

Ewa Wojciechowska, Magdalena Gajewska, Nadia Żurkowska,
Magdalena Surówka, Hanna Obarska-Pempkowiak

ZRÓWNOWAŻONE SYSTEMY GOSPODAROWANIA WODĄ DESZCZOWĄ



Spis treści

Wstęp	5
1. Charakterystyka wód opadowych	7
1.1. Zasoby wodne Polski	7
1.2. Charakterystyka ilościowa i rozmieszczenie opadów w Polsce	9
1.3. Powstawanie spływów deszczowych	13
1.4. Wody deszczowe czy ścieki deszczowe? Zanieczyszczenie spływów opadowych ...	16
2. Zagospodarowanie wód opadowych – zagrożenia związane z postępującą urbanizacją i przeciwdziałanie	22
2.1. Odprowadzanie spływów opadowych na terenach zurbanizowanych	22
2.1.1. Kanalizacja deszczowa	22
2.1.2. Wpływ urbanizacji na wielkość spływów deszczowych	27
2.2. Metody przeciwdziałania – zmiana podejścia do zagadnienia wód opadowych na terenach zurbanizowanych	32
3. Przykłady nowoczesnych rozwiązań zagospodarowania wód deszczowych w miastach	35
3.1. Klasyfikacja rozwiązań zrównoważonego zagospodarowania wód deszczowych ...	35
3.2. Możliwości zastosowania urządzeń do zrównoważonego zagospodarowania wód deszczowych	37
3.3. Infiltracja bez retencji	40
3.4. Infiltracja z retencją wody pod powierzchnią gruntu	42
3.4.1. Studnie chłonne	42
3.4.2. Rigole	43
3.4.3. Drenaże rozsączające	44
3.4.4. Komory drenażowe	44
3.4.5. Skrzynki rozsączające	47

3.5. Infiltracja z retencją powierzchniową	48
3.5.1. Muldy i rowy chłonne	48
3.5.2. Niecki infiltracyjne	50
3.5.3. Zbiorniki infiltracyjne	51
3.5.4. Ogrody deszczowe	51
3.5.5. Zielone dachy	56
3.6. Retencja wody deszczowej	71
3.6.1. Retencjonowanie wody na potrzeby gospodarstw domowych	71
3.6.2. Zbiorniki retencyjne	73
3.6.3. Obiekty hydrofitowe	76
4. Wizja współczesnego miasta ze zrównoważoną gospodarką wody opadowej	99
4.1. Zrównoważone zagospodarowanie wody opadowej jako element planowania przestrzeni miejskiej	99
4.2. Przykłady wykorzystania elementów odprowadzania wód deszczowych jako elementów dekoracyjnych na terenie miast	102
4.3. Przykłady wdrożeń zrównoważonych systemów odprowadzania wody deszczowej w miastach	108
4.3.1. Osiedle Arkadien Winnenden w Stuttgarcie	108
4.3.2. Osiedle Augustenborg w Malmö	112
4.3.3. Koncepcja Błękitno-Zielonej Sieci i renaturalizacja rzeki Sokołówki w Łodzi	117
4.3.4. Zbiorniki retencyjne w zabezpieczeniu przeciwpowodziowym Gdańska ...	119
4.3.5. Systemy hydrofitowe w zagospodarowaniu wód opadowych na terenie Trójmiasta	124
4.4. Planowanie systemów zrównoważonego zagospodarowywania wody deszczowej	132
4.4.1. Wprowadzanie opłat za odprowadzanie wód opadowych do systemów kanalizacji jako element motywujący do zagospodarowywania wód opadowych na terenie nieruchomości	134
Podsumowanie	136
Bibliografia	138