – POWWALC</i> .....	776
<i>Powierzchnia obrotowa – POWOBROT</i> .....	777
<i>Powierzchnia krawędziowa – POWKRAW</i> .....	779
Predefiniowane obiekty siatkowe.....	780
<i>Prostopadłościan</i> .....	781
<i>Klin</i> .....	781



<i>Ostrośłup</i> .....	781
<i>Stożek</i> .....	782
<i>Sfera</i> .....	782
<i>Kopuła</i> .....	782
<i>Miska</i> .....	783
<i>Torus</i> .....	783
<b>Siatki</b> .....	<b>783</b>
<i>Siatka – SIATKA3W</i> .....	783
<i>Polipowierzchnia – PPOW</i> .....	784
<b>Modele bryłowe</b> .....	<b>786</b>
<b>Modyfikacja obiektów 3D</b>	<b>787</b>
<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
<b>Modelowanie bryłowe ACIS</b>	<b>809</b>
<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
<b>Modyfikacja brył</b> .....	<b>853</b>
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
<b>Rendering</b> .....	<b>873</b>
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>Wczytanie 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

<b>Rzutnie w przestrzeni modelu</b> .....	<b>905</b>
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
<b>Odnośniki</b> .....	<b>915</b>
Zarządzanie odnośnikami – ODNOŚNIK .....	916
<i>Status odnośników</i> .....	918
<i>Hierarchia odnośników</i> .....	918
<i>Dołączanie odnośników – Dołącz</i> .....	919
<i>Zmiana sposobu dołączenia odnośnika</i> .....	921
<i>Przylączanie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Ustal</i> .....	923
<i>Dołączanie odnośników – DOŁĄCZ</i> .....	924
<i>Wczytywanie odnośników – OTWÓRZODN</i> .....	925
Informowanie o zmianie .....	925
Przylączanie wybranych elementów odnośnika – USTAL .....	925
Przycinanie odnośników .....	927
<i>Przycinanie – PRZYTOD</i> .....	927
<i>Przycinanie – CLIPIT</i> .....	932
Edycja odnośników .....	934
<i>Edycja odnośnika – ODNEDYCJA</i> .....	934
<i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – REFSET ODNUSTAW</i> .....	937
<i>Zakończenie edycji odnośnika – ODNZAMKNIJ</i> .....	939
Modyfikacja właściwości odnośnika .....	939
Wczytywanie odnośników 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 odnośniki .....	945
<i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i> .....	945
<b>Mapy bitowe</b> .....	<b>949</b>
Zarządzanie mapami bitowymi – OBRAZ .....	950
Dołączanie map bitowych – przycisk Dołącz .....	952
Dołączanie map bitowych – DOŁĄCZOBR .....	953
Przycinanie map bitowych – PRZYTOBR .....	953
Przycinanie map bitowych – CLIPIT .....	954
<i>Jasność, kontrast i płowienie – DOPASOBR</i> .....	955
<i>Jakość wyświetlania – JAKOŚĆOBR</i> .....	955

