

Spis treści

<b>Wstęp</b>	<b>23</b>
Użytkownicy początkujący	23
Użytkownicy zaawansowani	23
Znaczkę występujące w tekście	24
<b>Część 1. Wiadomości podstawowe</b>	
<b>Wprowadzenie</b>	<b>27</b>
Uruchamianie AutoCAD-a	27
Kursor	28
Obszar rysunku	29
Linia statusowa	29
Wstążka	30
Mysz kontra klawiatura	31
Koniec pracy	31
Palety	31
Obszar dialogowy i linia poleceń	32
Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów	32
Jednostki, skala i rozmiar papieru	32
Nowy rysunek - NOWY	33
Otwarcie rysunku - OTWÓRZ	33
Zapis rysunku na dysku	34
Polecenie SZAPISZ	34
Zapis rysunku pod nową nazwą - ZAPISZ i NZAPISZ	34
Kopia bezpieczeństwa	34
Pomoc - POMOC	35
Zamknięcie rysunku	35
Polecenie ZAMKNIJ	35
Zamknięcie wszystkich rysunków - ZAMKNIJWS	36
Koniec pracy	36
Polecenie REZYGNUJ	36
Klawisz ESC	36
Rozszerzenie pliku	37
<b>Nowy rysunek</b>	<b>39</b>
Rozpoczęcie edycji nowego rysunku - NOWY	40
Jednostki - JEDN	40
Granice rysunku - GRANICE	42

<b>Podstawowe obiekty AutoCAD-a</b>	<b>43</b>
Odcinek linii prostej - LINIA	44
Okrag - OKRAG	46
Łuk - ŁUK	48
Polilinia - PLINIA	50
Prostokąt - PROSTOK	55
Wielobok - WIELOBOK	58
Elipsa - ELIPSA	59
Automatyczne tworzenie polilinii - OBWIEDNIA	60
Punkt - PUNKT	62
Chmurka rewizyjna - REVCLOUD	63
Zasłona - PRZYKRYJ	65
Splajn - SPLAJN	66
Szkic - SZKICUJ	68
Multilinie	69
Linie konstrukcyjne - PROSTA i PÓŁPROSTA	69
Regiony	70
Inne obiekty	70
<b>Właściwości obiektów</b>	<b>71</b>
Wybór właściwości domyślnych	72
Kolor	73
Kolejność wyświetlania - PORZWYS	74
Rodzaj linii	76
Menedżer rodzajów linii - RODZLIN	76
Szerokość linii	79
Bieżąca i domyślna szerokość linii - SZERLIN	80
Styl wydruku	81
Współczynnik skali linii	82
Globalny współczynnik skali linii - RLSKALA	82
Indywidualny współczynnik skali linii	83
Uzgadnianie właściwości - UZGWŁAŚCIWOŚCI	84
Modyfikacje właściwości obiektów	88
Modyfikacja właściwości za pomocą list	88
Menedżer właściwości - WŁAŚCIWOŚCI	89
Zamknięcie menedżera właściwości - WŁAŚCIWOŚCIZAMKNIJ	90
<b>Oglądanie rysunku</b>	<b>95</b>
Powiększanie i przesuwanie za pomocą myszy	96
Powiększanie fragmentu rysunku - ZOOM i NFRAGM	98
Szybkie powiększanie - SZOOM	100
Szybkie przesuwanie - NFRAGM	100
Powiększenie do zakresu obiektów - ZOOM Obiekt	102
Odświeżanie ekranu i regeneracja rysunku	104
Odświeżanie wszystkich rzutni - PRZERYSW	104

