



**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA  
WE WROCŁAWIU**

51-117 Wrocław, ul. Paprotna 14, tel./ 071 327-30-00  
e-mail: [wios@wroclaw.pios.gov.pl](mailto:wios@wroclaw.pios.gov.pl)

**OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB  
W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM W 2007 ROKU**

**OBSZARY BEZPOŚREDNIO ZAGROŻONE ZANIECZYSZCZENIAMI**

Wrocław, marzec 2008

**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA  
WE WROCŁAWIU**

**OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB  
W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM W 2007 ROKU  
OBSZARY BEZPOŚREDNIO ZAGROŻONE ZANIECZYSZCZENIAMI**

Akceptuję:

Dolnośląski Wojewódzki  
Inspektor Ochrony Środowiska

mgr inż. Krzysztof Andruszkiewicz

Opracowano w Wydziale Monitoringu Środowiska WIOŚ Wrocław przez:

dr inż. Beatę Meinhardt

mgr Lidię Kubacką

mgr inż. Iwonę Danielską

mgr Piotra Hanulę

Współpraca graficzna: mgr Mirosław Sikorski

## I. WSTĘP

W 2007 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania gleb *na obszarach uprzemysłowionych, związanych z oddziaływaniem punktowych źródeł zanieczyszczeń*. Do badań wytypowano obiekty podane w tabeli 1. W tabeli podano także zakres badań i ilość punktów pomiarowych przy poszczególnych obiektach.

Obiekty do badań gleb wytypowano na obszarach, gdzie badania gleb nie były jeszcze prowadzone lub tam gdzie stwierdzono zanieczyszczenie gleb w oparciu o dotychczasowe wyniki badań i wnioski pokontrolne.

Zakres badań obejmował wskaźniki:

- podstawowe: skład granulometryczny, odczyn, zawartość substancji organicznej, całkowita zawartość: Zn, Pb, Cd;
- uzupełniające, wprowadzone w zależności od obiektu: Cr, Ni, As, Hg, Cu, glin, benzo(a)piren, olej mineralny, benzyna, siarka siarczanowa, fluor rozpuszczalny, węglowodory.

Tabela 1. Badania w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami 2007 roku – tereny uprzemysłowione

Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
Teren wokół „PCC ROKITA” w Brzegu Dolnym	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Hg, suma WWA w tym B(a)P, fenol, BTX	8
Teren wokół „EBCC Poland” S.A. we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As	4
Teren wokół „Wrozamet” S.A. we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As	6
Teren ogrodów działkowych i użytków rolnych wzdłuż ul. Szczecińskiej we Wrocławiu (stacja przeładunku odpadów i inne obiekty)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Hg, S-SO <sub>4</sub> , B(a)P, olej mineralny, benzyna	6
Teren wokół „Z.Ch. Złotniki” we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cu, Hg, As, B(a)P, Al wymienny	8
Teren wokół zakładów „Elektrolux” w Oławie	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, B(a)P	6
Teren wokół „MC Cain” w Chociwelu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, As, Hg, Ni, S-SO <sub>4</sub> , B(a)P, N min	6
Kopalnie Odkrywkowe Surowców Drogowych-kopalnia w Nasławicach	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, B(a)P, S-SO <sub>4</sub>	6
Teren wokół „Hutmen” S.A. we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, B(a)P, skład granulometryczny, rośliny: Pb, Cd, Cu, Zn,	8
Teren wokół Fermy drobiu „AMI” w Pierwoszowie (gm. Wisznia Mała)	odczyn, SG, C org., Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, N mineralny	6
Teren wokół Fermy Drobiu w Wiszni Małej (gm. Wisznia Mała)	odczyn, SG, C org., Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, N mineralny	6
Grądy Odrzańskie	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, B(a)P	8
Teren wokół Wytwórni Pasz „ROLIMPEX” w Skokowej	odczyn, SG, C org., Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, B(a)P	4
Teren wokół Fabryki Mebli „Bodzio” w Goszczu	odczyn, SG, C org., Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, B(a)P	6
KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, As, B(a)P, S-SO <sub>4</sub>	8
Składowisko komunalne w Chocianowie	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, B(a)P, S-SO <sub>4</sub>	6
Zbiornik Odpadów poftlotacyjnych „Gilów”	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, As, B(a)P, S-SO <sub>4</sub>	6
KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakład Hydrotechniczny - zbiornik odpadów poftlotacyjnych „Żelazny Most”	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, As, B(a)P, S-SO <sub>4</sub>	10
„Galess” SJ Przedsiębiorstwo Wielobranżowe w Świdnicy	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Ni, Cr, As, Hg	4
„Galess” SJ Przedsiębiorstwo Wielobranżowe w Bystrzycy Górnej	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Ni, Cr, As, Hg	4
Ciąg komunikacyjny Dzierżoniów-Wrocław	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, benzyna, olej mineralny, B(a)P	4

Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
Ciąg komunikacyjny Dzierżoniów-Świdnica	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, benzyna, olej mineralny, B(a)P	4
Obszar wokół Zakładów „Karelna” w Piechowicach (powiat Jelenia Góra)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As	4
Obszar wokół Zakładów Elementów Hydrauliki Siłowej w Lubaniu (powiat Lubąń Śl.)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As	4
Park Miejski przy ul. Sudeckiej w Jeleniej Górze	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, B(a)P	6
Park Cieplicki w Cieplicach	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, B(a)P	6

SG- skład granulometryczny

Dokładne miejsca poboru próbek gleb, pobranych przy wyszczególnionych w tabeli nr 1 obiektach przedstawiono w tabelach przy poszczególnych obiektach badań wraz z wynikami ich badań.

## II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ

### 1. Metale ciężkie i wybrane zanieczyszczenia węglowodorowe

Do oceny stopnia zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi i wybranymi zanieczyszczeniami węglowodorowymi wykorzystano rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Wymienione rozporządzenie nie uwzględnia jednak odczynu gleb i ich składu granulometrycznego. Dlatego też do oceny zawartości Pb, Zn, Cd, Ni, Cu, Cr w badanych glebach, wykorzystano także wytyczne do oceny stopnia zanieczyszczania gleb i roślin metalami ciężkimi i siarką, opracowane przez Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG).

## III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH

Analizy laboratoryjne próbek gleb wykonano w laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu (WR) oraz w laboratoriach Delegatur w Wałbrzychu (DW), Legnicy (DL) i Jeleniej Góry (DJ). Poniżej podano zakres oznaczonych wskaźników i metodykę badań:

- odczyn gleb w 1n KCl potencjometrycznie,
- zawartość węgla organicznego metodą Tiurina,
- całkowitą zawartość kadmu, miedzi, chromu, niklu, ołowiu, cynku metodą AAS lub ICP-AES po wcześniejszej mineralizacji próbek w wodzie królewskiej
- całkowitą zawartość rtęci oznaczono na aparacie AMA lub FIMS z amalgamacją (DJ),
- całkowitą zawartość arsenu oznaczono po wstępnej mineralizacji w wodzie królewskiej metodą ICP-AES i techniką wodorków (HG AAS) oraz GF-ASS (DW) ,
- siarkę po wstępnej ekstrakcji w kwasie octowym oznaczono metodą chromatografii jonowej i elektroforezy kapilarnej.
- zawartość benzo(a)pirenu i innych WWA oznaczono za pomocą chromatografii cieczowej po wcześniejszej ekstrakcji próbek gleby mieszaniną metanolu i chlorku metylenu lub heksanu (DW),
- BTX oznaczano metodą chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną GC-FID po ekstrakcji gleby dwusiarczkiem węgla (DJ)

- zawartość oleju mineralnego i benzyny oznaczono za pomocą chromatografii gazowej z detektorem masowym po ekstrakcji pentanem w ultradźwiękach, a w DW z detektorem FID po ekstrakcji heksanem w ultradźwiękach.
- fluorki rozpuszczalne w  $\text{CaCl}_2$  oznaczono techniką chromatografii jonowej (WR), za pomocą elektrody jonoselektywnej (DW) lub metodą spektrofotometryczną (DJ),
- azot mineralny metodą kolorymetrii przepływowej
- skład granulometryczny gleby oznaczono wg według normy BN-79/9180-11.

#### **IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ**

##### **1. TEREN WOKÓŁ „PCC ROKITA” W BRZEGU DOLNYM**

###### **1.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono łącznie w 8 punktach pomiarowo kontrolnych na terenie miasta i gminy Brzeg Dolny i w gminie Miękinia. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono w tabeli IV.1.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.1.2.

###### **1.2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z warstwy powierzchniowej gleb. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

###### **1.3. Charakterystyka gleb**

Próbki gleb pobrane z terenu wokół PCC Rokita charakteryzowały się zróżnicowanym składem granulometrycznym od piasków gliniastych lekkich (ppk 5), poprzez gliny lekkie (ppk 1,2,3,4) gliny średnie (ppk 8) i gliny ciężkie (ppk 6 i 7).

###### **1.4. Omówienie wyników badań**

###### **1.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Próbki gleb pobrane z terenu wokół PCC Rokita charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem i zawartością próchnicy. Odczyn gleb kształtował się od kwaśnego (ppk 5, 6 i 7), poprzez lekko kwaśny (ppk 2 i 5) do obojętnego w pozostałych ppk. Zawartość próchnicy wahała się od 0,88 % (ppk 5) do 3,83% (ppk 6).

###### **1.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W badanych glebach z terenu wokół PCC Rokita stwierdzono następujące stopnie zanieczyszczenia gleb (wg skali IUNG):

cynk: od zawartości naturalnej (stopień 0) – ppk 6 i 7 do podwyższonej w pozostałych ppk

ołów: zawartość naturalna (wszystkie ppk)

chrom: od naturalnej zawartości (ppk 1- 5 i 8) do słabego zanieczyszczenia (stopień II) – punkt 6.

W ppk nr 7 stwierdzono podwyższoną zawartość chromu.

Kadm: zawartość naturalna (wszystkie ppk)

miedź i nikiel: od zawartości naturalnej (stopień 0) – ppk 1-5 i 8 do podwyższonej w ppk 6 i 7.

