

Spis treści

Przedmowa	7
CZĘŚĆ I. WPROWADZENIE DO GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ	
1. Wiomości wstępne	11
1.1. Rodzaje rysunków technicznych, geodezyjnych i map	11
1.2. Normalizacja w rysunku technicznym i geodezyjnym	13
1.2.1. Normy i instrukcje geodezyjne	15
1.2.2. Skale i formaty rysunków oraz map geodezyjnych	17
1.2.3. Składanie arkuszy rysunkowych i map	20
1.2.4. Forma graficzna arkusza w rysunku technicznym i geodezyjnym	23
1.2.5. Linie rysunkowe	24
1.2.6. Napisy na rysunkach i mapach	26
1.2.6.1. Znaczenie rodzaju pism w geodezji i inżynierii środowiska	26
1.2.6.2. Pismo odręczne	27
1.2.6.3. Pismo techniczne	27
1.3. Materiały i sprzęt do rysunku technicznego i kartograficznego	31
1.3.1. Materiały używane w rysunku technicznym i przy sporządzaniu opracowań kartograficznych	31
1.3.2. Rysowanie ołówkiem	32
1.3.3. Kreślenie tuszografami (rapidografami)	32
1.3.4. Inne pomoce kreślarskie	33
CZĘŚĆ II. PODSTAWOWE ODWZOROWANIA STOSOWANE W TECHNICE	
2. Przestrzeń rzutowa i ogólna charakterystyka rzutowań	39
2.1. Elementy niewłaściwe	39
2.2. Ogólna charakterystyka rzutowań	41
2.3. Powinowactwo osiowe	45
3. Odwzorowania przedmiotów w rzutach prostokątnych	47
3.1. Rzuty Monge'a	47
3.1.1. Wprowadzenie	47
3.1.2. Rzuty punktów	49
3.1.3. Rzuty prostych	50
3.1.4. Obroty oraz kłady punktów, odcinków i prostych	54
3.1.5. Rzuty płaszczyzn	57
3.1.5.1. Położenie prostej i punktu względem płaszczyzny	58
3.1.5.2. Dwie płaszczyzny	60
3.1.6. Obroty i kłady płaszczyzny	62
3.2. Rzuty prostokątne według normy PN-EN ISO 5456-2:2002	64
3.2.1. Rzuty prostokątne figur i brył	64
3.2.2. Przekroje i profile	69
3.3. Wymiarowanie	72

4. Rzuty przestrzenne	79
4.1. Aksonometria	79
4.1.1. Wiadomości wstępne i podział aksonometrii	79
4.1.2. Wybrane zasady rzutowania aksonometrycznego	84
4.1.3. Kolejność czynności w rzutowaniu aksonometrycznym	84
4.1.4. Przykłady zastosowań rzutów aksonometrycznych w geodezji	88
4.2. Rzut środkowy	89
4.3. Inne rodzaje rzutów przestrzennych	96
4.3.1. Rzut afiniczny	96
4.3.2. Rzut wektorowy	98
4.3.3. Rzut stereograficzny	99
5. Rzuty cechowane i powierzchnie topograficzne	101
5.1. Rzut cechowany punktu	101
5.2. Rzut cechowany odcinka i prostej	102
5.3. Rzut cechowany płaszczyzny	106
5.4. Powierzchnie topograficzne	113
5.4.1. Zasady konstrukcji izolinii powierzchni topograficznych	113
5.5. Formy terenu	119

CZĘŚĆ III. WPROWADZENIE DO PROGRAMÓW
SURFER w. 8.0 I AutoCAD w. 14 oraz 2004

6. Wykorzystanie programu Surfer (wersja 8.0) w tworzeniu rysunków warstwicznych	129
6.1. Zmiany opisu pozaramkowego rysunku	141
6.2. Porównanie planów warstwicznych wyinterpolowanych na podstawie danych pliku <i>dane.xyh.xls</i> przy zastosowaniu metod <i>kriging</i> i <i>triangulation with linear interpolation</i>	143
7. Podstawowe wiadomości o programie AutoCAD oraz jego możliwościach na przykładzie wybranych zadań z grafiki inżynierskiej	145
7.1. O programie	145
7.2. Uruchamianie programu i konfiguracja rysunku	146
7.3. Główne okno programu AutoCAD	149
7.4. Komunikacja z programem	150
7.5. Opis podstawowych palet narzędziowych AutoCAD-a	151
7.6. Opis wybranych klawiszy funkcyjnych klawiatury wersji 14 i 2004 AutoCAD-a	153
7.7. Układy współrzędnych w AutoCAD-zie	154
7.8. „Snapowanie” jako metoda precyzyjnego rysowania	157
7.9. Opis podstawowych poleceń rysunkowych i modyfikacyjnych AutoCAD-a	158
7.10. Przykłady tworzenia prostych rysunków	161
7.10.1. Rysowanie linii (w wariantach)	161
7.10.2. Powiększanie rysunku lub jego fragmentu [<i>ZOOM</i>]	162
7.10.3. Szczególne wykorzystanie polilinii 2D [<i>PLINIA</i>]	164
7.10.4. Rysowanie wieloboków	165
7.10.5. Rysowanie dwusiecznych kąta za pomocą polecenia [<i>PROSTA</i>]	166
7.10.6. Polecenie [<i>PROSTOKAT</i>] jako sposób uproszczenia rysunku	166
7.10.7. Rysowanie linii lub ramek równoległych względem obiektów istniejących	167