Regeneracja rysunku - REGEN	104
Odświeżanie bieżącej rzutni - PRZERYS	105
Regeneracja i odświeżenie rzutni - REGENW	105
Wyświetlanie grubości linii	105
Wyświetlanie pełnoekranowe	105
Wypełnianie obiektów - WYPEŁNIJ	106
Historia poleceń	107
Widoki	107
Menedżer widoków - WIDOK	108
Tworzenie nowego widoku	109
Zmiana widoku	114
Zapis stanu warstw z widokiem	114
<b>Modyfikacje rysunku</b>	<b>117</b>
Jak wybierać obiekty?	117
Podstawowe metody wyboru obiektów	118
Polecenia do modyfikacji rysunku	119
Usuwanie obiektów - WYMAŹ	120
Kopiowanie - KOPIUJ	120
Szyk - SZYK	122
Szyk prostokątny - SZYKPROST	123
Szyk biegunowy - SZYKBIEGUN	125
Szyk wzdłuż ścieżki - ŚCIEŻKASZYK	127
Kopiowanie równoległe - ODSUŃ	128
Odbicie lustrzane - LUSTRO	131
Przesuwanie - PRZESUŃ	132
Obracanie - OBRÓĆ	133
Dopasowanie - WYRÓWNAJ	135
Rozdzielanie - PRZERWIJ	136
Przedłużanie - WYDŁUŻ	137
Ucinanie - UTNIJ	140
Zintegrowane ucinanie i przedłużanie	143
Zmiana długości - PRZEDŁUŻ	144
Rozciąganie - ROZCIĄGNIJ	145
Ścinanie narożników - FAZUJ	146
Zaokrąglanie - ZAOKRĄGL	148
Zmiana wielkości obiektów - SKALA	149
Modyfikacja polilinii - EDPLIN	150
Modyfikacja splajnu - EDSPLAJN	155
Rozbijanie obiektów	157
Polecenie ROZBIJ	157
Polecenie XPLODE	157
Łączenie obiektów - POŁĄCZ	158
Usuwanie duplikatów - USUŃPOWIELONE	159

<b>Wybieranie obiektów</b>	<b>163</b>
Metody wyboru obiektów	164
Wybór za pomocą okna	167
Wybór za pomocą wieloboku	168
Wybór za pomocą łamanej	169
Wybór wszystkich elementów rysunku	169
Gdy robi się gęsto	169
Automatyczny wybór obiektów	170
Szybkie wybieranie - SWYBIERZ	170
Filtrowanie obiektów - FILTR	172
Opcje wyboru	177
<b>Napisy</b>	<b>179</b>
Napisy proste	180
Napis jednowierszowy - DTEKST	180
Akapit tekstowy	183
Tworzenie akapitu - WTEKST	183
Edytor napisów	185
Wyrównywanie	185
Tło akapitu	185
Wypunktowania i listy	187
Symbole	188
Import pliku tekstowego	188
Łączenie akapitów	189
Usuwanie formatowania	189
Wyszukiwanie i zastępowanie	189
Pola tekstowe	190
Ułamki	192
Edycja ułamków	193
Wyświetlanie napisów na wierzchu - TEKSTNAWIERZCH	195
Styl napisu - STYL	197
Domyślny styl napisu	199
Właściwości napisu - WŁAŚCIWOŚCI	200
Wypełnianie napisów	202
Markowanie napisów	202
Sprawdzanie pisowni - PISOWNIA	203
Jakość wydruku napisów	204
Wyszukiwanie i zastępowanie napisów - ZNAJDŹ	204
Zmiana wielkości i sposobu justowania	207
Zmiana wielkości napisów - SKALUJTEKST	207
Zmiana justowania napisów - WYRÓWNAJTEKST	208
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru - KONPRZESTRZ	209
<b>Tabelki</b>	<b>211</b>

Tworzenie tabel - TABELA	212
Modyfikacja tekstu w tabelce	214
Modyfikacja tabelki za pomocą uchwytów	214
Modyfikacja komórek za pomocą uchwytów	215
Wstawianie kolumn i wierszy	216
Usuwanie kolumn i wierszy	217
Obramowanie komórek	217
Wyrównywanie tekstu w komórkach	219
Wstawianie bloku do komórki	220
Wstawianie formuły do komórki	221
Wstawianie pola do komórki	225
Właściwości tabelki i komórek	225
Styl tabelki - STYLTABELI	228
Eksport tabelki - EKSPORTABELI	232
<b>Rysowanie precyzyjne</b>	<b>233</b>
Skok i siatka - USTAWIENIARYS	234
Skok - SKOK	235
Siatka - SIATKA	238
Tryb ortogonalny - ORTO	239
Współrzędne punktów wpisywane z klawiatury	240
Punkty charakterystyczne obiektów	242
Wskazywanie punktów charakterystycznych	244
Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych - OBIEKT	245
Opcje lokalizacji	247
Gdy robi się gęsto	247
Środek odcinka między wskazanymi punktami - MTP	248
Przykłady	250
Śledzenie (tymczasowe linie konstrukcyjne)	253
Siedzenie biegunowe (kołowe)	253
Śledzenie punktów charakterystycznych	256
Opcje śledzenia punktów charakterystycznych	257
Tymczasowy punkt lokalizacji	264
Punkty charakterystyczne użytkownika	265
Punkt względny - OD	266
Stałe linie konstrukcyjne	268
Prosta - PROSTA	268
Półprosta - PÓŁPROSTA	271
<b>Anulowanie poleceń</b>	<b>273</b>
Cofanie, czyli odwołanie poleceń - C	273
Anulowanie odwołania polecenia - ODTWÓRZ	274
Polecenia COFAJ, ODTWÓRZ i WODTWÓRZ	274
Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu - ODDAJ	275

