

**BADANIA SKAŻENIA GLEB GRUNTÓW ROLNYCH
METALAMI CIĘŻKIMI NA TERENIE POWIATU LUBAŃSKIEGO**

KOREFERAT (OPINIA)

Zleceniodawca:

Powiat Lubański
ul. Mickiewicza 2
59-800 Lubań

Autor koreferatu:

dr inż. Beata Meinhardt
50-503 Wrocław
ul. Henrykowska 15/7

Wrocław, październik 2010 roku

Zadanie pt: „Badania skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego” zostało wykonane przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą we Wrocławiu na podstawie Umowy Nr RŚ 19/2010 z dnia 26.01.2010 r., zawartej pomiędzy Powiatem Lubańskim a Okręgową Stacją Chemiczno-Rolniczą we Wrocławiu.

Powiat lubański położony jest w południowo-zachodniej części województwa dolnośląskiego. Na zachodzie graniczy z powiatem zgorzeleckim, na północy z powiatem bolesławieckim, na wschodzie i południowym-wschodzie z powiatem lwóweckim. Pozostałą część obszaru powiatu na południowym-zachodzie zamyka granica z Republiką Czeską.

W skład powiatu wchodzi siedem gmin:

- dwie gminy miejskie (Lubań, Świeradów-Zdrój),
- dwie gminy miejsko-wiejskie (Leśna, Olszyna),
- trzy gminy wiejskie (Lubań, Platerówka, Siekierczyn).

W powiecie znajdują się cztery miasta (Lubań, Leśna, Olszyna, Świeradów-Zdrój) i 53 wsie.

Celem zadania pt: „Badania skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego” było ustalenie „tła” zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi w wybranych obrębach, położonych na terenie gmin miejskich, miejsko-wiejskich i wiejskich powiatu lubańskiego, a także zawartości siarki siarczanowej, a w przypadku gruntów ornych, położonych wzdłuż tras komunikacyjnych także benzo(a)pirenu. Wyniki badań stanowić miały podstawę do wykonania opracowania, przedstawiającego stan zanieczyszczenia gleb na terenie powiatu i sformułowania wniosków.

Badania gleb prowadzone w 2010 roku na terenie powiatu lubańskiego uzupełniają lukę jaka powstała w tym zakresie w ostatnich latach. Poprzednie badania gleb użytków rolnych w tym rejonie w zakresie analiz metali ciężkich, prowadzone były w latach 1992-1997 na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą we Wrocławiu. Potem były to badania jedynie fragmentaryczne, prowadzone w latach 2007 - 2008 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Obejmowały one badania gleb wzdłuż trasy komunikacyjnej Jelenia Góra – Zgorzelec (2 punkty - Olszyna Lubańska i Lubań) oraz wokół Zakładów Elementów Hydrauliki Siłowej w Lubaniu (ZEHS).

W ramach badań skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego w ramach Umowy Nr RŚ 19/2010 w kwietniu 2010 roku, zgodnie z harmonogramem prac, Wykonawca pobrał 86 próbek gleb z terenu 78 działek, położonych na obszarze 7 gmin miejskich, wiejskich i miejsko – wiejskich powiatu lubańskiego. Próbkę pobrano także wzdłuż trasy komunikacyjnej Zgorzelec-Lubań - Olszyna.

Tabela 1. Wyszczególnienie ilości prób pobranych w poszczególnych gminach powiatu lubańskiego

Gmina/Obszar	Ilość działek	Ilość próbek
Gmina Miejsko-Wiejska Leśna	4	12
Gmina Miejska Lubań	6	6
Gmina Wiejska Lubań	10	12
Gmina Wiejska Olszyna	12	12
Gmina Wiejska Siekierczyn	12	12
Gmina Wiejska Platerówka	12	12
Gmina miejska Świeradów Zdrój	11	11
Trasa komunikacyjna Zgorzelec-Lubań - Olszyna	9	9
Razem	78	86

Próbki gleb zostały pobrane z terenu działek określonych w Specyfikacji Zamówienia zgodnie z obowiązującymi normami (PN, PN-ISO). Każdą pobraną próbkę gleb zaznaczono na mapie ewidencji gruntów.

