



Spis treści

| | |
|---|-----------|
| 1. Koncepcja i zawartość podręcznika..... | 23 |
| 1.1. Zawartość programowa | 23 |
| 1.2. Zakładany efekt i metodyka szkolenia | 24 |
| 1.3. Dodatkowe źródła informacji | 25 |
| 1.3.1. Literatura drukowana | 25 |
| 1.3.2. Blog | 25 |
| 1.3.3. Kanał YouTube | 26 |
| 1.4. Przeznaczenie | 26 |
| 2. Zastosowane oznaczenia..... | 27 |
| 2.1. Oznaczenia podstawowe | 27 |
| 2.2. Sposoby wydawania poleceń..... | 28 |
| 2.2.1. Wstążka | 28 |
| 2.2.2. Menu aplikacji | 31 |
| 2.2.3. Pasek szybkiego dostępu i menu rozwijane | 32 |
| 2.2.4. Pasek nawigacji | 33 |
| 2.2.5. Menu kursora..... | 33 |
| 2.2.6. Wiersz poleceń i nazwy poleceń | 34 |
| 2.2.7. Inne operacje | 35 |
| 2.3. Formatowanie dialogu w wierszu poleceń | 36 |
| 2.3.1. Wskazówki metodyczne..... | 37 |
| 2.4. Instrukcje do ćwiczeń..... | 38 |
| 2.4.1. Dane wyjściowe do ćwiczeń | 39 |
| 2.4.2. Polecenia ćwiczeń i rozwiązania..... | 40 |
| 2.5. Narzędzia niedostępne w wersji LT | 41 |
| CZĘŚĆ I. NIEPARAMETRYCZNE PROJEKTOWANIE 2D | 43 |
| 3. Podstawy środowiska AutoCAD | 45 |
| 3.1. Techniki pracy za pomocą myszy | 45 |
| 3.2. Uruchamianie programu..... | 47 |
| 3.3. Podstawowe elementy okna programu..... | 49 |
| 3.3.1. Rozszerzone etykiety narzędzi | 50 |
| 3.3.2. Operacje wykonywane za pomocą wstążki..... | 51 |
| 3.3.2.1. Podsumowanie | 53 |
| 3.3.3. Przelączniki i przyciski na Pasku stanu..... | 55 |

| | | |
|-----------|---|----|
| 3.3.3.1. | Wyświetlanie przełączników i przycisków na pasku..... | 55 |
| 3.3.3.2. | Przełączanie przełączników | 57 |
| 3.3.4. | Karta modelu i karty arkuszy (układów)..... | 58 |
| 3.4. | Metody wydawania poleceń..... | 59 |
| 3.5. | Wydawanie polecenia za pomocą panelu wstążki | 59 |
| 3.5.1. | Ćwiczenia | 59 |
| 3.6. | Podstawowe kształty kursora | 61 |
| 3.6.1. | Kursor graficzny | 61 |
| 3.6.2. | Wskaźnik zbioru wskazań..... | 62 |
| 3.6.3. | Kursor graficzny ze wskaźnikiem zbioru wskazań | 62 |
| 3.7. | Cofanie i ponawianie polecenia – ćwiczenia | 63 |
| 3.8. | Wyszukiwanie polecenia za pomocą Menu aplikacji..... | 64 |
| 3.8.1. | Ćwiczenia | 64 |
| 3.9. | Wydawanie polecenia za pomocą klawiatury | 65 |
| 3.9.1. | Okno poleceń i wiersz poleceń..... | 65 |
| 3.9.2. | Autouzupełnianie (Autocomplete) | 67 |
| 3.9.3. | Rysowanie odcinków za pomocą klawiatury – ćwiczenia | 68 |
| 3.10. | Opcje poleceń | 69 |
| 3.10.1. | Opcja domyślna | 72 |
| 3.10.2. | Pozostałe opcje | 72 |
| 3.10.3. | Opcje polecenia linia (line) | 73 |
| 3.10.4. | Przykłady opcji innych poleceń | 73 |
| 3.10.5. | Ćwiczenia | 74 |
| 3.11. | Przerywanie działania polecenia | 74 |
| 3.12. | Powtarzanie poleceń..... | 75 |
| 3.13. | Ćwiczenia | 76 |
| 3.14. | System pomocy (Help) | 77 |
| 3.14.1. | Autodesk Exchange | 77 |
| 3.14.2. | Lokalna przeglądarka pomocy | 78 |
| 3.14.3. | Uruchamianie systemu pomocy | 78 |
| 3.14.3.1. | Pomoc w trybie oczekiwania na polecenie | 79 |
| 3.14.3.2. | Pomoc w trakcie działania polecenia | 79 |
| 3.15. | Wydawanie polecenia za pomocą Paska szybkiego dostępu | 80 |
| 3.16. | Usuwanie obiektów – ćwiczenia | 81 |
| 3.17. | Zapisywanie projektu na dysku | 83 |
| 3.18. | Podstawowe typy plików..... | 85 |
| 3.19. | Ponowny zapis projektu na dysku | 85 |
| 3.20. | Zapisywanie kopii projektu na dysku..... | 86 |
| 3.21. | Zamykanie okna projektu | 87 |
| 3.22. | Otwieranie istniejącego projektu..... | 88 |
| 3.22.1. | Pełne otwieranie pliku projektu..... | 89 |
| 3.22.2. | Otwieranie pliku projektu w trybie tylko do odczytu | 90 |
| 3.23. | Kończenie pracy | 92 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 4. | Instalacja plików dodatkowych | 93 |
| 5. | Wybrane operacje konfiguracyjne..... | 96 |
| 5.1. | Ustawienia opcji wykorzystywane na kursie | 96 |
| 5.1.1. |  Profile użytkownika | 97 |
| 5.1.2. |  Tworzenie i uaktywnienie profilu | 98 |