Przezroczystość – PRZEZROCZYSTOŚĆ.....	956
Widoczność obramowania map bitowych –RAMKAOBR.....	956
Polecenie TFRAMES.....	957
Właściwości map bitowych.....	957
Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT.....	958
<b>Standardy CAD</b>	<b>959</b>
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
<b>Grupowanie obiektów</b>	<b>979</b>
Grupowanie – GRUPA.....	980
Tworzenie grupy.....	983
Wybieranie grupy.....	983
Zamiana bloku na grupę.....	983
Zamiana grupy na blok.....	984
<b>Slajdy</b>	<b>985</b>
Tworzenie slajdu – WSLAJD.....	985
Wyświetlanie slajdu – SLAJD.....	985
Biblioteka slajdów.....	986
<b>Częściowe wczytywanie rysunku</b>	<b>987</b>
Częściowe otwarcie rysunku – OTWÓRZ.....	987
Wczytanie dodatkowej geometrii – WCZYTAJCZĘŚĆ.....	991
<b>Import i eksport</b>	<b>993</b>
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
<b>Atrybuty</b>	<b>1001</b>
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 – CECHY</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
<b>Bazy danych</b>	<b>1043</b>
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> .....	1063
<i>Tworzenie etykiet przyczepionych do obiektów</i> .....	1065
<i>Tworzenie etykiet wolno stojących</i> .....	1067
<i>Odświeżanie etykiet</i> .....	1068
<i>Wyświetlanie i chowanie etykiet</i> .....	1069
<i>Usuwanie etykiet</i> .....	1069
Przykłady .....	1070
<i>Przykład zastosowania Accessa</i> .....	1070
Zapytania .....	1081
<i>Edytor zapytań</i> .....	1081
<i>Szybkie zapytanie</i> .....	1083
<i>Zapytanie o zakres</i> .....	1088
<i>Zapytanie zaawansowane</i> .....	1090
<i>Zapytanie SQL</i> .....	1092
Tworzenie zbiorów wskazań.....	1093
<b>Symbole i typy linii</b> .....	<b>1099</b>
<i>Tworzenie symboli – MKSHAPE</i> .....	1099
<i>Wstawianie symboli – SYMBOL</i> .....	1101
<i>Wczytywanie symboli z pliku SHX – LOAD WCZYTAJ</i> .....	1102
<i>Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK</i> .....	1103
<i>Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE</i> .....	1104
<i>Tradycyjne tworzenie typów linii</i> .....	1106
<b>Skrypty</b> .....	<b>1109</b>
<i>Tworzenie skryptów</i> .....	1109
<i>Uruchomienie skryptu – POKAZ</i> .....	1110
<i>Wykonanie skryptu od początku – CPOKAZ</i> .....	1110
<i>Kontynuacja wykonania skryptu – DALEJ</i> .....	1110
<i>Pauza w wykonaniu skryptu – CZEKAJ</i> .....	1111
<i>Przykład automatycznej prezentacji z wykorzystaniem slajdów</i> .....	1111
<i>Inna wersja skryptu</i> .....	1111
<b>Skróty i polecenia zewnętrzne</b> .....	<b>1113</b>
<i>Skróty poleceń</i> .....	1113
<i>Edytor skrótów – ALIASEDIT</i> .....	1114
<i>Polecenia zewnętrzne</i> .....	1115
<i>Skróty klawiaturowe</i> .....	1116
<i>Definiowanie skrótu użytkownika</i> .....	1116
<i>Definiowanie skrótu klawiaturowego w pliku menu</i> .....	1118

## Część 7

### Ciekawe możliwości

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

Narzędzia służące do zarządzania warstwami.....	1129
Narzędzia tekstowe.....	1130
Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku.....	1130
Narzędzia wspomagające wymiarowanie.....	1131
Narzędzia wyboru.....	1131
Narzędzia służące do modyfikacji obiektów.....	1131
Narzędzia do rysowania obiektów.....	1132
Narzędzia służące do obsługi plików.....	1132
Narzędzia służące do obsługi hiperłączy.....	1133
<b>Kalkulator geometryczny</b>	<b>1135</b>
Operatory i funkcje.....	1135
Zmienne.....	1139
<b>OLE</b>	<b>1141</b>
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
<b>AutoLISP</b>	<b>1155</b>
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
<b>Visual Basic</b>	<b>1159</b>
Korzystanie z gotowych programów VBA.....	1159
Edytor VBA – VBAIDE.....	1162
Pierwszy program.....	1162
Kilka ciekawych przykładów.....	1166
Usuwanie makra.....	1173
Pakiet uruchomieniowy.....	1174

