

Spis treści

Wstęp	9
1. Metale ciężkie w środowisku	11
2. Właściwości wybranych metali ciężkich	14
3. Charakterystyka obszaru badań	24
3.1. Rejon Bukowna	25
3.1.1. Złoża rud Zn-Pb w rejonie Bukowna	25
3.1.2. Odpady poflotacyjne.....	26
3.1.2.1. Powstawanie.....	26
3.1.2.2. Składowanie	27
3.1.2.3. Skład chemiczny i mineralny.....	27
3.1.2.4. Zagospodarowanie.....	27
3.1.2.5. Wymywalność metali ciężkich z odpadów	28
3.1.3. Składowisko odpadów poflotacyjnych.....	28
3.2. Rejon Mansfeld	30
3.2.1. Złoża rud Cu na obszarze Mansfeld	30
3.2.2. Popioły lotne (<i>Theisenschlamm</i>)	30
3.2.2.1. Powstawanie.....	30
3.2.2.2. Składowanie	31
3.2.2.3. Skład chemiczny i mineralny.....	31
3.2.2.4. Zagospodarowanie.....	32
3.2.2.5. Wymywalność metali ciężkich z odpadów	33
3.2.3. Składowisko popiołów lotnych	33
4. Metodyka badań	34
4.1. Opróbowanie	34
4.1.1. Woda.....	37
4.1.2. Osady.....	38
4.1.3. Gleby	38
4.2. Przygotowanie próbek do badań laboratoryjnych.....	39
4.2.1. Woda.....	40
4.2.2. Osady i gleby.....	40
4.3. Ekstrakcja metali ciężkich	40
4.3.1. Gleby	40
4.3.2. Osady.....	40

4.4.	Oznaczenie form związania metali ciężkich w glebach metodą trójstopniowej ekstrakcji sekwencyjnej (BCR).....	41
4.5.	Badanie zawartości metali ciężkich.....	42
4.6.	Określenie właściwości buforowych gleb i osadów rzecznych.....	42
5.	Omówienie wyników badań.....	44
5.1.	Rejon Bukowna.....	44
5.1.1.	Wyniki badań wód rzecznych.....	44
5.1.1.1.	Parametry fizyczno-chemiczne.....	44
5.1.1.2.	Zawartość anionów w wodach rzecznych.....	45
5.1.1.3.	Metale ciężkie w wodach.....	46
5.1.2.	Wyniki badań osadów rzecznych.....	49
5.1.2.1.	Metale ciężkie w osadach rzecznych.....	49
5.1.2.2.	Właściwości buforowe osadów rzecznych.....	52
5.1.3.	Wyniki badań metali ciężkich w glebach.....	53
5.1.3.1.	Zawartość metali ciężkich w glebach.....	53
5.1.3.2.	Rozmieszczenie metali ciężkich w transektach glebowych.....	53
5.1.3.3.	Właściwości buforowe gleb.....	56
5.1.3.4.	Formy związania metali w glebach.....	57
5.2.	Rejon Mansfeld.....	59
5.2.1.	Wyniki badań wód rzecznych.....	59
5.2.1.1.	Parametry fizyczno-chemiczne.....	59
5.2.1.2.	Zawartość anionów w wodach rzecznych.....	60
5.2.1.3.	Metale ciężkie w wodach.....	61
5.2.2.	Wyniki badań osadów rzecznych.....	62
5.2.2.1.	Metale ciężkie w osadach rzecznych.....	62
5.2.2.2.	Właściwości buforowe osadów rzecznych.....	62
5.2.3.	Wyniki badań metali ciężkich w glebach.....	62
5.2.3.1.	Zawartość metali ciężkich w glebach.....	62
5.2.3.2.	Rozmieszczenie metali ciężkich w transektach glebowych.....	62
5.2.3.3.	Właściwości buforowe gleb.....	70
5.2.3.4.	Formy związania metali w glebach.....	71
6.	Ocena jakości wyników.....	73
6.1.	Wyniki analizy zawartości metali ciężkich w próbkach środowiskowych.....	73
6.2.	Materiały referencyjne i standardy kalibrujące.....	74
7.	Ocena stanu zanieczyszczenia środowiska na obszarach badań.....	75
7.1.	Rejon Bukowna.....	75
7.1.1.	Zanieczyszczenie atmosfery.....	75
7.1.2.	Zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych.....	76
7.1.3.	Zanieczyszczenie osadów dennych rzek Baba i Roznos.....	79
7.1.4.	Zanieczyszczenie gleb.....	82
7.1.5.	Zanieczyszczenie organizmów żywych.....	85
7.2.	Rejon Mansfeld.....	86
7.2.1.	Zanieczyszczenie wód podziemnych i powierzchniowych.....	87

7.2.2. Zanieczyszczenie osadów dennych rzeki Glume.....	88
7.2.3. Zanieczyszczenie gleb	89
7.2.4. Zanieczyszczenie organizmów żywych.....	92
8. Dyskusja wyników	93
9. Wnioski końcowe	97
Literatura.....	98