

## **SPIS TREŚCI**

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>PRZEDMOWA .....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>PRZEDMOWA DO TOMU II .....</b>              | <b>9</b>  |
| <b>CZĘŚĆ I. GRAFIKA 2D W AUTOCAD-ZIE .....</b> | <b>11</b> |
| 1. ŚRODOWISKO RYSUNKU .....                    | 13        |
| 1.1. Uruchamianie AutoCAD-a .....              | 13        |
| 1.2. Właściwości obiektów .....                | 27        |
| 1.2.1. Wybór bieżących właściwości .....       | 27        |
| 1.2.2. Lista rozwijalna Warstwy .....          | 28        |
| 1.2.3. Listy rozwijalne Przybory .....         | 32        |
| 1.2.4. Menadżer właściwości Cechy .....        | 34        |
| 1.3. Sterowanie wyświetlaniem rysunku .....    | 36        |
| 1.4. Rysowanie precyzyjne .....                | 43        |
| 1.4.1. Skok i siatka .....                     | 43        |
| 1.4.2. Punkty charakterystyczne obiektów ..... | 46        |
| 2. TWORZENIE OBIEKTÓW GRAFICZNYCH .....        | 49        |
| 2.1. Rysowanie linii .....                     | 49        |
| 2.2. Rysowanie okręgów .....                   | 58        |
| 2.3. Rysowanie łuków .....                     | 70        |
| 2.4. Rysowanie punktów .....                   | 78        |
| 2.5. Rysowanie polilinii .....                 | 79        |
| 2.6. Rysowanie elipsy .....                    | 81        |
| 2.7. Rysowanie prostokąta .....                | 83        |
| 2.8. Rysowanie wieloboków .....                | 84        |
| 2.9. Rysowanie linii splajnem .....            | 86        |
| 2.10. Kreskowanie .....                        | 87        |
| 2.11. Rysowanie multilinii .....               | 93        |
| 2.12. Umieszczanie tekstu .....                | 97        |
| 2.13. Tworzenie bloków rysunkowych .....       | 105       |
| 2.14. Inne polecenia graficzne .....           | 112       |
| 2.15. Ćwiczenia .....                          | 116       |