| 5.1.3. | Resetowanie profilu..... | 99 |
| 5.1.4. | Karta Wyświetl (Display)..... | 100 |
| 5.1.5. | Karta Otwórz i zapisz (Open and Save)..... | 102 |
| 5.1.6. | Karta System | 104 |
| 5.1.7. | Karta Parametry użytkownika (User Preferences)..... | 105 |
| 5.1.8. | Karta Pomoce rysunkowe (Drafting) | 107 |
| 5.1.9. | Karta Modelowanie 3D (3D Modeling)..... | 108 |
| 5.1.10. | Karta Wybór (Selection) | 109 |
| 5.1.11. | Rozmiar wskaźnika zbioru wskazań | 112 |
| 5.1.12. | Pasek nawigacji (Navigation Bar)..... | 112 |
| 5.2. | Operowanie kartami i panelami narzędzi | 112 |
| 5.2.1. | Wyświetlanie i ukrywanie elementów interfejsu | 113 |
| 5.2.2. | Zmiana położenia elementów interfejsu..... | 114 |
| 5.3. | Okna typu Paleta i paski narzędzi | 115 |
| 5.4. | Obiekty na Pasku stanu | 116 |
| 5.5. | Obszary robocze | 117 |
| 5.5.1. | Ustawienia obszaru roboczego | 117 |
| 5.5.2. | Definiowanie własnego obszaru roboczego | 118 |
| 5.5.3. | Wybór obszaru roboczego..... | 120 |
| 6. | Tworzenie nowego projektu..... | 121 |
| 6.1. | Typowy algorytm tworzenia nowego projektu | 123 |
| 6.2. | Ćwiczenia | 123 |
| 6.2.1. | Tworzenie nowego projektu na podstawie szablonu..... | 124 |
| 6.2.2. | Przegląd wybranych obiektów i ustawień szablonu..... | 125 |
| 6.2.3. | Zapis utworzonego projektu w folderze roboczym kursu..... | 126 |
| 7. | Podstawy zarządzania szablonami..... | 128 |
| 7.1. | Typowy algorytm tworzenia szablonu | 128 |
| 7.1.1. | Zapis projektu jako szablon – ćwiczenia..... | 130 |
| 7.1.1.1. | Szablon-1..... | 131 |
| 7.1.1.2. | Szablon-2..... | 132 |
| 7.1.1.3. | AJ-ISO-A4 | 134 |
| 7.1.1.4. | Szablon---K..... | 134 |
| 7.1.1.5. | Szablon-3D..... | 135 |
| 7.2. | Tworzenie nowego projektu bezpośrednio po zapisie szablonu | 135 |
| 7.2.1. | Ćwiczenia | 136 |
| 7.2.2. | Przegląd wybranych obiektów i ustawień szablonu z rzutnią..... | 137 |

| | |
|--|------------|
| 8. Współrzędne 2D | 139 |
| 8.1. Układy współrzędnych 2D | 139 |
| 8.2. Wprowadzanie współrzędnych 2D..... | 140 |
| 8.3. Współrzędne kartezjańskie 2D..... | 141 |
| 8.3.1. Współrzędne bezwzględne..... | 142 |
| 8.3.2. Ćwiczenia | 142 |
| 8.3.3. Współrzędne względne..... | 144 |
| 8.3.4. Ćwiczenia | 146 |
| 9. Zadania kontrolne..... | 149 |
| 10. Śledzenie biegunowe i bezpośrednie wprowadzanie odległości..... | 151 |
| 10.1. Ćwiczenia | 152 |
| 11. Wymiary obiektów a podziałka rysunkowa | 157 |
| 11.1. Format jednostek | 157 |
| 12. Współrzędne biegunowe..... | 160 |
| 12.1. Ćwiczenia | 161 |
| 13. Zadania kontrolne..... | 163 |
| 14. Wprowadzanie dynamiczne..... | 164 |
| 14.1. Elementy trybu wprowadzania dynamicznego..... | 165 |
| 14.2. Konfiguracja trybu wprowadzania dynamicznego..... | 166 |
| 14.3. Wprowadzanie dynamiczne – ćwiczenia | 168 |
| 14.4. Weryfikacja długości i kątów – ćwiczenia..... | 172 |
| 15. Tworzenie obiektów podstawowych..... | 174 |
| 15.1. Odcinek (linia)..... | 174 |
| 15.1.1. Opcje..... | 175 |
| 15.1.2. Tryb kontynuacji | 175 |
| 15.1.3. Ćwiczenia | 176 |
| 15.2. Okrąg | 177 |
| 15.2.1. Opcje..... | 178 |
| 15.2.2. Ćwiczenia | 178 |
| 15.3. Domyślne wartości wejściowe | 182 |
| 15.4. Elipsa | 183 |
| 15.4.1. Opcje..... | 183 |
| 15.4.2. Ćwiczenia | 184 |
| 15.5. Prosta | 184 |
| 15.5.1. Opcje..... | 185 |
| 15.5.2. Ćwiczenia | 186 |
| 15.6. Krzywe typu splajn..... | 188 |
| 15.6.1. Opcje..... | 189 |
| 15.6.2. Ćwiczenia | 190 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 15.7. | Łuk..... | 191 |
| 15.7.1. | Opcje..... | 193 |
| 15.7.2. | Tryb kontynuacji | 194 |
| 15.7.3. | Ćwiczenia | 194 |
| 15.7.3.1. | Opcje: Początek, środek..... | 195 |
| 16. | Ćwiczenia projektowe..... | 197 |
| 17. | Tworzenie obiektów złożonych | 198 |
| 17.1. | Polilinia..... | 198 |
| 17.1.1. | Opcje..... | 198 |
| 17.1.2. | Tryb kontynuacji | 200 |
| 17.1.3. | Ćwiczenia | 200 |
| 17.1.4. | Sterowanie wypełnieniem | 205 |
| 17.2. | Wielokąty | 205 |
