

Spis treści

Przedmowa do wydania drugiego	7
Wstęp	9
1. Kształtowanie geometryczne dróg	13
1.1. Podstawy teoretyczne i praktyczne tyczenia krzywych odcinków trasy	13
1.1.1. Tyczenie poziomych łuków kołowych	13
1.1.2. Tyczenie łuków pionowych	17
1.1.3. Klotoida	18
1.1.4. Biklotoida	31
1.1.5. Krzywa owalna	33
1.1.6. Krzywa esowa	36
1.2. Kształtowanie geometryczne serpentyn	38
1.2.1. Serpentyna normalna	40
1.2.2. Serpentyna wydłużona	43
1.2.3. Serpentyna skrócona	46
1.2.4. Serpentyna wklęsła	49
1.2.5. Serpentyna wypukła	52
1.2.6. Serpentyna z krzywą koszącą	54
1.3. Kształtowanie geometryczne wielopoziomowych węzłów drogowych	57
1.3.1. Opracowanie geodezyjne projektu bezkolizyjnego węzła autostrady	67
1.4. Tyczenie łuków krzywych stożkowych	77
1.4.1. Tyczenie łuków eliptycznych	77
1.4.2. Tyczenie łuków hiperbolicznych	79
1.4.3. Tyczenie łuków parabolicznych	79
1.5. Pomiary tras	81
1.6. Opracowanie geodezyjne projektu trasy drogowej	88
1.6.1. Ogólne wiadomości o projektowaniu dróg	88
1.6.2. Geodezyjne opracowanie projektu estakady drogowej	102
1.6.3. Metoda graficzna wyznaczania zasięgu robót ziemnych	125
1.6.4. Obliczanie objętości robót ziemnych	132
2. Kształtowanie geometryczne dróg przy zastosowaniu techniki komputerowej	142
2.1. Wiadomości ogólne	142
2.1.1. Numeryczne modele terenu	142
2.1.2. Projektowanie osi trasy drogowej w planie	146
2.1.3. Obliczanie wysokości punktów przekroju podłużnego i poprzecznego tras	149
2.1.4. Projektowanie niwelety drogi	151
2.1.5. Prace kreślarskie	161
2.1.6. Geodezyjne opracowanie projektu trasy drogowej	163
2.2. Zastosowanie systemu COGO do obliczeń projektowych	165
2.2.1. Uwagi ogólne	165
2.2.2. Metody programowania	167
2.2.3. Przykłady zastosowań	169

2.3. Sporządzanie obrazów perspektywicznych drogi	171
2.3.1. Uwagi ogólne.	171
2.3.2. Zasada sporządzania obrazów perspektywicznych.	171
2.3.3. Przykłady sporządzania i analizy obrazów perspektywicznych	173
2.3.4. Rysunki aksonometryczne i perspektywiczne w projektowaniu autostrad	176
2.3.5. Geometria perspektywicznego obrazu drogi na prostej i w łuku	184
2.4. Współczesne metody przygotowania materiałów geodezyjno-kartograficznych i opracowania geodezyjnego projektów dróg i autostrad	187
3. Pomiary realizacyjne przy budowie dróg	192
3.1. Wstęp	192
3.2. Metody tyczenia punktów w terenie wraz z analizą dokładności	193
3.3. Zasady prowadzenia wstępnych analiz dla wybranych prostych przypadków tyczenia	204
3.3.1. Pojęcia podstawowe. Nazwy i określenia.	204
3.3.2. Aspekt dokładnościowy w procesie tyczenia i w procesie pomiaru.	207
3.3.3. Tyczenie punktów od nieregularnych sieci geodezyjnych.	210
3.4. Tyczenie osi drogi	212
3.5. Tyczenie obrysów	215
3.6. Tyczenie skrzyżowań jednopoziomowych	216
3.7. Tyczenie ramp drogowych	218
3.8. Poszerzenie jezdni na łuku	220
3.9. Pomiary wysokościowe w czasie budowy drogi	222
3.10. Tyczenie przekrojów poprzecznych drogi	227
3.11. Tyczenie przekrojów poprzecznych w nasypie i w wykopach	229
3.12. Tyczenie urządzeń podziemnych	236
3.13. Tyczenie estakady drogowej	238
4. Prace geodezyjne przy projektowaniu i budowie lotnisk	247
4.1. Podstawowe określenia dotyczące lotnisk	247
4.2. Podkłady mapowe do opracowania projektu lotniska	250
4.3. Osnowa sytuacyjna	250
4.4. Osnowa wysokościowa	251
4.5. Wykonanie mapy szczegółowej	252
4.6. Dokumentacja projektowa i realizacyjna	253
4.7. Realizacja projektu technicznego lotniska w terenie	255
4.8. Zastosowanie techniki laserowej w pomiarach drogowych	262
5. Geodezyjne metody pomiaru przemieszczeń pionowych w badaniach konstrukcji mostowych.	270
5.1. Uwagi ogólne	270
5.2. Metody niwelacji geometrycznej w badaniach konstrukcji mostowych	274
5.2.1. Rozmieszczenie i sposoby stabilizacji punktów pomiarowych	274
5.2.2. Schematy sieci stosowanych w okresowych pomiarach niwelacyjnych mostów oraz uwagi o ich pomiarze	276
5.2.3. Wyznaczanie przemieszczeń pionowych klasyczną metodą niwelacji geometrycznej	280
5.2.4. Koncepcja wyznaczania przemieszczeń pionowych konstrukcji mostowych w czasoprzestrzeni technicznej dwuwymiarowej	284
5.2.5. Przykłady opracowania wyników badań	288
Literatura	294