Poboru próbek dokonano za pomocą laski glebowej z głębokości 0-30 cm, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 165/2002, poz.1359). W każdym punkcie pomiarowym dokonano pomiaru współrzędnych geograficznych za pomocą urządzenia do nawigacji satelitarnej GARMIN GPS 12. Szczegółowo Wykonawca opisał sposób poboru próbek w rozdziale 5 opracowania.

Ilość punktów pomiarowych objętych badaniami, ich lokalizacja w obszarach gmin jest zgodna ze zleceniem określonym w Umowie.

Zakres analityczny prac objętych Specyfikacją Zamówienia obejmował oznaczenie składu granulometrycznego, odczynu gleb, zawartości próchnicy, całkowitej zawartości 8 metali ciężkich Zn, Cu, Pb, Cd, Cr, Ni, As, Hg, siarki siarczanowej, a w przypadku trasy komunikacyjnej także benzo(a)pirenu.

W poniższej tabeli przedstawiono ilość planowanych do analizy laboratoryjnej w Specyfikacji Zamówienia próbek gleb i analizowanych przez Wykonawcę w trakcie realizacji pracy.

Tabela 2. Zakres analityczny prac oraz ilość planowanych i wykonanych analiz

Zakres analityczny	Ilość analiz zaplanowana	Ilość analiz wykonana przez Wykonawcę
Skład granulometryczny	86	86
Odczyn gleb	86	86

Zawartość próchnicy	86	86
<i>Całkowita zawartość metali ciężkich:</i>		
Cynk	86	86
Miedź	86	86
Ołów	86	86
Kadm	86	86
Chrom	86	86
Nikiel	86	86
Arsen	86	86
Rtęć	86	86
Siarka siarczanowa	86	86
<i>Inne oznaczenia</i>		
Benzo(a)piren	9	9

Zakres ilościowy i analityczny pobranych próbek gleb w powiecie lubańskim, określony zapisami w Specyfikacji Zamówienia, został przez Wykonawcę zrealizowany.

Badania laboratoryjne wykonano w akredytowanym laboratorium Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu wg obowiązującej tam metodyki badań. Jedynie zawartość benzo(a)pirenu oznaczono w akredytowanym Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Uzyskane wyniki badań zostały opisane w zbiorczym opracowaniu pt: „Badania skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego”. Opracowanie składa się z części tekstowej (43 strony), 23 tabel, sześciu wykresów. Załącznikiem do opracowania są mapy ewidencyjne z naniesionymi punktami poboru próbek gleb oraz mapa w skali 1:50 000 z komentarzem.

W opracowaniu przedstawiono w kolejnych rozdziałach charakterystykę gleb powiatu, zawartość makro i mikroelementów w glebach na terenie gmin, cel i zakres opracowania, pobór prób do badań, zakres analityczny i metodykę badań laboratoryjnych, kryteria oceny wyników badań i omówienie wyników badań z podsumowaniem i wnioskami.

W rozdziale 2 przedstawiono charakterystykę gleb powiatu uwzględniając typy gleb, wartość bonitacyjną, kompleksy rolniczej przydatności gleb, waloryzację rolniczej przestrzeni produkcyjnej (WRPP) na terenie powiatu lubańskiego.

Na terenie powiatu lubańskiego przeważają gleby brunatne i płowe – 91,3 % powierzchni użytków rolnych (UR). Znacznie mniejszy procent użytków rolnych zajmują mady (8,2%).

Oprócz wymienionych typów gleb, na terenie powiatu lubańskiego występują także niewielkie powierzchnie innych typów gleb - czarne ziemie (0,2 %) oraz gleby hydromorficzne (0,3 %).

Na terenie powiatu na gruntach ornych (GO) występują głównie gleby dobrej i średniej jakości zaliczane do klas bonitacyjnych IIIa – IVb. Największą powierzchnię na GO powiatu zajmują gleby klas IIIb i IVa, najmniejszą zaś klas II i VI.