| 17.2.1. | Prostokąt..... | 206 |
| 17.2.1.1. | Opcje | 206 |
| 17.2.2. | Ćwiczenia | 207 |
| 17.2.3. | Inne wielokąty | 209 |
| 17.2.3.1. | Opcje | 210 |
| 17.2.4. | Ćwiczenia | 210 |
| 17.3. | Obiekty opisowe i standardowe | 212 |
| 17.3.1. | Tworzenie obiektów opisowych..... | 213 |
| 17.3.2. | Zmiana listy skal | 213 |
| 17.3.3. | Aktualizacja obiektów opisowych..... | 213 |
| 17.3.4. | Optymalizacja stosowania obiektów opisowych..... | 214 |
| 17.3.4.1. | Wydruk w podziałce 1:1 | 214 |
| 17.3.4.2. | Wydruk w podziałce innej niż 1:1 | 215 |
| 17.4. | Obiekty tekstowe | 216 |
| 17.4.1. | Styl tekstu..... | 217 |
| 17.4.2. | Przegląd istniejących stylów tekstu..... | 218 |
| 17.4.2.1. | Czcionki TrueType | 219 |
| 17.4.2.2. | Czcionki typu SHX | 220 |
| 17.4.2.3. | Wysokość tekstu w definicji stylu | 221 |
| 17.4.2.4. | Dostępne style tekstu – podsumowanie | 222 |
| 17.4.3. | Znaki specjalne..... | 222 |
| 17.4.4. | Tworzenie wiersza tekstu – ćwiczenia | 223 |
| 17.4.5. | Zmiana skali opisu istniejących obiektów – ćwiczenia | 231 |
| 17.4.6. | Opcje tworzenia wiersza tekstu..... | 234 |
| 17.4.7. | Tekst wielowierszowy..... | 235 |
| 17.4.8. | Definiowanie stylu tekstu i tworzenie tekstu wielowierszowego – ćwiczenia | 236 |
| 17.4.9. | Inne operacje wykonywane za pomocą edytora tekstu wielowierszowego | 240 |
| 17.4.9.1. | Wybrane operacje formatowania akapitów, znaków oraz symbole i ułamki | 240 |

| | | |
|------------|--|------------|
| | 17.4.9.2. Pola tekstowe | 241 |
| | 17.4.9.3. Opcje dopasowania (wyrównania) tekstu | 241 |
| 17.5. | Tabele | 242 |
| 17.5.1. | Styl tabeli..... | 242 |
| 17.5.2. | Tworzenie tabeli | 243 |
| 17.5.3. | Ćwiczenia | 243 |
| 17.6. | Kreskowanie i wypełnienie | 247 |
| 17.6.1. | Rodzaje kreskowania..... | 249 |
| 17.6.2. | Definiowanie kreskowania | 251 |
| | 17.6.2.1. Opcja domyślna – Wskaż punkty (Pick Points)..... | 252 |
| | 17.6.2.2. Opcja Wybierz obiekty (Select Objects)..... | 253 |
| 17.6.3. | Ćwiczenia | 253 |
| 17.7. | Poznawanie innych obiektów | 255 |
| 18. | Narzędzia rysowania precyzyjnego..... | 257 |
| 18.1. | Tryby lokalizacji..... | 257 |
| 18.1.1. | Stałe tryby lokalizacji | 259 |
| 18.1.2. | Chwilowy tryb lokalizacji | 261 |
| 18.1.3. | Zestawienie trybów lokalizacji..... | 262 |
| 19. | Ćwiczenia projektowe..... | 264 |
| 19.1. | Wprowadzenie | 265 |
| 19.2. | Rysowanie trójkąta | 265 |
| 19.3. | Rysowanie wysokości | 266 |
| 19.4. | Rysowanie okręgów stycznych | 267 |
| 19.5. | Rysowanie pozostałych odcinków | 268 |
| 19.6. | Rysowanie nietypowego okręgu | 270 |
| 20. | Narzędzia rysowania precyzyjnego – śledzenie | 272 |
| 20.1. | Tymczasowe punkty śledzenia | 273 |
| 20.2. | Ćwiczenia | 273 |
| | 20.2.1. Włączanie tymczasowego punktu śledzenia | 274 |
| | 20.2.2. Wyłączanie tymczasowego punktu śledzenia | 275 |
| 21. | Zadania kontrolne..... | 278 |
| 22. | Sterowanie wyświetlaniem 2D | 282 |
| 22.1. | Narzędzie ViewCube w modelu 2D | 283 |
| 22.2. | Wyświetlanie siatki rysunkowej..... | 283 |
| 22.3. | Uwagi ogólne..... | 284 |
| 22.4. | Panoramowanie | 284 |
| 22.5. | Ćwiczenia | 285 |
| 22.6. | Operowanie powiększeniem..... | 286 |
| 22.7. | Ćwiczenia | 287 |
| | 22.7.1. Szybki zoom | 287 |
| | 22.7.2. Okno | 288 |
| | 22.7.3. Zoom i nowy fragment..... | 289 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 22.7.4. | Zakres | 289 |
| 22.7.5. | Wszystko i Okno | 290 |
| 22.7.6. | Skala względna | 291 |
| 22.7.7. | Poprzedni widok | 291 |
| 22.7.8. | Okno i poprzedni | 292 |
| 22.8. | Strategie sterowania wyświetlaniem | 292 |
| 22.8.1. | Bez użycia rolki | 292 |
| 22.8.2. | Z użyciem rolki | 293 |
| 22.8.3. | Inne narzędzia sterowania wyświetlaniem | 294 |
| 23. | Edycja obiektów | 296 |
| 23.1. | Ogólna metoda edycji | 297 |
| 23.2. | Zbiory wskazań (kolekcje) | 298 |
| 23.2.1. | Wybieranie pojedynczego obiektu | 299 |
