

Skrócony spis treści

Wstęp

Część 1 | Wiadomości podstawowe

- 1 Nowe możliwości wersji 14 35
- 2 Wprowadzenie 67
- 3 Nowy rysunek 105
- 4 Podstawowe elementy rysunku 121
- 5 Cechy obiektów 153
- 6 Oglądanie rysunku 181
- 7 Modyfikacje rysunku 211
- 8 Uchwyty 271
- 9 Odległość, powierzchnia i współrzędne 277
- 10 Napisy 283
- 11 Rysowanie precyzyjne 321
- 12 Anulowanie komend 359

Część 2 | Pożyteczne narzędzia

- 13 Warstwy 365
- 14 Bloki 395
- 15 Rysunek aksonometryczny 427
- 16 Kreskowanie 431
- 17 Rysunek prototypowy czyli szablon 451
- 18 Wydruk 455
- 19 Regiony 477
- 20 Multilinie 491
- 21 Naprawianie uszkodzonych rysunków 511

Część 3 | Wymiarowanie

- 22 Wymiarowanie 515
- 23 Edycja wymiarów 543
- 24 Style wymiarowe 555
- 25 Zmienne wymiarowe 577

Część 4 | Rysowanie w przestrzeni

- 26 Układy współrzędnych 585
- 27 Oglądanie rysunku w przestrzeni 605
- 28 Modelowanie w przestrzeni 3 wymiarowej 623
- 29 Modyfikacja obiektów 3D 651
- 30 Modelowanie bryłowe ACIS 673
- 31 Rendering 715

Część 5 | Dla zaawansowanych

- 32 Atrybuty 751
- 33 Rzutnie 779
- 34 Przestrzeń modelu i papieru 785
- 35 Odnośniki 809
- 36 Mapy bitowe 837
- 37 Grupowanie obiektów 855
- 38 Slajdy 869
- 39 Import i Eksport 873
- 40 Makrodefinicje 885
- 41 Skróty i polecenia zewnętrzne 891
- 42 Pozyskiwanie informacji od AutoCAD-a 901

Część 6 | Ciekawe możliwości

- 43 Bonus 909
- 44 Kalkulator geometryczny 917
- 45 OLE 923
- 46 AutoLISP 937
- 47 Stół graficzny (digitizer) 941
- 48 Internet 949
- 49 Inne użyteczne komendy 967
- 50 Okna narzędziowe 995
- 51 Konfiguracja 1003
- 52 Automatyczny wydruk 1017

Część 7 | Aplikacje

- 53 Aplikacje 1027

Część 8 | Dodatki

- A Wymagania sprzętowe 1103
- B Instalacja AutoCAD-a 1113
- C Standardowe wzory kreskowania 1127
- D Skróty klawiaturowe 1135
- E Uruchamianie AutoCAD-a z parametrami 1137
- F Zmienne systemowe 1139

Część 9 | Skorowidz

Spis treści

Wstęp	27
Nowe możliwości wersji 14	35
Co znajdziesz w tej książce	28
Jak korzystać z tej książki.....	30
<i>Użytkownicy początkujący</i>	30
<i>Użytkownicy zaawansowani</i>	31
Znaczkii.....	31
CD ROM.....	32

Część I **Wiadomości podstawowe**

Nowe możliwości wersji 14	35
Przyspieszenie i usprawnienie działania	35
<i>Zmniejszone zapotrzebowanie na pamięć</i>	36
<i>Nowa polilinia i kreskowanie</i>	36
<i>Wczytywanie aplikacji tylko wtedy gdy są potrzebne</i>	36
<i>Konfiguracja rysunku</i>	37
<i>Cechy obiektów</i>	38
<i>Modyfikacja cech</i>	38
<i>Malarz formatów czyli kopiowanie cech</i>	40
<i>Oglądanie rysunku</i>	40
<i>Powiększanie i przesuwanie w czasie rzeczywistym</i>	40
<i>Ulepszone powiększanie do zakresu</i>	41
<i>Regulowana wielkość kursora</i>	41
<i>Rysowanie precyzyjne</i>	42
<i>AutoSnap</i>	42
<i>Przełącznik w linii statusowej</i>	42
<i>Wiązanie współrzędnej (ang. tracking)</i>	43
<i>Sterowanie warstwami i typami linii</i>	43
<i>Nowe okno dialogowe</i>	43
<i>Ustawianie warstwy bieżącej</i>	44
<i>Napisy</i>	44
<i>Interfejs użytkownika</i>	46
<i>Linia komend</i>	47
<i>Ulepszona przestrzeń papieru</i>	47
<i>Podgląd wydruku</i>	48
Rysunek wektorowo-rastrowy	49
<i>Obsługa map bitowych (plików rastrowych)</i>	50
<i>Dolączenie i zarządzanie mapami bitowymi</i>	50
<i>Przecinanie i dopasowywanie parametrów map bitowych</i>	50

Wypełnianie zamkniętych obszarów dowolnym kolorem.....	51
Sterowanie kolejnością wyświetlania.....	51
OLE2.....	52
Rendering.....	52
Współdzielenie rysunków.....	53
<i>Odnośniki zewnętrzne.....</i>	<i>53</i>
<i>Manager odnośników.....</i>	<i>53</i>
<i>Przycinanie odnośników.....</i>	<i>54</i>
<i>Wczytywanie stosownie do potrzeb.....</i>	<i>55</i>
<i>Czasowe usuwanie odnośników.....</i>	<i>55</i>
<i>Nowa opcja dołączania odnośnika na stałe.....</i>	<i>55</i>
<i>Wykrywanie odniesień cyklicznych.....</i>	<i>55</i>
<i>Internet.....</i>	<i>56</i>
<i>Pliki DWF.....</i>	<i>56</i>
<i>Narzędzia Internetowe.....</i>	<i>57</i>
<i>Przeglądarka.....</i>	<i>57</i>
Aplikacje.....	57
<i>Visual Basic i ActiveX.....</i>	<i>57</i>
<i>AutoLISP.....</i>	<i>58</i>
<i>Wczytywanie aplikacji tylko gdy są potrzebne.....</i>	<i>58</i>
Konfiguracja i zarządzanie programem.....	59
<i>Konfiguracja.....</i>	<i>59</i>
<i>Drukowanie.....</i>	<i>60</i>
<i>Praca w sieci.....</i>	<i>61</i>
<i>Uproszczona instalacja.....</i>	<i>61</i>
Tutor multimedialny.....	62
Bonus.....	63
<i>Narzędzia ogólne.....</i>	<i>63</i>
<i>Narzędzia tekstowe.....</i>	<i>64</i>
<i>Obsługa warstw.....</i>	<i>64</i>
Komendy usunięte w 14.....	65