Tabela IV. 1.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb wokół PCC Rokita w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	m. Wały	N – 51.26240 E – 16.77315
2	0 -30	pole uprawne	Brzeg Dolny, Krańsko	N – 51°26004 E – 16.75293
3	0 -30	pole uprawne	Brzeg Dolny , ul. Kręta	N – 51.26704 E – 16.74931
4	0 -30	ogrody działkowe	Brzeg Dolny, al. Jerozolimskie, POD Sielanka	N – 51.26838 E – 16.70953
5	0 -30	pole uprawne	przed m. Naborów (li. Brzeg Dolny)	N – 51.27357 E – 16.68184
6	0 -30	pole uprawne	m. Gąsiorów (li. Miękinia)	N – 51.24367 E – 16.74188
7	0 -30	pole uprawne	m. Warzyna (li. Miękinia)	N – 51.25432 E – 16.77364
8	0 -30	pole uprawne	m. Księginice (li. Miękinia)	N – 51.24792 E – 16.76905



Tabela IV.1.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich, benzo(a)pirenu i innych węglowodorów w glebach pobranych wokół PCC Rokita w 2007 roku

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n  KCl	C-org.  %	Zawartość próchnicy  %	Metale w mg/kg gleby							Fenole  mg/kg	Chloro- fenole  mg/kg	Benzo (a) piren  mg/kg	Suma WWA  mg/kg	Suma BTX  mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg					
1	6,7	1,57	2,71	45,8	19,5	0,264	28,0	13,2	15,6	0,056	<1	<0,08	0,0278	0,220	0,11
2	6,3	1,28	2,21	63,1	20,3	0,240	26,9	13,3	17,3	0,087	<1	<0,08	0,0058	0,0669	n.w.
3	5,4	1,45	2,50	33,4	19,2	0,216	11,1	8,66	9,48	0,161	<1	<0,08	0,0206	0,158	n.w.
4	6,9	1,06	1,83	87,7	26,7	0,286	11,4	16,6	7,04	0,191	<1	<0,08	0,0066	0,0616	n.w.
5	6,5	0,51	0,88	15,6	9,09	<0,20	7,42	4,34	4,48	0,021	<1	<0,08	0,0057	<0,050	0,13
6	4,6	2,22	3,83	129	35,2	0,313	64,8	28,0	33,3	0,109	<1	<0,08	0,0082	0,107	0,11
7	4,6	1,51	2,60	89,4	28,4	0,315	44,4	20,4	25,1	0,075	<1	<0,08	<0,004	<0,050	0,19
8	6,8	1,02	1,76	57,4	21,0	0,300	30,1	14,0	17,0	0,065	<1	<0,08	<0,004	<0,050	0,24

W badanych glebach z terenu wokół PCC Rokita nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń metali ciężkich oraz sumy WWA i benzo(a)pirenu, wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Zawartość fenoli kształtowała się we wszystkich ppk poniżej 1 mg/kg, a chlorofenoli poniżej 0,08 mg/kg. Otrzymane wartości uniemożliwiają porównanie wyników badań do granicy przyjętej dla grupy B rodzajów gruntów. Zawartość BTX przekroczyła dopuszczalne w rozporządzeniu granice 0,1 mg /kg w ppk 1, 5-8.

## **2. TEREN WOKÓŁ „EBCC POLAND” S.A. WE WROCŁAWIU**

### **2.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Punkty kontrolno pomiarowo zlokalizowano na terenie ogrodów działkowych POD Gądowianka, położonych w pobliżu zakładu. Badania prowadzono w 4 punktach pomiarowo kontrolnych. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono w tabeli IV.2.1., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.2.2.

### **2. 2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0 - 30 cm z wybranych ogrodów. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

### **2.3. Charakterystyka gleb**

Gleby badanych pól uprawnych należały do grup granulometrycznych glin lekkich.

### **2.4. Omówienie wyników badań**

#### **2.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Badane gleby charakteryzowały się zbliżonym odczynem (pH od 6,6 - 7,0). Zawartość próchnicy w pobranych próbkach kształtowała się od 1,90 % w próbce nr 3 do 4,40 % w próbce nr 1.

#### **2.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W badanych glebach stwierdzono naturalną zawartość (stopień 0) ołowiu, kadmu, niklu i chromu (wg skali IUNG). Zawartość cynku kształtowała się od zawartości naturalnej w próbce nr 3 do zawartości podwyższonej (stopień I) w pozostałych próbkach. Podobnie zawartość miedzi wahała się od zawartości naturalnej w próbce nr 1 i 2 do zawartości podwyższonej próbkach 3 i 4.

Nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego stężenia metali ciężkich w pobranych próbkach, w stosunku do wartości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165,

poz. 1359). Stężenie fluoru rozpuszczalnego wahała się od 0,753 do 1,15 mg/kg i nie było wyższe od średniego stężenia tego związku występującego w glebach wytworzonych z glin (1,17 mg/kg).

Stężenie glinu wymiennego wahało się od 0,009 do 0,019 me/100g\* gleby i było niższe niż jego zawartość spotykana w glebach (0,01-10,3 me/100g gleby) punktach 1 i 2, a w punktach 3 i 4 mieściła się w dolnej granicy tego przedziału.

\*me-miliekwiwalenty

Tabela IV.2.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb na obszarze wokół „EBCC Poland” S.A. we Wrocławiu w 2007 r.

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-30	ogród działkowy	POD Gądowianka, dz. nr 60	N - 51. 11937 E - 16.96698
2	0-30	ogród działkowy	POD Gądowianka, dz. nr 38	N - 51. 12000 E - 16.96467
3	0-30	ogród działkowy	POD Gądowianka, dz. nr 12	N - 51. 11957 E - 16.96500
4	0-30	ogród działkowy	POD Gądowianka, dz. nr 227	N - 51. 11885 E - 16.96829

Tabela IV.2.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach wokół „EBCC Poland” S.A. we Wrocławiu w 2007 r.

Nr  pun- ktu ( ppk )	Odczyn  W 1 n  KCl	C-org.  %	Zawartość próchnicy  %	Metale w mg/kg gleby								Fluor rozpuszcza- lny (Ca Cl <sub>2</sub> )  mg/kg	Glin wymien- ny  me/100g gleby
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg		
1	6,6	2,55	4,40	164	55,2	0,729	14,9	32,4	12,0	6,61	0,178	0,753	0,009
2	6,7	1,83	3,15	143	46,1	0,631	15,5	26,9	10,4	4,78	0,236	1,09	0,009
3	7,0	1,10	1,90	33,7	19,8	0,300	15,7	10,1	10,2	3,51	0,068	0,880	0,019
4	6,7	1,68	2,90	132	38,4	0,588	15,5	23,4	12,4	4,89	0,089	1,15	0,011

### **3. TEREN WOKÓŁ FAGOR MASTERCOOK S.A (DAWNIEJ „WROZAMET” ) WE WROCŁAWIU**

#### **3.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w 6 punktach pomiarowo kontrolnych, rozmieszczonych w różnej odległości od Fagor Mastercook i sąsiadujących z nim obiektów na terenie ogrodów działkowych. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono w tabeli IV.3.1., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.3.2.

#### **3.2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z warstwy powierzchniowej gleb. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

#### **3.3. Charakterystyka gleb**

Gleby ogrodów działkowych wokół Fagor Mastercook i sąsiadujących z nim obiektów należały do grup granulometrycznych glin lekkich i glin średnich ( próbka nr 4).

#### **3.4. Omówienie wyników badań**

##### **3.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Badane gleby charakteryzowały się odczynem obojętnym – pH od 6,7 (próbka nr 2) do 7,2 (próbka nr 1). Zawartość próchnicy kształtowała się od 2,48 % w próbce nr 1 do 4,97 % w próbce nr 5.

##### **3.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Stwierdzono następujące maksymalne stopnie zanieczyszczenia gleb (wg skali IUNG):  
cynk: od zawartości podwyższonej (próbka nr 3) do średniego zanieczyszczenia (stopień III) –próbka 5. W pozostałych próbkach słabe zanieczyszczenie (stopień II)  
ołów: od zawartości podwyższonej (próbki 1-4) do słabego zanieczyszczenia (próbki 5 i 6)  
kadm: od naturalnej zawartości (stopień 0) w próbkach 2, 3 ,4 do zawartości podwyższonej pozostałych próbkach  
miedź: od zawartości podwyższonej wszystkich próbkach za wyjątkiem próbki nr 5, gdzie stwierdzono słabe zanieczyszczenie (stopień II)  
chrom: naturalna zawartość (stopień 0) we wszystkich próbkach.  
Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń cynku w próbkach nr 1, 2, 5 i 6 oraz ołowiu w próbkach nr 1, 5 i 6 w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).

Tabela IV.3.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Fagor Mastercook we Wrocławiu w 2007 roku

Nr Punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-30	ogród działkowy	POD Paprotka, dz, nr 12	N - 50. 15094 E -17. 02267
2	0-30	ogród działkowy	ROD im. Kamińskiego, ul. Torowa,dz.87	N - 51. 14920 E - 17. 04045
3	0-30	ogród działkowy	ROD im. Kamińskiego, ul. Torowa, dz.96	N - 51. 14808 E - 17. 04030
4	0-30	ogród działkowy	POD Różanka II, ul. Kamińskiego dz. 316	N – 50. 14280 E - 17.03461
5	0-30	ogród działkowy	POD Różanka, ul. Romanowskiego, dz.42	N – 50. 13997 E - 17. 03730
6	0-30	ogród działkowy	POD Różanka, ul. W. Pola, dz.391	N - 50. 14325 E - 17.03730

Tabela IV.3.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych wokół Fagor Mastercook we Wrocławiu w 2007 roku

Nr punktu (ppk)	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	As	Hg
1	7,2	1,44	2,48	420	140	1,30	62,6	26,1	11,1	0,457
2	6,7	1,68	2,90	372	99,5	0,848	59,0	25,6	9,47	0,333
3	6,9	1,58	2,72	188	66,0	0,642	44,1	21,8	7,19	0,409
4	6,9	2,79	4,81	260	71,2	0,857	47,3	20,4	6,60	0,526
5	6,8	2,88	4,97	668	210	1,31	88,9	30,6	10,7	0,697
6	6,9	2,43	4,19	496	164	1,49	61,2	21,9	9,73	0,858



#### **4. TEREN OGRODÓW DZIAŁKOWYCH I UŻYTKÓW ROLNYCH WZDŁUŻ UL. SZCZECIŃSKIEJ WE WROCŁAWIU (STACJA PRZELADUNKU ODPADÓW I INNE OBIEKTY)**

##### **4.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w 6 punktach pomiarowo kontrolnych, rozmieszczonych w różnej odległości i w różnych kierunkach od stacji przeładunku odpadów na terenie pól uprawnych, ogrodów przydomowych i działkowych. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono w tabeli IV.4.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.4.2.

##### **4.2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

##### **4.3. Charakterystyka gleb**

Skład granulometryczny badanych gleb był zróżnicowany od piasków gliniastych mocnych (ppk 2,3), poprzez gliny lekkie i gliny lekkie pylaste (ppk 1,4,6 ) do glin średnich (ppk 5).

##### **4.4. Omówienie wyników badań**

###### **4.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Odczyn analizowanych gleb był zróżnicowany od 4,5 (bardzo kwaśny) w punkcie 4 poprzez lekko kwaśny w punktach 3 i 5 do obojętnego w pozostałych punktach pomiarowych. Zawartość próchnicy wahała się od 2,12 % w punkcie nr 1 do 7,36% w punkcie nr 6.

###### **4.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W badanych glebach stwierdzono następujące zawartości badanych metali (IUNG):

cynk: zawartość naturalna (stopień 0) do podwyższonej (stopień I) w ppk 2 i 3

ołow: zawartość naturalna (stopień 0) do podwyższonej (stopień I) w ppk 2

kadm i miedź: zawartość naturalna (stopień 0) do podwyższonej (stopień I) w ppk 3.

W stosunku do wartości dopuszczalnych, podanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) stwierdzono przekroczenie stężeń benzo(a)pirenu w punktach 1, 2, 3 i 5.

Zawartość benzyny i oleju mineralnego mieściła się w dopuszczalnych normach dla grupy B.