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3. EDYCJA OBIEKTÓW GRAFICZNYCH .....</b>                  | <b>119</b> |
| 3.1. Usuwanie obiektów .....                                 | 119        |
| 3.2. Tworzenie szyku .....                                   | 120        |
| 3.3. Ucinanie .....                                          | 127        |
| 3.4. Zaokrąglanie .....                                      | 131        |
| 3.5. Fazowanie .....                                         | 135        |
| 3.6. Wykonywanie lustrzanego odbicia .....                   | 140        |
| 3.7. Wydłużanie .....                                        | 144        |
| 3.8. Kopiowanie .....                                        | 150        |
| 3.9. Obracanie obiektów .....                                | 155        |
| 3.10. Skalowanie i rozciąganie .....                         | 159        |
| 3.11. Ćwiczenia .....                                        | 160        |
| <b>4. TWORZENIE WYMIARÓW .....</b>                           | <b>163</b> |
| 4.1. Wymiarowanie liniowe .....                              | 165        |
| 4.2. Wymiarowanie średnicy .....                             | 176        |
| 4.3. Wymiarowanie promienia .....                            | 179        |
| 4.4. Wymiarowanie kątów .....                                | 183        |
| 4.5. Wymiarowanie szeregowo .....                            | 187        |
| 4.6. Wymiarowanie od bazy .....                              | 192        |
| 4.7. Tworzenie linii odniesienia .....                       | 196        |
| 4.8. Tworzenie tolerancji geometrycznych .....               | 201        |
| 4.9. Definiowanie stylu wymiarowania .....                   | 203        |
| 4.10. Ćwiczenia .....                                        | 209        |
| <b>5 DRUKOWANIE RYSUNKÓW .....</b>                           | <b>211</b> |
| 5.1. Ustawienia wydruku .....                                | 211        |
| 5.2. Ustawienie grubości drukowanych linii .....             | 219        |
| 5.3. Przykład wydruku .....                                  | 223        |
| <b>CZĘŚĆ II. GRAFIKA 2D W AUTOCAD-ZIE MECHANICAL-u .....</b> | <b>227</b> |
| <b>1. ŚRODOWISKO RYSUNKU .....</b>                           | <b>229</b> |
| 1.1. Uruchamianie AutoCAD-a Mechanical-a .....               | 229        |
| 1.2. Warstwy .....                                           | 234        |
| 1.3. Super polecenia .....                                   | 238        |
| 1.4. Super skok .....                                        | 242        |
| 1.5. Zoom .....                                              | 248        |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 2. PODSTAWOWE OBIEKTY GRAFICZNE .....                | 249 |
| 2.1. Rysowanie linii .....                           | 250 |
| 2.2. Rysowanie okręgów .....                         | 258 |
| 2.3. Rysowanie łuków .....                           | 260 |
| 2.4. Rysowanie prostokątów .....                     | 264 |
| 2.5. Rysowanie linii środkowych .....                | 269 |
| 2.6. Kreskowanie .....                               | 276 |
| 2.7. Rysowanie linii konstrukcyjnych .....           | 279 |
| 2.8. Fazowanie .....                                 | 284 |
| 2.9. Zaokrąglanie .....                              | 288 |
| 2.10. Polecenia edycyjne .....                       | 291 |
| 2.10.1. Obracanie obiektów .....                     | 291 |
| 2.10.2. Przesuwanie obiektów .....                   | 292 |
| 2.10.3. Kopiowanie obiektów .....                    | 292 |
| 2.10.4. Odsunięcie obiektów .....                    | 292 |
| 2.10.5. Tworzenie odbicia lustrzanego .....          | 293 |
| 2.10.6. Tworzenie wielokrotnych kopii .....          | 293 |
| 2.10.7. Ucinanie i wydłużanie .....                  | 293 |
| 2.10.8. Przedłużanie rozciąganie i skalowanie .....  | 294 |
| 2.10.9. Tworzenie przerw i połączeń .....            | 294 |
| 2.11. Tworzenie szczegółów .....                     | 295 |
| 2.12. Ukrywanie elementów niewidocznych .....        | 300 |
| 2.13. Ćwiczenia .....                                | 303 |
| 3. OPISYWANIE RYSUNKÓW .....                         | 305 |
| 3.1. Wymiarowanie .....                              | 305 |
| 3.1.1. Super wymiarowanie .....                      | 308 |
| 3.1.2. Wymiarowanie kątów .....                      | 312 |
| 3.1.3. Wymiarowanie okręgów i łuków .....            | 317 |
| 3.1.4. Wymiarowanie automatyczne .....               | 320 |
| 3.1.5. Pasowania i odchyłki .....                    | 324 |
| 3.2. Oznaczenia rysunku .....                        | 328 |
| 3.2.1. Chropowatość powierzchni .....                | 329 |
| 3.2.2. Tolerancja kształtu i położenia .....         | 334 |
| 3.2.3. Połączenia spawane .....                      | 337 |
| 3.3. Tekst, ramka, tabliczka i blok na rysunku ..... | 341 |
| 3.4. Biblioteka bloków .....                         | 346 |
| 3.5. Opis rysunku złożeniowego .....                 | 350 |
| 3.5.1. Punkt informacyjny .....                      | 351 |
| 3.5.2. Numer pozycji .....                           | 354 |

|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| 3.5.3. Lista elementów .....                    | 355        |
| 3.6. Ćwiczenia .....                            | 356        |
| <b>4. BIBLIOTEKI ELEMENTÓW ZNORMALIZOWANYCH</b> |            |
| <b>I PODPROGRAMÓW .....</b>                     | <b>359</b> |
| 4.1. Części znormalizowane .....                | 359        |
| 4.2. Generowanie otworów i gwintów .....        | 366        |
| 4.3. Elementy złączne .....                     | 371        |
| 4.4. Generator wałków .....                     | 376        |
| 4.5. Polecenia wspomagające projektowanie ..... | 388        |
| 4.5.1. Moment bezwładności .....                | 389        |
| 4.5.2. Linia ugięcia .....                      | 393        |
| 4.5.3. Obliczenia wytrzymałościowe wałów .....  | 398        |
| <b>LITERATURA .....</b>                         | <b>405</b> |
| <b>SKOROWIDZ .....</b>                          | <b>407</b> |