

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
2. Rys historyczny geodezji	7
3. Miejsce i zadania geodezji w procesie inwestycyjnym oraz dokumenty geodezyjne	15
3.1. Podstawa prawna czynności geodezyjnych	15
3.2. Szczegółowy opis wykonywania prac geodezyjnych i podstawowe dokumenty	17
4. Elementy prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz prawa budowlanego	26
4.1. Elementy prawa geodezyjnego	26
4.2. Elementy prawa budowlanego	33
5. Wybrane geodezyjne standardy techniczne	35
6. Jednostki miar i błędy w pomiarach geodezyjnych	38
6.1. Miary długości, powierzchni i kątów	38
6.2. Błędy w pomiarach geodezyjnych	42
7. Skala, podziałka, noniusz	46
8. Mapa jako produkt pracy geodety i współpracy z geodetą	49
9. Osnowa pomiarowa i metody pomiaru szczegółów sytuacyjnych	57
9.1. Zakładanie osnowy pomiarowej (według Instrukcji Technicznej G-4)	57
9.2. Metody bezpośredniego pomiaru szczegółów terenowych	58
9.3. Utrwalanie punktów osnowy sytuacyjnej	62
10. Pomiary terenowe – pomiary sytuacyjne i grupy dokładnościowe pomiaru	67
10.1. Charakterystyka pomiarów terenowych	67
10.2. Zasady postępowania podczas pomiarów terenowych	68
10.3. Opis kolejnych czynności wykonywanych podczas prac terenowych	68
10.4. Grupy dokładnościowe pomiaru	71
10.5. Dokładność pomiaru	74
11. Bezpośrednie i pośrednie pomiary długości	78
11.1. Pomiar długości za pomocą taśmy	78
11.2. Błędy występujące przy pomiarze długości taśmą	79
11.3. Pośredni pomiar długości przez przeszkodę	81
11.4. Elektroniczne pomiary długości za pomocą dalmierzy	83
12. Znaki wysokościowe – repery	86
13. Instrumenty do pomiarów wysokościowych – niwelator	91
13.1. Charakterystyka niwelatorów	91
13.2. Charakterystyka szczegółowa libelli	95
13.3. Charakterystyka lunety	97
13.4. Sprawdzenie niwelatora	98
13.5. Rodzaje łąt niwelacyjnych i odczyty z łąt	102
14. Pomiary wysokościowe i rodzaje niwelacji	104
14.1. Rodzaje niwelacji wysokości	105
14.2. Sposób przedstawiania wyników pomiarów wysokościowych	107

14.3. Metody niwelacji powierzchniowej	108
14.4. Pomiary ukształtowania dna i spadku zwierciadła wody cieków wodnych	112
15. Ciągi niwelacyjne	117
15.1. Rodzaje ciągów niwelacyjnych i metody niwelacji	117
15.2. Technika pomiaru ciągu niwelacyjnego metodą ze środka	120
16. Instrumenty do mierzenia kierunków – teodolit	124
16.1. Charakterystyka instrumentów kątomierzowych	124
16.2. Warunki geometryczne układu osi w teodolicie	127
16.3. Ustawianie teodolitu nad punktem	132
16.4. Urządzenia odczytowe w teodolitach	132
17. Obliczanie kątów na podstawie pomierzonych kierunków	134
17.1. Wyznaczanie kątów poziomych	134
17.2. Wyznaczanie kątów pionowych	139
18. Obliczenia geodezyjne – podstawowy rachunek geodezyjny	141
18.1. Geodezyjny układ współrzędnych	141
18.2. Obliczenia geodezyjne – rachunek geodezyjny	143
19. Zakładanie osnowy pomiarowej za pomocą ciągów sytuacyjnych	153
19.1. Kolejność czynności podczas wykonywania prac geodezyjnych w terenie	154
19.2. Kolejność obliczeń ciągu poligonowego – przykłady obliczeniowe	154
20. Obliczanie powierzchni	159
20.1. Metody obliczeń powierzchni (pola)	159
21. Przeliczanie współrzędnych	168
21.1. Transformacja Helmerta	169
22. Odwzorowania kartograficzne	174
23. Układy współrzędnych stosowane w Polsce	178
24. Zastosowanie geodezji w budownictwie – przykłady geodezyjnych pomiarów inżynierskich ...	187
24.1. Geodezyjne pomiary inżynierskie	187
25. Współczesny sprzęt i technologie w geodezji	204
25.1. Podstawowy podział i charakterystyka dalmierzy oraz tachimetrów	204
25.2. Współczesne systemy informacji – GIS, SIP i SIT	209
25.3. Współczesne systemy satelitarne – GPS, GLONASS, GALILEO	223
25.4. Działanie i obsługa odbiorników geodezyjnych GPS	230
Bibliografia	236