Wprowadzenie **67**

Uruchomienie AutoCAD-a.....	67
Ekran AutoCAD-a.....	70
<i>Obszar Rysunku.....</i>	<i>70</i>
<i>Linia statusowa.....</i>	<i>70</i>
<i>Belka narzędziowa.....</i>	<i>70</i>
<i>Okna narzędziowe.....</i>	<i>71</i>
<i>Obszar dialogowy (linia komend).....</i>	<i>71</i>
<i>Menu górne.....</i>	<i>72</i>
<i>Menu boczne.....</i>	<i>73</i>
<i>Menu obrazkowe.....</i>	<i>73</i>
<i>Menu stołu graficznego.....</i>	<i>74</i>
<i>Menu kursora.....</i>	<i>74</i>
<i>Okna dialogowe.....</i>	<i>74</i>
<i>Kursor.....</i>	<i>75</i>

<i>Marker układu współrzędnych UCS</i>	75
<i>Ekran graficzny i ekran tekstowy</i>	75
Jak komunikować się z programem	76
<i>Komendy</i>	76
<i>Wskazywanie punktów</i>	78
<i>Wskazywanie obiektów</i>	79
Okna dialogowe	79
<i>Elementy okien dialogowych</i>	79
<i>Ciekawe możliwości okien dialogowych</i>	83
<i>Zamykanie okien dialogowych</i>	84
Przestrzeń AutoCAD-a	85
<i>Globalny Układ Współrzędnych – WCS</i>	86
<i>Lokalne Układy Współrzędnych Użytkownika – UCS</i>	86
<i>Współrzędne</i>	86
<i>Współrzędne prostokątne (kartezjańskie)</i>	87
<i>Współrzędne biegunowe</i>	88
<i>Współrzędne sferyczne</i>	88
<i>Współrzędne walcowe</i>	89
<i>Współrzędne bezwzględne i względne</i>	89
<i>Domyślna orientacja osi i kierunki mierzenia kątów</i>	90
<i>Jednostki, skala i rozmiar papieru</i>	90
Nowy rysunek – NEW	91
Wczytanie rysunku – OPEN	93
<i>Poszukiwanie pliku – Find File</i>	96
Zapis rysunku na dysku – QSAVE	99
<i>Zapis rysunku pod nową nazwą – SAVE i SAVEAS</i>	99
Kopia bezpieczeństwa	101
Pomoc – 'HELP	101
Koniec pracy – QUIT	102
Zapis rysunku w formacie AutoCAD-a 12, 13 i LT	103

Nowy rysunek **105**

Kreator	106
<i>Kreator prosty (Quick Setup)</i>	107
<i>Kreator rozbudowany (Advanced Setup)</i>	108
Rysunek prototypowy	116
Szybkie rozpoczęcie rysunku	117
Wczytanie rysunku z dysku	117
Jednostki – DDUNITS	118

Podstawowe elementy rysunku **121**

<i>Odcinek linii prostej – LINE</i>	121
<i>Punkt – POINT</i>	124
<i>Okrag – CIRCLE</i>	125
<i>Luk – ARC</i>	127

Obszar – SOLID	128
Polilinia – PLINE	129
Automatyczne tworzenie granicy – BOUNDARY	133
Elipsa – ELLIPSE	136
Prostokąt – RECTANG	138
Wielobok – POLYGON	140
Pierścień – DONUT	141
Szeroka linia – TRACE	142
Zaslona – WIPEOUT	142
Szkic – SKETCH	144
Splajn – SPLINE	147
Multilinie	150
Linie konstrukcyjne – XLINE i RAY	150
Regiony	151

Cechy obiektów 153 **153**

Kolor	155
Okno dialogowe DDCOLOR	155
Typy linii	156
Okno dialogowe 'DDLTYPE'	156
Przykład	162
Współczynnik skali linii	163
Globalny współczynnik skali linii – 'LTSCALE'	163
Indywidualny współczynnik skali linii	164
Linie z symbolami	165
Malarz formatów – MATCHPROP	166
Modyfikacje cech obiektów	169
Okno dialogowe DDCHPROP	169
Komenda CHANGE	171
Komenda CHPROP	172
Modyfikacja cech obiektów – EXCHPROP	173
Zmiana cech obiektów – DDMODIFY	177
Tworzenie własnych typów linii	178
Tworzenie definicji linii z symbolami	179

Oglądanie rysunku **181**

Powiększanie i przesuwanie w czasie rzeczywistym	182
Powiększanie – RTZOOM	182
Przesuwanie – RTPAN	184
Powiększanie prostokątnego okna	186
Przywoływanie poprzedniego powiększenia	187
Powiększanie do zakresu	187
Koniec powiększania (przesuwania) w czasie rzeczywistym	188
Inne możliwości 'ZOOM'	188
Przesuwanie na ekranie – 'PAN'	193
Podgląd dynamiczny – DSVIEWER	194

<i>Przykład</i>	196
Widoki	199
<i>Okno dialogowe DDVIEW</i>	199
<i>Komenda 'VIEW</i>	203
<i>Przykład</i>	203
Odświeżanie ekranu – 'REDRAWALL	206
Regeneracja rysunku – REGEN	207
Wypełnianie	208
Znaczniki – Blipmode	209

