

SPIS TREŚCI

Przedmowa	6
1. WIADOMOŚCI OGÓLNE	7
1.1. Budowle wodne	7
1.2. Zbiorniki wodne	12
1.3. Klasyfikacja budowli wodnych	13
2. BUDOWLE PIĘTRZĄCE	17
2.1. Jazy stałe	17
2.1.1. Zadania jazów stałych	18
2.1.2. Jazy stałe przepuszczalne (nieszczelne)	19
2.1.3. Jazy stałe nieprzepuszczalne (szczelne)	20
2.1.4. Upusty płuczące przy jazach stałych	22
2.2. Jazy z zamknięciami	22
2.2.1. Zadania jazów z zamknięciami	23
2.2.2. Rodzaje jazów z zamknięciami	25
2.2.3. Podstawowe elementy jazów z zamknięciami	25
2.2.4. Jazy o zamknięciach płaskich	29
2.2.5. Jazy segmentowe	42
2.2.6. Jazy klapowe	47
2.2.7. Jazy sektorowe	53
2.2.8. Jazy kozłowe	56
2.2.9. Jazy mostowe	57
2.2.10. Jazy walcowe	57
2.2.11. Jazy dachowe	58
2.2.12. Jazy powłokowe	59
2.2.13. Jazy dwupoziomowe	60
2.3. Zapory betonowe	61
2.3.1. Podstawowe typy zapór betonowych	61
2.3.2. Części i elementy zapór betonowych	67
2.3.3. Podział zapór na bloki, dylatacje	68
2.3.4. Strefowanie betonów, szwy robocze	70
2.3.5. Urządzenia upustowe zapór betonowych	73
2.4. Zapory ziemne	75
2.4.1. Podstawowe typy zapór ziemnych	76
2.4.2. Główne elementy zapór ziemnych	77
2.4.3. Podstawowe wymiary zapór ziemnych	80
2.4.4. Urządzenia upustowe zapór ziemnych	82
3. URZĄDZENIA UPUSTOWE	91
3.1. Wymiarowanie urządzeń upustowych	91
3.1.1. Przelewy	94
3.1.2. Spusty	103
3.2. Rozpraszanie energii	109
3.3. Manewrowanie zamknięciami jazu	116

4. FILTRACJA	119
4.1. Wiadomości ogólne	119
4.2. Filtracja przez podłoże pod budowlami piętrzącymi	120
4.2.1. Filtracja przez podłoże nieskaliste	121
4.2.2. Filtracja przez podłoże skaliste	138
4.3. Filtracja brzegowa i wokół przyczółków betonowych	139
4.4. Filtracja przez budowle i zapory betonowe	141
4.5. Filtracja przez zapory ziemne	142
4.6. Drenaże i filtry odwrotne	143
4.6.1. Drenaże	143
4.6.2. Filtry odwrotne	144
5. ZBIORNIKI WODNE	147
5.1. Zbiorniki przepływowe przy jazach bez zamknięć	149
5.2. Zbiorniki przepływowe przy jazach z zamknięciami	149
5.3. Zbiorniki przepływowe z wyrównaniem dobowym	150
5.4. Zbiorniki retencyjne	151
5.4.1. Charakterystyczne parametry zbiorników retencyjnych	151
5.4.2. Zadania zbiorników retencyjnych	153
5.4.3. Przykłady zbiorników wielozadaniowych.	154
5.5. Zbiorniki wyrównawcze	155
5.6. Jeziora nadpiętrzone	156
5.7. Zbiorniki suche	157
5.8. Prace przygotowawcze do budowy zbiorników wodnych - studia wstępne	158
5.8.1. Studia hydrologiczne	158
5.8.2. Studia topograficzne	159
5.8.3. Studia geotechniczne i geologiczne	159
5.8.4. Studia ekonomiczne	160
5.8.5. Studia ekologiczne	162
6. SIŁOWNIE I ELEKTROWNIE WODNE	163
6.1. Siłownie wodne	163
6.2. Elektrownie wodne	164
6.2.1. Dobowe zapotrzebowanie na energię elektryczną	167
6.2.2. Rodzaje elektrowni wodnych	167
6.2.3. Turbiny wodne	178
6.2.4. Prądnice (generatory) turbin wodnych	183
6.2.5. Moce elektrowni wodnych	185
6.3. Małe elektrownie wodne (MEW)	190
6.3.1. Rodzaje MEW	190
6.3.2. Turbiny dla MEW	191
6.3.3. Generatory dla MEW	192
6.3.4. Konstrukcje budowlane MEW	193
7. STATECZNOŚĆ BUDOWLI PIĘTRZĄCYCH	195
7.1. Bezpieczeństwo budowli piętrzących	195
7.2. Bezpieczeństwo budowli w przepisach technicznych	196
7.3. Zasady oceny stateczności budowli piętrzących	197
7.4. Obciążenia budowli piętrzących	198
7.5. Stateczność betonowych budowli piętrzących	200
7.5.1. Stateczność na przesunięcie	200
7.5.2. Sprawdzenie wartości i rozkładów naprężeń	204
7.5.3. Stateczność na wywrócenie (obróć)	207
7.5.4. Stateczność na wypłynięcie	207
7.6. Stateczność ziemnych budowli piętrzących	207

8. OCHRONA PRZED POWODZIAMI	209
8.1. Uregulowania prawne	209
8.1.1. Główny Komitet Przeciwpowodziowy	210
8.1.2. Regionalne Ośrodki Koordynacyjno-Informacyjne	212
8.1.3. Wojewódzkie Komitety Przeciwpowodziowe	213
8.2. Podstawowe typy powodzi	214
8.2.1. Klasyfikacja typów powodzi	215
8.2.2. Powodzie opadowe	215
8.2.3. Powodzie roztopowe	217
8.2.4. Powodzie sztormowe	217
8.2.5. Powodzie zatorowe	217
8.3. Czynna ochrona przeciwpowodziowa	218
8.4. Bierna ochrona przeciwpowodziowa	219
8.5. Zbiorniki retencyjne ze stałymi rezerwami powodziowymi	219
8.6. Zbiorniki wodne bez stałej rezerwy powodziowej	221
8.7. Zbiorniki suche	222
8.8. Poldery zalewowe	223
8.9. Jeziora	224
8.10. Wały przeciwpowodziowe	225
8.11. Regulacja rzek	225
8.12. Lodołamanie	226
Literatura	229