

## 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

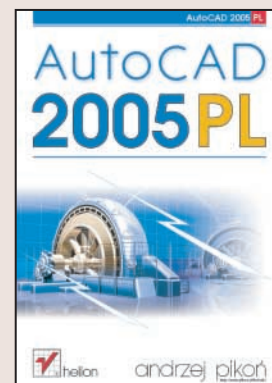
ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# AutoCAD 2005 PL

Autor: Andrzej Pikoń  
ISBN: 83-7361-584-9  
Format: B5, stron: 1296



AutoCAD jest bez wątpienia najpopularniejszym w Polsce programem służącym do komputerowego wspomaganie 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.

Ta 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 AutoLisp



# Spis treści

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Wstęp</b>  | <b>35</b> |
| Co znajdziesz w tej książce .....                           | 35        |
| Jak korzystać z książki .....                               | 37        |
| <i>Użytkownicy początkujący</i> .....                       | 37        |
| <i>Użytkownicy zaawansowani</i> .....                       | 37        |
| Znaczkę występujące w tekście .....                         | 38        |
| Instalacja przykładów .....                                 | 38        |
| Instalacja wersji treningowej AutoCAD-a .....               | 39        |
| <b>Nowe możliwości AutoCAD-a 2005</b>                       | <b>41</b> |
| Usprawnienia rysowania .....                                | 42        |
| Kreskowanie .....   | 49        |
| Warstwy .....   | 52        |
| Zestawy arkuszy .....                                       | 55        |
| Palety .....  | 59        |
| Drukowanie .....  | 61        |
| Pola tekstowe .....   | 63        |
| 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**

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Wprowadzenie</b>                           | <b>81</b> |
| Uruchamianie AutoCAD-a .....                  | 82        |
| Ekran AutoCAD-a .....                         | 82        |
| <i>Obszar rysunku</i> .....                   | 82        |
| <i>Linia statusowa</i> .....                  | 84        |
| <i>Belka narzędziowa</i> .....                | 85        |
| <i>Paski narzędzi 4</i> .....                 | 85        |
| <i>Palety</i> .....                           | 87        |
| <i>Obszar dialogowy i linia poleceń</i> ..... | 88        |
| <i>Menu górne</i> .....                       | 88        |
| <i>Menu kontekstowe</i> .....                 | 88        |
| <i>Menu obrazkowe</i> .....                   | 88        |
| <i>Menu stołu graficznego</i> .....           | 89        |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Menu kursora</i> .....                                       | 89         |
| <i>Menu boczne</i> .....  | 90         |
| <i>Okna dialogowe</i> .....                                     | 90         |
| <i>Kursor</i> .....   | 90         |
| <i>Ikona układu współrzędnych LUW</i> .....                     | 91         |
| <i>Ekran tekstowy</i> .....                                     | 91         |
| <b>Jak komunikować się z programem</b> .....                    | <b>91</b>  |
| <i>Polecenia</i> .....  | 92         |
| <i>Wskazywanie punktów</i> .....                                | 92         |
| <i>Wskazywanie obiektów</i> .....                               | 92         |
| <b>Przestrzeń AutoCAD-a</b> .....                               | <b>93</b>  |
| <i>Globalny Układ Współrzędnych – GUW</i> .....                 | 93         |
| <i>Lokalny Układy Współrzędnych – LUW</i> .....                 | 93         |
| <i>Współrzędne</i> .....  | 94         |
| <i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i> .....            | 95         |
| <i>Współrzędne biegunowe</i> .....                              | 96         |
| <i>Współrzędne bezwzględne i względne</i> .....                 | 97         |
| <i>Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów</i> ..... | 97         |
| <i>Jednostki, skala i rozmiar papieru</i> .....                 | 98         |
| <b>Nowy rysunek – NOWY</b> .....                                | <b>98</b>  |
| <b>Otwarcie rysunku – OTWÓRZ</b> .....                          | <b>98</b>  |
| <i>Wybór widoku</i> .....                                       | 99         |
| <i>Przycisk Otwórz</i> .....                                    | 99         |
| <i>Lista plików</i> .....                                       | 100        |
| <i>Narzędzia</i> .....  | 100        |
| <i>Wyszukiwanie pliku – Znajdź</i> .....                        | 101        |
| <b>Zapis rysunku na dysku</b> .....                             | <b>103</b> |
| <i>Polecenie SZAPISZ</i> .....                                  | 103        |
| <i>Polecenie SAVEALL</i> .....                                  | 103        |
| <i>Zapis rysunku pod nową nazwą – ZAPISZ i NZAPISZ</i> .....    | 104        |
| <b>Kopia bezpieczeństwa</b> .....                               | <b>104</b> |
| <i>Zmiana folderu kopii bezpieczeństwa – MOVEBAK</i> .....      | 105        |
| <b>Pomoc – POMOC</b> .....                                      | <b>106</b> |
| <b>Zamknięcie rysunku</b> .....                                 | <b>107</b> |
| <i>Polecenie ZAMKNIJ</i> .....                                  | 107        |
| <i>Zamknięcie wszystkich rysunków – CLOSEALL</i> .....          | 107        |
| <b>Praca w środowisku wielodokumentowym</b> .....               | <b>108</b> |
| <b>Paleta asystenta – ASYSTENT</b> .....                        | <b>109</b> |
| <b>Koniec pracy</b> .....                                       | <b>110</b> |
| <i>Polecenie REZYGNUJ</i> .....                                 | 110        |
| <i>Polecenie QQUIT</i> .....                                    | 110        |
| <b>Klawisz ESC</b> .....  | <b>110</b> |
| <b>Rysunki na pasku zadań – TASKBAR</b> .....                   | <b>111</b> |
| <b>Rozszerzenie pliku</b> .....                                 | <b>112</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Nowy rysunek</b>  | <b>113</b> |
| Rozpoczęcie edycji nowego rysunku – NOWY .....                       | 114        |
| Okno tworzenia rysunku .....   | 114        |
| <i>Kreator rysunku</i> .....   | 115        |
| <i>Kreator prosty (Ustawienia szybkie)</i> .....                     | 116        |
| <i>Kreator rozbudowany (Ustawienia zaawansowane)</i> .....           | 117        |
| Jednostki – JEDN .....   | 121        |
| Granice rysunku – GRANICE .....                                      | 124        |
| <b>Podstawowe obiekty AutoCAD-a</b>                                  | <b>125</b> |
| <i>Odcinek linii prostej – LINIA</i> .....                           | 126        |
| <i>Punkt – PUNKT</i> .....   | 128        |
| <i>Okrag – OKRĄG</i> .....   | 129        |
| <i>Łuk – ŁUK</i> .....   | 130        |
| <i>Polilinia – PLINIA</i> .....                                      | 132        |
| <i>Linia zygzakowa – BREAKLINE</i> .....                             | 136        |
| <i>Automatyczne tworzenie polilinii – OBWIEDNIA</i> .....            | 137        |
| <i>Elipsa – ELIPSA</i> .....   | 139        |
| <i>Prostokąt – PROSTOK</i> .....                                     | 140        |
| <i>Wielobok – WIELOBOK</i> .....                                     | 142        |
| <i>Chmurka rewizyjna – REVLOUD</i> .....                             | 143        |
| <i>Pierścień – PIERŚCIEŃ</i> .....                                   | 145        |
| <i>Trasa – TRASA</i> .....   | 146        |
| <i>Zastona – PRZYKRYJ</i> .....                                      | 146        |
| <i>Szkic – SZKICUJ</i> .....   | 148        |
| <i>Obszar – OBSZAR</i> .....   | 150        |
| <i>Splajn – SPLAJN</i> .....   | 151        |
| <i>Multilinie</i> .....  | 152        |
| <i>Linie konstrukcyjne – PROSTA i PÓLPROSTA</i> .....                | 152        |
| <i>Regiony</i> .....   | 152        |
| <b>Właściwości obiektów</b>  | <b>153</b> |
| Wybór właściwości domyślnych .....                                   | 154        |
| Kolor .....  | 155        |
| <i>Kolejność wyświetlania – PORZWYŚ</i> .....                        | 156        |
| <i>Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER</i> ..... | 158        |
| Typy linii .....   | 160        |
| <i>Okno dialogowe RODZLIN</i> .....                                  | 160        |
| Grubość kreski .....   | 164        |
| <i>Bieżąca i domyślna grubości kreski – SZERLIN</i> .....            | 164        |
| Styl wydruku .....   | 166        |
| Współczynnik skali linii .....                                       | 166        |
| <i>Globalny współczynnik skali linii – RLSKALA</i> .....             | 167        |
| <i>Indywidualny współczynnik skali linii</i> .....                   | 167        |
| Malarz formatów – UZGCECHY .....                                     | 168        |