<b>Uchwyty</b>	<b>277</b>
Tryby edycji	279
Opcje wspólne	279
Rozciąganie	279
Przesuwanie	279
Obracanie	280
Zmiana wielkości	280
Odbicie lustrzane	280
Zastosowanie menu kontekstowego	281
Kopiowanie	282
Sterowanie uchwytami - OPCJE	283

## **Część 2. Pożyteczne narzędzia**

<b>Warstwy</b>	<b>287</b>
Menedżer warstw - WARSTWA	290
Tworzenie nowej warstwy	291
Zaznaczanie (wybór) warstw	291
Wybór warstwy bieżącej	292
Usuwanie warstw	292
Zmiana nazwy warstwy	293
Właściwości warstw	293
Status warstw	293
Sortowanie warstw	296
Uwagi	296
Łatwe sterowanie warstwami	297
Warstwa 0	297
Inne działania na warstwach	298
Przeniesienie obiektów na inną warstwę - ZMWWAR	299
Izolowanie warstw - WARIZO	300
Anulowanie izolowania warstw - WARODIZO	300
Zamrażanie warstw - WARZAB	301
Wyłączanie warstw - WARWYŁ	302
Narzędzia znajdujące się w rozwinięciu panelu Warstwy	304
Kopiowanie obiektów na wybraną warstwę - KOPIUJNAWAR	305
Spacer warstwowy - SPACERWAR	305
Wyróżnianie wskazanej warstwy - WARRZUTI	309
Scalanie warstw - WARPOŁ	311
Usuwanie warstwy i obiektów - WARUSUŃ	312
Właściwości JakWarstwa i JakBlok i definicja bloków	313
Wyświetlanie warstw w menedżerze warstw	313
Stan i właściwości warstw	318
Translator warstw	321
Usuwanie warstw - USUŃ	321

<b>Filtry warstw</b>	<b>323</b>
Grupy warstw	324
Grupy zagnieżdżone	330
Filtr oparty na właściwościach warstw	333
Grupa zawierająca filtry oparte na właściwościach	345
<b>Bloki</b>	<b>347</b>
Definiowanie bloku - BLOK	350
Wstawianie bloków - WSTAW	352
Wczytywanie bloku z dysku	354
Wstawianie bloku pochodzącego z innego rysunku	354
Wstawianie bloków za pomocą Eksploratora Windows	356
Palety bloków	356
Wstawianie bloków za pomocą palety narzędzi	356
Zmiana właściwości bloku w paletce	357
Autoukrywanie i przezroczystość palety	358
Tworzenie nowych palet i dodawanie do nich bloków	359
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę	359
Umieszczanie bloków na paletce za pomocą centrum danych projektowych	361
Parametry palety	362
Przykład definiowania i wstawiania bloku	363
Definiowanie bloku	363
Wstawianie bloku	364
Drzwi 1x1	365
Wielokrotne wstawianie bloku - WWSTAW	365
Rozbijanie bloku - ROZBIJ	366
Zapis bloku na dysku - PISZBLOK	367
Nowy punkt wstawienia - BAZA	368
Właściwości bloków	368
Edycja bloków	370
Redefinicja bloku	370
Lokalna edycja bloku - ODNEDYCJA	370
Dodawanie i usuwanie elementów z bloku - ODNUSTAW	372
Zakończenie edycji bloku - ODNZAMKNIJ	372
Edycja właściwości bloków	376
Biblioteki bloków	376
Usuwanie nieużywanych bloków - USUŃ	377
Kopiowanie z użyciem schowka	378
Automatyczne rozmieszczanie bloków	378
Podziel - PODZIEL	378
Zmierz - ZMIERZ	380
<b>Bloki dynamiczne</b>	<b>383</b>
Edytor bloków dynamicznych - BEDIT (BEDYCJA)	386