<i>Przeglądarka obiektów (Object Browser).....</i>	<i>1175</i>
<i>Program KOS.DVB.....</i>	<i>1176</i>
<b>Stół graficzny (digitizer)</b>	<b>1185</b>
Obsługa stołu graficznego – PULPIT .....	1186
<i>Konfiguracja stołu graficznego.....</i>	<i>1186</i>
<i>Kalibracja stołu graficznego.....</i>	<i>1187</i>
<i>Wynik dopasowania (Wynik dopasowania:.).....</i>	<i>1188</i>
<i>Błąd RMS (RMS Error).....</i>	<i>1189</i>
<i>Odchylenia .....</i>	<i>1189</i>
<i>Wybór rodzaju transformacji.....</i>	<i>1189</i>
<i>Przenoszenie dużych rysunków .....</i>	<i>1190</i>
<b>Internet</b>	<b>1191</b>
<i>Otwarcie rysunku w Internecie – OTWÓRZ .....</i>	<i>1191</i>
<i>Wstawianie bloku z Internetu – WSTAW.....</i>	<i>1193</i>
<i>Zapis rysunku w Internecie ZAPISZ.....</i>	<i>1193</i>
<i>Uruchamianie przeglądarki – PRZEGLĄDAJ.....</i>	<i>1194</i>
<i>Tworzenie rysunków DWF.....</i>	<i>1194</i>
<i>Oglądanie rysunków DWF w Internecie.....</i>	<i>1194</i>
<i>Publikacja rysunków w sieci – OPUBLIKUJWSIECI .....</i>	<i>1195</i>
<i>Tworzenie przesyłki służącej</i>	
<i>do elektronicznej transmisji rysunków – ETRANSMIT .....</i>	<i>1200</i>
<i>Centrum komunikacyjne.....</i>	<i>1202</i>
<b>Zbiory arkuszy</b>	<b>1205</b>
<i>Tworzenie i wydruk zbioru arkuszy – OPUBLIKUJ.....</i>	<i>1205</i>
<i>Publikowanie wsadowe –OPUBLIKUJ.....</i>	<i>1208</i>
<i>Automatyczne otwarcie zbioru arkuszy +OPUBLIKUJ .....</i>	<i>1208</i>
<b>Hiperpołączenia</b>	<b>1209</b>
<i>Wstawianie i edycja hiperpołączeń – HIPERŁĄCZE .....</i>	<i>1209</i>
<i>Dolączenie hiperpołączenia – DOŁĄCZURL.....</i>	<i>1212</i>
<i>Otwarcie hiperpołączenia.....</i>	<i>1212</i>
<i>Otwarcie hiperpołączenia – GOTOURL .....</i>	<i>1213</i>
<i>Usuwanie hiperpołączenia.....</i>	<i>1213</i>
<i>Usuwanie hiperpołączenia – ODŁĄCZURL.....</i>	<i>1214</i>
<i>Kursor hiperpołączeń – HIPERŁĄCZEOPCJE.....</i>	<i>1214</i>
<i>Hiperpołączenia względne i bezwzględne.....</i>	<i>1215</i>
<i>Poszukiwanie i modyfikacja hiperpołączeń – SHOWURLS.....</i>	<i>1216</i>
<i>Modyfikacja hiperpołączeń – CHURLS.....</i>	<i>1217</i>
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie hiperpołączeń – REPURLS.....</i>	<i>1217</i>
<b>Bezpieczeństwo rysunku</b>	<b>1219</b>
<i>Zabezpieczenie rysunku hasłem – OPCJEBEZP .....</i>	<i>1220</i>
<i>Podpis elektroniczny – OPCJEBEZP .....</i>	<i>1220</i>
<i>Weryfikacja podpisu elektronicznego – SPRAWDŹSYG .....</i>	<i>1222</i>
<b>Inne przydatne polecenia</b>	<b>1223</b>
<i>Przenoszenie rysunków – ETRANSMIT.....</i>	<i>1223</i>
<i>Autoregeneracja – REGENAUTO .....</i>	<i>1224</i>
<i>Dokładność wyświetlania okręgów i łuków – ROZDZ .....</i>	<i>1225</i>