|   |            |
|---|------------|
| Modyfikacje właściwości obiektów .....                            | 172        |
| <i>Modyfikacja właściwości za pomocą list</i> .....               | 172        |
| <i>Menedżer właściwości – CECHY</i> .....                         | 173        |
| <i>Zamknięcie menedżera właściwości – CECHYZAMKNIJ</i> .....      | 176        |
| <i>Polecenie ZMIEŃ i ZMCECHY</i> .....                            | 179        |
| <b>Oglądanie rysunku</b> .....                                    | <b>181</b> |
| Szybkie powiększanie i przesuwanie .....                          | 182        |
| <i>Szybkie powiększanie – SZOOM</i> .....                         | 182        |
| <i>Szybkie przesuwanie – NFRAGM</i> .....                         | 184        |
| <i>Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy z kółkiem</i> ..... | 186        |
| <i>Powiększanie okna prostokątnego</i> .....                      | 186        |
| <i>Przywoływanie poprzedniego powiększenia</i> .....              | 187        |
| <i>Powiększanie do zakresu</i> .....                              | 187        |
| <i>Zakończenie szybkiego powiększania i przesuwania</i> .....     | 187        |
| Inne możliwości polecenia ZOOM .....                              | 188        |
| <i>Powiększenie do zakresu obiektów – ZOOM Obiekt</i> .....       | 192        |
| Podgląd dynamiczny – PODGLĄD .....                                | 195        |
| Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku .....                    | 196        |
| <i>Odświeżanie wszystkich rzutni – PRZERYSW</i> .....             | 197        |
| <i>Odświeżanie bieżącej rzutni – PRZERYYS</i> .....               | 197        |
| <i>Regeneracja rysunku – REGEN</i> .....                          | 197        |
| <i>Regeneracja i odświeżenie rzutni – REGENW</i> .....            | 198        |
| Wyświetlanie grubości linii .....                                 | 198        |
| Wyświetlanie pełnoekranowe .....                                  | 198        |
| <i>Włączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWŁ</i> .....       | 198        |
| <i>Wyłączenie trybu pełnoekranowego – CZYŚĆEKRANWYŁ</i> .....     | 199        |
| <i>POLECENIE FULLSCREEN</i> .....                                 | 199        |
| Wypełnianie obiektów – WYPEŁNIJ .....                             | 200        |
| Ekran tekstowy .....  | 200        |
| <i>Ekran tekstowy – TEKRAN</i> .....                              | 201        |
| <i>Ekran graficzny – GEKRAN</i> .....                             | 201        |
| Widoki .....  | 202        |
| <i>Menedżer widoków – WIDOK</i> .....                             | 202        |
| <i>Tworzenie nowego widoku</i> .....                              | 204        |
| <i>Zmiana granic obszaru widoku</i> .....                         | 207        |
| <i>Zapis stanu warstw z widokiem</i> .....                        | 208        |
| <b>Modyfikacje rysunku</b> .....                                  | <b>211</b> |
| Jak wybierać objekty? .....                                       | 212        |
| <i>Rozpoczynamy od wybrania polecenia</i> .....                   | 212        |
| <i>Rozpoczynamy od wybrania obiektów</i> .....                    | 212        |
| <i>Podstawowe metody wyboru obiektów</i> .....                    | 212        |
| Polecenia do modyfikacji rysunku .....                            | 214        |
| <i>Pasek narzędzi Zmiana</i> .....                                | 214        |
| <i>Usuwanie obiektów – WYMAŹ</i> .....                            | 214        |
| <i>Kopiowanie – KOPIUJ</i> .....                                  | 215        |
| <i>Rozbudowane kopiowanie – COPYM</i> .....                       | 217        |

|  |     |
|--|-----|
| Szyk – SZYK .....                                  | 218 |
| Kopiowanie równoległe – ODSUŃ .....                | 224 |
| Rozbudowane kopiowanie równoległe – EXOFFSET ..... | 226 |
| Odbicie lustrzane – LUSTRO .....                   | 227 |
| Przesuwanie – PRZESUŃ .....                        | 228 |
| Obracanie – OBRÓT .....                            | 230 |
| Edycja zintegrowana – MOCORO .....                 | 231 |
| Dopasowanie – DOPASUJ .....                        | 232 |
| Rozdzielanie – PRZERWIJ .....                      | 234 |
| Przedłużanie – WYDŁUŻ .....                        | 235 |
| Ucinanie – UTNIJ .....                             | 237 |
| Zintegrowane ucinanie i przedłużanie .....         | 239 |
| Automatyczne ucinanie – EXTRIM .....               | 240 |
| Zmiana długości – PRZEDELUŻ .....                  | 241 |
| Rozciąganie – ROZCIĄGNIJ .....                     | 242 |
| Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH .....           | 244 |
| Ścinanie narożników – FAZUJ .....                  | 245 |
| Zaokrąglanie – ZAOKRĄGL .....                      | 247 |
| Zmiana wielkości obiektów – SKALA .....            | 248 |
| Modyfikacja polilinii – EDPLIN .....               | 250 |
| Edycja wielu polilinii – MPEDIT .....              | 255 |
| Modyfikacja splajnu – EDSPLAJN .....               | 257 |
| Rozbijanie obiektów .....                          | 261 |
| Polecenie ROZBIJ .....                             | 261 |
| Polecenie XPLODE .....                             | 262 |
| Usuwanie duplikatów – OVERKILL .....               | 263 |
| Edycja multilinii – EDMLIN .....                   | 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 – SWYBIERZ .....  | 272 |
| Wybór obiektów określonego typu, leżących na określonej warstwie<br>– GETSEL ..... | 274 |
| Filtrowanie obiektów – FILTR .....   | 275 |
| Tworzenie zbioru wskazań – SSX .....   | 280 |
| Wybieranie obiektów przycinających – FASTSELECT .....                              | 281 |
| Opcje wyboru .....   | 282 |

## **Napisy 285**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Napisy proste .....              | 286 |
| Rysowanie napisu – DTEKST .....  | 286 |
| Akapit tekstowy .....            | 289 |
| Tworzenie akapitu – WTEKST ..... | 290 |
| Edytor napisów .....             | 291 |

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

|   |            |
|---|------------|
| <b>Tabelki</b>  | <b>339</b> |
| <i>Tworzenie tabel – TABELA</i> .....   | 340        |
| <i>Modyfikacja tekstu w tabelce – EDYCJATABELI</i> .....  | 341        |
| <i>Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów</i> .....   | 342        |
| <i>Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów</i> .....   | 344        |
| <i>Wstawianie kolumn i wierszy</i> .....  | 345        |
| <i>Usuwanie kolumn i wierszy</i> .....  | 346        |
| <i>Obramowanie komórek</i> .....  | 347        |
| <i>Wyrównywanie tekstu w komórkach</i> .....  | 348        |
| <i>Wstawianie bloku do komórki</i> .....  | 349        |
| <i>Właściwości tabelki i komórek</i> .....  | 351        |
| <i>Styl tabelki – STYLTABELI</i> .....  | 354        |
| <i>Tworzenie nowego stylu</i> .....   | 357        |
| <i>Modyfikacja stylu</i> .....  | 359        |
| <i>Usunięcie stylu</i> .....  | 359        |
| <i>Wybór stylu bieżącego</i> .....  | 359        |
| <i>Eksport tabelki – EKSPORTABELI</i> .....   | 359        |
| <br>  |            |
| <b>Rysowanie precyzyjne</b>   | <b>361</b> |
| Skok i węzły – USTAWIENIARYS .....  | 362        |
| <i>Skok – SKOK</i> .....  | 363        |
| <i>Siatka węzłów – SIATKA</i> .....   | 366        |
| Tryb ortogonalny – ORTO .....   | 366        |
| Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury .....  | 367        |
| Punkty charakterystyczne obiektów .....   | 370        |
| <i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i> .....  | 372        |
| <i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – OBIEKT</i> .....  | 373        |
| <i>Opcje OBIEKT</i> .....   | 375        |
| <i>Gdy robi się gęsto...</i> .....  | 375        |
| <i>Środek odcinka między wskazanymi punktami – MTP</i> .....  | 376        |
| Przykłady .....   | 378        |
| Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne) .....  | 381        |
| <i>Śledzenie kołowe (biegunowe)</i> .....   | 381        |
| <i>Śledzenie punktów charakterystycznych</i> .....  | 384        |
| <i>Opcje śledzenia punktów charakterystycznych</i> .....  | 385        |
| <i>Tymczasowy punkt śledzenia</i> .....   | 391        |
| <i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i> .....   | 392        |
| <i>Punkt względny – OD</i> .....  | 394        |
| Stałe linie konstrukcyjne .....   | 395        |
| <i>Prosta – PROSTA</i> .....  | 396        |
| <i>Półprosta – PÓLPROSTA</i> .....  | 398        |
| <i>Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym<br/>        i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii poleceń</i> ..... | 399        |
| <br>  |            |
| <b>Anulowanie poleceń</b>   | <b>401</b> |
| <i>Polecenia COFAJ, ODTWÓRZ i WODTWÓRZ</i> .....  | 401        |
| <i>Odwołanie ostatniego polecenia – C</i> .....   | 402        |
| <i>Anulowanie odwołania polecenia – ODTWÓRZ</i> .....   | 402        |
| <i>Odwoływanie poleceń – COFAJ</i> .....  | 403        |
| <i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – ODDAJ</i> .....  | 404        |



|   |            |
|---|------------|
| <b>Uchwyty</b>                            | <b>405</b> |
| <i>Opcje wspólne</i> .....                | 406        |
| <i>Rozciąganie</i> .....                  | 407        |
| <i>Przesuwanie</i> .....                  | 407        |
| <i>Obracanie</i> .....                    | 407        |
| <i>Zmiana wielkości</i> .....             | 407        |
| <i>Odbicie lustrzane</i> .....            | 408        |
| <i>Sterowanie uchwytami – OPCJE</i> ..... | 409        |

## **Część 2**    **Pożyteczne narzędzia**

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

|  |            |
|--|------------|
| <i>Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW</i> .....   | 448        |
| <i>Kasowanie warstwy i obiektów – LAYDEL</i> .....   | 448        |
| <i>Kasowanie warstwy i przeniesienie obiektów – LAYMRG</i> .....                                 | 448        |
| <i>Sterowanie działaniem poleceń – LAYVPMODE</i> .....   | 449        |
| <b>Filtry warstw</b> .....   | <b>451</b> |
| <i>Grupy warstw</i> .....  | 452        |
| <i>Grupy zagnieżdżone</i> .....  | 458        |
| <i>Filtr oparty na właściwościach warstw</i> .....   | 462        |
| <i>Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach</i> .....                                   | 473        |
| <b>Bloki</b> .....   | <b>475</b> |
| Definiowanie bloku – BLOK .....  | 478        |
| Wstawianie bloków – WSTAW .....  | 480        |
| <i>Wczytywanie bloku z dysku</i> .....   | 482        |
| <i>Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku</i> .....                                      | 482        |
| <i>Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows</i> .....                                    | 484        |
| <i>Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi</i> .....   | 484        |
| Zmiana właściwości bloku w palecie .....   | 485        |
| Autoukrywanie i przezroczystość palety .....   | 486        |
| Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków .....  | 487        |
| <i>Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę</i> .....   | 487        |
| <i>Umieszczanie bloków na palecie za pomocą centrum danych projektowych</i> .....                | 489        |
| Przykład definiowania i wstawiania bloku .....   | 491        |
| <i>Definiowanie bloku</i> .....  | 491        |
| <i>Wstawianie bloku</i> .....  | 492        |
| <i>Drzwi 1x1</i> .....   | 493        |
| Polecenie –WSTAW .....   | 493        |
| Zastępowanie bloków – BLOCKREPLACE .....   | 495        |
| Wielokrotnie wstawianie bloku – WWSTAW .....   | 497        |
| Rozbijanie bloku – ROZBIJ .....  | 498        |
| Zapis bloku na dysku – PISZBLOK .....  | 499        |
| Nowy punkt wstawienia – BASE .....   | 500        |
| Właściwości bloków .....   | 500        |
| Edycja bloków .....  | 502        |
| <i>Redefinicja bloku</i> .....   | 502        |
| <i>Edycja bloku – ODNEDYCJA</i> .....  | 502        |
| <i>Dodawanie i usuwanie elementów z bloku – ODNUSTAW</i> .....                                   | 504        |
| <i>Zakończenie edycji bloku – ODNZAMKNIJ</i> .....   | 504        |
| <i>Zmiana współczynników skali bloku – BSCALE</i> .....  | 507        |
| <i>Zmiana współczynników skali bloku względem przestrzeni papieru</i><br>– <i>PSBSCALE</i> ..... | 508        |
| <i>Edycja właściwości bloków – CECHY</i> .....   | 510        |
| Biblioteki bloków .....  | 511        |
| Usuwanie nieużywanych bloków – USUŃ .....  | 512        |
| Kopiowanie elementów bloku – NCOPY .....   | 513        |
| Granica cięcia i wydłużania .....  | 514        |