7.10.8. Przycinanie obiektów na przykładzie tworzenia tabelki opisowej rysunku.....	168
7.10.9. Edycja (modyfikacja) polilinii – polecenie [EDPLIN]	169
7.10.10. Tworzenie szablonu części opisowej tabeli	171
7.10.11. Rozwarstwianie rysunku – zakładanie warstw	173
7.10.12. Zmiana położenia elementów na warstwach oraz uzgadnianie atrybutów wybranych elementów	175
7.11. Praktyczne wykorzystanie poleceń: [SZYK], [LUSTRO], [GKRESKUJ], [TEKST]	176
7.11.1. Kopiowanie elementów według określonego klucza – polecenie [SZYK]	177
7.11.2. Kopiowanie elementów względem deklarowanych osi symetrii – polecenie [LUSTRO]	178
7.11.3. Wypełnianie (kreskowanie) wskazanych obszarów zamkniętych za pomocą komendy [GKRESKUJ]	179
7.11.4. Wykonanie opisów stron świata przy wykorzystaniu polecenia [TEKST] (tekst jednowierszowy)	180
7.12. Modyfikacja obiektów za pomocą polecenia [UTNIJ]	181
7.13. Grupowanie obiektów przy wykorzystaniu polecenia [BLOK]	182
7.14. Wstawianie bloku z biblioteki pliku – polecenie [WSTAW]	183
7.15. Polecenie [ROZBIJ]	184
7.16. Polecenie [WYMAŻ]	185
7.17. Wybrane zagadnienia z wymiarowania w programie AutoCAD	185
7.17.1. Zmiana położenia opisu długości linii wymiarowej	187
7.17.2. Optymalizacja procesu wymiarowania	188
7.17.3. Wymiarowanie krzywizn: łuków i okręgów	189
7.17.4. Ustalanie stylu wymiarowania dla całego rysunku	189
7.17.5. Uwagi na temat sposobu wymiarowania	194
7.18. Identyfikacja punktu <i>id</i>	195
7.19. Określanie parametrów fizycznych elementów płaskich: długości i pola powierzchni	195
7.20. Zapis rysunku na dysku	198
7.21. Wybrane zagadnienia modelowania trójwymiarowego w programie AutoCAD	198
7.21.1. Przestrzeń trójwymiarowa w widokach	199
7.22. Konstruowanie obiektów z wykorzystaniem figur prostych	201
7.22.1. Prostopadłościan – polecenie [KOSTKA]	201
7.22.2. Sfera – polecenie [SFERA]	202
7.22.3. Walec – polecenie [WALEC]	202
7.22.4. Stożek – polecenie [STOŻEK]	203
7.22.5. Graniastosłup – polecenie [KLIN]	204
7.22.6. Pierścień – polecenie [TORUS]	205
7.23. Działania na elementach przestrzennych w programie AutoCAD	206

CZĘŚĆ IV. PRZYKŁADY OPRACOWAŃ GRAFICZNYCH WYBRANYCH RYSUNKÓW GEODEZYJNYCH I MAP

8. Zanim powstanie mapa	211
8.1. Opis topograficzny punktu osnowy geodezyjnej	212
8.2. Szkice polowe	214
8.3. Ogólna charakterystyka wybranych map	218

9. Mapa zasadnicza	219
9.1. Mapa w postaci klasycznej	220
9.1.1. Ogólne zasady opisywania sytuacyjnej treści mapy	221
9.1.2. Przedstawianie rzeźby (morfologii) terenu	225
9.2. Praktyczne wykorzystanie podstawowych funkcji AutoCAD-a w tworzeniu mapy numerycznej	227
9.2.1. Dopasowanie fragmentu mapy do istniejącego opracowania numerycznego	227
9.2.2. Przykłady konstruowania symboli zgodnych z przepisami instrukcji K-1 stosowanych do tworzenia mapy zasadniczej	231
9.2.3. Wstawianie symboli z rotacją w celu nadania określonej orientacji	236
9.2.4. Definiowanie nowych rodzajów linii w bibliotece AutoCAD-a	244
9.2.4.1. Przykład deklaracji i zapisu wzoru linii	245
10. Mapa górnicza	250
10.1. Podział i podstawy prawne sporządzania map górniczych	250
10.2. Sporządzanie znaków umownych i map górniczych w programie AutoCAD	257
10.3. Przykład tworzenia mapy przestrzennej w programie AutoCAD	263
10.4. Przekroje geologiczne	268
11. Prezentacje graficzne środowiska na rysunkach i mapach sozologicznych	271
11.1. Graficzne metody przekazu treści stosowane na mapach sozologicznych	272
11.2. Wykresy i diagramy stosowane na rysunkach i mapach	276
11.2.1. Wykresy	276
11.2.2. Diagramy	281
Literatura	283