| 23.2.1.1. | Wybór elementów pokrywających się (metoda standardowa) | 299 |
| 23.2.1.2. | Wybór elementów pokrywających się (cykliczny) | 300 |
| 23.2.2. | Uzupełnianie kolekcji | 301 |
| 23.2.3. | Usuwanie elementu z kolekcji | 302 |
| 23.2.4. | Wybór za pomocą okna | 302 |
| 23.2.4.1. | Okno typu przecinającego | 302 |
| 23.2.4.2. | Okno typu ciągłego | 303 |
| 23.2.5. | Niejawne opcje wybierania obiektów | 304 |
| 23.3. | Usuwanie obiektów | 305 |
| 23.3.1. | Ćwiczenia | 305 |
| 23.4. | Przeształcenia o wektor | 306 |
| 23.4.1. | Metoda „punkt bazowy” (skąd–dokąd) | 306 |
| 23.4.1.1. | Ogólny algorytm metody „punkt bazowy” (skąd–dokąd) | 307 |
| 23.4.2. | Metoda „przesunięcie” (o ile i w którą stronę) | 308 |
| 23.4.2.1. | Ogólny algorytm metody „przesunięcie” (o ile i w którą stronę) | 309 |
| 23.5. | Przesuwanie obiektów | 309 |
| 23.5.1. | Ćwiczenia | 310 |
| 23.6. | Przesuwanie ortogonalne za pomocą klawiatury (Nudging) | 314 |
| 23.6.1. | Ćwiczenia | 315 |
| 23.7. | Kopiowanie obiektów | 315 |
| 23.7.1. | Opcje | 316 |
| 23.7.2. | Ćwiczenia | 316 |
| 23.8. | Rozciąganie obiektów | 318 |
| 23.8.1. | Ćwiczenia | 319 |
| 23.9. | Kopiowanie obiektów w szyku | 322 |
| 23.9.1. | Szyki standardowe i zespolone | 322 |
| 23.9.1.1. | Szyk prostokątny | 323 |
| 23.9.1.2. | Szyk biegunowy | 324 |
| 23.9.1.3. | Szyk wzdłuż ścieżki | 324 |

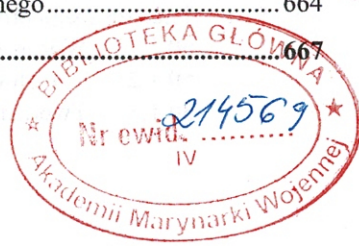
| | | |
|------------|--|------------|
| 23.9.2. | Ćwiczenia | 324 |
| 23.9.2.1. | Szyk prostokątny | 324 |
| 23.9.2.2. | Szyk biegunowy | 327 |
| 23.9.2.3. | Szyk wzdłuż ścieżki | 330 |
| 23.10. | Kopiowanie obiektów przez odsunięcie | 331 |
| 23.10.1. | Ćwiczenia | 332 |
| 23.11. | Lustrzane odbicie | 335 |
| 23.11.1. | Ćwiczenia | 336 |
| 23.12. | Skalowanie | 338 |
| 23.12.1. | Ćwiczenia | 339 |
| 23.13. | Obracanie obiektów | 341 |
| 23.13.1. | Ćwiczenia | 342 |
| 23.14. | Ucinanie i wydłużanie obiektów | 344 |
| 23.14.1. | Ogólna metoda ucinania i wydłużania | 345 |
| 23.14.1.1. | Pełny algorytm ucinania i wydłużania | 345 |
| 23.14.1.2. | Skrócony algorytm ucinania i wydłużania | 346 |
| 23.14.1.3. | Uwagi dodatkowe | 347 |
| 23.14.2. | Ćwiczenia | 347 |
| 23.15. | Przedłużanie i skracanie obiektów | 351 |
| 23.15.1. | Ćwiczenia | 351 |
| 23.16. | Przerywanie obiektów | 353 |
| 23.16.1. | Ćwiczenia | 354 |
| 23.17. | Łączenie obiektów | 357 |
| 23.17.1. | Ćwiczenia | 358 |
| 23.18. | Fazowanie krawędzi | 359 |
| 23.18.1. | Ćwiczenia | 361 |
| 23.19. | Zaokrąglanie krawędzi | 364 |
| 23.19.1. | Ćwiczenia | 366 |
| 23.20. | Rozbijanie obiektów złożonych | 369 |
| 23.20.1. | Ćwiczenia | 370 |
| 23.21. | Indywidualne polecenia edycyjne | 371 |
| 23.21.1. | Łączenie odcinków i łuków w polilinie – edycja polilinii | 373 |
| 23.21.2. | Ćwiczenia | 374 |
| 23.21.3. | Inne indywidualne polecenia edycyjne | 375 |
| 23.21.4. | Edycja kreskowania – ćwiczenia | 376 |
| 23.21.4.1. | Zmiana skali opisu | 377 |
| 23.21.5. | Edycja tekstu – ćwiczenia | 377 |
| 23.21.5.1. | Zmiana skali opisu | 378 |
| 23.21.6. | Ćwiczenia dodatkowe | 378 |
| 24. | Ćwiczenia projektowe | 380 |
| 25. | Zadania kontrolne | 386 |
| 26. | Edycja za pomocą uchwytów | 388 |
| 26.1. | Wybór metody edycji | 388 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 26.2. | Uchwyty standardowe | 389 |
| 26.2.1. | Ogólna metoda edycji..... | 392 |
| 26.2.1.1. | Pełny algorytm edycji za pomocą uchwytów | 392 |
| 26.2.1.2. | Skrócony algorytm edycji za pomocą uchwytów | 393 |
| 26.2.2. | Ćwiczenia | 394 |
| 26.2.2.1. | Rozciąganie odcinka | 394 |
| 26.2.2.2. | Przesuwanie i rozciąganie okręgu..... | 395 |
| 26.2.2.3. | Inne operacje edycyjne..... | 397 |
| 26.3. | Uchwyty wielofunkcyjne..... | 398 |
| 26.3.1. | Ogólna metoda edycji za pomocą uchwytów wielofunkcyjnych..... | 399 |
| 26.3.2. | Ćwiczenia | 400 |
| 27. | Zadania kontrolne..... | 403 |
