

Spis treści

Wstęp 7

1. Podział wód podziemnych 9
 - 1.1. Ogólny podział wód podziemnych 9
 - 1.2. Wody w strefie aeracji 10
 - 1.3. Wody w strefie saturacji 12
2. Dynamika wód podziemnych 19
 - 2.1. Zasada przepływu wód podziemnych 19
 - 2.2. Zasilanie wód podziemnych 20
 - 2.3. Drenaż wód podziemnych 22
 - 2.4. Przepływ wód podziemnych 24
 - 2.4.1. Filtracja 24
 - 2.4.2. Prawo Darcy'ego 24
 - 2.4.3. Zwierciadło wód podziemnych. Spadek hydrauliczny 25
 - 2.4.4. Współczynnik filtracji 26
3. Metody wyznaczania współczynnika filtracji 27
 - 3.1. Przegląd metod 27
 - 3.2. Badania laboratoryjne 28
 - 3.3. Wzory empiryczne 31
 - 3.4. Badania polowe 37
 - 3.4.1. Próbné pompowania 37
 - 3.4.2. Krótkotrwałe pompowanie jednostopniowe powtarzalne 41
 - 3.4.3. Obliczenia współczynnika filtracji przy skróconym próbnym pompowaniu 43
 - 3.5. Inne polowe metody wyznaczania współczynnika filtracji 45
4. Badania obecności wód gruntowych w środowisku 47
 - 4.1. Pomiary zwierciadła wody gruntowej w czasie badań terenowych z wykorzystaniem wierceń 47
 - 4.2. Rola monitoringu wód gruntowych 48
 - 4.3. Wahania wód gruntowych 51
5. Rodzaje odwodnień budowlanych 59
 - 5.1. Typy odwodnień 59
 - 5.2. Odwodnienia powierzchniowe 59
 - 5.2.1. Możliwości stosowania 59
 - 5.2.2. Sposoby wykonania odwodnienia powierzchniowego 63
 - 5.3.1. Podział odwodnienia 63
 - 5.3.2. Odwodnienie poziome 63
 - 5.3.3. Lokalizacja drenażu poziomego 68
 - 5.3.4. Elementy składowe drenażu poziomego 71
 - 5.3.5. Zasady wykonywania obsypki 71
 - 5.3.6. Głębokość założenia drenażu poziomego 76
 - 5.3.7. Zasada wykonania drenu poziomego oraz konserwacji drenaży 80
 - 5.3.8. „Dren francuski” jako szczególny rodzaj odwodnienia poziomego 81
 - 5.3.9. Odwodnienie pionowe 82
 - 5.4. Odwodnienia igłofiltrami, igłostudniami 85
 - 5.4.1. Odwodnienie igłofiltrami 85
 - 5.4.2. Odwodnienie igłostudniami 87
 - 5.5. Odwodnienia studniami – otworami wiertniczymi 88
6. Kryteria wyboru sposobu odwodnienia 98
7. Obliczenia dopływu ilości wód gruntowych w czasie odwodnienia wykopów budowlanych 102

7.1. Określenie zasięgu promienia leja depresji	102
7.2. Odwodnienie niewygroźzonego wykopu	102
7.3. Odwodnienie wygroźzonego wykopu	106
7.4. Odwodnienie wgłębne	108
8. Hydrogeologiczne i geotechniczne problemy związane z odwodnieniem	113
8.1. Zniszczenia hydrauliczne – wyparcie	113
8.2. Zniszczenia hydrauliczne – hydrauliczne nanoszenie gruntu, erozja wewnętrzna i przebieg hydrauliczne	116
8.3. Odbudowanie się ciśnienia piezometrycznego	120
8.4. Odprowadzanie odpompowanych wód	124
8.5. Inne problemy hydrogeologiczne i geotechniczne	133
8.5.1. Zarys problemów związanych z odwodnieniem, obecnością wody gruntowej oraz odprowadzeniem wód opadowych	133
8.5.2. Nadmierne obniżenie wód gruntowych w najbliższym otoczeniu założonego drenażu	133
8.5.3. Piętrzenie wód gruntowych	136
8.5.4. Przenikanie wód gruntowych lub opadowych przez zasypkę do kondygnacji podziemnych	140
8.5.5. Kolmatacja systemów drenażowych	143
9. Zastosowanie „Prawa geologicznego i górniczego” oraz „Prawa wodnego” w projektowaniu odwodnień budowlanych	144
9.1. Zasady sporządzania dokumentacji hydrogeologicznej na potrzeby odwodnień budowlanych otworami wiertniczymi	144
9.2. Ustawa „Prawo wodne” a kwestia odwodnień	150
Bibliografia	