Modyfikacje rysunku

211

Jak wybierać obiekty do modyfikacji?	212
<i>Zaczynamy od komendy</i>	212
<i>Zaczynamy od obiektów</i>	212
<i>Opcje dostępne podczas wyboru obiektów</i>	212
<i>Usuwanie obiektów – ERASE</i>	216
<i>Kopiowanie – COPY</i>	217
<i>Tablica (szyk) – ARRAY</i>	219
<i>Kopiowanie równoległe – OFFSET</i>	222
<i>Odbicie lustrzane – MIRROR</i>	223
<i>Podziel – DIVIDE</i>	224
<i>Zmierz – MEASURE</i>	226
<i>Przesuwanie – MOVE</i>	227
<i>Obracanie – ROTATE</i>	229
<i>Edycja zintegrowana – MOCORO</i>	230
<i>Dopasowanie – ALIGN</i>	231
<i>Rozdzielanie – BREAK</i>	233
<i>Wydlużanie – EXTEND</i>	234
<i>Rozciąganie – BEXTEND</i>	236
<i>Ucinanie – TRIM</i>	237
<i>Automatyczne ucinanie – EXTRIM</i>	239
<i>Ucinanie – BTRIM</i>	240
<i>Zmiana długości – LENGTHEN</i>	241
<i>Rozciąganie – STRETCH</i>	243
<i>Rozbudowane rozciąganie – MSTRETCH</i>	245
<i>Ścinanie rogów – CHAMFER</i>	247
<i>Zaokrąglenie – FILLET</i>	248
<i>Zmiana wielkości obiektów – SCALE</i>	250
<i>Modyfikacja polilinii – PEDIT</i>	251
<i>Edycja wielu polilinii – MPEDIT</i>	255
<i>Modyfikacja splajnu – SPLINEDIT</i>	257
Okno dialogowe DDMODIFY	261
<i>Modyfikacja odcinka</i>	262
<i>Modyfikacja punktu</i>	263
<i>Modyfikacja okręgu</i>	263
<i>Modyfikacja łuku</i>	264
<i>Modyfikacja obszaru</i>	264
<i>Modyfikacja polilinii</i>	265

<i>Modyfikacja szerokiej linii</i>	265
<i>Modyfikacja prostej</i>	266
<i>Modyfikacja półprostej</i>	266
<i>Modyfikacja elipsy</i>	267
<i>Modyfikacja splajnu</i>	267
<i>Modyfikacja multilinii</i>	268
Rozbijanie obiektów złożonych	268
<i>Komenda EXPLODE</i>	268
<i>Komenda XPLODE</i>	269
Edycja multilinii – MLEDIT	270

Uchwyty **271**

<i>Opcje wspólne</i>	273
<i>Rozciąganie</i>	273
<i>Przesuwanie</i>	273
<i>Obracanie</i>	274
<i>Zmiana wielkości</i>	274
<i>Odbicie lustrzane</i>	274
<i>Przykład</i>	275
<i>Okno dialogowe DDGRIPS</i>	276

Odległość, powierzchnia i współrzędne **277**

<i>Odległość – 'DIST</i>	277
<i>Pole powierzchni i obwód – AREA</i>	279
<i>Współrzędne punktu – 'ID</i>	281

Napisy **283**

Napisy proste	285
<i>Rysowanie napisu – DTEXT</i>	285
<i>Rysowanie napisu – TEXT</i>	288
Paragrafy tekstowe	289
<i>Tworzenie paragrafu – MTEXT</i>	289
<i>Edytor napisów</i>	290
<i>Atrybuty napisu (zakładka Character)</i>	290
<i>Właściwości paragrafu (zakładka Properties)</i>	292
<i>Wyszukiwanie i zastępowanie (zakładka Find/Replace)</i>	292
<i>Ułamki</i>	297
Styl napisu – 'STYLE	297
<i>Bieżący styl napisu</i>	300
<i>Styl napisu – STYLE</i>	300
Modyfikacja napisów	301
<i>Modyfikacją treści napisu – DDEDIT</i>	301
<i>Edycja napisów – CHT</i>	302
<i>Edycja napisu prostego – DDMODIFY</i>	303
<i>Edycja paragrafu – DDMODIFY</i>	305
Wypełnianie napisów	308

Markowanie napisów – QTEXT	308
Sprawdzanie pisowni – SPELL	309
Jakość wydruku napisów	312
Narzędzia tekstowe BONUS	313
<i>Dopasowanie szerokości napisu – TEXTFIT</i>	313
<i>Zasłanianie obiektów napisem – TEXTMASK</i>	314
<i>Rozbijanie napisów – TXTEXP</i>	316
<i>Napis na łuku – ARCTEXT</i>	316
<i>Zastępowanie napisów – FIND</i>	318

Rysowanie precyzyjne **321**

Skok, węzły i tryb ortogonalny	322
<i>Skokowe przesuwanie kursora czyli Snap</i>	323
<i>Siatka węzłów czyli GRID</i>	327
<i>Tryb ortogonalny – ORTHO</i>	329
Współrzędne punktów podawane z klawiatury	331
Punkty charakterystyczne obiektów	332
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych</i>	335
<i>Wskazywanie punktów charakterystycznych obiektów za pomocą myszy</i>	336
<i>Automatyczna lokalizacja punktów charakterystycznych – 'DDOSNAP</i>	337
<i>Gdy robi się gęsto...</i>	341
<i>Przykłady korzystania z punktów charakterystycznych</i>	342
<i>Punkty charakterystyczne użytkownika</i>	346
<i>Punkt względny – FROM</i>	348
<i>Wiązanie współrzędnej czyli TRACKING</i>	349
Linie konstrukcyjne	350
<i>Prosta – XLINE</i>	351
<i>Półprosta – RAY</i>	355
<i>Odróżnianie linii konstrukcyjnych</i>	356
<i>Automatyczne rysowanie linii konstrukcyjnych</i>	356
<i>Sterowanie skokiem, siatką węzłów, trybem ortogonalnym i lokalizacją punktów charakterystycznych z linii komend</i>	357

Anulowanie komend **359**

<i>Odwoływanie komend – UNDO</i>	359
<i>Odwołanie ostatniej komendy – U</i>	361
<i>Ponowne wykonanie odwołanej komendy – REDO</i>	362
<i>Odzyskanie ostatnio skasowanego obiektu – OOPS</i>	362

Warstwy**365**

Sterowanie warstwami – ‘LAYER	368
<i>Tworzenie nowej warstwy</i>	369
<i>Zaznaczanie (wybór) warstw</i>	369
<i>Wybór warstwy bieżącej</i>	370
<i>Kasowanie warstw</i>	370
<i>Zmiana nazwy warstwy</i>	370
<i>Przypisywanie koloru i typu linii</i>	371
<i>Status warstw</i>	372
<i>Sortowanie warstw</i>	375
<i>Wybór rodzaju warstw wyświetlanych w oknie</i>	375
<i>Uwagi:</i>	377
Dla tych, którzy nie lubią ikono-przełączników	378
Łatwe sterowanie warstwami	380
<i>„Filtrowanie” listy</i>	381
Warstwa 0	382
Okno dialogowe DDEMODES	383
Usuwanie warstw – PURGE	383
Narzędzia pakietu Bonus	384
<i>Manager konfiguracji warstw – LMAN</i>	385
<i>Zmiana warstwy – LAYMCH</i>	387
<i>Przeniesienie obiektów na warstwę bieżącą – LAYCUR</i>	388
<i>Wyłączenie wszystkich warstw za wyjątkiem wskazanej – LAYISO</i>	388
<i>Zamrażanie warstw – LAYFRZ</i>	389
<i>Wyłączanie warstw – LAYOFF</i>	391
<i>Zamknięcie warstwy – LAYLCK</i>	392
<i>Otwarcie warstwy – LAYULK</i>	393
<i>Włączenie wszystkich warstw – LAYON</i>	393
<i>Odmrożenie wszystkich warstw – LAYTHW</i>	393