|   |            |
|---|------------|
| Zaślanianie bloków – PRZYTODN i CLIPIT .....                                | 515        |
| Tworzenie ikon podgląd bloku – IBLOK .....                                  | 515        |
| Liczba bloków – BCOUNT .....  | 516        |
| Kopiowanie z użyciem schowka .....  | 516        |
| <i>Kopiowanie do schowka – KOPIUJ_S</i> .....                               | 516        |
| <i>Kopiowanie wraz z punktem wstawienia – KOPIUJBAZA</i> .....              | 517        |
| <i>Przeniesienie do schowka – WYTNIJ</i> .....                              | 517        |
| <i>Wklejanie – WKLEJ</i> .....  | 517        |
| <i>Wklejanie jako blok – WKLEJBLOK</i> .....                                | 517        |
| <i>Wklejanie w tym samym położeniu – WKLEJORYG</i> .....                    | 518        |
| Automatyczne rozmieszczanie bloków .....                                    | 518        |
| <i>Podziel – PODZIEL</i> .....  | 518        |
| <i>Zmierz – ZMIERZ</i> .....  | 520        |
| Zastąpienie bloku odnośnikiem zewnętrznym – BLOCKTOXREF .....               | 522        |
| <b>Centrum danych projektowych</b> .....                                    | <b>525</b> |
| <i>Włączenie centrum – ADCENTER</i> .....                                   | 526        |
| <i>Okno centrum danych projektowych</i> .....                               | 526        |
| <i>Okno nawigacyjne</i> .....   | 527        |
| <i>Paleta</i> .....   | 527        |
| <i>Ikony sterujące</i> .....  | 527        |
| <i>Wstawianie bloków</i> .....  | 529        |
| <i>Wstawianie innych danych projektowych</i> .....                          | 533        |
| <i>Tworzenie palet narzędzi</i> .....                                       | 534        |
| <i>Wyszukiwanie</i> .....   | 535        |
| <i>Często wykorzystywane dane</i> .....                                     | 537        |
| <i>Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego</i> .....                        | 538        |
| <i>Otwarcie rysunku</i> .....   | 538        |
| <i>Zastosowanie Eksploratora Windows</i> .....                              | 538        |
| <i>Zamknięcie centrum – ADCZAMKNIJ</i> .....                                | 538        |
| <i>Nawigacja – ADCPRZEJDŹ</i> .....   | 538        |
| <i>Kreskowanie</i> .....  | 539        |
| <b>Rysunek aksonometryczny</b> .....  | <b>541</b> |
| <i>Siatka aksonometryczna</i> .....   | 541        |
| <i>Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej – USTAWIENIARYS</i> ..... | 542        |
| <i>Polecenie IZO</i> .....  | 543        |
| <i>Okrąg aksonometryczny – ELIPSA</i> .....                                 | 543        |
| <b>Kreskowanie</b> .....  | <b>545</b> |
| Kreskowanie GKRESKUJ .....  | 547        |
| <i>Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania</i> .....                  | 548        |
| <i>Wybór wzoru kreskowania</i> .....  | 549        |
| <i>Podgląd kreskowania</i> .....  | 550        |
| <i>Wykonywanie kreskowania</i> .....  | 550        |
| <i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i> .....                                 | 551        |
| <i>Wyświetlenie granicy kreskowania</i> .....                               | 551        |
| <i>Dziedziczenie parametrów kreskowania</i> .....                           | 551        |
| <i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i> .....                              | 551        |
| <i>Zaawansowane opcje kreskowania</i> .....                                 | 552        |

|  |            |
|--|------------|
| <i>Kreskowanie z „dziurami”</i> .....                            | 554        |
| <i>Uwagi odnośnie kreskowania</i> .....                          | 554        |
| <i>Tolerancja szczeliny granicy kreskowania – HPGAPTOL</i> ..... | 560        |
| <i>Kolejność wyświetlania kreskowania</i> .....                  | 562        |
| <i>Proste kreskowanie</i> .....                                  | 563        |
| <i>Kreskowanie ISO</i> .....                                     | 564        |
| <i>Punkty charakterystyczne kreskowania</i> .....                | 564        |
| <i>Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi</i> .....         | 565        |
| <i>Zmiana właściwości narzędzia w palecie</i> .....              | 567        |
| <i>Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie</i> .....       | 569        |
| <i>Kreskowanie przy pomocy Centrum Danych Projektowych</i> ..... | 570        |
| <b>Wypełnianie obszarów</b> .....                                | <b>573</b> |
| <b>Wypełnienie gradientowe</b> .....                             | <b>574</b> |
| <b>Polecenie KRESKUJ</b> .....                                   | <b>576</b> |
| <b>Edycja kreskowania</b> .....                                  | <b>577</b> |
| <i>Polecenie EDKRESK</i> .....                                   | 577        |
| <i>Przycinanie kreskowania</i> .....                             | 579        |
| <i>Edycja właściwości kreskowania – CECHY</i> .....              | 581        |
| <b>Superkreskowanie – SUPERHATCH</b> .....                       | <b>582</b> |
| <i>Mapa bitowa</i> .....   | 583        |
| <i>Blok</i> .....  | 585        |
| <i>Odnosnik zewnętrzny</i> .....                                 | 587        |
| <i>Zastona</i> .....   | 588        |
| <i>Wybór obiektu</i> .....                                       | 588        |
| <i>Opcje superkreskowania</i> .....                              | 589        |
| <b>Rysunek prototypowy (szablon)</b> .....                       | <b>591</b> |
| <i>Korzystanie z rysunku prototypowego</i> .....                 | 592        |
| <i>Brak rysunku prototypowego</i> .....                          | 592        |
| <i>Tworzenie rysunku prototypowego</i> .....                     | 593        |
| <i>Położenie katalogu rysunków prototypowych</i> .....           | 594        |
| <b>Regiony</b> .....   | <b>595</b> |
| <i>Tworzenie regionów – REGION</i> .....                         | 596        |
| <i>Automatyczne tworzenie regionów – OBWIEDNIA</i> .....         | 597        |
| <i>Edycja regionów</i> .....                                     | 599        |
| <i>Łączenie regionów – SUMA</i> .....                            | 599        |
| <i>Odejmovanie regionów – RÓŻNICA</i> .....                      | 600        |
| <i>Część wspólna regionów – ILOCZYN</i> .....                    | 601        |
| <i>Kasowanie pierwowzorów</i> .....                              | 602        |
| <i>Rozbijanie regionów – ROZBLJ</i> .....                        | 602        |
| <i>Parametry fizyczne regionu – PARAMFIZ</i> .....               | 603        |
| <b>Multilinie</b> .....  | <b>605</b> |
| <i>Multilinia – MLINIA</i> .....                                 | 606        |
| <i>Styl multilinii – MLSTYL</i> .....                            | 609        |
| <i>Definiowanie stylu</i> .....                                  | 610        |
| <i>Modyfikacja linii</i> .....                                   | 610        |
| <i>Modyfikacja ogólnych parametrów multilinii</i> .....          | 611        |
| <i>Edycja multilinii – EDMLIN</i> .....                          | 615        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Palety</b>   | <b>621</b> |
| 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        |
| <b>Zapytania</b>  | <b>637</b> |
| Odległość – ODLEG .....   | 638        |
| Pole powierzchni i obwód – POLE .....                             | 639        |
| Współrzędne punktu – ID .....                                     | 642        |
| Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – BDLISTA .....            | 642        |
| Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów – LISTA ..... | 643        |
| Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST .....         | 643        |
| Parametry fizyczne brył i regionów – PARAMFIZ .....               | 644        |
| Status rysunku – STAN .....                                       | 645        |
| Informacje na temat czasu i stoper – CZAS .....                   | 645        |
| <b>Naprawianie uszkodzonych rysunków</b>                          | <b>647</b> |
| Naprawianie rysunku – NAPRAW .....                                | 648        |
| Sprawdzanie rysunku – TEST .....                                  | 648        |
| Kopia bezpieczeństwa .....  | 648        |