Charakterystykę gleb powiatu lubańskiego, uwzględniając w opisie typy gleb, wartość bonitacyjną, kompleksy przydatności rolniczej gleb, Wykonawca przedstawił zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji zamówienia. Dodatkowo scharakteryzowano WRPP.

W rozdziale 3 Wykonawca przedstawił informacje o takich właściwościach gleb powiatu jak odczyn, zasobność w makroelementy i niektóre mikroelementy na podstawie badań wykonanych przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą we Wrocławiu.

Na podstawie wyników badań z terenu gminy miejsko-wiejskiej Leśna i gmin wiejskich Lubań, Olszyna, Platerówka i Siekierczyn wykazano iż na analizowanym obszarze przeważają gleby o odczynie kwaśnym – 42 %. Na 71 % użytków rolnych potrzeby wapnowania określono jako „konieczne” lub „potrzebne”.

Procent użytków rolnych, na których stwierdzono odczyn bardzo kwaśny, kwaśny i lekko kwaśny w powiecie lubańskim (95%) był wyższy niż średnia jaką wykazano województwie dolnośląskim (80%). Wyznaczyło to większe potrzeby wapnowania w stopniu „koniecznym” i „potrzebnym” w powiecie lubańskim (71%) niż średnia dla województwa - 47%.

Zawartość bardzo niską i niską fosforu stwierdzono łącznie w 73 % badanych gleb. W powiecie lubańskim przeważały gleby o średniej zawartości potasu (34%), a zawartość wysoką i bardzo wysoką stwierdzono odpowiednio na 19 i 26% użytków rolnych. Największy udział stanowiły gleby o bardzo wysokiej zawartości magnezu (31%).

Zawartość wybranych mikroelementów (manganu, miedzi, cynku i żelaza) zbadano jedynie na terenie gminy Olszyna. Przeważały tu gleby o średniej zawartości wymienionych powyżej mikroelementów, podobnie jak zawartość tych mikroelementów w województwie (tabela 5).

Tabela 3. Odczyn oraz potrzeby wapnowania gleb użytkowanych rolniczo w powiecie lubańskim na tle województwa dolnośląskiego w latach 2006-2009 (% U.R.)

Obszar	Odczyn - pH					Potrzeby wapnowania				
	do 4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,2	pow. 7,2					
	kwaśnybardzo	Kwaśny	lekko kwaśny	obojętny	zasadowy	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Powiat lubański	21	42	32	4	1	48	23	18	7	4
Województwo	15	30	35	13	7	30	17	18	15	20

Tabela 4. Zawartość przyswajalnego fosforu, potasu i magnezu w glebach użytkowanych rolniczo w powiecie lubańskim na tle województwa dolnośląskiego w latach 2006-2009 (%U.R.)

Obszar	Zawartość fosforu					Zawartość potasu					Zawartość magnezu				
	b. niska	niska	średnia	Wysoka	b. wysoka	b. niska	niska	średnia	Wysoka	b. wysoka	b. niska	niska	średnia	wysoka	b. wysoka
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Powiat lubański	33	40	18	5	4	9	12	34	19	26	10	19	23	17	31
Województwo	11	22	23	17	27	9	18	32	16	25	13	19	26	17	25

Tabela 5.. Zawartość wybranych mikroelementów w glebach użytkowanych rolniczo w powiecie lubańskim na tle województwa dolnośląskiego w latach 2006-2009 (% U.R.)

Zawartość								
	Mangan		Miedź		Żelazo		Cynk	
	Powiat lubański	Województwo	Powiat lubański	Województwo	Powiat lubański	Województwo	Powiat lubański	Województwo
niska	1	4	28	20,9	0	8,7	10	23,6
średnia	84	91	72	54,5	100	89,4	90	64,3
wysoka	15	5	0	24,6	0	1,9	0	12,1

W rozdziale 8 omówiono wyniki badań gleb objętych Specyfikacją Zamówienia. Podstawę oceny wyników badań stanowi rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby i standardów jakości ziemi (Dz. U. nr 165/2002 poz. 1359).