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

## **Paski narzędzi 1245**

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

## **Opcje 1251**

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

<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**

<b>Instalacja AutoCAD-a</b>	<b>1263</b>
<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>
<b>Wybrane funkcje języka DIESEL</b>	<b>1275</b>
<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>
<b>Zmienne systemowe</b>	<b>1279</b>
<i>Modyfikacja zmiennych systemowych w oknie dialogowym – SYSVDLG.....</i>	<i>1280</i>
<i>Lista zmiennych systemowych.....</i>	<i>1281</i>
<b>Skróty</b>	<b>1307</b>
<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**

<b>Skorowidz</b>	<b>1313</b>
------------------	-------------

# 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 wykonać 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.

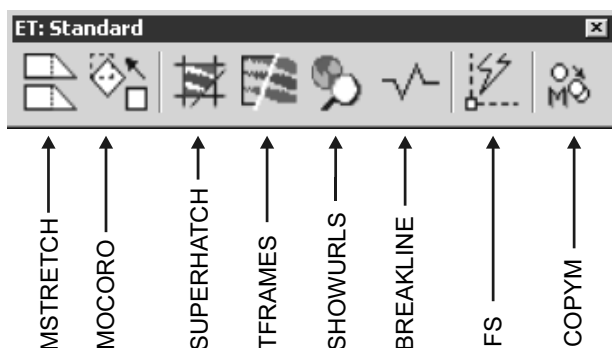
## Narzędzia

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

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

## Narzędzia ogólnego przeznaczenia

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

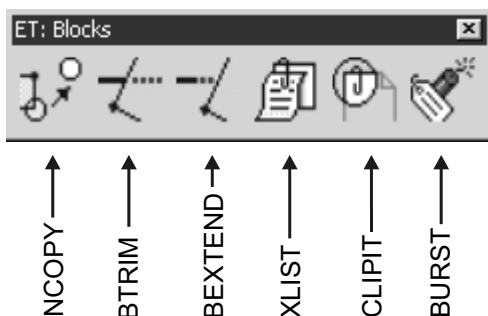


- |                |   |
|----------------|---|
| ALIASEDIT      | – umożliwia edycję skrótów poleceń zapisanych w pliku ACAD.PGP.   |
| BCOUNT         | – oblicza liczbę wystąpień wskazanego bloku.  |
| ★ BLOCK?       | – wyświetla listę obiektów tworzących blok.   |
| ★ CDORDER      | – steruje kolejnością wyświetlania obiektów w zależności od ich koloru.   |
| ★ DWGLOG       | – steruje tworzeniem pliku historii rysunku 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 objekty 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 objekty określonego typu, leżące na wybranej warstwie.                                |
| ★ JULIAN       | – dokonuje konwersji daty między zwykłym kalendarzem i kalendarzem juliańskim.  |
| ★ LSP          | – wyświetla listę poleceń, funkcji i zmiennych AutoLISP-u dostępnych z linii poleceń.   |
| ★ LSPSURF      | – umożliwia łatwe przeglądanie funkcji AutoLISP-u zdefiniowanych we wskazanym pliku.  |
| MKLTYPE        | – tworzy typu linii użytkownika poprzez wskazanie obiektów na ekranie.  |
| MKSHAPE        | – tworzy symbol ze wskazanych na ekranie obiektów.  |
| MPEDIT         | – umożliwia jednoczesną edycję wielu polilinii.   |

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

## Narzędzia służące do edycji bloków

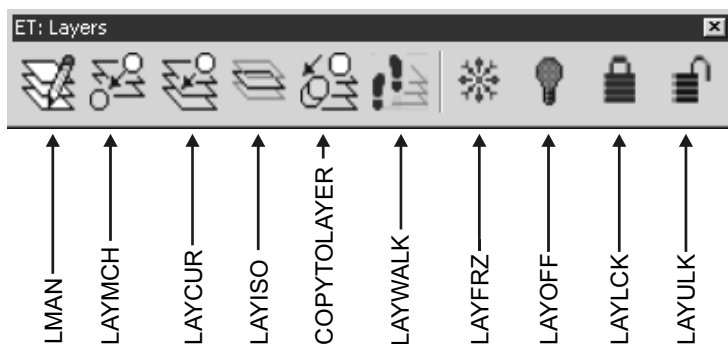
W skład pakietu wchodzi wiele narzędzi ułatwiających edycję bloków i atrybutów. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Blocks.