Zawartość siarki siarczanowej w badanych próbkach była naturalna (I i II stopień).

Tabela IV. 4.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół stacji przeładunku odpadów przy ul. Szczecińskiej we Wrocławiu

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-30	ogród przydomowy,	ul. Pucka/Woźnicza	N =51°12'428" E = 16° 9'4205"
2	0-30	ogród przydomowy	w pobliżu Ślęzy, vis a vis przeładowni odpadów	N =51°07'494" E = 16° 56'471"
3	0-30	ogrody działkowe	POD Nadzieja	N =51°12'638" E = 16° 9'4133"
4	0-30	pole uprawne	ul. Szczecińska, vis a vis wjazdu do przeładowni odpadów	N =51°12'628" E = 16° 9'3214"
5	0-30	pole uprawne	ul. Szczecińska, vis a vis stacji LPG	N =51°12'916" E = 16° 9'3387"
6	0-30	ogrody działkowe	POD Słonecznik, dz.347, ul. Szczecińska	N =51°13'0341" E = 16° 9'3316"

Tabela IV.4.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich, siarki oraz wybranych węglowodorów w glebach pobranych stacji przeładunku odpadów przy ul. Szczecińskiej we Wrocławiu

Nr ( ppk )	Odczyn w 1n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby					Siarka S-SO <sub>4</sub> mg/100g gleby	Benzyna (C <sub>6</sub> -C <sub>12</sub> ) mg/kg	Oleje mineralne (C <sub>12</sub> -C <sub>35</sub> ) mg/kg	Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cu	Hg				
1	6,8	1,23	2,12	48,1	22,1	0,290	11,8	0,053	2,45	<1	<5	0,0423
2	6,6	2,06	3,55	136	41,7	0,461	18,1	0,121	1,77	<1	<5	0,176
3	6,3	1,52	2,62	59,9	20,0	0,351	16,1	0,037	2,59	<1	<5	0,0594
4	4,5	3,06	5,28	48,6	27,0	0,356	14,6	0,067	1,11	<1	<5	0,0291
5	6,1	2,50	4,31	71,9	28,6	0,399	19,2	0,098	3,19	<1	<5	0,286
6	6,9	4,27	7,36	90,7	29,5	0,459	21,1	0,081	2,38	<1	<5	0,0214

## **5. TEREN WOKÓŁ Z.C.H. „ZŁOTNIKI” WE WROCŁAWIU**

### **5.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Punkty poboru gleb zlokalizowano na terenie pól uprawnych i ogrodów działkowych, leżących w otoczeniu zakładów. Badania prowadzono w 8 punktach pomiarowo kontrolnych. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono w tabeli IV.5.1., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.5.2.

### **5.2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

### **5.3. Charakterystyka gleb**

Gleby obiektu należały do zróżnicowanych grup granulometrycznych od piasków słabo gliniastych (ppk 4), poprzez piaski gliniaste mocne pylaste (ppk 1), gliny lekkie i gliny lekkie pylaste (ppk 2, 5-8) do glin średnich (ppk 3).

### **5.4. Omówienie wyników badań**

#### **5.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Odczyn analizowanych gleb był zróżnicowany (pH od 3,5 do 6,8), a więc od bardzo kwaśnego punkcie nr 7 do obojętnego w punkcie nr 6. W punktach 1 - 5 stwierdzono odczyn kwaśny. Zawartość próchnicy wahała się od 0,91 % w punkcie nr 5 do 4, 59% w punkcie nr 8.

#### **5.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W glebach badanego obiektu stwierdzono następujące stopnie zanieczyszczenia metalami ciężkimi:

cynk: od zawartości naturalnej (stopień 0) – ppk 1-7 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w ppk 8 (ogród działkowy w pobliżu zakładu),

ołów: od zawartości naturalnej (stopień 0) – ppk 1-7 do zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 8

miedź: od zawartości naturalnej (stopień 0) do zawartości podwyższonej w ppk 4 i 8.

Nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń metali ciężkich w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) w punkcie nr 6.

Stwierdzono jednak przekroczenie dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu w punktach pomiarowych nr 4 i 8.

Zawartość glinu wymiennego wahała się od 0,008-2,14 me 100g /gleby. W ppk 2,4,5,7 i 8 stężenie glinu mieściło się w granicach przedziału spotykanego w glebach (0,01-10,3 me/100g gleby), a w pozostałych ppk była niższa. Maksymalna jego zawartość wykazano w ppk 7.

Tabela IV. 5.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Z.Ch. „Złotniki” we Wrocławiu w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	300 m na poł-wsch od zakładu	N – 51.13165 E – 16.87464
2	0 -30	pole uprawne	500 m na południe od zakładu	N – 51.13004 E – 16.87141
3	0 -30	pole uprawne	700 m na południe od zakładu	N – 51.12803 E – 16.87231
4	0 -30	pole uprawne	300 m na wschód od zakładu	N – 51.13344 E – 16.87740
5	0 -30	pole uprawne	450 m na poł-wsch od zakładu	N – 51.13156 E – 16.87712
6	0 -30	pole uprawne	650 m na poł-wsch od zakładu	N – 51.13143 E – 16.87973
7	0 -30	pole uprawne	1 km na poł-wsch od zakładu	N – 51.12910 E – 16.88323
8	0 -30	ogród działkowy	ul . Żwirowa 69, 200 m na północ od zakładu	N – 51.13599 E – 16.87382

Tabela IV.5.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich, benzo(a)pirenu i glinu wymiennego w glebach pobranych wokół Z.CH. Złotniki we Wrocławiu

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n  KCl	C-org.  %	Zawartość próchnicy  %	Metale w mg/kg gleby					Benzo (a) piren  mg/kg	Al wymienny  me/100 g gleby
				Zn	Pb	Cu	Hg	As		
1	5,5	1,01	1,74	26,5	17,7	8,72	0,082	12,4	0,0195	0,008
2	4,6	0,84	1,45	29,0	20,4	8,21	0,054	3,67	0,0136	0,043
3	5,5	0,68	1,17	67,6	20,0	18,2	0,066	5,13	0,00907	0,008
4	4,5	0,87	1,50	31,7	19,8	10,2	0,049	4,04	0,0522	0,120
5	4,7	0,53	0,91	34,1	20,6	10,8	0,084	2,74	0,0263	0,037
6	6,6	0,84	1,49	27,2	19,8	9,24	0,048	3,80	0,0288	0,009
7	3,5	0,63	1,09	19,0	16,6	7,24	0,037	2,93	0,0109	2,14
8	6,8	2,66	4,59	259	62,6	40,0	0,156	6,44	5,52	0,020

## **6. TEREN WOKÓŁ ZAKŁADÓW „ELECTROLUX” W OŁAWIE**

### **6.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie pól uprawnych użytkowanych i nieużytkowanych w otoczeniu zakładu.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.6.1. Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.6.2.

### **6. 2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0-310 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

### **6.3. Charakterystyka gleb**

Badane gleby pól wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasków gliniastych lekkich (punkt 6) poprzez gliny lekkie pylaste (punkty 1-4) do gliny średniej pylastej (punkt 5).

### **6.4. Omówienie wyników badań**

#### **6.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazały odczyn od kwaśnego (punkty 1,2,5,6) do lekko kwaśnego w pozostałych punktach.

Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się w przedziale od 2,31% (punkt 2) do 3,00 % w punkcie 6.

#### **6.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Stwierdzono następujące maksymalne stopnie zanieczyszczenia gleb (wg skali IUNG):

cynk: od zawartości podwyższonej (stopień I) do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w punkcie 6.

ołów: od zawartości naturalnej (stopień 0) w punkcie nr 4 do słabego zanieczyszczenia w ppk 6.

W punktach 1 - 3 i 5 stwierdzono zawartość podwyższoną tego pierwiastka.

kadm i miedź: od zawartości naturalnej do zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk nr 6

chrom i nikiel : zawartość naturalna.

Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń metali ciężkich i benzo(a)pirenu w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) .



Tabela IV. 6.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół zakładów „Electrolux” w Oławie w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	100 m na półn-wsch. od zakładu	N – 50.92930 E – 17.31742
2	0 -30	pole uprawne	400 m na wsch. od zakładu	N – 50.92595 E – 17.32006
3	0 -30	pole uprawne	550 m na poł-wsch. od zakładu	N – 51.92362 E – 17.31710
4	0 -30	pole uprawne	600 m na poł-wsch.od zakładu	N – 51.92398 E – 17.31903
5	0 -30	pole uprawne	750 m na poł-wsch. od zakładu	N – 50.92323 E – 17.31952
6	0 -30	nieużytek	300 m na zachód od obiektu	N – 51.92841 E – 17.30882

Tabela IV.1.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych wokół zakładów „Electrolux” w Oławie

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n  KCl	C-org.  %	Zawartość próchnicy  %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren  mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	
1	5,3	1,66	2,86	118	57,6	0,362	10,0	10,0	7,00	4,20	0,132	0,0248
2	5,1	1,34	2,31	97,8	54,9	0,361	11,3	14,3	8,18	2,97	0,213	0,0163
3	6,0	1,74	3,00	170	78,0	0,661	10,1	16,6	6,55	3,00	0,072	0,0174
4	5,8	1,71	2,95	139	50,8	0,465	10,2	13,0	7,36	1,87	0,082	0,0051
5	5,4	1,73	2,98	116	47,5	0,447	11,9	12,7	7,79	2,97	0,073	0,0065
6	4,6	1,51	2,60	148	76,6	0,380	8,70	15,9	6,59	2,99	0,109	0,0062

## **7. TEREN WOKÓŁ Mc CAIN W CHOCIWELU**

### **7.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo – kontrolnych w otoczeniu Zakładu, zlokalizowanych na terenie pól uprawnych.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.7.1. Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.7.2.

### **7. 2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

### **7.3. Charakterystyka gleb**

Na badanym obszarze pobrane próby gleb wykazywały skład granulometryczny glin średnich pylastych.

### **7.4. Omówienie wyników badań**

#### **7.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazały odczyn zróżnicowany od bardzo kwaśnego w punkcie 1, 2, do obojętnego w punkcie 3. W punktach nr 4 i 6 stwierdzono odczyn kwaśny, a w punkcie nr 5 lekko kwaśny. Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się w przedziale od 1,55% (punkt 5) do 3,47% w punkcie 3.

#### **7.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W próbkach gleb, pobranych wokół Mc Cain stwierdzono naturalną zawartość (stopień 0) cynku, ołowiu, kadmu, niklu i miedzi. Jedynie w punkcie 2,4 i 6, stwierdzono podwyższoną zawartość chromu (stopień I). Nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego stężenia metali ciężkich i benzo(a)pirenu w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).

Zawartość azotu mineralnego wahała się od 48,47 kg/ha (punkt 5) do 302,4 kg/ha (punkt 2).

We wszystkich punktach pomiarowych za wyjątkiem ppk 5 zawartość azotu mineralnego była wyższa niż średnia zawartość tego związku (63-65 kg/ha), stwierdzona w 2006 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm.