Powyższe rozporządzenie nie uwzględnia kategorii ciężkości gleby, jej odczynu i zawartości substancji organicznej. Do pełnej oceny jakości gleb zastosowano więc równolegle wytyczne dla oceny zanieczyszczeń gleb metalami ciężkimi, opracowane przez IUNG w Puławach. Ocena jakości chemicznej gleb w VI-stopniowej skali jest podstawą do określenia właściwego, uwzględniającego ekologiczne funkcje, rolniczego użytkowania gruntów.

Wyniki badań omówiono na tle gmin powiatu lubańskiego omawiając skład granulometryczny, odczyn gleb, zawartość próchnicy, zawartość metali ciężkich i siarki siarczanowej.

Gleby na terenie powiatu lubańskiego są mało zróżnicowane pod względem składu granulometrycznego oraz kategorii agronomicznych. Na terenie powiatu występują głównie gleby o składzie granulometrycznym utworów pyłowych i gliniastych, zaliczone do kategorii gleb średnich i ciężkich.

Na podstawie przeprowadzonych w 2010 roku badań wykazano odczyn bardzo kwaśny i kwaśny w 76,7 % przebadanych prób, objętych Specyfikacją zamówienia, a lekko kwaśny w 15,1 %.

Przeprowadzone na terenie powiatu lubańskiego badania wykazały przekroczenie dopuszczalnych zawartości ołowiu i arsenu w stosunku do wartości określonych w rozporządzeniu w sprawie standardów jakości gleby i standardów jakości ziemi. Przekroczenia wyszczególniono w poniższej tabeli.

Tabela 6. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich na terenie powiatu lubańskiego w 2010 roku

Metal	Wartość dopuszczalna (mg/kg)	Numer punktu pomiarowego	Gmina	Obręb	Numer działki	Wartość wykazana w badaniach (mg/kg)
Arsen	20	4	miejsko –wiejska Leśna	Pobiedna	208/7	23,63
		5	miejsko –wiejska Leśna	Pobiedna	208/7	21,49
		6	miejsko –wiejska Leśna	Pobiedna	208/7	23,27
		74	miejska Świeradów Zdrój	Czerniawa Zdrój	Obr. I, am. 6.nr 6/1	27,28
		75	miejska Świeradów Zdrój	Czerniawa Zdrój	Obr. I, am. 11.nr 45/5	21,42
		77	miejska Świeradów Zdrój	Czerniawa Zdrój	Obr. I, am. 8.nr 24/7	35,29
Ołów	100	67	miejska Świeradów Zdrój	Świeradów Zdrój	Obr. IV, am. 12.nr 26	124,2

Wykazane przekroczenia dopuszczalnej zawartości arsenu korespondują z wynikami uzyskanymi przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu (WIOŚ) na terenie Świeradowa Zdroju. Wykazano tutaj stężenie arsenu w zakresie 19,2-27,1 mg/kg. Dopuszczalna zawartość ołowiu została przekroczona podczas powyższych badań w jednym punkcie pomiarowym (nr 1).

Tabela 7. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb pobranych na terenach rekreacyjnych w Świeradowie Zdroju (badania WIOŚ Wrocław)

Nr punktu	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	trawnik	Świeradów Zdrój – Park Zdrojowy przy pijalni wody mineralnej	N 50.90661' E 15.33524'
2	trawnik	Świeradów Zdrój – Park Zdrojowy, główne wejściu do parku.	N 50.90688' E 15.33461'
3	trawnik	Świeradów Zdrój – Park Zdrojowy poniżej głównej ulicy, przy uzdrowisku.	N 50.90702' E 15.33582'

4	trawnik	Świeradów Zdrój – Dolny Park Zdrojowy przy baseniku.	N 50.90736' E 15.33604'
---	---------	--	----------------------------

Tabela 8. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych na terenach rekreacyjnych w Świeradowie Zdroju (badania WIOŚ Wrocław)

Nr punktu	Odczyn (pH)	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczana mg/100g gleby	Benzo (a) piren mg/kg
			Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	As		
1	5,8	6,03	138,7	109,7	0,65	35,9	44,5	0,22	18,9	27,1	0,39	0,33
2	5,6	4,48	117,1	75,9	0,56	22,1	45,7	0,17	15,5	24,8	0,37	0,34
3	6,0	5,34	110,0	89,7	0,59	18,4	41,0	0,32	14,6	20,4	0,51	0,36
4	5,9	8,10	122,4	70,2	0,45	17,9	38,7	0,53	11,5	19,2	0,57	0,40

Także inne badania WIOŚ Wrocław, prowadzone w otoczeniu Elektrowni Turów w powiecie zgorzeleckim, graniczącym z powiatem lubańskim wskazują na przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu. W 35% przebadanych próbek gleb w tym rejonie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej jego zawartości (zakres zawartości 6,5-34,6 mg/kg).

