

# Spis treści

Przedmowa .....	7
<b>1. Charakterystyka obszaru badań oraz laboratorium .....</b>	<b>11</b>
<i>Karolina Kaznowska-Opala, Krzysztof Polak</i>	
1.1. Program SYNDIS .....	14
1.2. Program SEGAP .....	21
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	24
<b>2. Określanie parametrów hydrogeologicznych i hydrogeodynamicznych ośrodka wodonośnego .....</b>	<b>25</b>
<i>Karolina Kaznowska-Opala, Katarzyna Pawlecka</i>	
2.1. Określanie parametrów hydrogeologicznych i hydrogeodynamicznych warstwy wodonośnej na podstawie próbnego pompowania .....	27
2.1.1. Cel ćwiczenia .....	27
2.1.2. Metodyka pomiarów .....	27
2.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	32
2.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	32
2.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	33
2.2. Określanie współczynnika filtracji na podstawie krzywej uziarnienia .....	34
2.2.1. Cel ćwiczenia .....	34
2.2.2. Metodyka pomiarów .....	34
2.2.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	39

2.2.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	40
2.2.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	40
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	41
<b>3. Określanie sprawności studni wierconej .....</b>	<b>43</b>
<i>Karolina Kaznowska-Opala, Krzysztof Polak</i>	
3.1. Określanie zeskoku na podstawie wzniosu zwierciadła wody .....	47
3.1.1. Cel ćwiczenia .....	47
3.1.2. Metodyka pomiarów .....	47
3.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	50
3.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	50
3.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	51
3.2. Interpretacja wyników próbnego pompowania badawczego .....	52
3.2.1. Cel ćwiczenia .....	52
3.2.2. Metodyka pomiarów .....	52
3.2.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	57
3.2.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	58
3.2.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	59
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	59
<b>4. Sporządzanie charakterystyk agregatu pompowego .....</b>	<b>61</b>
<i>Krzysztof Polak, Mateusz Sikora</i>	
4.1. Sporządzanie charakterystyk agregatu pompowego w trybie manualnym .....	62
4.1.1. Cel ćwiczenia .....	62
4.1.2. Metodyka pomiarów .....	62
4.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	63
4.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	64
4.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	64
4.2. Sporządzanie charakterystyk agregatu pompowego w trybie automatycznym .....	65
4.2.1. Cel ćwiczenia .....	65
4.2.2. Metodyka pomiarów .....	65
4.2.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	67
4.2.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	68
4.2.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	68
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	70

<b>5. Wyznaczenie charakterystyki strat ciśnienia w instalacji wodociągowej</b> .....	71
<i>Krzysztof Polak</i>	
5.1. Określanie charakterystyki strat na podstawie wyników inwentaryzacji sieci wodociągowej .....	72
5.1.1. Cel ćwiczenia .....	72
5.1.2. Metodyka pomiarów .....	72
5.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	74
5.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	74
5.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	75
5.2. Określanie charakterystyki strat na podstawie pomiarów ciśnienia w instalacji wodociągowej .....	76
5.2.1. Cel ćwiczenia .....	76
5.2.2. Metodyka pomiarów .....	76
5.2.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	77
5.2.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	78
5.2.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	78
5.3. Określanie strat ciśnienia w rurociągu w oparciu o regulację prędkości obrotowej .....	79
5.3.1. Cel ćwiczenia .....	79
5.3.2. Metodyka pomiarów .....	80
5.3.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	81
5.3.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	81
5.3.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	82
5.4. Wyznaczenie współczynnika strat liniowych .....	83
5.4.1. Cel ćwiczenia .....	83
5.4.2. Metodyka pomiarów .....	83
5.4.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	85
5.4.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	86
5.4.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	86
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	86
<b>6. Pomiary przepływu w korytach otwartych</b> .....	87
<i>Grzegorz Galiniak</i>	
6.1. Pomiary natężenia przepływu w korytach otwartych wybranymi metodami bezpośrednimi oraz pośrednimi .....	95
6.1.1. Cel ćwiczenia .....	95

6.1.2. Metodyka pomiarów .....	95
6.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	99
6.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	101
6.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	102
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	103
<b>7. Monitoring wód podziemnych .....</b>	<b>105</b>
<i>Katarzyna Pawlecka</i>	
7.1. Oznaczenie wybranych własności fizykochemicznych wód podziemnych .....	112
7.1.1. Cel ćwiczenia .....	112
7.1.2. Metodyka pomiarów .....	112
7.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	120
7.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	121
7.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	121
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	122
<b>8. Kartografia hydrogeologiczna.</b>	
<b>Sporządzanie map hydrogeologicznych .....</b>	<b>123</b>
<i>Kazimierz Rózkowski</i>	
8.1. Interpretacja wyników kartowania hydrogeologicznego .....	129
8.1.1. Cel ćwiczenia .....	129
8.1.2. Metodyka pomiarów .....	129
8.1.3. Opis przebiegu ćwiczenia .....	130
8.1.4. Zestawienie wyników i analiza danych pomiarowych .....	130
8.1.5. Podsumowanie ćwiczenia .....	131
Literatura źródłowa i uzupełniająca .....	132