| 28. | Ćwiczenia przejściowe..... | 405 |
| 28.1. | Rysowanie projektu BUD1 | 405 |
| 28.2. | Rysowanie projektu DET1 | 408 |
| 28.2.1. | Podstawowa koncepcja rozwiązania | 408 |
| 28.2.2. | Realizacja koncepcji podstawowej..... | 410 |
| 28.2.2.1. | Pierwszy fragment łamanej..... | 410 |
| 28.2.2.2. | Drugi fragment łamanej | 412 |
| 28.2.2.3. | Kopiowanie przez odsunięcie | 412 |
| 28.2.2.4. | Obcięcie końców | 413 |
| 28.2.2.5. | Tworzenie napisu | 414 |
| 28.2.3. | Inne koncepcje rysowania zarysu..... | 415 |
| 28.2.3.1. | Kalkulator..... | 415 |
| 28.2.3.2. | Tryb śledzenia | 417 |
| 28.3. | Rysowanie projektu DET2 | 418 |
| 29. | Właściwości ogólne obiektów | 423 |
| 29.1. | Technika warstw..... | 424 |
| 29.2. | Właściwości logiczne i określone wprost | 426 |
| 29.2.1. | Właściwości logiczne | 426 |
| 29.2.2. | Właściwości określone wprost | 427 |
| 29.2.3. | Właściwości logiczne a określone wprost..... | 427 |
| 29.3. | Właściwości bieżące i właściwości kolekcji obiektów | 428 |
| 29.4. | Rodzaj linii | 429 |
| 29.4.1. | Wczytywanie i usuwanie rodzaju linii – ćwiczenia | 430 |
| 29.4.2. | Efektywne zarządzanie rodzajami linii | 435 |
| 29.4.2.1. | Poprawna organizacja środowiska pracy | 435 |
| 29.4.2.2. | Wymuszona praca w źle zorganizowanym środowisku | 436 |
| 29.4.3. | Skala globalna rodzaju linii | 437 |
| 29.5. | Szerokość (grubość) linii..... | 439 |
| 29.5.1. | Standardowa szerokość linii | 439 |
| 29.5.2. | Regulacja sposobu wyświetlania szerokości (grubości) linii..... | 441 |


| | | |
|------------|--|------------|
| 29.6. | Kolor..... | 442 |
| 29.7. | Przezroczystość ogólna | 442 |
| 29.8. | Sterowanie właściwościami za pośrednictwem warstwy | 444 |
| 29.9. | Budowa struktury warstw – ćwiczenia..... | 446 |
| 29.9.1. | Wczytanie definicji linii | 447 |
| 29.9.2. | Zmiana nazwy i koloru warstwy | 447 |
| 29.9.3. | Tworzenie nowej warstwy..... | 448 |
| 29.9.4. | Ustawianie warstwy bieżącej | 450 |
| 29.9.5. | Usuwanie warstwy | 451 |
| 29.9.6. | Modyfikacja struktury i właściwości warstw | 452 |
| 29.10. | Operacje na warstwach – ćwiczenia..... | 452 |
| 29.10.1. | Filtry warstw..... | 452 |
| 29.10.2. | Wybór warstwy aktualnej..... | 453 |
| 29.10.3. | Blokowanie (ukrywanie) warstwy..... | 456 |
| 29.10.4. | Przenoszenie obiektów na inną warstwę..... | 457 |
| 29.10.5. | Uzgadnianie właściwości | 458 |
| 29.10.6. | Właściwość określona wprost | 459 |
| 29.10.7. | Zmiana właściwości obiektów przez warstwę | 460 |
| 30. | Ćwiczenia przejściowe..... | 462 |
| 30.1. | Szablon ze strukturą warstw | 462 |
| 31. | Wymiarowanie | 467 |
| 31.1. | Styl wymiarowania..... | 471 |
| 31.2. | Czynności wstępne | 472 |
| 31.3. | Ogólne warianty wymiarowania | 473 |
| 31.4. | Wymiar liniowy | 474 |
| 31.4.1. | Ćwiczenia | 475 |
| 31.5. | Wymiar normalny..... | 478 |
| 31.5.1. | Ćwiczenia | 478 |
| 31.6. | Ćwiczenia | 480 |
| 31.7. | Wymiary promienia i średnicy | 481 |
| 31.7.1. | Znacznik środka | 482 |
| 31.7.2. | Ćwiczenia | 482 |
| 31.8. | Wymiar kątowy | 484 |
| 31.8.1. | Ćwiczenia | 485 |
| 31.9. | Dołączanie przedrostka i przyrostka | 485 |
| 31.9.1. | Ćwiczenia | 486 |
| 31.10. | Szybkie wymiarowanie | 490 |
| 31.10.1. | Modyfikacja stylu wymiarowania | 491 |
| 31.10.2. | Ćwiczenia | 492 |
| 31.11. | Linie i wielolinie odniesienia | 495 |
| 31.11.1. | Styl wielolinii odniesienia | 497 |
| 31.11.2. | Tworzenie wielolinii odniesienia | 498 |
| 31.11.3. | Edycja wielolinii odniesienia | 499 |
| 31.11.4. | Ćwiczenia | 500 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 33.4.5.1. | Definiowanie podstylu wymiarowania | 551 |
| 33.5. | Edycja projektu DET2..... | 552 |
| 34. | Poprawna organizacja środowiska pracy..... | 553 |
| 34.1. | Zarządzanie rodzajami linii | 553 |
| 34.2. | Zarządzanie stylami tekstu | 554 |
| 34.3. | Zarządzanie stylami wymiarowania | 554 |