Tabela IV. 7.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Mc Cain w Chociwelu w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	200 m na poł -wsch. od zakładu, vis a vis emitora E1 i E2	N – 50.81740 E – 17.10313
2	0 -30	pole uprawne	300 m na półn-wsch od zakładu	N – 50.81882 E – 17.10461
3	0 -30	pole uprawne	1km na półn-zach. od zakładu	N – 50.82505 E – 17.09301
4	0 -30	pole uprawne	m. Krzepice, pole p. Nowaka	N – 50.78734 E – 17.11179
5	0 -30	pole uprawne	m. Strzelin, vis a vis firmy Osadkowski	N – 50.78810 E – 17.09269
6	0 -30	pole uprawne	przed m. Brożec, 1,5 km n zachód od zakładu	N – 51.81753 E – 17.12234

Tabela IV.7.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu oraz N mineralnego w glebach pobranych wokół Mc Cain w Chociwelu

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren mg/kg	N minera- lny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg		
1	4,1	1,03	1,78	35,9	17,3	0,249	26,9	11,9	15,3	5,16	0,037	<0,0040	100,27
2	4,2	1,01	1,74	36,9	18,8	0,241	31,5	14,3	15,5	5,50	0,042	<0,0040	302,41
3	7,0	2,01	3,47	35,5	11,9	0,295	22,0	12,5	12,7	5,64	0,039	0,0186	144,85
4	4,9	1,04	1,79	40,1	16,8	<0,200	33,8	16,0	17,7	4,67	0,059	0,0071	155,84
5	6,2	0,90	1,55	41,5	18,8	0,223	33,0	20,5	18,6	4,72	0,102	0,0213	48,47
6	4,8	1,23	2,12	45,0	19,4	0,278	35,0	17,5	17,8	5,55	0,064	0,0042	93,91

## **8. OBSZAR WOKÓŁ KOPALNI ODKRYWKOWYCH SUROWCÓW DROGOWYCH- KOPALNIA W NASŁAWICACH**

### **8.1.Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie pól uprawnych wokół zakładu.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.8.1. Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.8.2.

### **8.2.Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0-30 cm z pól. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

### **8.3. Charakterystyka gleb**

Na badanym obszarze pobrane próby gleb wykazywały skład glin średnich pylistych i glin ciężkich pylistych (próbka nr 1 i 2).

### **8.4. Omówienie wyników badań**

#### **8.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazały odczyn kwaśny (próbki 4 i 5) i lekko kwaśny.

Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się w przedziale od 1,61% (próbka nr 5) do 2,95%(próbka nr 6).

#### **8.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Analizowane gleby charakteryzowały się na ogół naturalną zawartością (stopień 0) cynku, ołowiu, kadmu.

Zawartość chromu kształtowała się od zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 6 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 1-3. W ppk 4 i 5 stwierdzono słabe zanieczyszczenie (stopień II) tym metalem. Zawartość niklu kształtowała się od słabego zanieczyszczenia (ppk 5 i 6) do silnego zanieczyszczenia - stopień IV (ppk1-3). W punkcie nr 4 stwierdzono średnie zanieczyszczenie niklem.

Stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń chromu i niklu w punktach 1-3 oraz benzo(a)pirenu w punktach 1-5 w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).

Stwierdzone przekroczenia niklu i chromu wynikały z pochodzenia skały macierzystej. Zawartość siarki siarczanowej w badanych próbkach była naturalna (stopień I - III).

Tabela IV. 8.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół – Kopalnia NASŁAWICE w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	vis a vis wjazdu do zakładu	N – 50.88671 E – 16.82239
2	0 -30	pole uprawne	150 m od wjazdu do zakładu, vis a vis przenośników i przesuwaczy	N – 50.88654 E – 16.82404
3	0 -30	pole uprawne	50 m od hałdy surowca	N – 50.88601 E – 16.82538
4	0 -30	pole uprawne	800 m od wjazdu do zakładu, za hałdą	N – 50.88292 E – 16.83240
5	0 -30	pole uprawne	900 m od zakładu, w pobliżu wyrobiska	N – 50.88055 E – 16.82972
6	0 -30	pole uprawne	350 m od wjazdu do zakładu, w kierunku Wytwórni Mas Bitumicznych	N – 50.88704 E – 16.82679

Tabela IV.8.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu oraz siarki siarczanowej w glebach pobranych wokół Kopalni Odkrywkowej Surowców Drogowych – kopalnia w Nasławicach

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n  KCl	C-org.  %	Zawartość próchnicy  %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren  mg/kg	S siarczan- owa  mg/ 100g gleby
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg		
1	6,5	1,24	2,14	49,8	18,4	0,290	232	16,1	358	4,64	0,050	0,125	2,93
2	6,2	1,41	2,43	46,2	17,3	0,255	264	16,8	388	6,35	0,043	0,0954	3,94
3	6,0	1,14	1,97	44,6	15,8	0,263	286	15,3	390	7,11	0,046	0,0392	2,66
4	5,2	1,71	2,95	49,2	19,3	0,386	94,0	18,7	92,9	3,46	0,050	0,0312	3,36
5	5,3	0,94	1,61	36,1	15,9	0,263	79,2	10,7	74,8	2,77	0,060	0,303	1,96
6	6,2	1,7	2,94	99,1	15,8	0,422	70,1	31,9	84,6	4,04	0,046	0,0246	1,78



## **9. TEREN WOKÓŁ „HUTMEN” S.A. we WROCŁAWIU**

### **9.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Próby gleb pobrano z okolicznych ogrodów działkowych, położonych odległości od zakładu. W miejscach poboru próbek gleb pobrano do badań także próbki roślin.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.9.1.i IV.9.2 Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.9.3 i IV.9.4.

### **9.2. Sposób poboru próbek**

Próbki pobrano z głębokości 0-30 cm z pól. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Poboru próbek dokonano za pomocą próbnika do pobierania próbek gruntów firmy Eijkelkamp.

### **9.3. Charakterystyka gleb**

Analizowane próbki gleb wykazały skład granulometryczny glin lekkich (próbka nr 2) i glin lekkich pylastych.

### **9.4. Omówienie wyników badań**

#### **9.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Gleby, pobrane w otoczeniu Hutmen S.A. wykazały zbliżony odczyn - obojętny (pH-6,6-7,0). Charakteryzowały się one zawartością próchnicy od 3,40% do 6,88%.

#### **9.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W glebach badanego obiektu stwierdzono następujące stopnie zanieczyszczenia metalami ciężkimi:

cynk: od słabego zanieczyszczenia (stopień II) - ppk 6 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w pozostałych ppk

ołów: od zawartości podwyższonej (stopień I) – ppk 2, 5, 6 do słabego zanieczyszczenia w pozostałych ppk

kadm: od zawartości podwyższonej (stopień I) – ppk 4-8 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 1. W punktach 2 i 3 stwierdzono słabe zanieczyszczenie tym metalem.

miedź: od zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 6 do silnego zanieczyszczenia (stopień IV) w ppk1-2. W ppk 3,4,7 i 8 stwierdzono średnie zanieczyszczenie (stopień III), a w punkcie 5 słabe zanieczyszczenie (stopień II)

chrom i nikiel: zawartość naturalna (stopień 0 ).

Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych stężeń cynku i ołowiu we wszystkich punktach pomiarowych z wyjątkiem ppk 6, kadmu w punkcie pomiarowym nr 1, miedzi w punktach 1 i 2 oraz benzo(a)pirenu we wszystkich punktach pomiarowych - w stosunku do rozporządzenia Ministra

Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) w punkcie nr 6.

#### 9. 4.3 ROŚLINY

W miejscach poboru próbek gleb pobrano do badań także próbki roślin. Analizowane gatunki stanowiły: marchew (korzeń), burak (korzeń i liść ), pory, ogórki, kalarepa. Badane metale to: Zn, Pb, Cd, Cu. Obecnie obowiązujące przepisy pozwalają ocenić jedynie zawartość Pb i Cd. Oceny zawartości tych metali w badanym materiale roślinnym dokonano w oparciu o ustawę z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z dnia 27 września 2006 r.)

W badanych próbkach roślin stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości ołowiu w ppk 1 i 5 (marchew – korzeń), 2, 4a, 7a (burak - korzeń), 6 (pory), 7b (burak-liść). Przekroczenie dopuszczalnych norm kadmu stwierdzono w ppk 1 (marchew-korzeń), ppk 2 (burak-korzeń), ppk 7b (burak-liść).

Podczas badań stwierdzono, wyższą zawartość cynku, ołowiu i miedzi w korzeniach buraka i marchewki w glebach o wyższym odczynie. Zawartość kadmu w korzeniach była wyższa w glebach o niższym pH.

Zawartość ołowiu i kadmu w korzeniach buraka i marchwi jest dodatnio skorelowana z ich zawartością w glebach (współczynniki korelacji: dla ołowiu  $r = 0,82$  i dla kadmu  $r = 0,95$ ). Zawartość miedzi nie wykazuje żadnej korelacji. Zawartość cynku jest odwrotnie skorelowana, to znaczy, że im więcej w glebie, tym mniej w korzeniu roślin.

Zawartość Zn, Pb, Cu i Cd w liściach warzyw (buraki, por) wykazuje dodatni związek z ich zawartością w glebie – najsilniejszy dla kadmu ( $r=0,98$ ), następnie dla cynku ( $r = 0,87$ ) i miedzi ( $r = 0,61$ ), a najslabszy dla ołowiu ( $r = 0,35$ ).

Tabela IV. 9.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół „Hutmen” S.A. we Wrocławiu w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	ogród działkowy	POD Wisienka , dz..25, Al. Słoneczna	N – 51.10100 E – 16.98531
2	0 -30	ogród działkowy	POD Wisienka , dz..18, Al. Śliwkowa	N – 50.10072 E – 16.98396
3	0 -30	ogród działkowy	POD Jarzębina, Al. Jaśminowa 1	N – 51.10106 E – 16.98237
4	0 -30	ogród działkowy	POD Malina, dz..54	N – 51.10191 E – 16.98014
5	0 -30	ogród działkowy	POD Broniewskiego,dz.74	N – 51.10026 E – 16.97670
6	0 -30	ogród działkowy	ROD Żłota Reneta, dz.19	N – 51.10176 E – 16.97493
7	0 -30	ogród działkowy	POD Malina, dz.9, Al. Morelowa	N – 51.10136 E – 16.97864
8	0 -30	ogród działkowy	POD Gajowice, dz.62, al.Żonkilowa	N – 50.09553 E – 17.00112

Tabela IV. 9.2. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek roślin wokół „Hutmen” S.A. we Wrocławiu w 2007 roku

Nr punktu	Gatunek rośliny	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	marchew-korzeń	POD Wisienka , dz..25, Al. Słoneczna	N – 51.10100 E - 16.98531
2	buraki-korzeń	POD Wisienka , dz..18, Al. Śliwkowa	N – 50.10072 E – 16.98396
3	ogórki	POD Jarzębina, Al. Jaśminowa 1	N – 51.10106 E – 16.98237
4 a	buraki-korzeń	POD Malina, dz..54	N – 51.10191
4 b	buraki -liść		E – 16.98014
5	marchew-korzeń	POD Broniewskiego,dz.74	N – 51.10026 E – 16.97670
6	pory	ROD Żłota Reneta, dz.19	N – 51.10176 E – 16.97493
7a	buraki-korzeń	POD Malina, dz.9, Al. Morelowa	N – 51.10136
7 b	buraki -liść		E – 16.97864
8	kalarepa	POD Gajowice, dz.62, al.Żonkilowa	N – 50.09553 E – 17.00112

Tabela IV.9.3. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych wokół Hutmen S.A. we Wrocławiu w 2007 r.