## Część 3

## Wydruk

|  |            |
|--|------------|
| <b>Wydruk</b>  | <b>653</b> |
| Wydruk – KREŚL .....   | 654        |
| Podgląd wydruku .....  | 656        |
| Chowanie linii niewidocznych na wydruku .....                        | 657        |
| Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu .....           | 657        |
| Podgląd wydruku – PDRUK .....  | 659        |
| Drukowanie w tle .....   | 659        |
| Menedżer urządzeń drukujących – MENPLOT .....                        | 661        |
| Dodanie nowego urządzenia drukującego .....                          | 662        |
| Edytor konfiguracji urządzenia drukującego .....                     | 665        |
| Import plików PCP i PC2 – KREATORPCWE .....                          | 666        |
| Kolor tła podglądu wydruku .....                                     | 666        |
| Informacja na temat wykonywanych wydruków<br>– POKAŻINFODRUKU .....  | 666        |
| Oznaczanie wydruków – ZNAKWYDRUKU .....                              | 668        |
| <b>Rozmieszczenia wydruku</b>  | <b>671</b> |
| Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia ..... | 673        |
| Włączanie przestrzeni papieru .....                                  | 673        |
| Przełączanie pomiędzy przestrzeniami .....                           | 674        |

|  |            |
|--|------------|
| Ustawienia strony – USTAWIENIASTR .....  | 674        |
| Kreator rozmieszczeń wydruku – KREATORARKUSZA .....  | 674        |
| Rozmieszczenia wydruku – ARKUSZ .....  | 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        |
| <b>Rzutnie .....</b>   | <b>680</b> |
| Tworzenie rzutni – RZUTNIE .....   | 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<br>– WARSTWA .....                       | 690        |
| Widoczność warstw w rzutniach – RWARSTWA .....   | 692        |
| Włączanie i wyłączanie rzutni .....  | 693        |
| Przycinanie rzutni – PRZYTRZUT .....   | 694        |
| Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni .....  | 694        |
| Widoczność ramek rzutni .....  | 695        |
| Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru<br>– RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN .....        | 696        |
| Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru – CHSPACE ..                            | 699        |
| Dopasowanie widoku w rzutni – ALIGNSPACE .....   | 699        |
| Obracanie zawartości rzutni .....  | 701        |
| Właściwości rzutni – CECHY .....   | 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<br>a przestrzenią papieru – KONPRZESTRZ ..... | 705        |
| Polecenie –RZUTNIE .....   | 706        |
| <b>Inne polecenia .....</b>  | <b>707</b> |
| Tworzenie rzutni i sterowanie nimi – WWIDOK .....  | 707        |
| Konfiguracja rysunku – MVSETUP .....   | 708        |
| <b>Style wydruku .....</b>   | <b>713</b> |
| Rodzaje stylów wydruku .....   | 714        |
| Zmiana stylu wydruku .....   | 715        |
| Bieżący styl – STYLWYDRUKU .....   | 715        |
| Edycja tabeli stylów .....   | 716        |
| Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie .....   | 718        |
| Tworzenie tabeli stylów .....  | 719        |

|  |            |
|--|------------|
| <i>Dołączanie tabeli stylów wydruku</i> .....                            | 722        |
| <i>Menedżer tabel stylów wydruku – MENSTYLÓW</i> .....                   | 722        |
| <i>Zmiana rodzajów stylów – KONWERSJASTYLWYDRUKU</i> .....               | 725        |
| <i>Konwersja tabeli stylów – KONWERSJACTB</i> .....                      | 726        |
| <b>Ustawienia strony</b> .....   | <b>727</b> |
| <i>Menedżer ustawień strony – USTAWIENIASTR</i> .....                    | 727        |
| <i>Przypisywanie ustawień strony do arkusza</i> .....                    | 729        |
| <i>Tworzenie nowego zestawu ustawień strony</i> .....                    | 729        |
| <i>Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony</i> .....            | 730        |
| <i>Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku</i> .....                | 731        |
| <i>Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy</i> ..... | 731        |
| <i>Usuwanie ustawień strony</i> .....                                    | 733        |
| <i>Zmiana nazwy ustawień strony</i> .....                                | 733        |
| <i>Ustawienia wydruku</i> .....  | 733        |
| <i>Skala wydruku</i> .....   | 737        |
| <i>Ustawienia strony – USTAWIENIASTR</i> .....                           | 738        |

## Część 4

## Wymiarowanie

|   |            |
|---|------------|
| <b>Wymiarowanie</b> .....   | <b>743</b> |
| <i>Nazwy elementów wymiaru</i> .....                                      | 744        |
| <i>Wymiary liniowe – WYMLINIOWY</i> .....                                 | 745        |
| <i>Wymiar dopasowany – WYMNORMALNY</i> .....                              | 748        |
| <i>Wymiarowanie promienia – WYMPROMIEŃ</i> .....                          | 750        |
| <i>Wymiarowanie średnicy – WYMŚREDNICA</i> .....                          | 750        |
| <i>Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie</i> .....                        | 752        |
| <i>Środek okręgu i linie środkowe – WYMCENTRUM</i> .....                  | 753        |
| <i>Wymiarowanie kątów – WYMKĄTOWY</i> .....                               | 753        |
| <i>Wymiarowanie współrzędnych – WYMWSPÓLZ</i> .....                       | 754        |
| <i>Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – WYMBAZA</i> .....                 | 755        |
| <i>Szeregowy łańcuch wymiarowy – WYMSZEREG</i> .....                      | 756        |
| <i>Szybkie wymiarowanie – SWYMIAR</i> .....                               | 759        |
| <i>Edycja punktów wymiarowych</i> .....                                   | 760        |
| <i>Przywrócenie automatycznego napisu wymiarowego – DIMREASSOC</i> .....  | 762        |
| <i>Linia odniesienia z opisem – SŁODNIES</i> .....                        | 762        |
| <i>Linia odniesienia – LODNIES</i> .....                                  | 766        |
| <i>Odlączenie odnośników od obiektu – QLDATCHSET</i> .....                | 767        |
| <i>Przylączenie odnośnika do obiektu – QLATTACH</i> .....                 | 768        |
| <i>Globalne przylączenie odnośników do obiektu – QLATTACHSET</i> .....    | 768        |
| <i>Tolerancje kształtu</i> .....  | 768        |
| <i>Wymiarowanie zespolone</i> .....                                       | 769        |
| <i>Usuwanie zespolenia wymiarów – ODCZEPWYMIAR</i> .....                  | 770        |
| <i>Zespolenie wymiarów – DOCZEPWYMIAR</i> .....                           | 770        |
| <i>Korzystaj z punktów charakterystycznych</i> .....                      | 773        |
| <i>Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach</i> .....                  | 774        |
| <i>Regeneracja wymiarów – REGENWYM</i> .....                              | 774        |
| <i>Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów – TEKSTNAWIERZCH</i> ..... | 775        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Edycja wymiarów</b>   | <b>777</b> |
| <i>Menu kontekstowe</i> .....                                    | 778        |
| <i>Edycja wymiarów za pomocą uchwytów</i> .....                  | 778        |
| <i>Polecenie WYMEDYCJA</i> .....                                 | 781        |
| <i>Polecenie WYMEDTEKST</i> .....                                | 782        |
| <i>Właściwości wymiaru – CECHY</i> .....                         | 783        |
| <i>Zmiana treści napisu wymiarowego – ODTEKST</i> .....          | 784        |
| <i>Rozbijanie wymiarów</i> .....                                 | 784        |
| <i>Napis wymiarowy na czystym tle</i> .....                      | 784        |
| <b>Style wymiarowe</b>   | <b>789</b> |
| Sterowanie stylami wymiarowymi – polecenie WYMSTYL .....         | 790        |
| <i>Styl wymiarowy</i> .....                                      | 790        |
| <i>Okno dialogowe WYMSTYL</i> .....                              | 791        |
| <i>Bieżący styl wymiarowy</i> .....                              | 792        |
| <i>Nowy styl wymiarowy</i> .....                                 | 793        |
| <i>Usunięcie stylu wymiarowego</i> .....                         | 794        |
| <i>Zmiana nazwy stylu wymiarowego</i> .....                      | 794        |
| <i>Modyfikacja stylu wymiarowego</i> .....                       | 794        |
| <i>Porównanie stylów wymiarowych</i> .....                       | 794        |
| Modyfikacje stylu wymiarowego .....                              | 795        |
| <i>Niewielkie zmiany stylu wymiarowego</i> .....                 | 795        |
| <i>Linie i strzałki</i> .....                                    | 796        |
| <i>Napis wymiarowy – Tekst</i> .....                             | 797        |
| <i>Dopasowanie</i> .....   | 799        |
| <i>Jednostki podstawowe</i> .....                                | 801        |
| <i>Jednostki dodatkowe</i> .....                                 | 803        |
| <i>Tolerancje</i> .....  | 804        |
| Polecenie WYMZMIENĆ .....  | 806        |
| 3 krótkie pytania dotyczące wymiarów .....                       | 807        |
| Rodzaje strzałek wymiarowych .....                               | 807        |
| Eksport i import stylów wymiarowych .....                        | 808        |
| <i>Eksport stylów wymiarowych – DIMEX</i> .....                  | 808        |
| <i>Import stylów wymiarowych – DIMIM</i> .....                   | 809        |
| <b>Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru</b>                   | <b>811</b> |
| <i>Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru</i> ..... | 813        |

## Część 5

## Rysowanie w przestrzeni

|   |            |
|---|------------|
| <b>Układy współrzędnych</b>                   | <b>821</b> |
| Sterowanie układami współrzędnych .....       | 823        |
| <i>Polecenie LUW</i> .....                    | 823        |
| <i>Pasek narzędzi LUW II</i> .....            | 826        |
| Menedżer układów współrzędnych – MENLUW ..... | 830        |
| <i>Zakładka Nazwane LUW</i> .....             | 831        |
| <i>Zakładka Ortogonalne LUW</i> .....         | 833        |
| <i>Parametry – zakładka Ustawienia</i> .....  | 834        |



|   |            |
|---|------------|
| Obracanie układu współrzędnych – RTUCS .....          | 835        |
| Układ współrzędnych w rzutni .....                    | 836        |
| Widok z góry w rzutni .....                           | 838        |
| Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym .....       | 840        |
| Układ współrzędnych związany z widokiem .....         | 841        |
| Marker układu współrzędnych – LUWSYMB .....           | 842        |
| Reguła prawej dłoni .....                             | 843        |
| Marker LUW – LUWSYMB .....                            | 844        |
| Przykłady .....                                       | 846        |
| <i>Przykład 2D</i> .....                              | 846        |
| <i>Przykład 3D</i> .....                              | 847        |
| <b>Oglądanie rysunku w przestrzeni</b> .....          | <b>853</b> |
| Interaktywne wodenie kamery – 3DORBITA .....          | 854        |
| <i>Środek obrotu – 3DORBITACRT</i> .....              | 857        |
| <i>Położenie kamery – KAMERA</i> .....                | 858        |
| <i>Przesuwanie i powiększanie</i> .....               | 859        |
| <i>Perspektywa</i> .....                              | 860        |
| <i>Zmiana odległości – 3DODLEG</i> .....              | 860        |
| <i>Obracanie kamery – 3DKAMERA</i> .....              | 861        |
| <i>Wprawianie w ruch – 3DCORBIT</i> .....             | 861        |
| <i>Cieniowanie</i> .....                              | 862        |
| <i>Płaszczyzny tnące – 3DPRZEKRÓJ</i> .....           | 862        |
| <i>Narzędzia ułatwiające wizualizację</i> .....       | 864        |
| <i>Ćwiczenie</i> .....                                | 865        |
| <i>Degradacja obrazu</i> .....                        | 865        |
| Punkt widzenia – ODPKTOBS .....                       | 866        |
| <i>Polecenie PKTOBS</i> .....                         | 869        |
| <i>Kierunki ortogonalne</i> .....                     | 870        |
| Cieniowanie w rzutni – STYLCIENIOWANIA .....          | 874        |
| Widok dynamiczny – DWIDOK .....                       | 877        |
| Widok z góry .....                                    | 879        |
| <i>Polecenie PLAN</i> .....                           | 879        |
| <i>Polecenie EXPLAN</i> .....                         | 880        |
| Chowanie linii – UKRYJ .....                          | 881        |
| Oglądanie brył .....                                  | 882        |
| Linie niewidoczne .....                               | 882        |
| <i>Parametry linii niewidocznych – USTAWLU</i> .....  | 882        |
| <b>Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej</b> ..... | <b>887</b> |
| Współrzędne w przestrzeni .....                       | 888        |
| <i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i> .....  | 888        |
| <i>Współrzędne sferyczne</i> .....                    | 889        |
| <i>Współrzędne walcowe</i> .....                      | 890        |
| Modele szkieletowe, ściankowe i bryłowe .....         | 891        |
| Filtry współrzędnych .....                            | 892        |
| Elementy płaskie w przestrzeni .....                  | 893        |

