

Spis treści

Wprowadzenie. Geneza i misja ekohydrologii jako subdyscypliny hydrologii i działu nauki o zrównoważonym rozwoju	IX
Podziękowania	XV
I. Co z tą wodą? - geneza, ewolucja i podstawy ekohydrologii	1
1. Wstęp	1
2. Geneza ekohydrologii	7
3. Ewolucja naukowa koncepcji ekohydrologii	12
3.1. Teoria ekosystemu	13
3.2. Teoria Gai	14
3.3. Rozwój badań nad ekosystemem rzeczny	15
3.4. Ekohydrologia - integracja hydrologii i ekologii	17
4. Bioenergetyczne podstawy ekohydrologii	20
4.1. Bilans energetyczny żywego organizmu	20
4.2. Przepływ energii i biogenów przez ekosystem	24
4.3. Koncepcja kontinuum rzeczno	30
5. Procesy hydrologiczne i ich opis ilościowy	34
5.1. Procesy hydrologiczne w zlewni	36
5.2. Modelowanie procesów hydrologicznych	48
6. Model interakcji czynników biotycznych i abiotycznych - teoretyczne podstawy ekohydrologii	55
6.1. Wstęp i geneza konstrukcji modelu	55
6.2. Bioróżnorodność w różnych systemach rzecznych jako potwierdzenie ABRC	57
6.3. Strategie reprodukcyjne ryb jako potwierdzenie ABRC	66
6.4. Interakcje i zależności między toksycznymi sinicami, mikroorganizmami a czynnikami fizykochemicznymi	71
7. Reguły ekohydrologii - podstawa systemowych rozwiązań w gospodarce wodnej	75
7.1. Reguła hydrologiczna	78
7.2. Reguła ekologiczna	83
7.3. Reguła ekotechnologiczna	88
8. Ekohydrologiczne podstawy renaturyzacji rzek i strumieni	92
8.1. Wstęp - znaczenie stref ekotonowych dla funkcjonowania rzek i strumieni	92
8.2. Właściwości fizyczne i biologiczne strefy ekotonowej	93
8.3. Strefy ekotonowe jako czynnik kształtujący różnorodność biologiczną	96

8.4. Rola ekotonów na terasie zalewowej	108
8.5. Zagrożenia dla bioróżnorodności i rola ekotonów w jej ochronie	109
8.6. Podsumowanie	111
9. Zlewnia - dolina rzeczna - terasa zalewowa - rzeka	113
9.1. Wstęp	113
9.2. Zmiany klimatu a systemy rzeczne	114
9.3. Zarządzanie zlewnią	116
9.4. Ekohydrologia dla zapobiegania powodziom i zarządzania nimi	119
9.5. Ekohydrologia dla poprawy jakości wody	122
10. Ekosystemy jezior i zbiorników zaporowych	124
10.1. Rekultywacja zbiorników wodnych	124
II. Wdrożenia	131
1. Rekultywacja zbiorników zaporowych	131
1.1. Wysokoefektywne strefy buforowe dla redukcji zanieczyszczeń rozproszonych	133
2. Zarządzanie strefami ekotonowymi	136
2.1. Rola terasy zalewowej w pochłanianiu ładunku biogenów	138
3. Biomanipulacja i hydrobiomanipulacja	141
4. Zarybianie dla odbudowy bioróżnorodności ryb	146
5. Zbiorniki wstępne	149
6. Hybrydowy sekwencyjny system biofiltracji ścieków (HSBS) dla małych oczyszczalni ścieków	149
7. Biotechnologie ekohydrologiczne dla ograniczenia zanieczyszczenia wód w obszarach rolniczych	151
8. Zarządzenie zasobami wodnymi na terenach miejskich	156
8.1. Wdrożenia na terenie rzeki Sokołówki - SSBS	158
8.2. Błękitno-zielona sieć (BGNC)	161
8.3. Rekultywacja zeutrofizowanych zbiorników górnej Bzury z zastosowaniem biotechnologii ekohydrologicznych i systemów hybrydowych	166
8.4. Podsumowanie - woda jako czynnik jakości życia w mieście	170
9. Wykorzystanie metod hydroakustycznych w ekohydrologii	174
9.1. Podstawy działania echosondy i rozwój metod hydroakustycznych	174
9.2. Ryby	176
9.3. Makrofity	177
9.4. Sinice	179
9.5. Charakterystyka dna	180
9.6. Podsumowanie	181
10. Ekohydrologiczna adaptacja śródlądowej drogi wodnej dla zwiększenia wielowymiarowego potencjału środowiska (WBSRC)	182
11. Zastosowania podstaw teoretycznych i zasad ekohydrologii do budowy zbiornika małej retencji dla poprawy potencjału środowiskowego i zrównoważonego rozwoju dorzecza (WBSRC)	187
12. Rozwiązania ekohydrologiczne na świecie	192
12.1. Odtworzenie dynamiki środowiska Loary (Francja)	

z wykorzystaniem ograniczonych zasobów	192
12.2. Rozwój ekohydrologicznego obszaru demonstracyjnego na zbiorniku Saguling (zlewnia rzeki Citarum w Jawie Zachodniej - Indonezja)	194
12.3. Rozwiązania ekohydrologiczne w zlewni jeziora Naivasha	197
12.4. Systemowe rozwiązania na jeziorze Assela, Etiopia	200
III. Foresight	205
1. Wstęp	205
2. Wdrażanie	208
2.1. Metodyka i strategia wdrażania foresightu	208
2.2. Zasady wdrażania wizji foresightu	209
2.3. Zarządzanie adaptacyjne	210
2.4. Zmiana paradygmatu i metoda dialogu	212
2.5. Budowanie wizji przyszłości, scenariuszy i strategii	213
2.6. Podsumowanie foresightu	214
Podsumowanie	217
Literatura	223

oprac. BPK