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	
1	6,6	2,36	4,69	1140	181	7,03	20,3	262	15,5	0,925
2	6,6	2,21	3,81	701	135	3,62	16,9	152	13,7	1,19
3	6,6	2,00	3,45	804	166	3,93	17,7	147	12,8	0,284
4	6,9	1,97	3,40	507	229	2,32	23,8	117	15,3	0,617
5	6,7	2,00	3,45	554	145	2,72	22,4	80,7	14,1	0,100
6	7,0	1,76	3,03	298	89,8	1,44	21,4	57,5	14,3	0,112
7	6,8	2,28	3,93	723	191	2,90	20,0	138	13,9	0,281
8	6,8	3,99	6,88	635	173	2,39	21,1	119	16,5	0,489

Tabela IV.9.4. Zawartość wybranych metali ciężkich w roślinach pobranych wokół Hutmen S.A. we Wrocławiu w 2007 roku

Nr ( ppk )	Metale w mg/kg				
		Zn	Pb	Cd	Cu
1	świeża masa	6,43	0,16	0,19	1,02
	sm	54,7	1,32	1,61	8,7
2	świeża masa	24,9	0,17	0,14	1,80
	sm	189	1,32	1,04	13,7
3	świeża masa	1,87	0,02	0,01	0,27
	sm	55,4	0,55	0,23	8,08
4a	świeża masa	17,4	0,29	0,07	2,15
	sm	165	2,78	0,63	20,3
4b	świeża masa	17,9	0,21	0,10	1,22
	sm	245	2,89	1,41	16,8
5	świeża masa	5,4	0,18	0,09	1,12
	sm	33	1,10	0,52	6,78
6	świeża masa	5,59	0,33	0,05	1,85
	sm	43,4	2,54	0,39	14,4
7a	świeża masa	13,4	0,15	0,1	1,19
	sm	118	1,34	0,87	10,5
7b	świeża masa	35,4	0,58	0,23	1,52
	sm	358	5,90	2,88	15,3
8	świeża masa	7,6	0,42	0,02	1,14
	sm	58,6	3,16	0,20	8,76

## 10. TEREN WOKÓŁ FERMY DROBIU „AMI” W PIERWOSZOWIE (gm. Wisznia Mała)

### 10.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próby gleb do badań pobrano z otaczających fermę pól uprawnych i lasu. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.10.1. Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.10.2.

### 10.2. Sposób poboru próbek

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **10.3. Charakterystyka gleb**

Badane próbki gleb wykazały skład granulometryczny piasków gliniastych mocnych (ppk 5), piasków gliniastych mocnych pylastych (ppk 1), piasków gliniastych lekkich (ppk 4) oraz glin lekkich i glin lekkich pylastych (ppk 6).

### **10.4. Omówienie wyników badań**

#### **10.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazywały odczyn lekko kwaśny w ppk 1-4 (pH 5,6-6,4). W punktach 5 i 6 wystąpił odczyn obojętny – pH =6,6

Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 1,22% do 2,64 %.

#### **10.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Badane gleby charakteryzowały się naturalną zawartością (stopień 0) cynku, kadmu, chromu, miedzi, niklu. Jedynie w ppk 1 wystąpiła nieznacznie podwyższona (stopień I) zawartość ołowiu. W pozostałych ppk pomiarowych zawartość tego pierwiastka była naturalna.

W badanych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych metali ciężkich w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Zawartość azotu mineralnego wahała się od 98,96 kg/ha (ppk 1) do 231,84 kg/ha (ppk 4). We wszystkich punktach pomiarowych zawartość azotu mineralnego była wyższa niż średnia zawartość tego związku (63-65 kg/ha), stwierdzona w 2006 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm.

Tabela IV. 10.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Fermy drobiu „AMI” w Pierwoszowie w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	na pół-zach. od fermy	N – 51.24417 E – 17.08591
2	0 -30	pole uprawne	na pół-wsch. od fermy	N – 51.24380 E – 17.08799
3	0 -30	pole uprawne	na zachód od fermy	N – 51.24397 E – 17.08384
4	0 -10	las	od strony południowej fermy, w pobliżu jej ogrodzenia	N – 51.24086 E – 17.08374
5	0 -30	pole uprawne	na pół-wsch od fermy	N – 50.24113 E – 17.08684
6	0 -30	pole uprawne	na pół-wsch. od fermy	N – 51.24247 E – 17.08778

Tabela IV.10.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i azotu mineralnego w glebach pobranych wokół fermy drobiu AMI w Pierwoszowie

Nr (ppk)	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	
1	6,3	0,82	1,41	25,9	20,6	<0,200	8,6	4,25	4,60	98,96
2	6,4	1,01	1,74	31,8	13,8	0,208	5,90	4,38	4,50	117,78
3	5,6	0,71	1,22	24,0	10,7	<0,200	9,39	5,74	4,13	181,63
4	6,0	1,53	2,64	37,8	13,4	<0,200	7,58	5,32	4,44	231,84
5	6,6	1,42	2,45	43,0	16,8	<0,200	10,2	7,21	4,15	190,35
6	6,6	1,15	1,98	32,7	13,2	0,201	11,4	6,35	5,11	180,21



## **11. TEREN WOKÓŁ FERMY DROBIU W WISZNI MAŁEJ**

### **11.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Próby gleb do badań pobrano z otaczających fermę pól uprawnych i nieużytków. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.11.1. Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.11.2.

### **11. 2. Sposób poboru próbek**

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **11. 3. Charakterystyka gleb**

Badane próbki gleb wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od pyłów zwykłych (ppk 3), piasków gliniastych lekkich pylastych (ppk 4) oraz glin lekkich (ppk 5) i glin lekkich pylastych.

### **11.4. Omówienie wyników badań**

#### **11.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem od bardzo kwaśnego (pH >4,5) w ppk 4 i 5 do lekko kwaśnego w ppk 1. W pozostałych ppk wystąpił odczyn kwaśny. Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 1,09 % do 1,52 %.

#### **11.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Badane gleby charakteryzowały się naturalną zawartością (stopień 0) cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu.

W badanych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych metali ciężkich w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Zawartość azotu mineralnego wahała się od 43,86 kg/ha (ppk 1) do 124,2 kg/ha (ppk 4). We wszystkich punktach pomiarowych za wyjątkiem ppk 1 i 3, zawartość azotu mineralnego była wyższa niż średnia zawartość tego związku, stwierdzona w 2006 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm (63-65 kg/ha).

Tabela IV. 11.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Fermy drobiu w Wiszni Małej w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	nieużytek	w pobliżu studni 1z	N – 51.25170 E – 17.07042
2	0 -30	pole uprawne	za studnią 1z, na pół-wsch.od fermy	N – 51.25255 E – 17.07015
3	0 -30	nieużytek	za studnią 2 bis	N – 51.25229 E – 17.06828
4	0 -30	pole uprawne	na pół-zach. od fermy	N – 51.25114 E – 17.06599
5	0 -30	nieużytek	na pół-wsch. od fermy	N – 50.24870 E – 17.06819
6	0 -30	pole uprawne	na wschód od fermy	N – 51.24960 E – 17.07085

Tabela IV.11.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i azotu mineralnego w glebach pobranych wokół fermy drobiu w Wiszni Małej w 2007 roku

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	
1	5,8	0,69	1,19	29,3	12,3	<0,200	15,6	6,41	7,48	43,86
2	5,1	0,68	1,17	24,5	12,5	<0,200	16,9	6,72	7,38	121,35
3	4,9	0,86	1,48	28,7	14,5	0,239	17,6	7,13	7,63	64,04
4	4,1	0,63	1,09	16,8	8,54	<0,200	7,40	5,23	3,59	124,20
5	4,3	0,79	1,36	29,9	13,2	0,200	13,6	7,33	6,80	77,06
6	4,7	0,88	1,52	29,8	13,0	<0,200	13,0	7,49	6,67	93,57

## **12. GRĄDY ODRZAŃSKIE**

### **12.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Próby gleb do badań pobrano z terenu rezerwatów „Zwierzyniec”, „Kanigóra”, „Grodzisko Ryczyńskie” i w pobliżu rezerwatu „Łacha Jelcz”, a także z terenów, gdzie może występować potencjalnie zanieczyszczenie środowiska jak tereny wodonośne Wrocławia czy położone na obrzeżach Wrocławia, w obrębie Grądów, osiedle Wojnów. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.12.1. Wyniki badań zamieszczono w tabeli IV.12.2.

### **12. 2. Sposób poboru próbek**

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **12. 3. Charakterystyka gleb**

Badane próbki gleb wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasków luźnych (ppk 4), poprzez gliny lekkie i gliny lekkie pylaste (ppk 3 i 2), gliny średnie i gliny średnie pylaste (ppk 7 i 8) do glin ciężkich (ppk 1 i 5) i glin ciężkich pylastych (ppk 6).

### **12.4. Omówienie wyników badań**

#### **12.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem od bardzo kwaśnego (pH >4,5) w ppk 1, 5 - 8 do obojętnego w ppk 3. W ppk 2 wystąpił odczyn lekko kwaśny, a w ppk 4 odczyn kwaśny.

Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 1,71% (ppk 2) do 6,38% (ppk1).

#### **12.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W glebach Grądów Odrzańskich stwierdzono następujące stopnie zanieczyszczenia metalami ciężkimi:

cynk: od zawartości naturalnej w ppk 2, 3 i 4 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 1. W punktach 5 – 8 stwierdzono zawartość podwyższoną (stopień I) tego metalu.

ołów: od zawartości naturalnej w ppk 2, 3, 4 i 7 do zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 1,5,6,8

kadm: od zawartości naturalnej w ppk 2 - 7 do zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 1 i 8

chrom: od zawartości naturalnej w ppk 2, 3, 4 do słabego zanieczyszczenia w ppk 1, 5, 7. W ppk 6 i 8 stwierdzono podwyższoną zawartość tego metalu (stopień I)

miedź: od zawartości naturalnej w ppk 2 – 4 do zawartości podwyższonej (stopień I) w pozostałych ppk

nikiel: od zawartości naturalnej w ppk 2 – 4 i 8 do zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 1 i 5 – 7.

W próbce nr 1, pobranej na osiedlu Wojnów we Wrocławiu stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych cynku, ołowiu, miedzi, niklu, kadmu, arsenu i chromu w stosunku do

rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) - grupa A rodzajów gruntów. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości cynku wystąpiło także w ppk 5, 6 i 8, a chromu w ppk 5-7. W punktach nr 1,2, 4, 6, 8 stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych benzo(a)pirenu.