|   |            |
|---|------------|
| Poziom i wysokość pogrubienia .....                       | 894        |
| <i>Wysokość pogrubienia jako właściwość obiektu</i> ..... | 897        |
| <i>Kopiowanie wysokości pogrubienia</i> .....             | 898        |
| Modele krawędziowe .....                                  | 898        |
| <i>Odcinek trójwymiarowy – LINIA</i> .....                | 899        |
| <i>Polilinia trójwymiarowa – 3WPLINIA</i> .....           | 900        |
| Modele ściankowe .....                                    | 900        |
| <i>Ścianka – 3WPOW</i> .....                              | 901        |
| <i>Widoczność krawędzi ścianki – KRAW</i> .....           | 903        |
| <i>Siatka</i> .....                                       | 904        |
| <i>Powierzchnia prostoliniowa – POWPROST</i> .....        | 905        |
| <i>Powierzchnia równoległa – POWWALC</i> .....            | 906        |
| <i>Powierzchnia obrotowa – POWOBROT</i> .....             | 907        |
| <i>Powierzchnia brzegowa – POWKRAW</i> .....              | 909        |
| Predefiniowane obiekty siatkowe .....                     | 910        |
| Siatki .....  | 911        |
| <i>Siatka – SIATKA3W</i> .....                            | 911        |
| <i>Polipowierzchnia – PPOW</i> .....                      | 912        |
| Modele bryłowe .....                                      | 912        |
| <b>Modyfikacja obiektów 3D</b> .....                      | <b>913</b> |
| Płaszczyzna XY .....                                      | 913        |
| Szyk 3D – 3DSZYK .....                                    | 915        |
| Zmiana położenia obiektów w przestrzeni .....             | 917        |
| <i>Kopiowanie i przesuwanie</i> .....                     | 917        |
| <i>Zmiana wielkości</i> .....                             | 919        |
| <i>Dopasowanie – DOPASUJ</i> .....                        | 920        |
| <i>Obrót – OBROTY3D</i> .....                             | 922        |
| <i>Odbicie lustrzane – LUSTRO3D</i> .....                 | 924        |
| Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – EDPLIN .....     | 927        |
| Spłaszczanie – FLATTEN .....                              | 930        |
| Właściwości ścianek, polilinii i powierzchni .....        | 930        |
| Uchwyty .....   | 931        |
| Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE .....                    | 932        |
| <b>Modelowanie bryłowe ACIS</b> .....                     | <b>933</b> |
| Bryły proste .....  | 934        |
| <i>Prostopadłościan – KOSTKA</i> .....                    | 934        |
| <i>Kula – SFERA</i> .....                                 | 936        |
| <i>Klin – KLIN</i> .....                                  | 937        |
| <i>Stożek – STOŻEK</i> .....                              | 938        |
| <i>Walec – WALEC</i> .....                                | 939        |
| <i>Torus – TORUS</i> .....                                | 941        |
| Bryły złożone .....                                       | 942        |
| <i>Suma brył – SUMA</i> .....                             | 942        |
| <i>Różnica brył – RÓŻNICA</i> .....                       | 943        |
| <i>Część wspólna brył – ILOCZYN</i> .....                 | 944        |
| <i>Część wspólna brył – PRZENIKANIE</i> .....             | 946        |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Pogrubianie – WYCIĄGNIJ</i> .....                                      | 947        |
| <i>Pogrubianie wzdłuż kierownicy – WYCIĄGNIJ</i> .....                    | 949        |
| <i>Pogrubianie i część wspólna</i> .....                                  | 952        |
| <i>Pogrubianie i część wspólna 3 przekrojów</i> .....                     | 955        |
| <i>Obracanie – PRZEKRĘĆ</i> .....   | 956        |
| Przyczepianie LUW do ścianki bryły .....                                  | 957        |
| Wyświetlanie brył .....   | 959        |
| <i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i> .....                             | 959        |
| <i>Gęstość siatki – zmienna Facetres</i> .....                            | 960        |
| <i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i> .....                     | 960        |
| <i>Siatkowa reprezentacja walców i stożków – zmienna Facetratio</i> ..... | 961        |
| Parametry fizyczne brył – PARAMFIZ .....                                  | 962        |
| Przekształcanie brył AME – AMEKONW .....                                  | 962        |
| Rzuty i przekroje brył .....  | 962        |
| <i>Tworzenie rzutni – RZUTUJ</i> .....                                    | 963        |
| <i>Rysowanie rzutów i przekrojów – RYSRZUT</i> .....                      | 970        |
| <i>Rysowanie zarysów – PROFIL</i> .....                                   | 970        |
| Eksport i import w formacie ACIS .....                                    | 972        |
| <i>Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISWE</i> .....                    | 973        |
| <i>Zapis brył w formacie ACIS – ACISWY</i> .....                          | 973        |
| <b>Modyfikacja brył</b> .....   | <b>975</b> |
| <i>Ścinanie krawędzi – FAZUJ</i> .....                                    | 976        |
| <i>Zaokrąglanie krawędzi – ZAOKRĄGL</i> .....                             | 977        |
| <i>Przekrój – PRZEKRÓJ</i> .....  | 979        |
| <i>Przecięcie – PŁAT</i> .....  | 981        |
| <i>Modyfikacja brył – EDBRYŁA</i> .....                                   | 983        |
| <i>Modyfikacja brył – ciAto</i> .....                                     | 984        |
| <i>Modyfikacja ścianek – Powierzchnia</i> .....                           | 987        |
| <i>Modyfikacja krawędzi – Krawędź</i> .....                               | 993        |
| Inne operacje edycyjne .....  | 993        |

## **Część 6** Dla zaawansowanych

|  |            |
|--|------------|
| <b>Zestawy arkuszy</b> .....   | <b>997</b> |
| Menedżer zestawów arkuszy – ZESTAWARKUSZY .....  | 998        |
| <i>Tworzenie zestawu arkuszy – NOWYZESTAWARKUSZY</i> .....                                     | 999        |
| <i>Struktura zestawu arkuszy</i> .....   | 1004       |
| <i>Otwieranie rysunków</i> .....   | 1010       |
| <i>Właściwości zestawu i arkuszy</i> .....   | 1010       |
| <i>Selekcje arkuszy</i> .....  | 1018       |
| Widoki .....   | 1019       |
| <i>Zasoby zestawu arkuszy</i> .....  | 1020       |
| <i>Wstawianie widoku</i> .....   | 1020       |
| Blok opisujący widok (etykieta bloku) oraz odnośniki do innych widoków (bloki objaśnień) ..... | 1029       |
| Tabelki zawierające spisy arkuszy .....  | 1030       |

|  |             |
|--|-------------|
| Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy .....                           | 1035        |
| <i>Publikowanie – OPUBLIKUJ</i> .....                                      | 1036        |
| <i>Opcje publikowania</i> .....  | 1038        |
| Archiwizowanie zestawów arkuszy .....                                      | 1040        |
| Tworzenie elektronicznej przesyłki – ETRANSMIT .....                       | 1043        |
| <b>Rzutnie w przestrzeni modelu</b> .....                                  | <b>1045</b> |
| Konfiguracja rzutni – RZUTNIE .....  | 1046        |
| <i>Tworzenie konfiguracji rzutni</i> .....                                 | 1048        |
| <i>Wybór zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni</i> .....                 | 1050        |
| Układ współrzędnych w rzutni .....   | 1053        |
| <i>Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym</i> .....                     | 1054        |
| <b>Odnosiniki</b> .....  | <b>1055</b> |
| Zarządzanie odnośnikami – ODNOŚNIK .....                                   | 1056        |
| <i>Status odnośników</i> .....   | 1058        |
| <i>Hierarchia odnośników</i> .....   | 1058        |
| <i>Dołączanie odnośników – Dołącz</i> .....                                | 1059        |
| <i>Zmiana sposobu dołączenia odnośnika</i> .....                           | 1061        |
| <i>Przylączenie odnośników na stałe (ustalanie) – opcja Ustal...</i> ..... | 1062        |
| <i>Dołączanie odnośników – DOŁĄCZ</i> .....                                | 1064        |
| <i>Wczytywanie odnośników – OTWÓRZODN</i> .....                            | 1064        |
| Informowanie o zmianie .....   | 1065        |
| Przylączenie wybranych elementów odnośnika – USTAL .....                   | 1065        |
| Przycinanie odnośników .....   | 1066        |
| <i>Przycinanie – PRZYTODN</i> .....  | 1066        |
| <i>Przycinanie – CLIPIT</i> .....  | 1071        |
| Edycja odnośników .....  | 1074        |
| <i>Edycja odnośnika – ODNEDYCJA</i> .....                                  | 1074        |
| <i>Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika – ODNUSTAW</i> .....         | 1077        |
| <i>Zakończenie edycji odnośnika – ODNZAMKNIJ</i> .....                     | 1078        |
| Modyfikacja właściwości odnośnika .....                                    | 1079        |
| Wczytywanie odnośników na żądanie .....                                    | 1080        |
| <i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i> .....                            | 1080        |
| <i>Indeksy</i> .....   | 1081        |
| Projekty .....   | 1082        |
| <i>Tworzenie projektu</i> .....  | 1083        |
| <i>Korzystanie z projektu</i> .....  | 1084        |
| Archiwizacja i przysyłanie rysunków zawierających odnośniki .....          | 1084        |
| <i>Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem</i> .....      | 1085        |
| <b>Pola tekstowe</b> .....   | <b>1089</b> |
| <i>Tworzenie pól – POLEDANYCH</i> .....                                    | 1090        |
| <i>Wstawianie pól do akapitu tekstowego – WTEKST</i> .....                 | 1094        |
| <i>Wstawianie pól do atrybutu</i> .....                                    | 1097        |
| <i>Formatowanie pól</i> .....  | 1097        |
| <i>Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym</i> .....                   | 1098        |
| <i>Wstawianie pola do tabelki</i> .....                                    | 1099        |