Bloki**395**

<i>Tworzenie i wstawianie bloku:</i>	397
Definiowanie bloku	398
<i>Komenda BMAKE</i>	398
<i>Definiowanie bloku – BLOCK</i>	400
Wstawianie bloków	401
<i>Okno dialogowe DDINSERT</i>	401
<i>Wczytywanie bloku z dysku</i>	403
Przykład definiowania i wstawiania bloku	404
<i>Definiowanie bloku</i>	404
<i>Wstawianie bloku</i>	405

Przykład	406
Komenda INSERT	407
Wielokrotnie wstawianie bloku – MINSERT	411
Rozbijanie bloku – EXPLODE	412
Zapis bloku na dysku – WBLOCK	413
Nowy punkt wstawienia bloku – 'BASE	414
Cechy bloków	414
Edycja bloków	416
<i>Redefinicja bloku</i>	416
<i>DDMODIFY</i>	416
Biblioteki bloków	418
Usuwanie nieużywanych bloków – PURGE	421
Kopiowanie elementów bloku – NCOPY	422
Przycinanie bloków – XCLIP i CLIPIT	424
Granica cięcia i wydłużania	425
<i>Ucinanie – BTRIM</i>	426
<i>Rozciąganie – BEXTEND</i>	426

Rysunek aksonometryczny **427**

Siatka aksonometryczna	427
<i>Okno dialogowe 'DDRMODES</i>	428
<i>Komenda 'ISOPLANE</i>	429
Okrag aksonometryczny – ELLIPSE	429
Bloki i napisy w rysunku aksonometrycznym	430

Kreskowanie **431**

Kreskowanie BHATCH	433
<i>Wybór obszaru do kreskowania</i>	434
<i>Wybór wzoru kreskowania</i>	434
<i>Podgląd kreskowania</i>	435
<i>Wykonanie kreskowania</i>	436
<i>Skala i kąt obrotu kreskowania</i>	436
<i>Wyświetlenie zdefiniowanej granicy kreskowania</i>	436
<i>Dziedziczenie parametrów kreskowania</i>	437
<i>Kreskowanie obiektów wewnętrznych</i>	437
<i>Zaawansowane opcje kreskowania</i>	437
<i>Kreskowanie z „dziurami”</i>	439
<i>Uwagi</i>	439
<i>Przykład</i>	442
<i>Proste kreskowanie</i>	443
<i>Kreskowanie ISO</i>	443
Kreskowanie skojarzone	444
Komenda HATCH	444
Wypełnianie obszarów	445

Konwersja kreskowań starego typu – CONVERT	446
Edycja kreskowania	447
<i>Komenda HATCHEDIT</i>	447
<i>Edycja kreskowania – DDMODIFY</i>	449

Rysunek prototypowy czyli szablon **451**

Co może zawierać rysunek prototypowy	451
Jak skorzystać z rysunku prototypowego	452
Jak utworzyć rysunek prototypowy	453

Wydruk **455**

Podgląd wydruku – PREVIEW	455
Wydruk – PLOT	457
<i>Obszar do wydrukowania</i>	458
<i>Jednostki, rozmiar i orientacja papieru</i>	458
<i>Skala wydruku</i>	459
<i>Przesuwanie i obrót wydruku</i>	459
<i>Podgląd wydruku</i>	460
<i>Wybór plotera/drukarki</i>	462
<i>Wydruk do pliku</i>	464
<i>Chowanie linii niewidocznych na wydruku</i>	464
<i>Dopasowanie wypełnień do grubości pisaków</i>	465
<i>Przypisywanie pisaków do kolorów</i>	465
<i>Optymalizacja ruchu pisaków</i>	466
<i>Rozpoczęcie wydruku</i>	467
<i>Wydruk napisów</i>	467
<i>Wydruk w przestrzeni papieru</i>	467
<i>Jak drukować duże rysunki na drukarce małego formatu</i>	468
<i>Automatyczny wydruk</i>	470
PRINT V	470
<i>Instalacja</i>	470
<i>Uruchamianie</i>	470
<i>Sposób działania</i>	471
<i>Dodanie własnej drukarki i ustawienie jej jako domyślną</i>	474
<i>Dodawanie lub usuwanie dostępnych współczynników skali</i>	475

Regiony **477**

Tworzenie regionów – REGION	478
Działania na regionach	479
<i>Łączenie regionów – UNION</i>	480
<i>Odejmowanie regionów – SUBTRACT</i>	481
<i>Znajdowanie części wspólnej regionów – INTERSECT</i>	482
<i>Kasowanie pierwowzorów</i>	483
Automatyczne tworzenie regionów – BOUNDARY	484
Przykład	485

Rozbijanie regionów – EXPLODE	487
Pole powierzchni i obwód regionu – AREA	488
Parametry fizyczne regionu – MASSPROP	488

Multilinie **491**

<i>Multilinie</i> – MLINE	492
<i>Styl multilinei</i> – MLSTYLE	495
<i>Uwagi</i>	499
<i>Przykład</i>	500
<i>Edycja multilinei</i> – MLEDIT	503
<i>Uwagi</i>	505
<i>Edycja multilinei za pomocą uchwytów</i>	508

Naprawianie uszkodzonych rysunków **511**

<i>Naprawianie rysunku</i> – RECOVER	511
<i>Sprawdzanie rysunku</i> – AUDIT	512

Część 3 **Wymiarowanie**

Wymiarowanie **515**

Wymiary skojarzone	517
Nazwy elementów wymiaru	517
Wymiary liniowe – DIMLINEAR	518
Wymiar dopasowany – DIMALIGNED	521
Wymiarowanie promienia – DIMRADIUS	523
Wymiarowanie średnicy – DIMDIAMETER	524
<i>Wymiarowanie średnicy w drugim rzucie</i>	525
Wymiarowanie kątów – DIMANGULAR	527
Wymiarowanie współrzędnych – DIMORDINATE	528
Łańcuch wymiarowy od linii bazowej – DIMBASELINE	529
Szeregowy łańcuch wymiarowy – DIMCONTINUE	530
Zaznaczanie środka okręgu lub łuku – DIMCENTER	533
Oдноśnik – LEADER	534
<i>Oдноśnik</i> – QLEADER	536
Tolerancje kształtu	540
Korzystaj z punktów charakterystycznych	542