W świetle powyższych wyników badań można stwierdzić iż przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu na terenie powiatu lubańskiego może być związane z emisją z Elektrowni Turów S.A.

Znacznie większe stężenia arsenu w województwie dolnośląskim, niż stwierdzone w badaniach w powiecie lubańskim odnotowano na terenie Złotego Stoku. Zanieczyszczenie gleb związane jest tu z wielowiekową eksploatacją i przetwórstwem rud złota, a następnie arsenu. Na znacznych obszarach w tym rejonie zawartość arsenu przekracza 1000 mg/kg.

Badania gleb w powiecie lubańskim wzdłuż trasy komunikacyjnej Zgorzelec - Lubań-Olszyna wykazały przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu w 9 próbkach gleb w stosunku do obowiązujących standardów. Nie jest to przypadek odosobniony gdyż takie przekroczenia spotyka się także w glebach pobranych wzdłuż innych tras komunikacyjnych województwa. Poniżej przykład:

Tabela 9. Niektóre właściwości chemiczne oraz benzo(a)pirenu w glebach pobranych wokół trasy komunikacyjnej Wrocław-Środa Śl. (badania WIOŚ Wrocław)

Nr punktu	Odczyn (pH)	Zawartość próchnicy %	Benzo(a)piren mg/kg
1	4,5	0,84	0,370
2	6,5	1,00	0,155
3	7,6	2,60	0,184

4	6,0	1,76	0,159
5	6,5	1,07	0,274
6	7,2	1,12	0,289

Tabela 10 . Niektóre właściwości chemiczne i zawartość benzo(a)pirenu w glebach pobranych wzdłuż tras komunikacyjnych w Jeleniej Górze (badania WIOŚ Wrocław)

Nr punktu	Odczyn (pH)	Zawartość próchnicy %	Benzo (a) piren mg/kg
1	6,4	6,2	0,86
2	5,7	8,1	0,79
3	5,8	9,0	2,62
4	7,1	15,2	1,11
5	6,3	7,2	2,46
6	6,6	1,6	0,30

Na terenie powiatu lubańskiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, kadmu, chromu, miedzi, niklu i rtęci.

Zawartość sześciu metali ciężkich, badanych w powiecie lubańskim oceniono także wg skali IUNG. Wyniki badań wraz z wyceną przedstawiono w tabeli nr 5a opracowania.

Na terenie powiatu lubańskiego przeważały gleby o naturalnej zawartości metali ciężkich (stopień 0). W 22 punktach pomiarowych stwierdzono występowanie zawartości podwyższonej (stopień I) metali ciężkich, a w 4 punktach pomiarowych słabe zanieczyszczenie (stopień II).

W poniższej tabeli zestawiono ilości prób w których stwierdzono stopień 0, stopień I i stopień II w odniesieniu do poszczególnych metali, uwzględnionych w skali IUNG.

Tabela 11. Zestawienie ilości prób, w których stwierdzono stopień 0, I, II-V w skali IUNG

Metal/ stopień zanieczy szczenia	Cynk			Ołów			Kadm			Chrom			Miedź			Nikiel		
	St. 0*	St. I**	St. II-IV***	St. 0	St. I	St. II-IV	St. 0	St. I	St. II-IV	St. 0	St. I	St. II-IV	St. 0	St. I	St. II-IV	St. 0	St. I	St. II-IV
Powiat	70	12	4	73	12	1	86	-	-	82	4	-	74	12	-	80	6	-

Na terenie powiatu nie stwierdzono występowania gleb średnio zanieczyszczonych (stopień III), silnie zanieczyszczonych (stopień IV) i bardzo silnie zanieczyszczonych (stopień V) metalami ciężkimi (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni).

