

SPIS TREŚCI

Wstęp	9
Przedmiot hydrologii	11
I. Hydrosfera i jej właściwości	17
II. Lądowa część hydrosfery	23
1. Wody podziemne	23
1.1. Geneza wód podziemnych	23
1.2. Charakterystyka wód podziemnych	25
1.2.1. Woda w strefie aeracji	26
1.2.2. Woda w strefie saturacji	30
1.3. Rodzaje wód podziemnych	35
2. Wody powierzchniowe – obiekty hydrograficzne	44
2.1. Punktowe obiekty hydrograficzne	44
2.1.1. Źródła	44
2.1.2. Nieskoncentrowane wypływy wód podziemnych	54
2.2. Liniowe obiekty hydrograficzne	55
2.2.1. Cieki naturalne	55
Elementy doliny rzecznej	57
Profil podłużny i spadek rzeki	62
Parametry morfometryczne rzeki	70
Nazwa rzeki	71
2.2.2. Cieki sztuczne	71
2.2.3. Sieć rzeczna	73
2.3. Obszarowe obiekty hydrograficzne	79
2.3.1. Zbiorniki wodne	79
Małe zbiorniki wodne	79
Jeziora	81
Sztuczne zbiorniki wodne	88
Morfologia i morfometria jeziora	90
Zanikanie jezior	101
Miary jeziorności	103

2.3.2. Obszary zabagnione	104
Typy i rodzaje bagien	107
Strefowość torfowisk	114
Bagnistość – gęstość sieci bagiennej	115
2.3.3. Lodowce i stała pokrywa śnieżna	115
Powstawanie lodowców	117
Zasilanie i ruch lodowców	118
Typy lodowców	121
Marzłość trwała	124
3. System hydrograficzny	126
3.1. Zlewnia, dorzecze, zlewisko	126
3.2. Podział dorzecza	131
3.3. Podział hydrograficzny kontynentów	133
III. Lądowa część cyklu hydrologicznego	135
1. Opady atmosferyczne	135
1.1. Charakterystyka opadów	136
Opady atmosferyczne	136
Osady	137
1.2. Czynniki wpływające na wielkość opadów	137
1.3. Pomiar opadów	139
1.4. Przebieg roczny opadów	140
1.5. Natężenie i wydajność opadu	141
1.6. Pokrywa śnieżna	142
1.7. Ilość opadu w zlewni – warstwa opadu	143
2. Parowanie terenowe	144
3. Kształtowanie się odpływu	147
3.1. Odpływ podziemny	147
3.1.1. Wsiąkanie wody opadowej	147
3.1.2. Ruch wody w poziomie wodonośnym	150
3.1.3. Odpływ podziemny do rzek i jezior	152
3.1.4. Odpływ podziemny do mórz	156
3.1.5. Równowaga zwierciadła wód podziemnych i strefowość występowania	159
3.2. Odpływ powierzchniowy	160
3.3. Odpływ rzeczny	162
4. Retencja	164
4.1. Retencja powierzchniowa	164
4.2. Retencja podziemna	166
5. Cykl hydrologiczny zlewni	166
5.1. Zlewnia jako system dynamiczny	166
5.2. Fazy obiegu wody w zlewni	167
IV. Charakterystyka odpływu rzeczny	170
1. Ruch wody w korycie rzeczny	170
2. Stany wody	172
3. Miary odpływu	174

4. Hydrogram odpływu	176
5. Wezbrania i niżówki	177
6. Ustroje wodne rzek	182
V. Bilans wodny i jego zmiany	185
1. Bilans wodny zlewni	185
2. Bilans wodny zbiornika wodnego (jeziora)	186
3. Zmienność bilansu wodnego	188
VI. Procesy termiczne i dynamiczne w wodach śródlądowych – zlodzenie rzek i jezior	189
1. Promieniowanie słoneczne	189
2. Ustrój termiczny i lodowy wód rzecznych	190
3. Ustrój termiczny i lodowy wód jeziornych	192
Termiczna klasyfikacja jezior kuli ziemskiej	195
4. Zarastanie rzek i jezior	196
5. Dynamika wód jeziornych i mieszanie się wód	201
VII. Ruch materiału stałego i chemizm wód	205
1. Erozja i denudacja zlewni	205
2. Erozja koryta rzecznoego i ruch rumowiska w rzekach	206
2.1. Zdolność transportowa rzeki	207
2.2. Rodzaje rumowiska rzecznoego	208
2.3. Wielkość transportu rzecznoego i denudacji zlewni	209
3. Skład chemiczny wód śródlądowych	210
4. Typy troficzne jezior	212
5. Sedymentacja rumowiska w jeziorach i osady denne	215
VIII. Oceanosfera i jej właściwości	217
1. Morza i oceany	217
2. Rzeźba dna oceanicznego	224
2.1. Budowa skorupy ziemskiej w obrębie dna oceanu	224
2.2. Formy dna oceanicznego	226
2.2.1. Podwodne obrzeże kontynentalne	226
2.2.2. Strefa przejściowa	233
2.2.3. Łoże oceanu	238
3. Osady morskie	247
4. Pochodzenie mórz i oceanów	251
5. Woda morska i jej główne właściwości	258
5.1. Zasolenie wody morskiej	260
5.2. Gazy w wodzie morskiej	262
5.3. Właściwości optyczne wody morskiej	264
6. Ustrój cieplny i lodowy	267
6.1. Warunki termiczne	267
6.2. Lody mórz i oceanów	269

7. Dynamika wód oceanicznych	273
7.1. Falowanie morza	273
7.2. Pływy	279
7.3. Prądy morskie	283
8. Masy wodne	288
9. Cyrkulacja wód	293
9.1. Cyrkulacja powierzchniowa	294
9.2. Cyrkulacja wód w głębszych warstwach oceanu	301
9.3. Cyrkulacja termohalinowa	302
10. Bilans wodny oceanów	305
11. Morza śródładowe	307
11.1. Morza śródładowe Europy	307
11.1.1. Elementy bilansu wodnego mórz półzamkniętych	309
11.1.2. Półzamknięte morza Europy	312
11.2. Bałtyk jako przykład morza śródładowego	316
Literatura	326
Indeks rzeczowy	331