Edycja wymiarów **543**

Edycja wymiarów za pomocą uchwytów	544
Komenda DIMEDIT	547

Komenda DIMTEDIT	549
Okno dialogowe DDMODIFY	550
Zmiana treści napisu wymiarowego – DDEDIT	551
Rozbijanie wymiarów	552
Napis wymiarowy na czystym tle	552
<i>Przesunięcie napisu wymiarowego</i>	553
<i>Wykasowanie obiektów pod napisem</i>	553
<i>Maskowanie napisu – TEXTMASK</i>	554

Style wymiarowe **555**

Okno dialogowe 'DDIM	556
<i>Styl wymiarowy</i>	557
<i>Bieżący styl wymiarowy</i>	558
<i>Rodziny styli wymiarowych</i>	558
<i>Okno dialogowe 'DDIM</i>	559
<i>Geometria wymiaru</i>	560
<i>Format wymiaru</i>	562
<i>Napis wymiarowy</i>	564
<i>Jednostki</i>	567
Małe zmiany	569
Zmienne DIMSHO i DIMASO	569
Komenda DIMOVERRIDE	570
3 krótkie pytania dotyczące wymiarów	571
Komenda DIMSTYLE	571
Rodzaje strzałek wymiarowych	574
Eksport i import stylów wymiarowych	575
<i>Eksport stylów wymiarowych – DIMEX</i>	575
<i>Import stylów wymiarowych – DIMIM</i>	576

Zmienne wymiarowe **577**

Część 4 Rysowanie w przestrzeni

Układy współrzędnych **585**

Sterowanie układami współrzędnych	587
<i>Komenda UCS</i>	587
<i>Okno dialogowe DDUCS</i>	591
<i>Okno dialogowe DDUCSP</i>	594
Marker układu współrzędnych – UCSICON	595
<i>Wybrane kształty markera UCS</i>	596
Reguła prawej dłoni	597
Przykład 2D	598

Przykłady 3D	599
<i>Przykład 1</i>	599
<i>Przykład 2</i>	601

Oglądanie rysunku w przestrzeni 605

Widok równoległy	606
<i>Punkt widzenia – VPOINT</i>	606
<i>Kompas</i>	609
<i>Kierunki predefiniowane</i>	610
<i>Okno dialogowe DDVPOINT</i>	611
Widok dynamiczny i perspektywa – DVIEW	613
Widok z góry – PLAN	618
Chowanie linii – HIDE	619
Cieniowanie – SHADE	621

Modelowanie w przestrzeni 3 wymiarowej 623

Modele szkieletowe, ściankowe i bryłowe	624
Współrzędne i filtry	625
Proste obiekty 3-wymiarowe	626
<i>Odcinek 3-wymiarowy – LINE</i>	626
<i>Polilinia 3-wymiarowa – 3DPOLY</i>	628
<i>Obszar 3-wymiarowy – 3DFACE</i>	630
<i>Widoczność krawędzi – EDGE</i>	631
Elementy płaskie w przestrzeni 3 wymiarowej	633
Poziom i grubość obiektu	635
<i>Przykład</i>	636
Powierzchnie 3-wymiarowe	637
<i>Siatka – 3DMESH</i>	637
<i>Siatka prosta – Ai_MESH</i>	638
<i>Polipowierzchnia – PFACE</i>	639
<i>Powierzchnia prostoliniowa – RULESURF</i>	642
<i>Powierzchnia równoległa – TABSURF</i>	643
<i>Powierzchnia obrotowa – REVSURF</i>	644
<i>Powierzchnia brzegowa – EDGESURF</i>	645
Powierzchnie – 3D	647
<i>Prostopadłościan – Ai_BOX</i>	647
<i>Klin – Ai_WEDGE</i>	647
<i>Ostrosłup – Ai_PYRAMID</i>	648
<i>Stożek – Ai_CONE</i>	648
<i>Sfera – Ai_SPHERE</i>	648
<i>Kopuła – Ai_DOME</i>	649
<i>Miska – Ai_DISH</i>	649
<i>Torus – Ai_TORUS</i>	649

Modyfikacja obiektów 3D **651**

Płaszczyzna X-Y	651
Tablica 3D – 3DARRAY	653
Zmiana położenia obiektów w przestrzeni	654
<i>Dopasowanie – ALIGN</i>	654
<i>Obrót – ROTATE3D</i>	657
<i>Odbicie lustrzane – MIRROR3D</i>	658
Modyfikacja polilinii i powierzchni 3D – PEDIT	661
Modyfikacja cech obiektów 3-wymiarowych	665
DDMODIFY w przestrzeni	667
<i>Modyfikacja ścianek 3DFACE</i>	667
<i>Modyfikacja polilinii i powierzchni</i>	668
<i>Modyfikacja brył ACIS</i>	670
Uchwyty	670
Rozbijanie obiektów 3D – EXPLODE	671

Modelowanie bryłowe ACIS **673**

Bryły proste	674
<i>Prostopadłościan – BOX</i>	674
<i>Kula – SPHERE</i>	676
<i>Klin – WEDGE</i>	677
<i>Stożek – CONE</i>	678
<i>Walec – CYLINDER</i>	679
<i>Torus – TORUS</i>	680
Bryły złożone	681
<i>Suma brył – UNION</i>	682
<i>Różnica brył – SUBTRACT</i>	682
<i>Część wspólna brył – INTERSECT</i>	683
<i>Przykład</i>	684
<i>Część wspólna brył – INTERFERE</i>	686
<i>Pogrubianie obiektów płaskich – EXTRUDE</i>	687
<i>Pogrubianie wzdłuż kierownicy – EXTRUDE</i>	691
<i>Bryły obrotowe – REVOLVE</i>	693
Wyświetlanie brył	695
<i>Gęstość linii – zmienna Isolines</i>	695
<i>Gęstość siatki – zmienna Facetres</i>	696
<i>Wyświetlanie konturów – zmienna Dispsilh</i>	696
Przekroje i przecięcia	697
<i>Przekrój – SECTION</i>	697
<i>Przecięcie – SLICE</i>	701
Parametry masowe	703
<i>Parametry fizyczne brył – MASSPROP</i>	703
Przekształcanie brył AME – AMECONVERT	704
Ścinanie i zaokrąglanie krawędzi brył	704
<i>Ścinanie krawędzi – CHAMFER</i>	704