|  |             |
|--|-------------|
| <i>Hiperpołączenia w polach tekstowych</i> .....   | 1101        |
| <i>Aktualizacja pól – UAKTUALNIJPOLADANYCH</i> .....                                     | 1102        |
| <i>Usuwanie pól – WYMAŻ</i> .....  | 1104        |
| <b>Mapy bitowe</b>   | <b>1105</b> |
| <i>Zarządzanie mapami bitowymi – OBRAZ</i> .....   | 1106        |
| <i>Dołączanie map bitowych – przycisk Dołącz...</i> .....                                | 1107        |
| <i>Dołączanie map bitowych – DOŁĄCZOBR</i> .....   | 1109        |
| <i>Przycinanie map bitowych – PRZYTOBR</i> .....   | 1109        |
| <i>Przycinanie map bitowych – CLIPIT</i> .....   | 1110        |
| <i>Jasność, kontrast i płowienie – DOPASOBR</i> .....                                    | 1111        |
| <i>Jakość wyświetlania – JAKOŚĆOBR</i> .....   | 1112        |
| <i>Przezroczystość – PRZEZROCZYSTOŚĆ</i> .....   | 1113        |
| <i>Widoczność obramowania map bitowych – RAMKAOBR</i> .....                              | 1113        |
| <i>Polecenie TFRAMES</i> .....   | 1114        |
| <i>Właściwości map bitowych</i> .....  | 1114        |
| <i>Edycja map bitowych w innym programie – IMAGEEDIT</i> .....                           | 1114        |
| <b>Standardy CAD</b>   | <b>1115</b> |
| <i>Tworzenie standardów</i> .....  | 1116        |
| <i>Konfiguracja standardów – STANDARDY</i> .....   | 1116        |
| <i>Automatyczna kontrola standardów</i> .....  | 1118        |
| <i>Sprawdzanie standardów – SPRSTANDARD</i> .....  | 1119        |
| <i>Translator warstw – WARSTWKONWERT</i> .....   | 1123        |
| <i>Ustawienia translatora warstw</i> .....   | 1125        |
| <i>Usuwanie nieużywanych warstw</i> .....  | 1130        |
| <i>Sprawdzanie zgodności ze standardami<br/>większej ilości plików rysunkowych</i> ..... | 1130        |
| <b>Grupowanie obiektów</b>   | <b>1135</b> |
| <i>Grupowanie – GRUPA</i> .....  | 1136        |
| <i>Tworzenie grupy</i> .....   | 1139        |
| <i>Wybieranie grupy</i> .....  | 1139        |
| <i>Zamiana bloku na grupę</i> .....  | 1144        |
| <i>Zamiana grupy na blok</i> .....   | 1144        |
| <i>Zbiory wskazań</i> .....  | 1144        |
| <b>Częściowe wczytywanie rysunku</b>   | <b>1147</b> |
| <i>Częściowe otwarcie rysunku – OTWÓRZ</i> .....   | 1147        |
| <i>Wczytanie dodatkowej geometrii – WCZYTAJCZĘŚĆ</i> .....                               | 1151        |
| <b>Import i eksport</b>  | <b>1153</b> |
| <b>IMPORT</b> .....  | 1153        |
| <i>Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSWE</i> .....                             | 1154        |
| <i>Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFWE</i> .....                                   | 1154        |
| <i>Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY</i> .....                                 | 1154        |
| <i>Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISWE</i> .....                                 | 1155        |
| <i>Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFWE</i> .....                                   | 1155        |
| <b>EKSPORT</b> .....   | 1155        |
| <i>Format JPG – JPGWY</i> .....  | 1156        |
| <i>Format PNG – PNGWY</i> .....  | 1156        |

|   |      |
|---|------|
| <i>Format TIFF – TIFWY</i> .....                        | 1156 |
| <i>Format WMF – WMFWY</i> .....                         | 1156 |
| <i>Format ACIS (SAT) – ACISWY</i> .....                 | 1157 |
| <i>Format STL – STLWY</i> .....                         | 1157 |
| <i>Postscript – PSWY</i> .....                          | 1157 |
| <i>Format DXX</i> .....                                 | 1157 |
| <i>Format BMP – BMPWY</i> .....                         | 1157 |
| <i>Format DXF – DXFWY</i> .....                         | 1158 |
| <i>Format 3D Studio – 3DSWY</i> .....                   | 1158 |
| <i>Zapis bloku na dysku</i> .....                       | 1158 |
| Zapis rysunków w formacie AutoCAD-a 13, 14 i 2000 ..... | 1159 |
| Wczytywanie plików w formacie DXB – DXBWE .....         | 1159 |
| Wczytywanie plików w formacie HPGL – PLT2DWG .....      | 1160 |

## **Symbole i typy linii** **1161**

|   |      |
|---|------|
| Tworzenie symboli – MKSHAPE .....                 | 1162 |
| Wstawianie symboli – SYMBOL .....                 | 1163 |
| Wczytywanie symboli z pliku SHX – WCZYTAJ .....   | 1164 |
| Przekształcenie symbolu w blok – SHP2BLK .....    | 1165 |
| Tworzenie typów linii użytkownika – MKLTYPE ..... | 1166 |
| Tradycyjne tworzenie typów linii .....            | 1168 |

## **Część 7**

## **Ciekawe możliwości**

### **Express Tools** **1173**

|  |      |
|--|------|
| Instalacja narzędzi Express Tools .....                              | 1174 |
| Narzędzia .....  | 1175 |
| <i>Narzędzia ogólnego przeznaczenia</i> .....                        | 1175 |
| <i>Narzędzia służące do edycji bloków</i> .....                      | 1176 |
| <i>Narzędzia służące do zarządzania warstwami</i> .....              | 1177 |
| <i>Narzędzia tekstowe</i> .....                                      | 1178 |
| <i>Narzędzia wspomagające pracę z rozmieszczeniami wydruku</i> ..... | 1179 |
| <i>Narzędzia wspomagające wymiarowanie</i> .....                     | 1179 |
| <i>Narzędzia wyboru</i> .....  | 1179 |
| <i>Narzędzia służące do modyfikacji obiektów</i> .....               | 1180 |
| <i>Narzędzia do rysowania obiektów</i> .....                         | 1180 |
| <i>Narzędzia służące do obsługi plików</i> .....                     | 1180 |
| <i>Narzędzia służące do obsługi hiperłączy</i> .....                 | 1181 |

### **Internet** **1183**

|  |      |
|--|------|
| <i>Otwarcie rysunku w Internecie – OTWÓRZ</i> .....        | 1184 |
| <i>Wstawianie bloku z Internetu – WSTAW</i> .....          | 1186 |
| <i>Zapis rysunku w Internecie ZAPISZ</i> .....             | 1187 |
| <i>Uruchamianie przeglądarki – PRZEGLĄDAJ</i> .....        | 1188 |
| <i>Tworzenie rysunków DWF</i> .....                        | 1188 |
| <i>Parametry pliku DWF</i> .....                           | 1188 |
| <i>Oglądanie rysunków DWF w Internecie</i> .....           | 1189 |
| <i>Publikacja rysunków w sieci – OPUBLIKUJWSIECI</i> ..... | 1189 |

|  |      |
|--|------|
| Tworzenie przesyłki służącej do elektronicznej transmisji rysunków |      |
| – ETRANSMIT .....  | 1194 |
| Centrum komunikacyjne .....  | 1196 |

## **Bezpieczeństwo rysunku 1199**

|  |      |
|--|------|
| Zabezpieczenie rysunku hasłem – OPCJEBEZP .....        | 1200 |
| Podpis elektroniczny – OPCJEBEZP .....                 | 1201 |
| Weryfikacja podpisu elektronicznego – SPRAWDŹSYG ..... | 1202 |

## **Inne przydatne polecenia 1203**

|   |      |
|---|------|
| Autoregeneracja – REGENAUTO .....                                 | 1204 |
| Dokładność wyświetlania okręgów i łuków – ROZDZ .....             | 1204 |
| Zmiana nazwy obiektów NNAZWA .....                                | 1205 |
| Polecenie –NNAZWA .....   | 1206 |
| Usuwanie obiektów nieużywanych – USUŃ .....                       | 1207 |
| Przeglądanie rysunków DWF – ZNACZNIKOTWÓRZ .....                  | 1208 |
| Zapisanie i otwarcie rysunku – REVERT .....                       | 1208 |
| Właściwości rysunku – DWGCECHY .....                              | 1208 |
| Automatyczna modyfikacja właściwości rysunku – PROPULATE .....    | 1210 |
| Wczytywanie aplikacji – WCZYTAJAPL .....                          | 1212 |
| Wczytywanie menu – MENUWCZYTAJ .....                              | 1214 |
| Usuwanie menu – MENUUSUŃ .....                                    | 1215 |
| Zachowywanie poprzedniej wersji pliku .....                       | 1215 |
| Znaki uniwersalne .....   | 1216 |
| Dostosowanie prawego przycisku myszki .....                       | 1216 |
| Kto otworzył rysunek – CZYJ .....                                 | 1217 |
| Powtarzanie – WIELE .....   | 1218 |
| Przesuwanie dynamiczne – TRDYNAM .....                            | 1218 |
| Wielkość celownika – 'CELOWNIK .....                              | 1218 |
| Zaznaczanie punktów – 'ZNACZNIK .....                             | 1218 |
| Wylączenie i włączanie poleceń – UNDEF, REDEF .....               | 1219 |
| Reinicjacja – REINST .....  | 1219 |
| Info – 'INFO .....  | 1220 |
| Kompilacja czcionek i symboli – KOMPILUJ .....                    | 1220 |
| Status drzewa indeksu obszaru – DRZEWO .....                      | 1220 |
| Wypełnienia PostScriptowe – PSWYP .....                           | 1220 |
| Rozpoczęcie zapisu przebiegu sesji do pliku – PLIKHISTTAK .....   | 1221 |
| Zakończenie zapisu sesji do pliku – PLIKHISTNIE .....             | 1221 |
| Zarządzanie aplikacjami ARX – ARX .....                           | 1221 |
| Konwersja – KONWERSJA .....                                       | 1221 |
| Edycja obiektu za pomocą dwukrotnego kliknięcia – EDPODKLIK ..... | 1222 |
| Wstawianie pliku opisu – RMLWE .....                              | 1223 |
| Dostosowywanie interfejsu – ADAPTACJA .....                       | 1223 |
| Zmiana ścieżek dostępu – REDIR .....                              | 1224 |
| Typy obiektów REDIR – REDIRMODE .....                             | 1225 |
| Konfiguracja i-drop – USTAWUCHWYTIDROP .....                      | 1225 |
| Lista obiektów tworzących blok – BLOCK? .....                     | 1225 |
| Dołączanie danych dodatkowych – XDATA .....                       | 1226 |
| Wyświetlanie danych dodatkowych – XLIST .....                     | 1226 |

|   |      |
|---|------|
| Konfiguracja wyświetlania 3D – KONFIG3D ..... | 1227 |
| Wypożyczenie licencji sieciowej .....         | 1227 |
| Czyszczenie rejestru rysunku .....            | 1227 |