Tabela IV.12.1 Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb na terenie Grądów Odrzańskich w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	łąka	Wrocław, osiedle Wojnów	N – 51.10035 E – 17.13791
2	0 -30	pole uprawne	pomiędzy Trestnem a Blizanowicami	N – 50.07501 E – 17.15268
3	0 -30	łąka	tereny wodonośne w pobliżu EC Czechnica i mostu na Oławie	N – 51.04845 E – 17.15475
4	0 -30	las	w pobliżu rezerwatu Łacha Jecz	N – 51.00209 E – 17.32713
5	0 -30	las	rezerwat Grodzisko Ryczyńskie	N – 50.92673 E – 17.40076
6	0 -30	las	rezerwat Zwierzyniec	N – 50.94653 E – 17.32978
7	0 -30	las	rezerwat Kanigóra	N – 50.94292 E – 17.38967
8	0 -30	łąka	za m. Kotowice, pobliżu Odry	N – 51.03745 E – 17.23327

Tabela IV. 12.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych na obszarze Gradów Odrzańskich w 2007 r.

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	
1	4,5	3,7	6,38	308	78,1	1,09	76,6	43,0	37,7	22,0	0,321	0,107
2	6,4	0,99	1,71	74,4	23,4	0,301	35,5	19,2	17,1	7,48	0,083	0,0450
3	6,6	1,56	2,70	41,4	17,4	0,219	9,28	8,03	4,3	3,11	0,045	0,00759
4	5,3	2,07	3,57	29,2	17,0	<0,200	9,47	6,22	5,26	3,31	0,053	0,189
5	3,7	2,06	3,55	109	41,1	0,287	61,4	25,5	29,2	9,36	0,099	0,00958
6	4,2	3,13	5,40	137	47,6	0,486	60,0	27,9	33,1	9,81	0,126	0,0301
7	3,6	2,68	4,62	99,6	34,1	0,350	62,1	23,7	29,1	10,5	0,1220	0,0194
8	4,0	2,23	3,84	138	42,9	0,606	34,7	22,2	17,5	8,46	0,179	0,0363

## **13. TEREN WOKÓŁ WYTWÓRNI PASZ ROLIMPEX W SKOKOWEJ**

### **13.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Próby gleb do badań pobierane były z położonych w pobliżu zakładu pól uprawnych, łąki i ogrodu przydomowego. Lokalizację punktów pomiarowych zawiera tabela IV.13.1, a wyniki tabela IV 13.2.

### **13. 2. Sposób poboru próbek**

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **13. 3. Charakterystyka gleb**

Na badanym obszarze pobrane próby gleby wykazały skład granulometryczny piasków słabogliniastych (ppk 3 i 4), piasków gliniastych lekkich (ppk 2) i piasków gliniastych mocnych (ppk 1).

### **13.4. Omówienie wyników badań**

#### **13.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazywały odczyn od kwaśnego w ppk 1 i 2 do obojętnego w ppk 4. W ppk 3 wykazano odczyn lekko kwaśny. Zakres pH wynosił od 5,2 do 6,6.

Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 1,64% - próbka nr 2 do 3,81% - próbka nr 4.

#### **13.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W badanych próbkach stwierdzono następujące stopnie zawartości metali ciężkich:  
cynk: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 2 i 3 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w ppk 4. W punkcie pomiarowym nr 1 stwierdzono zawartość podwyższoną tego metalu.  
miedź: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 2 -4 do zawartości podwyższonej tego metalu w ppk 1.

W badanych próbkach gleb stwierdzono naturalną zawartość ołowiu, kadmu, chromu i niklu.

W badanych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń metali ciężkich, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Jednak we wszystkich punktach pomiarowych odnotowano przekroczenie dopuszczalnego stężenia benzo(a)pirenu.

Tabela IV. 13.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Wytwórni Pasz w m. Skokowa w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	na wschód od zakładu	N – 51.38353 E – 16.84904
2	0 -30	pole uprawne	na południe od zakładu, vis a vis kotłowni	N – 51.38314 E – 16.84699
3	0 -30	łąka	vis a vis emitorów	N – 51.38383 E – 16.84513
4	0 -30	ogród przydomowy	ul. Przemysłowa 8, vis a vis suszarni, w dalszej odległości od Wytwórni Pasz	N – 51.38766 E – 16.84597

Tabela IV.13.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych wokół Wytwórni Pasz „ROLMPEX” w Skokowej w 2007 r.

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby							Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	
1	5,4	1,13	1,95	52,4	18,4	0,258	14,0	13,5	7,11	0,065	0,0930
2	5,2	0,95	1,64	33,6	14,0	0,216	11,5	8,52	6,20	0,035	0,0358
3	5,9	1,53	2,64	36,0	12,9	0,193	8,80	6,61	5,00	0,029	0,0508
4	6,6	2,21	3,81	157	33,7	0,438	10,8	17,3	8,61	0,093	2,420



## **14. TEREN WOKÓŁ FABRYKI MEBLI „BODZIO” W GOSZCZU**

### **14.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w dziesięciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie pól uprawnych, nieużytków i trawników na terenie zakładu.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych przedstawiono w tabeli IVI.14.1 a wyniki badań tabeli IV.14.2.

### **14.2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **14.3. Charakterystyka gleb**

Gleby charakteryzowały się składem granulometrycznym piasku luźnego (ppk nr 5, 6), piasku gliniastego lekkiego (ppk 2 i 4), piasku gliniastego mocnego (ppk 1) oraz gliny średniej (ppk 3).

### **14.4. Omówienie wyników badań**

#### **14.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Odczynu badanych gleb wahał się od pH 3,8 w ppk 5 (odczyn bardzo kwaśny) do pH 5,9 (odczyn lekko kwaśny) w ppk 1 i 2. W pozostałych punktach pomiarowych wykazano odczyn kwaśny.

Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się w przedziale od 0,72% - ppk 4 do 2,38% - ppk 2.

#### **14.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Analizowane gleby charakteryzowały się naturalną zawartością (stopień 0) cynku, ołowiu i miedzi.

We wszystkich badanych punktach za wyjątkiem ppk 2 stwierdzono naturalną zawartość niklu.

W punkcie tym stwierdzono zawartość podwyższoną (stopień I) tego metalu.

Zawartość kadmu kształtowała się od zawartości naturalnej w ppk 3 i 6 do podwyższonej pozostałych ppk. Podobne stopnie zanieczyszczenia stwierdzono w przypadku chromu: od zawartości naturalnej w ppk 1, 4-6 do podwyższonej w ppk 2 i 3.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w badanych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych badanych metali. Jednak w próbce nr 4 przekroczona została dopuszczalna zawartość benzo(a)pirenu.

Tabela IV. 14.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Fabryki Mebli Bodzio w Goszczu w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -30	pole uprawne	na poł-zachód od zakładu	N – 51.40019 E – 17.48944
2	0 -30	nieużytek	vis avis cyklonów	N – 51.25255 E – 17.07015
3	0 -30	nieużytek	w pobliżu kotłowni i studzienek kontrolnych odpływu ścieków	N – 51.40010 E – 17.49475
4	0 -30	trawnik	teren zakładu, pobliżu drogi, vis avis kotłowni	N – 51.39943 E – 17.49593
5	0 -30	las	Vis a vis cyklonu, przy Hali II	N – 51.39758 E – 17.49720
6	0 -30	trawnik	teren zakładu, vis a vis stacji paliw	N – 51.39775 E – 17.49463

Tabela IV.14.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych wokół Fabryki Mebli „Bodzio” w Goszczu w 2007 r.

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	
1	4,9	1,23	2,12	36,7	13,1	0,395	17,0	8,01	7,57	0,0228
2	4,9	1,38	2,38	45,6	15,0	0,372	20,6	9,77	10,10	0,0212
3	4,8	1,02	1,76	56,8	16,9	0,41	39,8	17,10	17,30	0,0115
4	5,9	0,42	0,72	27,5	10,6	0,363	18,8	7,89	9,10	0,0425
5	3,8	0,82	1,41	15,0	13,0	0,445	6,90	3,68	2,00	0,0140
6	4,6	0,59	1,02	12,8	7,41	0,3000	4,44	3,88	2,68	0,0175

## **15. TERENY W REJONIE ODDZIAŁYWANIA KGHM POLSKA MIEDŹ S.A. ODDZIAŁ HUTA MIEDZI „LEGNICA“ W LEGNICY**

### **15.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w ośmiu punktach pomiarowo – kontrolnych zlokalizowanych na terenie: ogrodów działkowych, nieużytków, pól uprawnych i lasu złotoryjskiego.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.15.1, wyniki badań tabeli IV.15.2.

### **15.2. Sposób poboru próbek**

Gleby pobierano z wierzchniej warstwy (0-20 cm) za pomocą laski glebowej. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania 20-40 próbek pierwotnych.

### **15.3. Charakterystyka gleb**

90% badanych próbek gleb to gleby ciężkie należące do grup granulometrycznych: gliny średniej pylastej (próbki nr 2-6 i 8) i pyłu ilastego (próbka nr 1). W próbie nr 7 stwierdzono występowanie piasku gliniastego mocnego (gleby lekkie).

### **15.4. Omówienie wyników badań**

#### **15.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane próbki gleb wykazały odczyn od bardzo kwaśnego do zasadowego (pH 3,8 – 7,7). Najwięcej prób gleb charakteryzowało się odczynem obojętnym (próbki nr 1, 3, 5, 8), w próbce gleby nr 7 stwierdzono odczyn zasadowy, odczyn lekko kwaśny zanotowano w próbie nr 4 i 6, w próbie nr 2 wystąpił odczyn bardzo kwaśny.

Zawartość próchnicy mieściła się w zakresie od 1,9% (próbka nr 2) do 4,5% (próbka nr 8).

#### **15.4.2. Zawartość metali i innych wskaźników**

W oparciu o klasyfikację IUNG w pobranych próbkach gleb stwierdzono następującą zawartość metali ciężkich:

- cynk: od zawartości naturalnej (stopień 0) w próbce 1, 2, 4 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w próbce nr 8, w pozostałych próbkach stwierdzono zawartość podwyższoną (stopień I),
- ołów: od zawartości podwyższonej (stopień I) w próbkach nr 1, 3, 4, 5 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w próbce nr 7, w pozostałych próbkach gleb wystąpiło słabe zanieczyszczenie (stopień II),
- kadm: od zawartości podwyższonej (stopień I) w próbkach 2, 4, 5 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w próbkach 7 i 8, w pozostałych próbkach gleb stwierdzono słabe zanieczyszczenie (stopień II),
- we wszystkich badanych próbkach gleb zanotowano zawartość naturalną (stopień 0) chromu,

- miedź: od silnego zanieczyszczenia (stopień IV) w próbkach gleb nr 1-6 i 8 do bardzo silnego zanieczyszczenia (stopień V) w próbce nr 7,
- nikiel: w próbkach nr 3-5, 7 i 8 odpowiadał zawartości naturalnej (stopień 0), w pozostałych próbkach gleb mieścił się poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych dla gruntów rodzaju grupy B zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) stwierdzono przekroczenia normy dla miedzi (w próbkach nr 1, 3 - 8), ołowiu (w próbkach nr 2, 3, 5 – 8), kadmu i cynku w próbce nr 8, arsenu w próbce nr 7 i 8 oraz benzo(a)pirenu w próbkach nr 2 – 6 i 8. Stężenia niklu, chromu i rtęci utrzymywały się poniżej wartości dopuszczalnej dla tych metali.