Parametry	387
Operacje	388
Przesuwanie	388
Skalowanie	390
Rozciąganie	390
Rozciąganie biegunowe	392
Obracanie	392
Odwracanie	394
Szyk	396
Przeglądanie	397
Dopasowanie	397
Stany widoczności	398
<b>Centrum danych projektowych</b>	<b>403</b>
Włączenie centrum - ADCENTER	404
Okno centrum danych projektowych	404
Okno nawigacyjne	405
Paleta	405
Ikony sterujące	405
Wstawianie bloków	407
Wstawianie innych danych projektowych	410
Tworzenie palet narzędzi	411
Wyszukiwanie	413
Często wykorzystywane dane - Ulubione	414
Odświeżenie palety i okna nawigacyjnego	414
Kreskowanie	414
<b>Rysunek aksonometryczny</b>	<b>415</b>
Siatka aksonometryczna	415
Włączanie i wyłączanie siatki aksonometrycznej	416
Polecenie IZO	416
Okrąg aksonometryczny - ELIPSA	417
<b>Kreskowanie</b>	<b>419</b>
Kreskowanie - KRESKUJ	421
Wybór obszaru przeznaczonego do zakreskowania	421
Kreskowanie obiektów wewnętrznych	422
Zachowywanie obwiedni	422
Wybór wzoru kreskowania	423
Wybór typu kreskowania	423
Skala i kąt obrotu kreskowania	424
Kopiowanie parametrów kreskowania	425
Wykrywanie wysp	425
Zakończenie tworzenia kreskowania	426
Uwagi odnośnie do kreskowania	426



Kreskowanie zespolone	426
Oddzielne kreskowania	431
Tolerancja szczeliny granicy kreskowania - HPGAPTOL	431
Zmiana początku kreskowania	433
Odtworzenie obwiedni	434
Pole powierzchni kreskowania	434
Kolejność wyświetlania kreskowania	434
Proste kreskowanie	435
Punkty charakterystyczne kreskowania	436
Kreskowanie z zastosowaniem palety narzędzi	436
Zmiana właściwości narzędzia w palecie	438
Umieszczanie kreskowania z rysunku na palecie	439
Wypełnianie obszarów	440
Wypełnienie gradientowe GRADIENT	441
Edycja kreskowania	442
<b>Rysunek prototypowy (szablon)</b>	<b>443</b>
Korzystanie z rysunku prototypowego	444
Tworzenie rysunku prototypowego	444
Położenie katalogu rysunków prototypowych	445
<b>Regiony</b>	<b>447</b>
Tworzenie regionów - REGION	448
Automatyczne tworzenie regionów - OBWIEDNIA	449
Edycja regionów	451
Łączenie regionów - SUMA	451
Odejmowanie regionów - RÓŻNICA	453
Część wspólna regionów - ILOCZYN	454
Kasowanie pierwowzorów	454
Rozbijanie regionów - ROZBIJ	455
Parametry fizyczne regionu - PARAMFIZ	455
<b>Multilinie</b>	<b>457</b>
Multilinia - MLINIA	458
Styl multilinii - MLSTYL	460
Definiowanie stylu	462
Modyfikacja linii	462
Edycja multilinii - EDMLIN	466
<b>Palety</b>	<b>471</b>
Przeciąganie obiektów z rysunku na paletę	472
Umieszczanie poleceń na palecie	475
Grupy palet	478
Autoukrywanie i przezroczystość palety	480
Dostosowywanie wyglądu palety	482