## **Paski narzędzi** **1229**

|   |      |
|---|------|
| Wyświetlanie pasków narzędzi na ekranie .....       | 1229 |
| Konfiguracja pasków narzędzi – PASEKN .....         | 1230 |
| Przenoszenie przycisku między paskami .....         | 1231 |
| Usuwanie przycisku z paska .....                    | 1232 |
| Umieszczanie nowego przycisku w pasku .....         | 1232 |
| Umieszczanie całkiem nowego przycisku w pasku ..... | 1233 |
| Zmiana wyglądu ikony przycisku .....                | 1234 |
| Tworzenie nowego paska narzędzi .....               | 1235 |
| Usuwanie paska narzędzi .....                       | 1235 |

## **Opcje** **1237**

|  |      |
|--|------|
| Ustawienia – OPCJE .....   | 1237 |
| Katalogi – zakładka Pliki .....                                  | 1238 |
| Wyświetlanie – zakładka Ekran .....                              | 1239 |
| Otwieranie i zapisywanie plików – zakładka Otwórz i zapisz ..... | 1240 |
| Wydruk – zakładka Wydruk i publikacja .....                      | 1242 |
| Parametry ogólne – zakładka System .....                         | 1243 |
| Ustawienia użytkownika – zakładka Parametry użytkownika .....    | 1244 |
| Parametry rysowania – zakładka Pomoce rysunkowe .....            | 1245 |
| Wybieranie – zakładka Wybór .....                                | 1246 |
| Profile użytkownika – zakładka Profile .....                     | 1247 |

## **Część 8**

### **Dodatki**

#### **Instalacja AutoCAD-a** **1251**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Klucz software'owy .....       | 1251 |
| Instalacja AutoCAD-a .....     | 1251 |
| Ponowna instalacja .....       | 1259 |
| Uruchamianie AutoCAD-a .....   | 1261 |
| Zmiana koloru tła ekranu ..... | 1262 |
| Deinstalacja AutoCAD-a .....   | 1262 |

#### **Skróty** **1265**

|                           |      |
|---------------------------|------|
| Skróty poleceń .....      | 1265 |
| Skróty klawiaturowe ..... | 1268 |

## **Część 9**

### **Skorowidz**



# Właściwości obiektów



Każdy obiekt AutoCAD-a ma przyporządkowane właściwości takie jak: kolor, warstwa, typ linii, indywidualny współczynnik skali linii, styl wydruku, grubość kreski i wysokość pogrubienia (w przestrzeni). Właściwości domyślne są przypisywane nowym obiektom automatycznie. Właściwości istniejących obiektów można zmienić za pomocą menedżera właściwości obiektów CECHY.

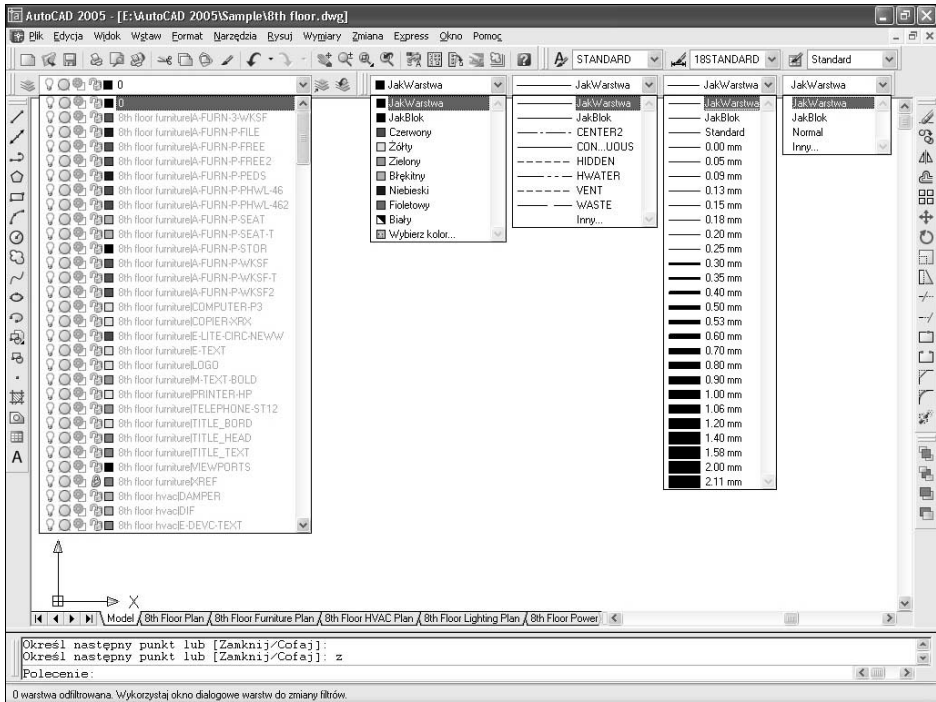
W niniejszym rozdziale omówione zostaną: kolor, typ i współczynnik skali linii oraz grubości kreski. Więcej informacji na temat warstw znajdziesz w rozdziale *Warstwy*, style wydruku omówione zostaną w rozdziale *Style wydruku*. Wysokość pogrubienia obiektu (*Thickness*) została omówiona w części poświęconej rysowaniu w przestrzeni.

Oprócz właściwości wspólnych wszystkim obiektom, każdy z nich posiada wiele właściwości, które są charakterystyczne tylko dla niego, np. okrąg cechują współrzędne środka i promień.

Dzięki możliwości narysowania każdego obiektu za pomocą różnych grubości kreski użytkownik zyskał sposobność różnicowania rysunku (bez nadużywania polilinii i bazowania na kolorach, którym przypisywano grubość kreski plotera dopiero podczas wydruku). Grubość kreski może być widoczna na ekranie, co ułatwia proces sprawdzania rysunku przed wydrukiem.

# Wybór właściwości domyślnych

Właściwości domyślne określamy za pomocą umieszczonych w pasku narzędzi (Cechy) list rozwijanych znajdujących się nad obszarem rysunku. Nowe obiekty będą miały automatycznie przypisywane właściwości domyślne. Za pomocą list rozwijanych można wybrać następujące właściwości: warstwę, kolor, typ linii, grubość kreski, styl wydruku.



*Wybór warstwy, koloru, typu linii, grubości kreski i stylu wydruku*

Lista rozwijana stylów wydruku jest dostępna tylko wtedy, gdy w rysunku stosowane są nazywane style wydruku. W przypadku stylów zależnych od koloru lista ta nie jest dostępna. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale *Style wydruku*.

Listy rozwijane służą nie tylko do wyboru bieżących właściwości domyślnych, ale również do zmiany właściwości istniejących obiektów. Wystarczy wskazać dany obiekt za pomocą kursora, a w okienkach list rozwijanych pojawią się jego właściwości. W celu ich zmiany wybierz za pomocą list rozwijanych nowe właściwości.

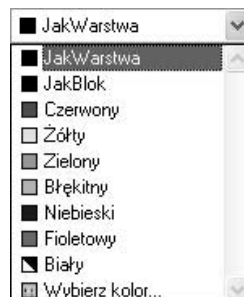
Jeżeli chcesz ustawić właściwości domyślne dla nowotworzonych obiektów, przed wybraniem ich z listy rozwijanej upewnij się najpierw, czy żaden obiekt na rysunku nie został wybrany.

# Kolor

Obiekty AutoCAD-a mogą być rysowane różnymi kolorami. Ich liczba zależy od rodzaju karty graficznej oraz wybranej rozdzielczości. Oprócz kolorów standardowych występują dwa ważne kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok*.

Przypisanie koloru *JakWarstwa* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor warstwy, na której zostaną umieszczone.

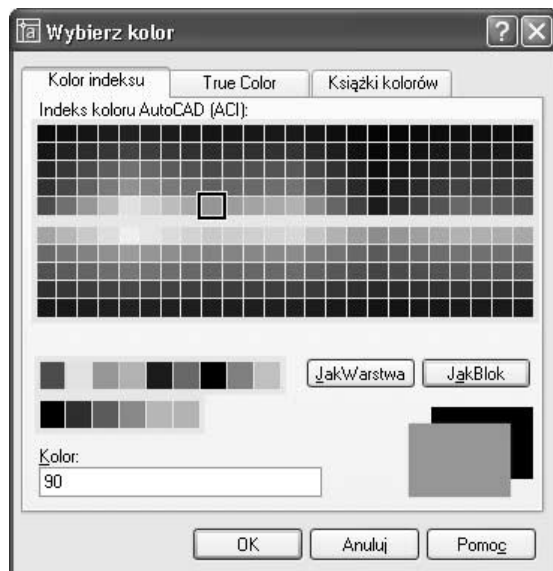
Przypisanie koloru *JakBlok* spowoduje, że obiekty przyjmą kolor bloku, w którego skład wejdą.