| 35. | Ćwiczenia przejściowe..... | 555 |
| 35.1. | Modyfikacja szablonu ze strukturą warstw | 555 |
| 36. | Projekt końcowy | 562 |
| 36.1. | Uwagi ogólne..... | 563 |
| 36.2. | Wymagania podstawowe..... | 563 |
| 36.3. | Wymagania dodatkowe | 563 |
| 36.4. | Czynności wstępne | 564 |
| 36.5. | Tworzenie zarysu..... | 565 |
| 36.6. | Wymiarowanie | 569 |
| 36.6.1. | Wymiarowanie faz i zaokrągleń..... | 569 |
| 36.6.2. | Wymiar obrócony | 571 |
| 36.6.3. | Pozostałe wymiary | 572 |
| 36.6.4. | Kreskowanie | 573 |
| 36.6.5. | Tabliczka rysunkowa..... | 575 |
| 36.6.6. | Operacje końcowe | 575 |
| 36.7. | Ćwiczenie kontrolne..... | 576 |
| 36.8. | Narzędzia wydruku dokumentacji..... | 577 |
| 36.9. | Wydruk dokumentacji z obszaru modelu..... | 577 |
| 36.9.1. | Ustawienia strony | 578 |
| 36.9.2. | Podgląd wydruku..... | 581 |
| 36.9.3. | Uruchomienie wydruku..... | 582 |
| 37. | Podstawy techniki bloków..... | 586 |
| 37.1. | Ćwiczenia | 589 |
| 37.1.1. | Tworzenie bloku..... | 590 |
| 37.1.2. | Wstawianie bloku | 592 |
| 37.1.3. | Zapis definicji bloku na dysku | 594 |
| 37.1.4. | Wstawianie pliku | 595 |
| 37.1.5. | Modyfikacja pliku bloku na dysku | 596 |
| 37.1.6. | Modyfikacja definicji bloku bezpośrednio w miejscu wstawienia | 598 |
| 37.1.7. | Zmiana skali opisu..... | 601 |
| 38. | Zaawansowane techniki wykonywania i wydruku dokumentacji | 602 |
| 38.1. | Sposoby przygotowania dokumentacji pod kątem wydruku..... | 602 |
| 38.2. | Przygotowanie bloku z atrybutami tekstowymi | 605 |
| 38.2.1. | Atrybuty tekstowe | 607 |
| 38.3. | Wydruk z wykorzystaniem układów arkuszy | 608 |
| 38.4. | Wydruk arkusza – wymiary w obszarze modelu..... | 608 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 38.4.1. | Ustawienia strony | 610 |
| 38.4.2. | Wstawianie bloku z atrybutami | 616 |
| 38.4.3. | Tworzenie i skalowanie rzutni | 618 |
| 38.4.4. | Zmiana obiektów nieopisowych na opisowe | 622 |
| 38.4.5. | Porządkowanie rozmieszczenia wymiarów | 624 |
| 38.4.6. | Postępowanie z obiektami nieopisowymi | 625 |
| 38.4.7. | Przenoszenie napisu na kartę arkusza | 625 |
| 38.4.8. | Obszar papieru i modelu na arkuszu (Layout) | 626 |
| 38.4.8.1. | Obszar modelu na arkuszu | 627 |
| 38.4.8.2. | Obszar papieru na arkuszu | 627 |
| 38.4.9. | Ustalanie położenia obiektów w rzutni | 628 |
| 38.4.10. | Style wydruku zależne od koloru | 629 |
| 38.4.11. | Wypełnianie pól tabliczki rysunkowej – atrybuty tekstowe | 632 |
| 38.4.12. | Blokowanie rzutni | 634 |
| 38.4.13. | Obiekty opisowe dla innej skali rzutni | 635 |
| 38.5. | Wydruk arkusza – wymiary w obszarze papieru | 636 |
| 38.6. | Projekty w jednostkach innych niż milimetry | 641 |
| 38.7. | Wymiary w obu obszarach | 643 |
| 39. | Design Center | 644 |
| 39.1. | Wstawianie bloku za pomocą DesignCenter – ćwiczenia | 646 |
| 40. | Palety narzędzi użytkownika | 648 |
| 40.1. | Ćwiczenia | 648 |
| 40.1.1. | Tworzenie palety | 648 |
| 40.1.2. | Wstawianie bloku z palety | 649 |
| 40.1.3. | Modyfikacja palety narzędzi | 649 |
| 40.1.4. | Usuwanie narzędzi i palet | 651 |
| 40.2. | Sterowanie widocznością okna palet narzędzi | 651 |
| 41. | Zadania kontrolne | 653 |
| 42. | Nieparametryczne projektowanie 2D – uwagi końcowe | 657 |
| LT | CZĘŚĆ II. PARAMETRYCZNE PROJEKTOWANIE 2D | 659 |
| 43. | Podstawowe pojęcia | 661 |
| 43.1. | Parametryczność | 661 |
| 43.2. | Więzy i wymiary | 661 |
| 43.2.1. | Więzy geometryczne | 662 |
| 43.2.2. | Więzy wymiarowe | 663 |
| 43.2.3. | Wymiary | 664 |
| 43.3. | Przykład rysunku parametrycznego i nieparametrycznego | 664 |
| 44. | Konfiguracja narzędzi więzów | 667 |



| | |
|--|------------|
| 45. Operowanie więzami geometrycznymi – ćwiczenia | 670 |
| 45.1. Automatyczne wprowadzanie więzów geometrycznych | 670 |
| 45.2. Sterowanie widocznością więzów geometrycznych | 674 |
| 45.2.1. Selektywne wyświetlanie więzów geometrycznych | 675 |