Zmiana nazwy i usuwanie palety	483
Eksport i import palet	484
<b>Zapytania</b>	<b>485</b>
Odległość między punktami	486
Promień	486
Kąt	487
Pole powierzchni i obwód	487
Współrzędne punktu - ID	493
Wyświetlanie listy wszystkich obiektów - BDLISTA	493
Wyświetlanie listy i właściwości wybranych obiektów - LISTA	493
Parametry fizyczne brył i regionów - PARAMFIZ	494
Status rysunku - STAN	495
Informacje na temat czasu i stoper - CZAS	495
<b>Naprawianie uszkodzonych rysunków</b>	<b>497</b>
Naprawianie rysunku - NAPRAW	498
Sprawdzanie rysunku - TEST	498
Kopia bezpieczeństwa	498
<b>Część 3. Wydruk</b>	
<b>Wydruk</b>	<b>503</b>
Wydruk - KREŚL	504
Podgląd wydruku	506
Chowanie linii niewidocznych na wydruku	507
Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu	507
Drukowanie w tle	509
Menedżer urządzeń drukujących - MENPLOT	509
Dodanie nowego urządzenia drukującego	510
Edytor konfiguracji urządzenia drukującego	513
Import plików PCP i PC2 - KREATORPCWE	514
Kolor tła podglądu wydruku	515
Informacja na temat wykonywanych wydruków - POKAŻINFODRUKUJ	515
Oznaczanie wydruków - ZNAKWYDRUKU	516
<b>Rozmieszczenia wydruku</b>	<b>517</b>
Przestrzeń papieru, ustawienia strony i arkusze rozmieszczenia	519
Włączanie przestrzeni papieru	519
Przełączanie pomiędzy przestrzeniami	520
Ustawienia strony - USTAWIENIASTR	521
Kreator rozmieszczeń wydruku - KREATORARKUSZA	521
Tworzenie nowych arkuszy rozmieszczeń wydruku	522
Usuwanie arkuszy	523
Zmiana nazwy arkusza	523

Kopiowanie i przesuwanie arkuszy	523
Szybka zmiana aktywnego arkusza	524
Rzutnie	524
Tworzenie wielu rzutni - RZUTNIE	524
Widok w rzutniach	525
Edycja obiektów w rzutniach	528
Skala stosowana w rzutniach	529
Blokada skali powiększenia w rzutni	530
Sterowanie widocznością warstw za pomocą menedżera warstw	530
Widoczność warstw w rzutniach - RWARSTWA	532
Włączanie i wyłączanie rzutni	533
Przycinanie rzutni - PRZYTRZUT	534
Cieniowanie i chowanie linii niewidocznych w rzutni	535
Widoczność ramek rzutni	535
Powiększenie i zmniejszenie rzutni w przestrzeni papieru - RZUTNIAMAKS, RZUTNIAMIN	536
Przenoszenie obiektów między przestrzenią modelu i papieru - ZMOBSZAR	537
Obracanie zawartości rzutni	538
Edycja rzutni za pomocą uchwytów	539
Jednorodne skalowanie linii nieciągłych w rzutni	539
Usuwanie rzutni	540
Przypisanie tabeli stylów wydruku do rzutni	540
Przeliczanie odległości pomiędzy przestrzenią modelu a przestrzenią papieru - KONPRZESTRZ	541
<b>Style wydruku</b>	<b>543</b>
Rodzaje stylów wydruku	544
Zmiana stylu wydruku	545
Bieżący styl - PLOTSTYLE	546
Edycja tabeli stylów	546
Wyświetlanie stylów wydruku na ekranie	549
Tworzenie tabeli stylów	549
Dołączanie tabeli stylów wydruku	552
Menedżer tabel stylów wydruku - MENSTYLOW	552
Zmiana rodzajów stylów - KONWERSJASTYLWYDRUKU	554
Konwersja tabeli stylów - KONWERSJACTB	555
<b>Ustawienia strony</b>	<b>557</b>
Menedżer ustawień strony - USTAWIENIASTR	557
Przypisywanie ustawień strony do arkusza	559
Tworzenie nowego zestawu ustawień strony	559
Modyfikacja istniejącego zestawu ustawień strony	560
Wczytywanie ustawień strony z innego rysunku	560
Zmiana ustawień strony podczas publikowania zestawu arkuszy	561

Usuwanie ustawień strony	561
Zmiana nazwy ustawień strony	562
Ustawienia strony	562
Skala wydruku	565