Poziom siarki siarczanowej wahał się od niskiej zawartości (stopień I) w próbach nr 2, 4 i 7, 8 do zawartości wysokiej (stopień III) w próbach nr 3, 5, i 6. Średnią zawartość (stopień II) zanotowano w próbce nr 1.

Tabela IV.15.1. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru punktów gleb w rejonie HM „Legnica”

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-20	pole uprawne	ok. 170 m na zach. od HM „Legnica”	N 51.17988 E 16.09815
2	0-20	lasek	ok. 800 m na pół.-wsch. od HM „Legnica” na terenie Lasku Złotoryjskiego	N 51.19667 E 16.12674
3	0-20	ogródki działkowe	ok. 1500 m na pół.-wsch. od HM „Legnica” na terenie POD im. T. Kościuszki ul. Kilińskiego	N 51.19965 E 16.13404
4	0-20	nieużytek	ok. 800 m na pół.-wsch. od HM „Legnica” okolice al. Zwycięstwa	N 51.19291 E 16.13935
5	0-20	ogródki działkowe	ok. 1750 m na pół.-wsch. od HM „Legnica” na terenie ogrodów działkowych przy ul. Montherskiej	N 51.19411 E 16.15176
6	0-20	pole uprawne	ok. 1700 m na wsch. od HM „Legnica” okolice ul. Żniwnej	N 51.18316 E 16.14700
7	0-20	nieużytek	ok. 400 m na wsch. od HM „Legnica”	N 51.18300 E 16.12940
8	0-20	ogródki działkowe	ok. 2300 m na wsch. od HM „Legnica” na terenie POD im. 40-lecia ul. Jaworzyńskiej	N 51.18478 E 16.15424

Tabela IV.15.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich, siarki w glebach pobranych w rejonie HM „Legnica”

Nr punktu	pH	C org %	Zawartość próchnicy	Metale mg/kg s.m.								Benzo (a)piren mg/kg	Siarka S-S04 mg/100g s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg		
1	6,6	1,2	2,1	60	97	3,5	13	196	<10	11	0,156	0,018	2,68
2	3,8	1,1	1,9	48	110	1,1	13	141	<10	11	0,101	0,031	0,73
3	6,9	2,0	3,4	231	125	3,6	16	216	12	9,2	0,240	0,186	4,09
4	5,8	1,6	2,8	66	87	2,1	15	245	11	13	0,170	0,053	1,48
5	7,2	1,7	2,9	184	137	3	14	279	11	12	0,435	0,314	4,29
6	6,0	1,7	2,9	104	196	3,8	12	480	<10	20	0,403	0,074	3,82
7	7,7	1,5	2,6	138	325	4	9,8	1075	10	25	0,281	0,018	0,62
8	7,2	2,6	4,5	310	253	9,2	27	617	23	26	0,329	0,328	0,77

< - poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej

## **16. TEREN WOKÓŁ SKŁADOWISKA ODPADÓW W CHOCIANOWIE**

### **16.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych na terenie pól uprawnych, nieużytków i lasu.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.16.1, wyniki badań przedstawiono tabeli IV.16.2.

### **16. 2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-20 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **16. 3. Charakterystyka gleb**

Badane próby gleby należały do gleb lekkich należących do grup granulometrycznych: piasków gliniastych mocnych (próbki 1-4) i piasków gliniasto lekkich (próbki nr 4 i 5).

### **16.4. Omówienie wyników badań**

#### **16.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane próbki gleby wykazały odczyn od bardzo kwaśnego do lekko kwaśnego (pH 3,5 – 6,1). Średni odczyn wynosił 5,0 (odczyn kwaśny). Próby gleb pobrane na polu uprawnym charakteryzowały się odczynem kwaśnym w próbach nr 2 i 3 oraz odczynem lekko kwaśnym w próbie nr 1. W próbie nr 4, pobranej na terenie nieużytków zanotowano odczyn lekko kwaśny i w próbie nr 5 odczyn bardzo kwaśny. Próba nr 6, pobrana na terenie lasu charakteryzowała się odczynem bardzo kwaśnym.

Zawartość próchnicy w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,9% (próbka nr 3) do 17,9% (próbka nr 6).

#### **16.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Stwierdzono następujące zawartości metali w glebach w odniesieniu do klasyfikacji IUNG:

- naturalną zawartość (stopień 0) cynku i chromu,
- ołów wahał się od zawartości naturalnej (stopień 0) w próbkach nr 1 - 4 do podwyższonej zawartości (stopień I) w próbkach nr 5 i 6,
- poziom kadmu wykazywał zawartość podwyższoną (stopień I) w próbkach nr 1-4, w próbie nr 5 silne zanieczyszczenie (stopień IV), bardzo silne zanieczyszczenie (stopień V) w próbce nr 6,
- stężenia miedzi w próbkach gleb nr 5 i 6 wykazały zawartość podwyższoną (stopień I), w pozostałych próbkach gleb zawartość miedzi była poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej,
- podwyższoną zawartość (stopień I) niklu w próbce nr 5, w pozostałych próbkach gleb zawartość niklu była poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej.

Zawartość miedzi, ołowiu, niklu, cynku i chromu nie przekraczała dopuszczalnych wartości, określonych dla rodzajów gruntów grupy B zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359). Zanotowano natomiast przekroczenia wartości kadmu w dwóch próbach (próbki gleb nr 5 i 6) oraz benzo(a)pirenu w trzech próbach (próbki gleb nr 1-3).

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (stopień I) w próbach nr 2-5 oraz średnią jej zawartość (stopień II) w próbach nr 1 i 6.

Tabela IV. 16.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Chocianowie w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -20	pole uprawne	ok. 50 m na zachód od składowiska	N 51.40961 E 15.93508
2	0 -20	pole uprawne	ok. 170 m na zachód od składowiska	N 51.40963 E 15.93372
3	0-20	pole uprawne	ok. 230 na zachód od składowiska	N 51.40942 E 16.93245
4	0-20	nieużytek	ok. 50 m na południe od składowiska	N 51.40819 E 15.93676
5	0 -20	nieużytek	ok. 50 m na wschód od składowiska	N 51.40930 E 15.94103
6	0 -20	las	ok. 20 na północ od składowiska	N 51.41024 E 15.93848

Tabela IV.16.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich, siarki w glebach pobranych wokół składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Chocianowie w 2007 r.

Nr (ppk)	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						Benzo (a) piren mg/kg	Siarka siarczanowa w mg/100g s.m
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni		
1	6,1	1,9	3,3	31	17	0,8	8,2	<10	<10	0,0396	1,95
2	5,4	1,5	2,6	21	17	0,9	4,3	<10	<10	0,0419	0,75
3	5,2	1,1	1,9	25	19	0,9	5,3	<10	<10	0,0554	0,87
4	5,8	1,7	2,9	22	19	0,8	5,0	<10	<10	<0,014	1,23
5	4,3	4,2	7,2	25	22	4,3	9,2	11	15	<0,014	1,4
6	3,5	10,4	17,9	31	48	5,2	<4	19	<10	<0,014	2,42

## 17. TEREN WOKÓŁ ZBIORNIKA ODPADÓW POFLOTACYJNYCH „GILÓW”

### 17.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych rozmieszczonych na terenie sadu, pól uprawnych oraz lasu.



Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.17.1. Położenie punktów poboru próbek gleb przedstawione zostało na mapce nr .

## **17.2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-20 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

## **17.3. Charakterystyka gleb**

Pobrane próbki gleby należały do różnych grup granulometrycznych: piasek słabo gliniasty (próby nr: 1 i 2), piasek gliniasty lekki (próby nr 3 i 5), piasek gliniasty lekki pylasty (próba nr 4).

## **17.4. Omówienie wyników badań**

### **17.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazały odczyn od bardzo kwaśnego do lekko kwaśnego (pH 4,2 – 6,0). Średni odczyn wynosił 5,1. Odczyn lekko kwaśny wystąpił w próbach nr 1 i 6, odczyn bardzo kwaśny w próbach nr 2 i 4, odczyn kwaśny w próbie nr 5.

Zawartość próchnicy mieściła się w przedziale od 1,2% w próbie nr 4 do 4,6% w próbie nr 8.

### **17.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Ocena zawartości metali w glebach w oparciu o klasyfikację IUNG wykazała zawartość naturalną (stopień 0) cynku, ołowiu i chromu. Zawartość kadmu w większości badanych próbek gleb wykazywała podwyższoną zawartość (stopień I) próbki nr 1-4, w próbce nr 5 zawartość naturalną. Poziom miedzi wykazywał zawartość podwyższoną (stopień I) w próbce nr 2 i 5 oraz słabe zanieczyszczenie (stopień II) w próbce nr 1 i 6, w próbkach gleb nr 3 i 4 zawartość miedzi znajdowała się poniżej granicy zastosowanej metody badawczej.

Stężenia badanych metali i benzo(a)pirenu w odniesieniu do wartości dopuszczalnych stężeń dla rodzajów gruntów grupy B zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) nie przekroczyły wartości dopuszczalnych dla tych zanieczyszczeń.

Siarka siarczanowa w próbach nr 2-5 wykazała niską zawartość (stopień I), w próbie nr 6 średnią zawartość (stopień II) oraz wysoką zawartość (stopień III) w próbie nr 1.

Tabela IV. 17.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół zbiornika odpadów poflotacyjnych „Gilów” 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-20	sad	Biedrzychowa – ok. 1600 m na pół-zach. od składowiska	N 51.47733 E 16.10136
2	0-20	pole uprawne	Pieszkowice – ok. 800 m na północ od składowiska	N 51.47625 E 16.14004
3	0-20	pole uprawne	Żelazny Most – ok. 1000 m na północ od składowiska	N 51.47244 E 16.15767
4	0-20	pole uprawne	Rynarcice – ok. 1500 m pół.-wsch. od składowiska	N 51.47195 E 16.19660
5	0-20	las	ok. 500 m na wschód - teren powiatu lubińskiego	N 51.45637 E 16.17525
6	0-20	las	ok. 50 m na poł.-wsch. od składowiska teren powiatu lubińskiego	N 51.44422 E 16.17552

Tabela IV.17.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół składowiska odpadów poflotacyjnych „Gilów” w 2007 r.

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren mg/kg	Siarka siarczanowa mg/100g
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg		
1	6,0	1,5	2,6	23	19	0,7	8,0	55	<10	3,1	0,035	0,017	2,65
2	4,3	1,0	1,7	22	17	0,5	5,7	18	<10	3,9	0,019	0,026	0,79
3	4,8	0,9	1,5	18	12	0,5	5,5	<10	<10	6,9	0,029	0,023	0,99
4	4,2	0,7	1,2	17	15	0,6	5,6	<10	<10	2,8	0,042	<0,014	0,65
5	5,3	2,1	3,6	11	18	0,3	<4	18	<10	3,1	0,031	<0,014	1,26
6	6,0	2,7	4,6	10	15	<0,3	<4	35	<10	4,0	0,034	<0,014	1,85

< - poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej

## **18. KGHM POLSKA MIEDŹ S.A. ODDZIAŁ ZAKŁAD HYDROTECHNICZNY - ZBIORNIK ODPADÓW POFLOTACYJNYCH „ŻELAZNY MOST”**

### **18.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

W ramach badań pobrano 10 prób gleb w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenie gruntów ornych.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.18.1, wyniki w tabeli IV.18.2.

