

# Spis treści

Wstęp . . . . .	7
Wykaz ważniejszych oznaczeń . . . . .	11
<b>1. Wprowadzenie . . . . .</b>	<b>19</b>
1.1. Hydrologiczna charakterystyka gruntu . . . . .	19
1.2. Występowanie wody w przyrodzie . . . . .	20
1.3. Rodzaje wolnych wód gruntowych . . . . .	21
1.4. Wahania zwierciadła wody gruntowej . . . . .	24
1.5. Parametry hydrogeologiczne . . . . .	25
<b>2. Współczynnik filtracji i metody jego badania . . . . .</b>	<b>33</b>
2.1. Wprowadzenie . . . . .	33
2.2. Polowe badanie współczynnika filtracji . . . . .	35
2.3. Laboratoryjne badanie współczynnika filtracji . . . . .	43
2.4. Wzory empiryczne . . . . .	49
<b>3. Hydrodynamiczna siatka przepływu . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>4. Rodzaje i systemy drenaży . . . . .</b>	<b>55</b>
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
<b>5. Doraźny drenaż pionowy . . . . .</b>	<b>77</b>
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
<b>6. Schemat projektowania odwodnienia podłoża gruntowego . . . . .</b>	<b>143</b>
<b>7. Przykłady obliczeniowe . . . . .</b>	<b>163</b>
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, nieznaną spąg warstwy wodonośnej . . . . .	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, nieznaną spąg warstwy wodonośnej . . . . .	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
<b>Literatura . . . . .</b>	<b>227</b>