## **Część 4. Wymiarowanie**

<b>Wymiarowanie</b>	<b>569</b>
Nazwy elementów wymiaru	570
Wymiary liniowe - WYMLINIOWY	571
Wymiar dopasowany - WYMNORMALNY	574
Wymiarowanie długości łuku - WYMŁUK	576
Wymiarowanie promienia - WYMPROMIEN	577
Ucięty wymiar promienia - WYMSKRÓCONY	577
Wymiarowanie średnicy - WYMŚREDNICA	578
Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie	579
Środek okręgu i linie środkowe - WYMCENTRUM	580
Wymiarowanie kątów - WYMKĄTOWY	581
Wymiarowanie współrzędnych - WYMWSPOŁRZ	582
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej - WYMBAZA	583
Szeregowy łańcuch wymiarowy - WYMSZEREG	584
Szybkie wymiarowanie - SWYMIAR	587
Edycja punktów wymiarowych	588
Wielolinia odniesienia - WIELOLODN	590
Edycja wielolinii odniesienia - WIELOLODNECYCJA	591
Linia odniesienia - SLODNIES	592
Tolerancje kształtu	596
Wymiarowanie zespolone	597
Usuwanie zespolenia wymiarów - ODCZEPWYMIAR	598
Zespolenie wymiarów - DOCZEPWYMIAR	598
Nieciągłe linie wymiarowe	600
Pomocnicze linie wymiarowe o stałej długości	601
Korzystaj z punktów charakterystycznych	602
Umieszczanie wymiarów na osobnych warstwach	602
Regeneracja wymiarów - REGENWYM	602
Wyświetlanie na wierzchu napisów i wymiarów - TEKSTNAWIERZCH	603
<b>Edycja wymiarów</b>	<b>605</b>
Menu kontekstowe wymiarów	606
Odwroćenie strzałki wymiarowej	606
Edycja wymiarów za pomocą uchwytów	607
Polecenie WYMEDYCJA	608
Położenie napisu wymiarowego WYMEDTEKST	610
Zmiana treści napisu wymiarowego - ODTEKST i EDTEKST	610
Rozbijanie wymiarów	611

Napis wymiarowy na czystym tle	611
<b>Style wymiarowe</b>	<b>615</b>
Sterowanie stylami wymiarowymi - WYMSTYL	618
Bieżący styl wymiarowy	619
Nowy styl wymiarowy	620
Usunięcie stylu wymiarowego	620
Zmiana nazwy stylu wymiarowego	621
Modyfikacja stylu wymiarowego	621
Porównanie stylów wymiarowych	621
Modyfikacje stylu wymiarowego	621
Niewielkie zmiany stylu wymiarowego	622
Linie	622
Symbole i strzałki	623
Napis wymiarowy - Tekst	625
Dopasowanie	627
Jednostki podstawowe	629
Jednostki dodatkowe	631
Tolerancje	632
Polecenie WYMZMIEN	634
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów	635
<b>Wymiary w rzutniach przestrzeni papieru</b>	<b>637</b>
Wymiarowanie elementów modelu w przestrzeni papieru	639
<b>Część 5. Rysowanie w przestrzeni</b>	
<b>Układy współrzędnych</b>	<b>647</b>
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	649
Sterowanie układami współrzędnych	649
Polecenie LUW	649
Menedżer układów współrzędnych - MENLUW	653
Zakładka Nazwane LUW	653
Zakładka Orto LUW	656
Parametry - zakładka Ustawienia	656
Dynamiczne układy współrzędnych	657
Układ współrzędnych w rzutni	658
Widok z góry w rzutni	660
Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	662
Układ współrzędnych związany z widokiem	663
Marker układu współrzędnych - LUWSYMB	665
Reguła prawej dłoni	665
Marker LUW - LUWSYMB	666
Przykłady	668
Przykład 2D	668

Przykład 3D	669
<b>Oglądanie rysunku w przestrzeni</b>	<b>673</b>
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	674
Główne menu oglądania rysunku	674
ViewCube	676
Pasek nawigacji	678
Orbita	679
Orbita swobodna - 3DWORBITA	679
Orbita ograniczona - 3DORBITA	681
Menu kontekstowe orbity	681
Narzędzia ułatwiające wizualizację	682
Wprawianie w ruch - 3DCORBITA	683
Kamery	683
Położenie kamery - KAMERA	684
Wizualne płaszczyzny tnące - 3DPRZEKROJ	686
Przelot kamery - ŚCIEŻKANIM	687
Style wizualizacji - STYLCIENIOWANIA	689
Zarządzanie stylami wizualizacji	691
Panel sterowania stylami wizualizacji	695
Chowanie linii - UKRYJ	697
Wyświetlanie brył	697
Gęstość linii - zmienna Isolines	698
Gładkość obiektu - zmienna Facetres	698
Wyświetlanie konturów - zmienna Dispsilh	699
Dostrajanie wydajności wyświetlania obrazu - KONFIG3D	700
<b>Modelowanie w przestrzeni trójwymiarowej</b>	<b>701</b>
Trójwymiarowa przestrzeń robocza	702
Współrzędne w przestrzeni	702
Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)	702
Współrzędne sferyczne	703
Współrzędne walcowe	704
Modele szkieletowe, ścianowe i bryłowe	705
Filtry współrzędnych	706
Elementy płaskie w przestrzeni	707
Poziom i grubość	708
Modele krawędziowe	712
Odcinek trójwymiarowy - LINIA	712
Polilinia trójwymiarowa - 3WPLINIA	775
Helisa - HELISA	714
Modele ścianowe	715
Siatki (powierzchnie)	715
Podstawowe siatki	715
Powierzchnia prostokreślna - POWPROST	716