| 45.3. Sprawdzenie poprawności systemu więzów geometrycznych..... | 676 |
| 45.4. Usuwanie więzów geometrycznych | 677 |
| 45.5. Ręczne wprowadzanie więzów geometrycznych | 678 |
| 45.6. Stopnie swobody | 681 |
| 45.7. Wprowadzanie więzów geometrycznych podczas tworzenia i edycji obiektów | 681 |
| 46. Operowanie więzami wymiarowymi – ćwiczenia | 685 |
| 46.1. Konfiguracja narzędzi więzów wymiarowych..... | 687 |
| 46.1.1. Sterowanie widocznością więzów wymiarowych w formie dynamicznej..... | 688 |
| 46.2. Więzy wymiarowe zdefiniowane przez jeden obiekt..... | 689 |
| 46.3. Więzy wymiarowe zdefiniowane przez dwa obiekty | 690 |
| 46.4. Wymiary nadmiarowe | 691 |
| 46.5. Zmiana sposobu wyświetlania więzów wymiarowych | 693 |
| 46.5.1. Zmiana formy więzów wymiarowych..... | 694 |
| 46.6. Wyświetlanie i ukrywanie więzów w formie dynamicznej..... | 694 |
| 46.7. Edycja wartości więzów wymiarowych..... | 695 |
| 46.7.1. Parametryczne modyfikacje konstrukcji | 697 |
| 46.7.2. Parametry użytkownika..... | 698 |
| 46.7.3. Filtry i grupy parametrów..... | 701 |
| 46.7.4. Edycja wartości więzów za pomocą uchwytów standardowych..... | 703 |
| 47. Ćwiczenia przejściowe | 704 |
| 47.1. Typoszereg z parametrem użytkownika..... | 704 |
| 47.1.1. Wprowadzanie więzów geometrycznych..... | 705 |
| 47.1.2. Nakładanie więzów wymiarowych | 708 |
| 47.1.3. Parametryczne modyfikacje konstrukcji | 709 |
| 47.2. Typoszereg bez parametru użytkownika | 711 |
| 47.2.1. Wprowadzanie więzów geometrycznych..... | 712 |
| 47.2.2. Nakładanie więzów wymiarowych | 713 |
| 47.2.3. Parametryczne modyfikacje konstrukcji | 714 |
| 47.2.4. Inny sposób modelowania symetrii..... | 715 |
| 48. Zadania kontrolne | 716 |
| 49. Transformacja wymiarów na więzy | 718 |
| 50. Ćwiczenia przejściowe | 719 |
| 50.1. Transformacja projektu DET2..... | 719 |
| 50.1.1. Wprowadzanie więzów geometrycznych..... | 720 |
| 50.1.2. Transformacja więzów wymiarowych | 721 |
| 50.1.3. Tworzenie i wiązanie punktu konstrukcyjnego..... | 723 |

| | | |
|---|---|------------|
| 50.1.4. | Formatowanie więzów wymiarowych..... | 724 |
| 50.1.5. | Parametryczne modyfikacje konstrukcji | 726 |
| 50.2. | Parametryzacja otworu w projekcie DET2 | 727 |
| 51. | Parametryczne projektowanie 2D – uwagi końcowe..... | 731 |
|  | CZĘŚĆ III. PODSTAWY MODELOWANIA 3D..... | 733 |
| 52. | Interfejs użytkownika podczas pracy 3D | 735 |
| 52.1. | Opcje modelowania 3D | 736 |
| 53. | Sterowanie wyświetlaniem 3D – ćwiczenia..... | 738 |
| 53.1. | Zmiana sposobu wyświetlania modelu..... | 739 |
| 53.2. | Zmiana sposobu budowy obrazu..... | 739 |
| 53.3. | Narzędzie ViewCube..... | 740 |
| 53.3.1. | Widoki standardowe..... | 742 |
| 53.3.2. | Redefinicja widoku głównego (Home View)..... | 743 |
| 53.4. | Narzędzia SteeringWheels..... | 744 |
| 53.4.1. | Zmiana środka obrotu..... | 745 |
| 53.4.2. | Wywoływanie poprzednich i następnyc widoków | 746 |
| 53.4.3. | Inne operacje | 746 |
| 53.5. | Nazwane widoki | 746 |
| 54. | Układy współrzędnych | 749 |
| 54.1. | Układy współrzędnych w przestrzeni 3D..... | 749 |
| 54.1.1. | Układ globalny i lokalne układy współrzędnych | 751 |
| 54.1.2. | Symbol układu współrzędnych | 751 |
| 54.2. | Zarządzanie układami współrzędnych | 752 |
| 54.3. | Standardowe metody zarządzania układami współrzędnych – ćwiczenia..... | 753 |
| 54.3.1. | Definiowanie lokalnego układu współrzędnych | 754 |
| 54.3.2. | Zapisywanie lokalnego układu współrzędnych..... | 755 |
| 54.3.3. | Uaktywnianie zapisanego lokalnego układu współrzędnych..... | 757 |
| 54.3.4. | Wywołanie widoku planarnego..... | 758 |
| 54.3.5. | Definiowanie LUW na obiekcie..... | 759 |
| 54.3.5.1. | Obiekt typu linia (krawędź) | 759 |
| 54.3.6. | Usuwanie zapisanego lokalnego układu współrzędnych | 761 |
| 54.4. | Zarządzanie układami współrzędnych metodą edycji symbolu (ikony) układu – ćwiczenia | 762 |