Poszczególne stopnie zanieczyszczenia gleb w VI-stopniowej skali IUNG wyznaczają sposoby użytkowania gleb powiatu:

- 1) Stopień 0 – gleby nie zanieczyszczone o naturalnych zawartościach metali ciężkich. Gleby te nadają się pod wszystkie uprawy ogrodnicze i rolnicze, a zwłaszcza pod uprawy roślin przeznaczonych dla dzieci i niemowląt.
- 2) Stopień I – gleby o podwyższonej zawartości metali ciężkich. Mogą być przeznaczone do pełnego wykorzystania rolniczego z ograniczeniem warzyw przeznaczonych dla dzieci.
- 3) Stopień II – gleby słabo zanieczyszczone. Rośliny uprawiane na takich glebach mogą zawierać nadmierne ilości metali ciężkich z punktu widzenia toksykologicznego. Szczególnie wykluczyć należy uprawę warzyw, takich jak np. sałata, szpinak, kalafior, marchew. Dozwolona jest uprawa roślin zbożowych, okopowych i pastewnych oraz użytkowanie pastwiskowe.

Wykonawca prawidłowo dokonał oceny zawartości metali ciężkich glebach powiatu, wykorzystując obowiązujące przepisy i sposoby oceny.

W poniższej tabeli przedstawiono zakres zawartości metali ciężkich jakie wykazano w badaniach gleb na terenie powiatu lubańskiego w 2010 roku.

Tabela 12. Zakres zawartości metali ciężkich w powiecie lubańskim (mg/kg)

Metal	Min	Maksimum	Nr punktu	Gmina	Obręb	Nr działki
Cynk	16,4		54	gm. Siekierczyn	Nowa Karczma	118/9
		291,6	67	m. Świeradów Zdrój	Świeradów Zdrój	obr. IV, am. 12, nr 26
Ołów	9,4		11	m. i gm. Leśna	Kościelniki Górne	155
		124,2	67	m. Świeradów Zdrój	Świeradów Zdrój	obr. IV, am. 12, nr 26

Kadm	0,05		54	gm. Siekierczyn	Nowa Karczma	118/9
		0,37	67	m. Świeradów Zdrój	Świeradów Zdrój	obr. IV, am. 12, nr 26
Chrom	4,4		26	gm. Lubań	Pisarzowice	12
		48,6	17	m. Lubań	Lubań	dz.48,am. 18, obr .5
Miedź	2,4		26	gm. Lubań	Pisarzowice	12
		36,0	17	m. Lubań	m.Lubań	dz.48,am. 18, obr .5
Nikiel	1,3		26	gm. Lubań	Pisarzowice	12
		67,0	17	m. Lubań	Lubań	dz.48,am 18, obr .5
Rtęć	0,011		47	gm. Siekierczyn	Zaręba	613/1
		0,401	77	m. Świeradów Zdrój	Czerniawa Zdrój	obr. I, am. 8, nr 24/7
Arsen	3,67		26	gm. Lubań	Pisarzowice	12
		35,29	77	m. Świeradów Zdrój	Czerniawa Zdrój	obr. I, am. 8, nr 24/7

W punkcie nr 67, zlokalizowanym w Świeradowie Zdroju odnotowano maksymalne stężenia cynku, ołowiu i kadmu. Także na terenie m. Świeradów Zdrój w Czerniawie Zdroju stwierdzono maksymalne stężenie rtęci i arsenu (pp 77).

W 95,3 % badanych próbek glebowych wykazano niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień). Jedynie na terenie gminy miejskiej Świeradów Zdrój w obrębie Czerniawa Zdrój, zawartość siarki siarczanowej była zróżnicowana; w próbach nr 75 i 76 stwierdzono zawartość wysoką, a w punkcie pomiarowym nr 74 stwierdzono podwyższoną antropogenicznie zawartość siarki siarczanowej (stopień IV). Występowanie podwyższonej antropogenicznie zawartości siarki siarczanowej jest powszechnie spotykane w województwie dolnośląskim, zwłaszcza na terenach miejskich o czym świadczą badania WIOŚ Wrocław.