Wybierz z listy rozwijanej kolor. Do wyboru masz dwa kolory logiczne: *JakWarstwa* i *JakBlok* oraz: czerwony, żółty, zielony, turkusowy, niebieski, fioletowy, biały. Po wybraniu opcji *Wybierz kolor...* na ekranie pojawi się okno dialogowe *Wybierz kolor* umożliwiające wybór innego koloru. Okno dialogowe służące do wyboru koloru można również wywołać z menu i za pomocą klawiaty.

↑ [Format]⇒[Kolor...]

 KOL



*Wybór koloru*

W oknie wyboru koloru widoczne są trzy zakładki umożliwiające wybór koloru podstawowego AutoCAD-a, koloru typu *True Color* oraz koloru z palety PANTONE lub RAL.



- Kolor indeksu** – podstawowy kolor AutoCAD-a.
- True Color** – kolor typu *True Color* definiowany jest przez użytkownika poprzez podanie jego składowych HSL (*Hue Saturation Luminance*) lub RGB (*Red Green Blue*).
- Książki kolorów** – kolor z palet PANTONE i RAL (odpowiadają kolorom farb z próbników kolorów tych często wykorzystywanych systemów kolorystycznych).



Kolor warstwy określamy za pomocą polecenia WARSTWA.

## Kolejność wyświetlania – PORZWIŚ



Polecenie *PORZWIŚ* steruje kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie. Kolejność ta ma duże znaczenie w przypadku map bitowych, wypełnionych obszarów i obiektów rysowanych kreską o niezerowej szerokości, gdyż obiekt wyświetlany później zasłoni obiekt wyświetlany wcześniej.



*Zmiana kolejności wyświetlania – PORZWIŚ*

Aby zrozumieć na czym polega kolejność wyświetlania, wyobraź sobie, że malujesz pędzlem po ścianie. Jeżeli zamalujesz pewien obszar kolorem zielonym, a następnie na tym obszarze namalujesz czerwone koło, koło to zasłoni zieloną plamę. Wszystko, co namalujesz później, będzie zasłaniało kształty namalowane wcześniej. Wyświetlanie na ekranie działa w podobny sposób: niektóre obiekty są wyświetlane wcześniej, a inne później. Polecenie *PORZWIŚ* umożliwia sterowania kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie.

Standardowo obiekt narysowany najpóźniej zostanie wyświetlony jako ostatni i będzie znajdował się „na wierzchu”. Można to zmienić za pomocą polecenia *PORZWIŚ*.

Sterowanie kolejnością wyświetlania umożliwia takie ułożenie obiektów, aby obraz uzyskany na ekranie (oraz na wydruku) był właściwy.

↑ [Narzędzia]⇒[Porządek rysowania >]⇒[opcja]



↘ Porządek wyświetlania⇒opcja

Wskaż obiekty, których kolejność wyświetlania chcesz zmienić „Wybierz obiekty:”. Następnie wybierz opcję „Podaj opcję wyświetlania obiektu [Nad/Pod/Wierzch/Spód <Spód>.”:



- Na wierzch** – ustawia wybrane obiekty „na wierzchu”. Wybrane obiekty będą wyświetlane na końcu, zasłaniając obiekty wyświetlane wcześniej.
- Pod spód** – ustawia wybrane obiekty „na spodzie”. Wybrane obiekty będą wyświetlane na początku i będą zasłaniane przez obiekty wyświetlane później.
- Nad obiekty** – ustawia wybrane obiekty „ponad” wskazanym obiektem („Wybierz obiekty odniesienia:”).
- Pod obiekty** – ustawia wybrane obiekty „pod” wskazanym obiektem („Wybierz obiekty odniesienia:”).



- W wersji 2005 zmiana kolejności wyświetlania nie pociąga za sobą regeneracji rysunku.
- Narzędzia sterujące kolejnością wyświetlania obiektów znajdują się w pasku narzędzi *Porządek wyświetlania*.

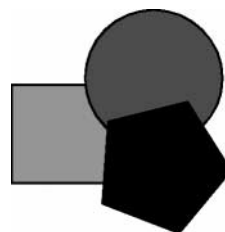


Na rysunku DRAWORDER.DWG znajdują się 3 obiekty: pięciokąt, koło i prostokąt. Gdyby obiekty te nie były wypełnione w środku, kolejność ich wyświetlania praktycznie nie miałaby znaczenia. Wypełnienie wnętrza sprawia, że nawzajem się zasłaniają.



DRAWORDER.DWG

Kolejność wyświetlania obiektów na ekranie jest następująca: najpierw wyświetlany jest zielony prostokąt, następnie czerwone koło. Koło zasłania więc częściowo prostokąt. Na zakończenie wyświetlany jest czarny pięciokąt, który zasłania zarówno koło, jak i prostokąt (czyli znajduje się „na wierzchu”). Zielony prostokąt znajduje się „na spodzie”.

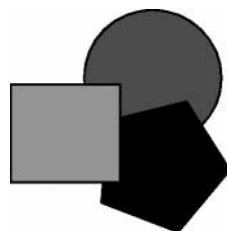


Zmień kolejność wyświetlania tak, by prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił inne obiekty.

↑ **[Narzędzia]**⇒**[Porządek rysowania >]**⇒**[Na wierzch]**

*Wybierz obiekty:* **wskaż brzeg prostokąta**

*Wybierz obiekty:* **ENTER**



Prostokąt znalazł się na wierzchu i zasłonił pięciokąt i koło.

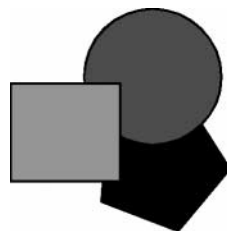
Zmień kolejność wyświetlania tak, by na wierzchu pozostał prostokąt, ale koło znalazło się ponad pięciokątem (pozostało pod prostokątem).

↑ **[Narzędzia]**⇒**[Porządek rysowania >]**⇒**[Pod spód]**

*Wybierz obiekty:* **wskaż brzeg koła**

*Wybierz obiekty:* **ENTER**

*Wybierz obiekty odniesienia:* **wskaż brzeg pięciokąta**



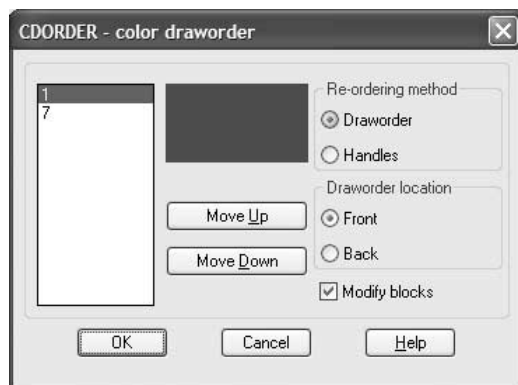
## Kolejność wyświetlania w zależności od koloru – CDORDER



Polecenie CDORDER steruje kolejnością wyświetlania obiektów na ekranie w zależności od ich koloru.

↑ **[Express]**⇒**[Modify >]**⇒**[DrawOrder by Color]**

W odpowiedzi na „*Wybierz obiekty:*” wskaż obiekty, których dotyczyć ma działanie polecenia. Na ekranie pojawi się okno dialogowe. Na liście po prawej stronie okna widoczne są numery kolorów. Im wyżej kolor znajduje się na liście tym później zostanie wyświetlony i przykryje kolory znajdujące się poniżej.



*Kolejność wyświetlania w zależności od koloru*



- Draworder** – zmiana kolejności wyświetlania za pomocą polecenia DRAWORDER.
- Handles** – zmiana kolejności wyświetlania poprzez dokonanie zmian w bazie danych AutoCAD-a.
- Move Up** – przesuwa wybrany kolor na liście w górę.
- Move Down** – przesuwa wybrany kolor na liście w dół.
- Front** – wybrane obiekty będą wyświetlane nad pozostałymi obiektami na rysunku.
- Back** – wybrane obiekty będą wyświetlane pod pozostałymi obiektami na rysunku.
- Modify blocks** – włączenie przełącznika nakazuje zmianę kolejności wyświetlania obiektów wchodzących w skład bloków.



- W celu modyfikacji kolejności wyświetlania odnośników zastosuj opcję *Handles*. Opcja ta powinna być stosowana tylko wówczas, gdy opcja *Draworder* nie daje spodziewanych rezultatów.
- Polecenie jest dostępne, jeżeli zainstalowano pakiet *Express Tools* – patrz rozdział *Express tools*.



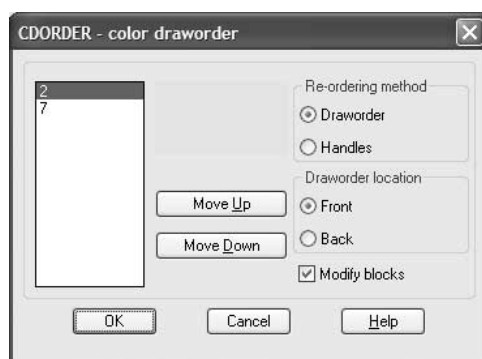
Wczytaj rysunek CDORDER.DWG. Zmień kolejność wyświetlania w taki sposób, aby obiekty żółte nie zasłaniały czarnych kresek.



**Polecenie: CDORDER**

**Wybierz obiekty: WSZ**

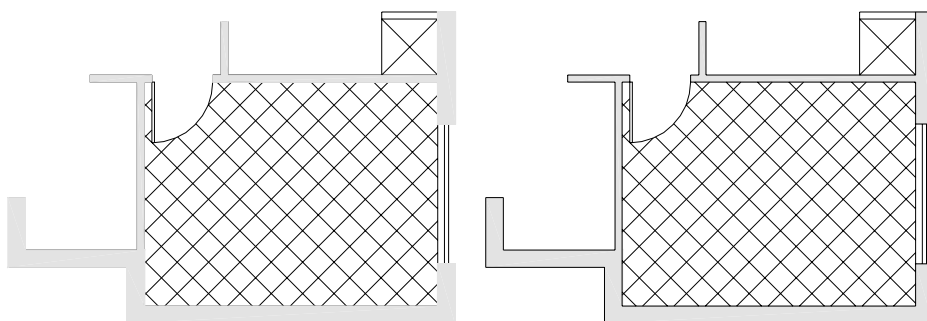
**Wybierz obiekty: ENTER**



Wskaż **2** (kolor żółty) i kliknij przycisk **Move Down**.

Obiekty żółte będą wyświetlane wcześniej niż czarne i nie będą ich zasłaniały.

Kliknij **OK**.



*Efekt działania polecenia CDORDER*