<i>Zaokrąglanie krawędzi – FILLET</i>	708
Eksport i import w formacie ACIS	709
<i>Wczytywanie brył w formacie ACIS – ACISIN</i>	709
<i>Zapis brył w formacie ACIS – ACISOUT</i>	710
Zarysy i przekroje brył	710
<i>Tworzenie rzutni – SOLVIEW</i>	710
<i>Rysowanie zarysów i przekrojów – SOLDRAW</i>	712
<i>Rysowanie zarysów – SOLPROF</i>	712

Rendering **715**

Obiekty 3D	716
Materiały – RMAT	716
<i>Parametry materiału</i>	718
Biblioteka materiałów – MATLIB	720
Światła – LIGHT	722
<i>Światło punktowe – czyli „żarówka”</i>	723
<i>Światło równoległe – czyli „słońce”</i>	725
<i>Światło stożkowe – czyli „reflektor”</i>	727
Sceny – SCENE	729
Rendering – RENDER	730
Tło – BACKGROUND	735
Mgła – FOG	736
Krajobrazy	737
<i>Wstawianie elementu krajobrazu – LSNEW</i>	737
<i>Edycja elementu krajobrazu – LSEDIT</i>	739
<i>Biblioteka krajobrazów – LSLISB</i>	739
Parametry renderingu – RPREF	740
Zapis i odczyt ekranu renderingu	740
<i>Zapis ekranu do pliku – SAVEIMG</i>	741
<i>Wczytanie mapy bitowej z pliku – REPLAY</i>	741
Informacje o renderingu – STATS	742
Komunikacja z 3D Studio	743
<i>Wczytywanie rysunków z 3DStudio – 3DSIN</i>	743
<i>Zapis rysunku w formacie 3DStudio – 3DSOUT</i>	745
Mapowanie – SETUV	747
Rodzaj materiału – SHOWMAT	748

Część 5

Dla zaawansowanych

Atrybuty **751**

Tworzenie atrybutów	752
<i>Okno dialogowe DDATTDEF</i>	752
<i>Komenda ATTDEF</i>	754

Tworzenie i wstawianie bloków z atrybutami	755
Sporządzanie listy atrybutów	755
<i>Okno dialogowe DDATEXT</i>	756
<i>Plik formatujący (template file)</i>	757
<i>Komenda ATTEXT</i>	758
Tryb wyświetlania i wydruku atrybutów – ATTDISP	758
Edycja atrybutów	761
<i>Edycja definicji atrybutu – DDEDIT</i>	761
<i>Okno dialogowe DDATE</i>	761
<i>Edycja atrybutów – ATTEDIT</i>	762
<i>Globalna edycja atrybutów – GATTE</i>	765
Redefinicja atrybutów – ATTREDEF	767
Modyfikacja definicji atrybutów – DDMODIFY	768
Przykład	769
Rozbijanie bloków zawierających atrybuty	776
<i>Rozbijanie bloków – EXPLODE</i>	776
<i>Rozbijanie bloków z przekształceniem atrybutów na napisy – BURST</i>	776

Rzutnie **779**

Konfiguracja rzutni – VPORTS	780
------------------------------------	-----

Przestrzeń modelu i papieru **785**

<i>Tworzenie i sterowanie rzutniami – MVIEW</i>	786
<i>Przestrzeń modelu – MSPACE</i>	788
<i>Przestrzeń papieru – PSPACE</i>	788
<i>Aktywna przestrzeń</i>	789
<i>Przykład</i>	791
<i>Chowanie linii zasłoniętych na wydrukach</i>	794
<i>Widoczność warstw w rzutniach – VPLAYER</i>	795
<i>Sterowanie widocznością warstw za pomocą listy warstw oraz okna LAYER</i>	796
<i>Konfiguracja rysunku – MVSETUP</i>	798
<i>Tilemode = 1</i>	798
<i>Tilemode = 0</i>	799
<i>Przykład</i>	803
<i>Przykład</i>	804
<i>Modyfikacja rzutni – DDMODIFY</i>	805
<i>Edycja rzutni za pomocą uchwytów</i>	806
<i>Jednorodne skalowanie linii nieciągłych</i>	807

Odośniki **809**

Zarządzanie odośnikami – XREF	810
<i>Hierarchia odośników</i>	812
<i>Przylączanie odośników – Attach</i>	813
<i>Zmiana sposobu przylączania</i>	815
<i>Przylączanie odośników na stałe – opcja Bind...</i>	815

Przyłączanie odnośników – XATTACH	817
Przyłączanie wybranych elementów odnośnika – XBIND	819
Przycinanie odnośników	821
<i>Przycinanie – XCLIP</i>	821
<i>Przycinanie – CLIPIT</i>	826
Modyfikacja odnośnika – DDMODIFY	828
Kopiowanie odnośników – PACK	830
Wczytywanie odnośników na żądanie	831
<i>Sterowanie wczytywaniem na żądanie</i>	831
<i>Indeksy</i>	832
Projekty	833
<i>Tworzenie projektu</i>	833
<i>Korzystanie z projektu</i>	834

Mapy bitowe **837**

Zarządzanie mapami bitowymi – IMAGE	838
<i>Drzewo map bitowych</i>	839
<i>Przyłączanie map bitowych – Attach</i>	840
Przyłączanie map bitowych – IMAGEATTACH	842
Przycinanie map bitowych	843
<i>Przycinanie – IMAGECLIP</i>	843
<i>Przycinanie – CLIPIT</i>	845
Jasność, kontrast i płowienie – IMAGEADJUST	846
Jakość wyświetlania – IMAGEQUALITY	847
Przezroczystość – TRANSPARENCY	848
Obramowanie – IMAGEFRAME	848
Kolejność wyświetlania – DRAWORDER	849
Modyfikacja map bitowych – DDMODIFY	851

Grupowanie obiektów **855**

Grupowanie	856
<i>Komenda GROUP</i>	856
<i>Tworzenie grupy</i>	860
<i>Wybieranie grupy</i>	861
<i>Przykład</i>	861
<i>Przykład</i>	865
<i>Przykład</i>	865
<i>Jak zmienić blok na grupę?</i>	867
<i>Jak zmienić grupę na blok?</i>	867
Zbiory wskazań	868