| 54.4.1. | Definiowanie układu współrzędnych na powierzchni (ścianie)..... | 762 |
| 54.4.2. | Zapisywanie lokalnego układu współrzędnych metodą edycji uchwytów | 764 |
| 54.5. | Dynamiczny LUW..... | 765 |
| 55. | Metody modelowania 3D..... | 766 |

| | |
|--|------------|
| 56. Tworzenie obiektów 3D metodami 2D | 768 |
| 56.1. Model krawędziowy – ćwiczenia | 768 |
| 56.2. Klasyczne siatki wielokątne – ćwiczenia | 770 |
| 56.3. Wysokość i poziom | 772 |
| 56.3.1. Ćwiczenia | 774 |
| 56.4. Polibryły – ćwiczenia | 776 |
| 57. Klasyczne objekty 3D | 779 |
| 57.1. Bryły elementarne – ćwiczenia | 779 |
| 57.2. Powierzchnie elementarne..... | 781 |
| 58. Operacje logiczne Boole’a – ćwiczenia | 783 |
| 59. Operacje modelowania 3D za pomocą profilu | 786 |
| 59.1. Wyciąganie – ćwiczenia | 788 |
| 59.2. Obrót – ćwiczenia..... | 790 |
| 59.3. Przeciąganie – ćwiczenia..... | 792 |
| 59.4. Rozpinanie powierzchni – ćwiczenia | 793 |
| 60. Edycja obiektów 3D | 797 |
| 60.1. Czynności wstępne i konfiguracyjne..... | 798 |
| 60.2. Metauchwyty | 799 |
| 60.2.1. Ograniczanie zakresu operacji edycyjnej | 800 |
| 60.3. Podobiekty | 801 |
| 60.3.1. Wybór podobiektów | 801 |
| 60.3.1.1. Wybór podobiektów z wykorzystaniem filtrów..... | 802 |
| 60.3.1.2. Wybór podobryły bez stosowania filtru | 803 |
| 60.3.1.3. Cykliczny wybór podobrył..... | 804 |
| 60.4. Rodzaje uchwytów | 804 |
| 60.5. Ćwiczenia | 805 |
| 60.5.1. Przesunięcie swobodne..... | 805 |
| 60.5.2. Przesunięcie ograniczone | 806 |
| 60.5.3. Obrót ograniczony | 807 |
| 60.5.4. Przesunięcie z kolekcją uchwytów aktywnych | 808 |
| 60.5.5. Rejestrowanie historii bryły | 809 |
| 60.5.6. Edycja właściwości obiektów 3D..... | 810 |
| 60.5.7. Usuwanie historii obiektów 3D..... | 811 |
| 61. Ćwiczenia przejściowe | 813 |
| 61.1. Transformacja projektu BUD1 do przestrzeni 3D | 813 |
| 61.2. Edycja projektu BUD1 | 816 |
| 61.3. Model 3D sworznia | 816 |
| 61.4. Edycja modelu 3D sworznia..... | 819 |
| 62. Modelowanie 3D – uwagi końcowe | 822 |

CZĘŚĆ IV. PODSTAWY USŁUGI SIECIOWEJ I SYSTEMU AUTOCAD WS..... 823

| | |
|---|------------|
| 63. AutoCAD WS jako usługa sieciowa | 827 |
| 63.1. Bezpośredni dostęp z programu AutoCAD..... | 827 |
| 63.1.1. Przesyłanie (Upload) pliku..... | 827 |
| 63.1.2. Otwieranie pliku w trybie online..... | 829 |
| 63.2. Praca za pomocą przeglądarki internetowej..... | 830 |
| 63.2.1. Logowanie do serwisu AutoCAD WS | 830 |
| 63.2.2. Przesyłanie (Upload) pliku..... | 831 |
| 63.2.3. Edycja pliku..... | 832 |
| 63.2.4. Pobieranie (Download) pliku z serwisu sieciowego | 838 |
| 63.2.5. Przegląd pliku po edycji..... | 839 |
| 64. AutoCAD WS na urządzeniach przenośnych | 841 |
| 64.1. Podstawowe techniki pracy | 842 |
| 64.2. Przygotowanie urządzenia do pracy..... | 842 |
| 64.3. Logowanie do serwisu AutoCAD WS | 843 |
| 64.4. Podstawowe operacje konfiguracyjne | 844 |
| 64.5. Synchronizacja urządzenia z serwisem AutoCAD WS..... | 844 |
| 64.6. Otwieranie pliku na urządzeniu..... | 845 |
| 64.7. Edycja lokalna pliku..... | 845 |
| 64.7.1. Usuwanie obiektów | 846 |
| 64.7.2. Tworzenie obiektów | 846 |
| 64.7.3. Edycja istniejących obiektów..... | 848 |
| 64.7.4. Elementy opisu rysunku | 849 |
| 64.8. Synchronizacja urządzenia z serwisem AutoCAD WS..... | 850 |
| 64.9. Usuwanie plików lokalnych..... | 851 |
| 64.10. Wylogowanie z serwisu AutoCAD WS | 851 |
| 65. Zarządzanie danymi projektowymi (PDM) i projektowanie współbieżne (CD) | 852 |
| 65.1. Projektowanie współbieżne..... | 852 |
| 65.1.1. Dołączanie konstruktora do zespołu..... | 853 |
| 65.1.2. Praca zespołowa | 854 |
| 65.2. Elementy zarządzania danymi..... | 857 |
| 65.2.1. Zarządzanie z serwisu AutoCAD WS..... | 857 |
| 65.2.2. Zarządzanie z programu AutoCAD 2012..... | 858 |
| 66. Podstawy usługi sieciowej i systemu AutoCAD WS – uwagi końcowe..... | 860 |
| Skorowidz | 862 |