Powierzchnia walcowa - POWWALC	717
Powierzchnia przekręcona - POWOBROT	718
Powierzchnia krawędzi - POWKRAW	720
Przekształcanie w powierzchnię - KONWNAPOW	721
Ścianka - 3WPOW	722
Siatka - SIATKA3W	722
Modele bryłowe	723
<b>Modyfikacja obiektów 3D</b>	<b>725</b>
Płaszczyzna XY	725
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni	726
Kopiowanie i przesuwanie	726
Zmiana wielkości	728
Przesunięcie 3D - 3DPRZESUŃ	729
Obrót 3D - 3DOBRÓT	730
Skala 3D - SKALA3D	733
Dopasowanie 3D - 3DDOPASUJ	733
Wyrównywanie - WYRÓWNAJ	736
Odbicie lustrzane - LUSTRO3D	738
Szyk 3D	741
<b>Modelowanie bryłowe ACIS</b>	<b>743</b>
Bryły proste	744
Polibryła - POLIBRYŁA	744
Prostopadłościan - KOSTKA	746
Klin - KLIN	748
Stożek - STOŻEK	749
Kula - SFERA	751
Walec - WALEC	752
Torus - TORUS	755
Ostrosłup - OSTROSŁUP	756
Bryły złożone	757
Suma brył - SUMA	757
Różnica brył - RÓŻNICA	758
Część wspólna brył - ILOCZYN	759
Wyciąganie - WYCIĄGNIJ	760
Wyciąganie i część wspólna	765
Wyciąganie i część wspólna trzech przekrojów	767
Obracanie - PRZEKRĘĆ	768
Naciskanie i ciągnięcie - NACIŚNIJCIĄG	771
Przeciągnięcie - SKOS	773
Wyciąganie złożone - WYCIĄGNIĘCIE	776
Konwersja na bryłę - KONWNA BRYŁĘ	783
Pogrubianie powierzchni - POGRUB	785
Odciskanie - ODCISK	786

Sprawdzenie przenikania - PRZENIKANIE	787
Przyczepianie LUW do ścianki bryły	791
Parametry fizyczne brył - PARAMFIZ	791
Rzuty i przekroje brył	791
Rzut płaski - RZUTPŁASKI	792
Płaszczyzna przekroju - PŁAPRZEKR	793
Tworzenie rzutni - RZUTUJ	800
Rysowanie rzutów i przekrojów - RYSRZUT	802
Rysowanie zarysów - PROFIL	807

### **Modyfikacja brył** **809**

Ścinanie krawędzi - FAZUJ	810
Zaokrąglanie krawędzi - ZAOKRĄGL	811
Przekrój - PRZEKRÓJ	813
Przecięcie - PŁAT	815
Modyfikacja brył - EDBRYŁA	817
Modyfikacja brył - ciAło	819
Modyfikacja ścianek - Powierzchnia	822
Modyfikacja krawędzi - Krawędź	829

### **Część 6. Dla zaawansowanych**

#### **Zestawy arkuszy** **833**

Menedżer zestawów arkuszy - ZESTAWARKUSZY	834
Tworzenie zestawu arkuszy - NOWYZESTAWARKUSZY	835
Struktura zestawu arkuszy	841
Otwieranie rysunków	846
Właściwości zestawu i arkuszy	846
Selekcje arkuszy	851
Widoki	852
Zasoby zestawu arkuszy	853
Wstawianie widoku	853
Etykieta bloku oraz bloki objaśnień	860
Tabelki zawierające spisy arkuszy	861
Publikowanie i drukowanie zestawów arkuszy	864
Archiwizowanie zestawów arkuszy	865
Tworzenie elektronicznej przesyłki - ETRANSMIT	868

