

Spis treści

Wstęp	7
Wykaz ważniejszych oznaczeń	11
1. Wprowadzenie	19
1.1. Hydrologiczna charakterystyka gruntu	19
1.2. Występowanie wody w przyrodzie	20
1.3. Rodzaje wolnych wód gruntowych	21
1.4. Wahanie zwierciadła wody gruntowej	24
1.5. Parametry hydrogeologiczne	25
2. Współczynnik filtracji i metody jego badania	33
2.1. Wprowadzenie	33
2.2. Polowe badanie współczynnika filtracji	35
2.3. Laboratoryjne badanie współczynnika filtracji	43
2.4. Wzory empiryczne	49
3. Hydrodynamiczna siatka przepływu	51
4. Rodzaje i systemy drenaży	55
4.1. Podstawowe podziały drenaży	55
4.2. Drenaż poziomy	57
4.2.1. Drenaż rurowy	57
4.2.2. Drenaż warstwowy	64
4.2.3. Drenaż francuski	68
4.3. Drenaż pionowy	69
4.3.1. Drenaż pionowy rurowy	69
4.3.2. Studnie chłonne (drenaż holenderski)	72
4.4. Systemy drenaży	73
5. Doraźny drenaż pionowy	77
5.1. Wprowadzenie	77
5.2. Siła i zjawiska związane z przepływem wody w gruncie	78
5.3. Stateczność dna wykopu na przebicie hydrauliczne	81
5.4. Rodzaje filtracji	83
5.5. Filtracja w gruntach uwarstwionych	87
5.6. Filtry studni depresyjnych	89
5.6.1. Konstrukcja filtrów	89

5.6.2. Przepustowość filtrów	94
5.6.3. Dopuszczalna prędkość dopływu wody do filtru	95
5.7. Pompowanie wody ze studni pojedynczej w warunkach ruchu ustalonego	98
5.7.1. Lej depresji	98
5.7.2. Wydatek studni pojedynczej w przypadku ruchu ustalonego	107
5.7.3. Zeskok hydrauliczny zwierciadła wody w studni	110
5.8. Pompowanie wody z grupy studni	112
5.8.1. Wprowadzenie	112
5.8.2. Studnia duża	113
5.8.3. Wydatek studni dużej	117
5.8.4. Lej depresji studni dużej	120
5.8.5. Głębokość instalacji depresyjnej	125
5.8.6. Czas potrzebny do osiągnięcia filtracji ustalonej	127
5.9. Pompowanie wody ze studni pojedynczej w warunkach ruchu nieustalonego	129
5.9.1. Studnia dogłębiona	129
5.9.2. Studnia niedogłębiona	132
5.10. Średnica i długość filtru	133
5.11. Bezpośrednie pompowanie wody z wykopu	135
5.12. Istotne uwagi praktyczne	139
6. Schemat projektowania odwodnienia podłoża gruntowego	143
7. Przykłady obliczeniowe	163
7.1. Uwagi ogólne	163
7.2. Przykład Ia – naporowe ZWG, studnia dogłębiona	165
7.3. Przykład Ib – naporowe ZWG, studnia niedogłębiona	172
7.4. Przykład Ic – naporowe ZWG, studnia niedogłębiona, nieznany spąg warstwy wodonosnej	180
7.5. Przykład IIa – swobodne ZWG, studnia dogłębiona	188
7.6. Przykład IIb – swobodne ZWG, studnia niedogłębiona	199
7.7. Przykład IIc – swobodne ZWG, studnia niedogłębiona, nieznany spąg warstwy wodonosnej	207
7.8. Przykłady IIIa, IIIb, IIIc – dane wejściowe i wyniki obliczeń	215
7.9. Spostrzeżenia i uwagi	218
7.10. Sterowanie procesem obliczeniowym	224
Literatura	227