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

## Narzędzia służące do zarządzania warstwami

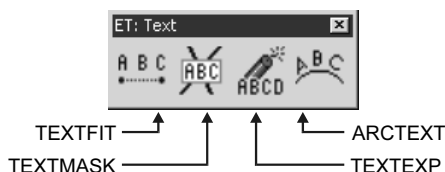
W pakiecie *Express Tools* znajduje się bardzo wiele narzędzi ułatwiających tworzenie i zarządzanie warstwami. Niektóre z nich dostępne są w oknie narzędziowym ET: Layers.



- ★ COPYTOLAYER – kopiuje wskazane obiekty na inną warstwę.
- LAYCUR – przenosi wskazane obiekty na warstwę bieżącą.
- LAYDEL – usuwa warstwę oraz wszystkie obiekty znajdujące się na tej warstwie. Warstwę do usunięcia określamy poprzez wskazanie dowolnego obiektu, który na niej leży lub przez podanie nazwy warstwy.
- LAYFRZ – zamraża warstwy, na których leżą wskazane obiekty.
- LAYISO – wyłącza wszystkie warstwy za wyjątkiem wskazanej.
- LAYLCK – zamyka warstwę, na której leży wskazany obiekt.
- LAYMCH – przenosi wskazane obiekty na warstwę określoną przez inny obiekt.
- LAYMRG – usuwa warstwę ale bez kasowania leżących na niej obiektów. Obiekty leżące na usuwanej warstwie są kopiowane na inną wskazaną warstwę.
- LAYOFF – wyłącza warstwy, na których leżą wskazane obiekty.
- LAYON – włącza wszystkie warstwy.
- LAYULK – otwiera warstwę, na której leży wskazany obiekt.
- ★ LAYUNISO – włącza wszystkie warstwy wyłączone ostatnim poleceniem LAYISO.
- LAYTHW – odmraża wszystkie warstwy.
- ★ LAYWALK – wyświetla na ekranie tylko obiekty położone na wybranych warstwach.
- ★ LAYVPI – wyróżnia wskazaną warstwę w bieżącej rzutni poprzez zamrożenie tej warstwy we wszystkich innych rzutniach.
- ★ LAYVPMODE – steruje sposobem działania poleceń LAYISO, LAYFRZ i LAYOFF. Polecenia te mogą wykorzystywać tryb *VPFreeze* zamiast *Freeze* i *Off* działając w rzutniach przestrzeni papieru.
- LMAN – uruchamia menedżera warstw, który umożliwi zapis i wczytywanie układu warstw.

## Narzędzia tekstowe

Wiele narzędzi pakietu ułatwia tworzenie i edycję napisów.



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

## Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku

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

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



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

## Narzędzia wspomagające wymiarowanie

Kilka narzędzi pakietu wspomaga proces wymiarowania:

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

## Narzędzia wyboru

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

- ★ FASTSELECT – tworzy zbiór wskazań, w którym 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 ODSUŃ ale oferuje więcej możliwości, takich jak sterowanie warstwami, odwoływanie operacji oraz opcję kopiowania wielokrotnego.

- MOCORO – przesuwa, kopiuje i obraca (wszystko zintegrowane w jednym poleceniu).
- MSTRETCH – rozciąga obiekty; polecenie oferuje więcej możliwości wyboru obiektów niż polecenie ROZCIĄGNIJ.
- ★ SHP2BLK – tworzy definicję bloku na podstawie wskazanego symbolu.

## Narzędzia do rysowania obiektów

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

- ★ BREAKLINE – rysuje linię zygzakową (odcinek wraz z zygzakiem – symbolem przzerwania).
- 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.