#### **Rzutnie w przestrzeni modelu** **869**

Konfiguracja rzutni	870
Łatwe tworzenie rzutni	870
Zaawansowane tworzenie konfiguracji rzutni	871
Łączenie rzutni	872
Przywołanie zapisanej wcześniej konfiguracji rzutni	872
Układ współrzędnych w rzutni	874



Układ współrzędnych w widoku ortogonalnym	874
<b>Oдно́niki</b>	<b>877</b>
Dołączanie odnośników - DOŁĄCZ	878
Zarządzanie odnośnikami - ODNOŚNIK	880
Informacje wyświetlane w oknie menedżera	881
Status odnośników	882
Zmiana sposobu dołączenia odnośnika	882
Przyłączanie odnośników na stałe (ustalanie) - opcja Ustal	883
Informowanie o zmianie	885
Przyłączanie wybranych elementów odnośnika - USTAL	885
Przycinanie odnośników	886
Przycinanie - PRZYTNIJ	886
Edycja odnośników	888
Edycja odnośnika - ODNEDYCJA	889
Dodawanie i usuwanie elementów z odnośnika - ODNUSTAW	891
Wczytywanie odnośników na żądanie	892
Sterowanie wczytywaniem na żądanie	893
Indeksy	893
Archiwizacja i przesyłanie rysunków zawierających odnośniki	894
Menedżer ścieżek dostępu plików skojarzonych z rysunkiem	895
Projekty	898
Tworzenie projektu	898
Korzystanie z projektu	899
<b>Pola tekstowe</b>	<b>901</b>
Tworzenie pól - POLEDANYCH	902
Wstawianie pól do akapitu tekstowego	905
Wstawianie pól do atrybutu	907
Formatowanie pól	907
Wyświetlanie cechy obiektu w polu tekstowym	908
Wstawianie pola do tabelki	909
Aktualizacja pól - UAKTUALNIJPOLADANYCH	910
<b>Mapy bitowe</b>	<b>913</b>
Dołączanie map bitowych - DOŁĄCZOBR	914
Zarządzanie mapami bitowymi - OBRAZ	915
Jasność, kontrast i płowienie - DOPASOBR	916
Jakość wyświetlania - JAKOŚĆOBR	917
Przezroczystość - PRZEZROCZYSTOŚĆ	917
Widoczność obramowania map bitowych	917
Przycinanie map bitowych - PRZYTOBR	918
Właściwości map bitowych	919
<b>Standardy CAD</b>	<b>921</b>

Tworzenie standardów	921
Konfiguracja standardów - STANDARDY	922
Automatyczna kontrola standardów	924
Sprawdzanie standardów - SPRSTANDARD	925
Konwerter warstw - WARSTWKONWERT	928
Ustawienia konwersji warstw	930
Usuwanie nieużywanych warstw	934
Sprawdzanie zgodności ze standardami większej ilości plików rysunkowych	934
<b>Grupowanie obiektów</b>	<b>937</b>
Grupowanie - GRUPA	937
Menedżer grup - GRUPAKLASYCZNA	938
Tworzenie grupy	941
Wybieranie grupy	941
Zbiory wskazań	944
<b>Częściowe wczytywanie rysunku</b>	<b>947</b>
Częściowe otwarcie rysunku - OTWÓRZ	947
Wczytanie dodatkowej geometrii - WCZYTAJCZĘŚĆ	951
<b>Rysunek parametryczny</b>	<b>953</b>
Karta wiązań - Parametryczne	953
Wiązania geometryczne	954
Automatyczne nałożenie wiązań	959
Wiązania wymiarowe	960
Zarządzanie wiązaniami	962
<b>Bezpieczeństwo rysunku</b>	<b>965</b>
Podpis elektroniczny	966
Weryfikacja podpisu elektronicznego - SPRAWDŹSYG	967
Opcje bezpieczeństwa - OPCJEBEZP	968
<b>Inne przydatne polecenia</b>	<b>971</b>
Zmiana nazwy - NNAZWA	971
Usuwanie obiektów nieużywanych - USUŃ	972
Znaki uniwersalne	974
Wstawianie symboli - SYMBOL	974
Wczytywanie symboli z pliku SHX - WCZYTAJ	975
Tworzenie typów linii	976
<b>Skorowidz</b>	<b>979</b>