

## SPIS TREŚCI

<b>1. Wstęp i cel badań</b>	7
<b>2. Badania izotopowe węgla w środowisku przyrodniczym</b>	11
2.1. Podstawowe pojęcia	11
2.2. Przykłady wykorzystania badań izotopowych węgla	14
2.3. Skład izotopowy węgla w wodach podziemnych w warunkach naturalnych	15
2.3.1. Wpływ substancji organicznej na skład izotopowy węgla w wodach podziemnych	17
2.3.2. Wpływ innych źródeł węgla na skład izotopowy węgla w wodach podziemnych	25
2.4. Skład izotopowy węgla w wodach podziemnych w warunkach przekształconych antropogenicznie na przykładzie składowisk odpadów komunalnych	26
<b>3. Poligony badawcze</b>	32
3.1. Kryteria wyboru i lokalizacja	32
3.2. Zakres wykorzystania publikacji dotyczących poligonów badawczych	34
<b>4. Charakterystyka przyrodniczo-sozologiczna poligonów badawczych</b>	36
4.1. Klimat	36
4.1.1. Opady atmosferyczne i temperatura powietrza	37
4.1.2. Ocena możliwości zasilania infiltracyjnego wód podziemnych	39
4.2. Morfologia i hydrografia	42
4.3. Zarys budowy geologicznej i warunki hydrogeologiczne	43
4.3.1. Polygon Pożary	44
4.3.2. Polygon Otwock	49
4.4. Zagospodarowanie terenu	54
<b>5. Metodyka badań</b>	57
5.1. Badania fazy gazowej	57
5.2. Badania parametrów fizykochemicznych i składników wód podziemnych	59
5.3. Badania izotopowe rozpuszczonego węgla nieorganicznego w wodach podziemnych	61
5.4. Badania torfów i osadów skalnych	62
5.5. Interpretacja wyników badań	62
<b>6. Faza gazowa</b>	65
6.1. Strefa aeracji	65
6.2. Składowisko odpadów	65

<b>7. Chemizm wód podziemnych</b>	70
7.1. Parametry fizykochemiczne wód podziemnych	71
7.2. Wybrane składniki wód podziemnych	73
<b>8. Związki węgla rozpuszczonego w wodach podziemnych</b>	80
8.1. Zawartość poszczególnych form węgla	80
8.1.1. Pionowa zmienność poszczególnych form węgla	90
8.1.2. Obszarowa zmienność poszczególnych form węgla	93
8.2. Skład izotopowy węgla nieorganicznego w wodach podziemnych	94
8.2.1. Pionowa zmienność $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ w wodach podziemnych	100
8.2.2. Obszarowa zmienność $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ w wodach podziemnych	101
<b>9. Procesy kształtujące zawartość i skład izotopowy węgla nieorganicznego w wodach podziemnych</b>	105
9.1. Poligon Pożary	105
9.2. Poligon Otwock	113
<b>10. Analiza ilościowa węgla pochodzącego z różnych źródeł</b>	126
10.1. Teoretyczne podstawy zastosowania metody Keelinga i modelu mieszania do analizy ilościowej węgla	126
10.2. Metoda Keelinga i dwuskładnikowy model mieszania	129
10.2.1. Pionowa zmienność udziału węgla z różnych źródeł	132
10.2.2. Obszarowa zmienność udziału węgla z różnych źródeł	135
<b>11. Aspekty praktyczne wykonanych badań</b>	138
11.1. Zastosowanie badań izotopowych węgla do oceny lokalnych warunków krążenia wód podziemnych	138
11.2. Zastosowanie badań izotopowych węgla do oceny aktywności składowiska odpadów	139
11.3. Zastosowanie badań izotopowych węgla do wyznaczenia zasięgu oddziaływania składowiska odpadów na wody podziemne	142
<b>Wnioski</b>	145
<b>Spis literatury</b>	151
<b>Summary</b>	174
<b>Spis rycin i fotografii</b>	177
<b>Spis tabel</b>	180