Slajdy **869**

Tworzenie slajdu – MSLIDE	869
Wyświetlanie slajdu – VSLIDE	870
Biblioteka slajdów	871

Import i Eksport **873**

IMPORT	873
<i>Wczytywanie plików w formacie 3D Studio – 3DSIN</i>	874
<i>Wczytywanie plików w formacie DXF – DXFIN</i>	875
<i>Wczytywanie plików PostScriptowych – PSIN</i>	875
<i>Jakość rysunków PostScriptowych – PSQUALITY</i>	875
<i>Dynamiczne wyświetlanie rysunku podczas wstawiania – PSDRAG</i> ...	876
<i>Wczytywanie plików w formacie ACIS – ACISIN</i>	876
<i>Wczytywanie plików w formacie WMF – WMFIN</i>	877
EXPORT	878
<i>Format WMF – WMFOUT</i>	879
<i>Format ACIS (SAT) – ACISOUT</i>	879
<i>Format STL – STLOUT</i>	879
<i>Postscript – PSOUT</i>	880
<i>Format DXX</i>	881
<i>Format BMPOUT</i>	881
<i>Format DXF – DXFOUT</i>	882
<i>Format 3D Studio – 3DSOUT</i>	882
<i>Zapis bloku na dysku</i>	882
<i>Format DWF – DWFOUT</i>	883
Zapis rysunków w formacie AutoCAD-a 12 i 13.....	883
Wczytywanie plików w formacie DXB – DXBIN	884

Makrodefinicje **885**

<i>Tworzenie makrodefinicji</i>	885
<i>Wywołanie makrodefinicji – 'SCRIPT</i>	886
<i>Wykonanie makrodefinicji od początku RSCRIPT</i>	887
<i>Kontynuacja wykonania makrodefinicji 'RESUME</i>	887
<i>Pauza w wykonaniu makrodefinicji – DELAY</i>	887
<i>Przykład automatycznej prezentacji z wykorzystaniem slajdów</i>	888

Skróty i polecenia zewnętrzne **891**

Skróty	892
Polecenia zewnętrzne	893
Edytor skrótów i poleceń zewnętrznych – EDITALIAS	894
<i>Import i eksport skrótów</i>	897
<i>Przykład:</i>	898
Plik ACAD.PGP	899

Pozyskiwanie informacji od AutoCAD-a 901

<i>Odległość – DIST</i>	901
<i>Pole powierzchni i obwód – AREA</i>	902
<i>Współrzędne punktu – ID</i>	902
<i>Wyświetlanie listy wszystkich obiektów – DBLIST</i>	903
<i>Wyświetlanie listy wybranych obiektów – LIST</i>	903
<i>Informacje o elementach bloku lub odnośnika – XLIST</i>	904
<i>Status rysunku – STATUS</i>	905
<i>Informacje o czasie – TIME</i>	905

Część 6 Ciekawe możliwości

Bonus 909

Instalacja Bonus-a	909
Narzędzia Bonus	912
<i>Narzędzia ogólnego przeznaczenia</i>	912
<i>Narzędzia do zarządzania warstwami</i>	912
<i>Narzędzia tekstowe BONUS</i>	913
Wyświetlanie okien Bonus-a na ekranie	913
Menu podręczne	915

Kalkulator geometryczny 917

<i>Operatory i funkcje</i>	917
<i>Zmienne</i>	921

OLE 923

Co to jest OLE?	924
Czym różni się łączenie od osadzania?	925
Umieszczanie obiektów OLE w rysunkach AutoCAD-a	925
<i>Osadzanie – INSERTOBJ</i>	926
<i>Łączenie – INSERTOBJ</i>	927
<i>Łączenie – PASTESPEC</i>	927
<i>Wklejanie – PASTECLIP</i>	928
<i>Zarządzanie połączeniami – OLELINKS</i>	929
Umieszczanie rysunków AutoCAD-a w innych aplikacjach	930
<i>Osadzanie – COPYCLIP</i>	930
<i>Wycięcie i osadzenie – CUTCLIP</i>	931
<i>Łączenie – COPYLINK</i>	931
Umieszczanie zawartości okna tekstowego w schowku – COPYHIST	931

Widoczność obiektów OLE	932
Edycja obiektów OLE	932
<i>Przykład</i>	934

AutoLISP **937**

<i>Wczytywanie programów AutoLISP-u</i>	938
<i>DRZWI.LSP</i>	939
<i>KASWAR.LSP</i>	940

Stół graficzny (digitizer) **941**

Obsługa stołu graficznego – TABLET	942
<i>Konfiguracja stołu graficznego</i>	942
<i>Kalibracja stołu graficznego</i>	944
<i>Wynik dopasowania (Outcome of fit:)</i>	945
<i>Błąd RMS (RMS Error)</i>	945
<i>Odchylenia</i>	946
<i>Wybór rodzaju transformacji</i>	946
<i>Przenoszenie dużych rysunków</i>	946

Internet **949**

Instalacja narzędzi Internetowych	951
Uruchamianie przeglądarki – BROWSER	953
Otwieranie i zapisywanie rysunków w Internecie	955
<i>Otwarcie rysunku w Internecie – OPENURL</i>	955
<i>Wstawianie bloku z Internetu – INSERTURL</i>	956
<i>SAVEURL</i>	957
<i>Wstawianie rysunków za pomocą techniki Drag-and-Drop</i>	958
Tworzenie rysunków DWF	958
<i>Zapis rysunku w formacie DWF – DWFOUT</i>	958
<i>Połączenia</i>	959
<i>Wstawianie połączenia – ATTACHURL</i>	960
<i>Usuwanie połączenia – DETACHURL</i>	961
<i>Wyświetlanie informacji o połączeniu – LISTURL</i>	961
<i>Wybieranie połączeń – SELECTURL</i>	961
Konfiguracja – INETCFG	962
Pomoc – INETHELP	963
Oglądanie rysunków DWF w Internecie	964
Internetowa tablica dyskusyjna Wydawnictwa HELION	966

Inne użyteczne komendy **967**

<i>Kopiowanie plików skojarzonych z rysunkiem – PACK</i>	967
<i>Chmurka – REVSCLOUD</i>	969
<i>Odświeżanie jednej rzutni – 'REDRAW</i>	970
<i>Regeneracja wszystkich rzutni – REGENALL</i>	970
<i>Autoregeneracja – 'REGENAUTO</i>	970