Na końcu części tekstowej opracowania zamieszczono wnioski z uzyskanych wyników badań. We wnioskach wskazano na niekorzystny stan zakwaszenia gleb powiatu i potrzebę ich wapnowania. Zapewne na podstawie oceny zawartości metali ciężkich w skali IUNG wskazano we wnioskach, iż na zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi narażone są głównie gleby na obszarach miejskich; szczególnie Świeradowa Zdroju, Czerniawy Zdroju i Lubania wymieniając takie metale jak cynk, ołów i miedź. Zwiększona zawartość tych metali w glebie stwarza zapewne zagrożenie dla gleb użytków rolnych powiatu, lecz jak wykazały przeprowadzone w 2010 roku badania, przekroczenie standardów jakości gleby wystąpiło w przypadku arsenu i ołowiu. Zawartość tych metali w glebie wymaga podjęcia działań naprawczych w powiecie. Problemem jest też przekroczenie dopuszczalnej zawartości

benzo(a)pirenu wzdłuż trasy komunikacyjnej. We wnioskach opracowania zwrócono uwagę na potrzebę kontynuacji badań gleb zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość opracowania zakończono spisem literatury i spisem tabel z wyników uzyskanych w badaniach prowadzonych w 2010 roku na terenie powiatu .

Opracowanie "Badania skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego" uzupełnia mapa w skali 1:50000 wraz z komentarzem, na której przedstawiono w sposób graficzny punkty pomiarowe oraz przekroczenie dopuszczalnych zawartości ołowiu, arsenu i benzo(a)pirenu wg obowiązującego rozporządzenia w sprawie standardów jakości gleby i standardów jakości ziemi, a także punkty, w których stwierdzono podwyższoną zawartość metali ciężkich (stopień I) lub słabe zanieczyszczenie (stopień II).

PODSUMOWANIE:

1. Wykonawca pobrał do badań 86 próbek gleb z wytypowanych do badań obrębów i działek, dokonując pomiarów współrzędnych geograficznych. Próbki gleb pobrano zgodnie z obowiązującymi normami (PN, PN-ISO). Poszczególne punkty pomiarowe naniesiono na mapy ewidencji gruntów.
2. Badania laboratoryjne wykonano w akredytowanych laboratoriach w zakresie badań i ilości oznaczeń wskazanym w Specyfikacji Zamówienia.
3. Wykonane opracowanie zawiera ocenę wyników badań wg obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 2002.165.1359) oraz ocenę w skali IUNG Puławy (1995). Ponadto opracowanie uwzględnia opis typów gleb występujących na terenie powiatu lubańskiego, klas bonitacyjnych i kompleksów rolniczej przydatności gleb, a

dodatkowo także waloryzację rolniczej przestrzeni produkcyjnej na podstawie dostępnych materiałów, a także opis zasobność gleb w makroelementy i wybrane mikroelementy oraz odczynu gleb i potrzeb wapnowania na terenie powiatu (na podstawie danych OSCHR). Odczyn gleb omówiono też na podstawie wyników badań wykonanych w ramach analizowanego zadania.

4. Wyniki badań przedstawiono w formie graficznej na mapie w skali 1:50000 z uwzględnieniem oceny wyników badań wg obowiązującego rozporządzenia w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi oraz wytycznych IUNG.

5. Przeprowadzone badania gleb stanowią „tło” zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi w wybranych obrębach, położonych na terenie gmin miejskich, miejsko-wiejskich i wiejskich powiatu lubańskiego. Należy traktować je jako wstępne.

W obrębach, gdzie stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby należy przeprowadzić badania szczegółowe i zagęścić sieć punktów pomiarowych.

W kolejnych badaniach na terenie powiatu należy uwzględnić też obręby, które nie były ujęte w dotychczasowych pomiarach na gruntach rolnych jak i obszary na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami (np. grunty rolne поблизу składowisk odpadów, zakładów przemysłowych itd.).

6. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby w odniesieniu do arsenu, ołowiu i benz(a)pirenu. Przekroczenie dopuszczalnych wartości arsenu stwierdzono na terenie m. Świeradów Zdrój (Czerniawa Zdrój) i gminy miejsko – wiejskiej Leśna (Pobiedna), ołowiu w Świeradowie Zdroju, a benz(a)pirenu wzdłuż trasy komunikacyjnej Zgorzelec – Lubań - Olszyna.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi przekroczenie standardów jakości gleby lub ziemi jest szkodą w środowisku. Należy więc podjąć działania naprawcze i przywrócić jakości gleb i ziemi do stanu wymaganego standardami.

7. Reasumując zadanie „Badania skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego” można stwierdzić iż jest ono cennym uzupełnieniem informacji o stopniu zanieczyszczenia gleb powiatu lubańskiego i całego województwa dolnośląskiego. Badania te dostarczają aktualnej informacji o zawartości metali ciężkich w glebach terenów rolniczych jak i wzdłuż wybranej trasy komunikacyjnej. Badania gleb wykonane w 2010 roku wypełniają długoletnią lukę jaka istniała w tym zakresie na terenie powiatu. Omawiana praca to także materiał porównawczy do wyników uzyskanych w poprzednich latach w badaniach monitoringowych. Informacja o wynikach badań uzyskanych w 2010 roku w formie przetworzonej zostanie zapewne zamieszczona w corocznie publikowanych raportach o stanie środowiska w województwie dolnośląskim i będzie szeroko udostępniana. Ponadto uzyskane wyniki pomiarów wraz z ich interpretacją będą wykorzystane dla potrzeb opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego, wykonywania raportów

oddziaływania na środowisko oraz prac studialnych i prognostycznych. Przedstawiony materiał powinien być w następnych latach uzupełniany o nowe wyniki badań, prowadzone w ramach monitoringu, którego jedną z zasad jest cykliczność prowadzonych badań.

Wykonawca zadania przekazał Zleceniodawcy 7 egz. opracowania wyników badań w formie analogowej i formie elektronicznej na płytach CD, łącznie z opracowanymi 3 mapami w skali 1: 50000 z komentarzem.

Zadanie określone Umową Nr RŚ 19/2010 z dnia 26.01.2010 r. zostało przez Wykonawcę zrealizowane zgodnie z zakresem i celem zlecenia, określonym w/w Umową.

Literatura:

- Dębowski M. i inni: Stan gleb w powiatach województwa dolnośląskiego. Zakwaszenie – potrzeby wapnowania, zawartość metali ciężkich i siarki, Wrocław 1999.
- EkoPerfekt: Program ochrony środowiska dla powiatu lubańskiego, Piotrków Trybunalski, 2009
- Kabata – Pendias A. i inni: Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb. Metale ciężkie, siarka i WWA, PIOŚ, IUNG w Puławach, Biblioteka monitoringu środowiska, Warszawa 1995
- Karczewska A., Kabała C.: Gleby zanieczyszczone metalami ciężkimi i arsenem na Dolnym Śląsku – potrzeby i metody rekultywacji, Zesz. Nauk. UP. Wroc., Rol. XCVI, Nr 576

- Meinhardt B., Kubacka L., Taracińska I., Hanula P.: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2003 roku - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ Wrocław (maszynopis), Wrocław 2004
- Meinhardt B. Danielska I., Kubacka L., Hanula P.: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2009 roku - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ Wrocław (maszynopis), Wrocław 2010
- Meinhardt B. Danielska I., Kubacka L., Hanula P.: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb w województwie dolnośląskim w 2008 roku - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami, WIOŚ Wrocław (maszynopis), Wrocław 2009
- Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza we Wrocławiu – wyniki badań makro i mikroelementów w latach 2006-2009 w województwie dolnośląskim
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002 r., Nr 165, poz. 1359)
 - Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie
- (Dz. U. 2007 r., Nr 75, poz. 493 z późn. zm.)
- Zawerbny T.: Badania skażenia gleb gruntów rolnych metalami ciężkimi na terenie powiatu lubańskiego, Okręgowa Stacją Chemiczno-Rolnicza we Wrocławiu, Wrocław 2010