<i>Dokładność rysowania – VIEWRES</i>	971
<i>Okno dialogowe DDRENAME</i>	972
<i>Zmiana nazw obiektów – RENAME</i>	973
<i>Usuwanie nieużywanych obiektów – PURGE</i>	974
<i>Filtrowanie obiektów – 'FILTER</i>	975
<i>Powtarzanie – MULTIPLE</i>	978
<i>Przesuwanie dynamiczne – DRAGMODE</i>	978
<i>Wielkość celownika – 'APERTURE</i>	979
<i>Zaznaczanie punktów – 'BLIPMODE</i>	979
<i>Okno dialogowe DDSELECT</i>	979
<i>Wylączenie i włączanie komend – UNDEFINE, REDEFINE</i>	981
<i>Wczytywanie aplikacji AutoLISP-u, ADS i ARX – 'APPLOAD</i>	982
<i>Reinicjalizacja – REINIT</i>	983
<i>Info – 'ABOUT</i>	983
<i>Kompilacja czcionek i symboli COMPILE</i>	984
<i>Status drzewa indeksu obszaru – TREESTAT</i>	984
<i>Wypełnienia PostScriptowe – PSFILL</i>	984
<i>Jednostki – UNITS</i>	985
<i>Rozpoczęcie zapisu przebiegu sesji do pliku – LOGFILEON</i>	985
<i>Zakończenie zapisu sesji do pliku – LOGFILEOFF</i>	985
<i>Zarządzanie aplikacjami ARX – ARX</i>	986
<i>Wczytywanie menu – MENULOAD</i>	986
<i>Usuwanie menu – MENUUNLOAD</i>	988
<i>Ekran tekstowy – TEXTSCR</i>	988
<i>Ekran graficzny – GRAPHSCR</i>	989
<i>Konwersja – CONVERT</i>	989
<i>Rodzaj znaczników punktów – DDPTYPE</i>	989
<i>Jednostki – 'UNITS</i>	991
<i>Granice – 'LIMITS</i>	991
<i>Zachowywanie poprzedniej wersji pliku</i>	992
<i>Komenda COLOR</i>	992
<i>Komenda LINETYPE</i>	992
<i>Co się stało z DDEMODES?</i>	992
<i>Komenda FILL</i>	993
<i>Komenda 'BLIPMODE</i>	993

Okna narzędziowe

995

<i>Wyświetlanie okien narzędziowych</i>	995
<i>Konfiguracja okien narzędziowych – TBCONFIG</i>	996
<i>Przenoszenie przycisku między oknami</i>	997
<i>Usuwanie przycisku z okna</i>	998
<i>Umieszczanie nowego przycisku w oknie</i>	998
<i>Umieszczanie całkiem nowego przycisku w oknie</i>	999
<i>Zmiana wyglądu ikony przycisku</i>	1000
<i>Tworzenie nowego okna narzędziowego</i>	1001
<i>Usuwanie okna narzędziowego</i>	1001

Konfiguracja **1003**

<i>Ustawienia – PREFERENCES</i>	1003
<i>Katalogi – zakładka Files</i>	1004
<i>Wyświetlanie – zakładka Performance</i>	1005
<i>Zgodność – zakładka Compatibility</i>	1007
<i>Parametry ogólne – zakładka General</i>	1009
<i>Ekran – zakładka Display</i>	1011
<i>Digitizer – zakładka Pointer</i>	1012
<i>Drukarka – zakładka Printer</i>	1013
<i>Profile użytkownika – zakładka Profiles</i>	1014

Automatyczny wydruk **1017**

<i>Lista plików do wydrukowania – File</i>	1019
<i>Warstwy – Layers</i>	1020
<i>Obszar do wydrukowania – Plot Area</i>	1021
<i>Raport – Logging</i>	1022
<i>Oznaczanie wydruków – Plot Stamping</i>	1023

Część 7 Aplikacje

Aplikacje **1027**

<i>Softdesk 8 Autoarchitekt – wydanie polskie</i>	1028
<i>Softdesk 8 CAD Overlay</i>	1033
<i>Softdesk 8 Detale</i>	1036
<i>Softdesk 8 Instalacje elektryczne – Electric</i>	1039
<i>Softdesk 8 Instalacje wentylacyjne – HVAC</i>	1043
<i>Softdesk 8 Menadżer systemu – Core</i>	1047
<i>Softdesk 8 Instalacje rurociągowe – Piping</i>	1051
<i>Softdesk 8 Rzuty i przekroje – Plans & Elevations</i>	1054
<i>System CADMECH i CADMECH DESKTOP</i>	1057
<i>ACAD BAU 6.97</i>	1060
<i>Zarządzanie dokumentacją techniczną czyli AutoManager WorkFlow</i>	1061
<i>BiK-Base</i>	1063
<i>BiK-Stal</i>	1064
<i>BiK-Żelbet</i>	1066
<i>Podstawowe cechy pakietu BiK-Żelbet:</i>	1066
<i>Możliwości programu BiK-Żelbet:</i>	1066
<i>DYBY – Pakiet Architektoniczny</i>	1068
<i>ESA PRIMA-WIN</i>	1072
<i>STEELFAB</i>	1073
<i>CIMSTEEL</i>	1075
<i>ArCon PL – wizualna architektura</i>	1077
<i>ArCon 2.0 PL</i>	1080
<i>ArCon+ PL – dodatkowe możliwości:</i>	1082
<i>ArCon PL Prezentacja:</i>	1083

<i>GENIUS 14</i>	1084
<i>MODUŁ PODSTAWOWY – GENIUS 14</i>	1084
<i>ICEMetrix – Edytor Parametryczny wersja 3.0</i>	1093
<i>MES w środowisku AutoCAD – program DesignSpace</i>	1096
<i>DesignSpace™ v. 2.22</i>	1098

Część 8 **Dodatki**

Wymagania sprzętowe	1103
<i>Urządzenia niezbędne</i>	1104
<i>Urządzenia dodatkowe</i>	1107
Instalacja AutoCAD-a	1113
<i>Klucz sprzętowy</i>	1114
<i>Instalacja AutoCAD-a</i>	1114
<i>Ponowna instalacja</i>	1123
<i>Zmiana koloru tła ekranu</i>	1124
<i>Usuwanie AutoCAD-a z dysku</i>	1125
Standardowe wzory kreskowania	1127
Skróty klawiaturowe	1135
Uruchamianie AutoCAD-a z parametrami	1137
Zmienne systemowe	1139
<i>Edytor zmiennych systemowych – SYSVDLG</i>	1140
<i>Lista zmiennych systemowych</i>	1141

Część 9 **Skorowidz**