### **18.2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-20 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **18.3. Charakterystyka gleb**

Badane próbki gleb stanowiły gleby bardzo lekkie o składzie granulometrycznym piasku słabo gliniastego (próby nr 1, 2, 9) oraz gleby lekkie o składzie granulometrycznym piasku gliniastego mocnego (próby nr 3, 5, 8, 10), piasku gliniastego lekkiego (próby nr 4, 6, 7).

### **18.4. Omówienie wyników badań**

#### **18.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Wartość odczynu badanych gleb mieściła się w przedziale od pH = 3,7 (odczyn bardzo kwaśny) do pH = 7,3 (odczyn zasadowy). Średnia wartość odczynu wynosiła 5,5 (odczyn kwaśny). 40% badanych prób charakteryzowało się odczynem lekko kwaśnym (próby nr 2, 4, 5, 9). 30% prób gleb wykazało odczyn bardzo kwaśny (próby nr 1, 3, 7). Odczyn kwaśny zanotowano w próbie nr 10, odczyn zasadowy w próbie nr 8, a odczyn obojętny w próbie nr 6.

Zawartość próchnicy mieściła się w zakresie od 1,0% (w próbie nr 3) do 3,3% (w próbie nr 4).

#### **18.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

W oparciu o klasyfikację IUNG w pobranych próbkach gleb stwierdzono następującą zawartość metali ciężkich:

- zawartość naturalną (stopień 0) cynku i chromu,
- ołów w próbkach nr 1-9 wykazał zawartość naturalną (stopień 0), a w próbce nr 10 podwyższoną zawartość (stopień I),
- kadm mieścił się w zakresie od zawartości naturalnej (stopień 0) w próbce nr 6 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w próbce nr 9, w próbkach gleb nr 2-5, 7, 8, 10 kadm wykazywał zawartość podwyższoną (stopień I), w próbie nr 1 mieściły się poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej,
- miedź wahała się od zawartości naturalnej (stopień 0) w próbce nr 8 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w próbce nr 10, w próbkach gleb nr 4, 5, 9 stwierdzono podwyższoną zawartość (stopień I). Pozostałe próbki gleb mieściły się poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych dla rodzaju gruntów grupy B zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w pobranych próbach gleb nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych dla badanych metali. Zanotowano natomiast przekroczenie wartości dopuszczalnej dla benzo(a)pirenu w pięciu badanych próbach gleb (próbki nr 4, 6, 8, 9, 10).

Zawartość niską (stopień I) siarki siarczanowej odnotowano w próbach nr 1-3, 5-7 i 10. Średnia zawartość (stopień II) wystąpiła w próbce nr 9, a w próbce nr 4 i 8 stwierdzono zawartość wysoką (stopień III).

Tabela IV. 18.1. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb wokół składowiska odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most” w 2007 r.

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-20	pole uprawne	Żelazny Most – ok. 2000 m od składowiska	N 51.48079 E 16.18291
2	0-20	pole uprawne	Rynarcice – ok. 1400 m od składowiska	N 51.47763 E 16.21314
3	0-20	pole uprawne	Juszowice – ok. 2000 m od składowiska	N 51.47915 E 16.25372
4	0-20	pole uprawne	Rudna – ok. 900 m od składowiska	N 51.51439 E 16.25248
5	0-20	pole uprawne	Bytków – ok. 1900 m od składowiska	N 51.53396 E 16.25565
6	0-20	pole uprawne	Krzydlowice – ok. 1000 m od składowiska	N 51.54084 E 16.22795
7	0-20	pole uprawne	Grodziszczce – ok. 1800 m od składowiska	N 51.55300 E 16.19923
8	0-20	pole uprawne	Grodowiec – ok. 800 m od składowiska	N 51.54066 E 16.17259
9	0-20	pole uprawne	Tarnówek – ok. 900 m od składowiska	N 51.51555 E 16.16713
10	0-20	pole uprawne	Dąbrowa – ok. 3000 m od składowiska	N 51.49937 E 16.13709

Tabela IV.18.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich, siarki w glebach pobranych wokół składowiska odpadów poftotacyjnych „Żelazny Most” w 2007 r.

Nr (ppk)	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren mg/kg	Siarka siarczanowa mg/100g
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg		
1	4,0	1,3	1,3	14	12	<0,3	4,2	<10	<10	<2	0,028	0,0231	0,76
2	6,1	0,9	1,5	25	14	0,7	4,6	<10	<10	2,3	0,026	0,0210	0,79
3	4,0	0,6	1,0	21	14	0,5	5,7	<10	<10	2,5	0,035	0,0172	0,72
4	6,2	1,9	3,3	24	18	0,7	5,8	17	<10	3,2	0,042	0,0623	2,86
5	5,6	1,3	2,2	27	12	0,8	8,2	11	<10	3,4	0,343	0,0276	1,48
6	6,7	0,9	1,6	27	13	0,5	<4	<10	<10	2,6	0,062	0,0375	0,75
7	3,7	0,8	1,3	17	11	0,5	<4	<10	<10	2,7	0,038	0,0259	0,64
8	7,3	0,9	1,5	31	17	1	7,9	14	<10	3,0	0,052	0,0406	3,0
9	6,4	1,7	2,9	30	19	1,8	4,7	17	<10	3,1	0,045	0,0410	1,82
10	5,3	1,3	2,2	17	35	0,4	5,4	47	<10	3,0	0,119	0,034	0,74

< - poniżej granicy oznaczalności zastosowanej metody badawczej

## 19. OBSZAR WOKÓŁ „GALESS” SJ, PRZEDSIĘBIORSTWA WIELOBRANŻOWEGO W ŚWIDNICY

### 19.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Przy wyborze punktów poboru gleb uwzględniono przeważający kierunek wiatrów (z zachodu oraz z północnego i południowego zachodu), odległość od zakładu oraz zagospodarowanie i ukształtowanie terenu. Próby gleb do badań pobierane były z ogródków działkowych i pól uprawnych. Punkty zlokalizowane były w różnej odległości od zakładu. Rozmieszczenie punktów pomiarowych i ich lokalizację przedstawia tabela IV.19.1. i załączona mapa.

### 19.2. Sposób poboru próbek

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### 19.3. Charakterystyka gleb

Próby gleb do badań pobrane zostały z terenów wykorzystywanych pod uprawę roślin. Na badanym obszarze pobrane próby gleby wykazywały w 2 punktach skład granulometryczny glin lekkich pylastych, w pozostałych przypadkach była to glina ciężka pylasta i glina średnia pylasta.

### 19.4. Omówienie wyników badań

#### 19.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy

Analizowane gleby wykazywały odczyn obojętny w punkcie nr 1 i 2, lekko kwaśny w punkcie nr 3 oraz zasadowy w punkcie nr 4, w zakresie pH od 5,9 do 7,4. Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 3,9 % do 7,72 %.

#### 19.4.2. Zawartość metali ciężkich

Badane próby gleby zaklasyfikowano do 0 lub I stopnia zanieczyszczenia wg skali IUNG pod względem zawartości metali ciężkich (od zawartości naturalnej do podwyższonej). W przypadku niklu, kadmu, ołowiu i chromu we wszystkich próbach stwierdzono zawartość naturalną (0 stopień). Naturalną zawartość cynku (0 stopień) stwierdzono w punkcie nr 1 i 3, natomiast podwyższoną zawartość (I stopień) odnotowano w punkcie nr 2 i 4. Zawartość miedzi kształtowała się od naturalnej w punkcie nr 4 do podwyższonej w punkcie nr 1.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) w badanych próbach gleb nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych analizowanych metali.

Tabela IV.19.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb pobranych wokół „Galess” SJ, Przedsiębiorstwa Wielobranżowego w Świdnicy w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 - 30	pola uprawne	Świdnica ul. Szarych Szeregów (na północny wschód od zakładu)	N 50,85599 E 16.52200
2	0 - 30	ogródki działkowe	Świdnica ul. Kraszewskiego	N 50.85561 E 16.51931
3	0 - 30	pola uprawne	Świdnica ul. Szarych Szeregów (naprzeciwko zakładu)	N 50.85647 E 16.52070
4	0 - 30	ogródki działkowe	Świdnica ul. Reja	N 50.85608 E 16.51615

Tabela IV.19.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych wokół „Galess” SJ, Przedsiębiorstwa Wielobranżowego w Świdnicy w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Odczyn w 1 n KCl	Zawartość próchnicy %	Metale mg/kg s.m.							
				Zn	Ni	Cu	Cd	Pb	Cr	As	Hg
1	0 - 30	6,6	7,72	57,6	13,8	26,6	0,166	24,2	22,1	6,30	0,239
2	0 - 30	7,0	4,69	178	15,2	26,5	0,359	39,9	23,6	7,73	0,304
3	0 - 30	5,9	3,90	84,8	16,5	38,4	0,263	26,3	28,7	7,84	0,379
4	0 - 30	7,4	4,52	128	15,0	22,2	0,337	32,5	25,4	6,93	0,243

## **20. OBSZAR WOKÓŁ „GALESS” SJ, PRZEDSIĘBIORSTWA WIELOBRANŻOWEGO W BYSTRZYCY GÓRNEJ**

### **20.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Przy wyborze punktów poboru gleb uwzględniono przeważający kierunek wiatrów (z zachodu oraz z północnego zachodu), odległość od zakładu oraz zagospodarowanie i ukształtowanie terenu. Próby gleb do badań pobierane były z ogródków przydomowych i pól uprawnych. Punkty zlokalizowane były w różnej odległości od zakładu. Rozmieszczenie punktów pomiarowych i ich lokalizację przedstawia tabela IV.20.1 i załączona mapka.

### **20.2. Sposób poboru próbek**

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **20.3. Charakterystyka gleb**

Próby gleb do badań pobrane zostały z terenów wykorzystywanych pod uprawę roślin. Na badanym obszarze pobrane próby gleby wykazywały w 2 punktach skład granulometryczny glin lekkich, w pozostałych przypadkach była to glina średnia pylasta i piasek gliniasty mocny.

### **20.4. Omówienie wyników badań**

#### **20.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazywały odczyn lekko kwaśny w punkcie nr 1, kwaśny w punktach nr 2 i 3 oraz obojętny w punkcie nr 4 (pH od 5,2 do 6,6).

Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 4,28 % do 10,71 %. Jest to bardzo wysoka zawartość próchnicy.

#### **20.4.2. Zawartość metali ciężkich**

Większość badanych prób wg skali IUNG zaklasyfikowano do 0 lub I stopnia zanieczyszczenia, co odpowiadało zawartości naturalnej lub podwyższonej, w dwóch przypadkach stwierdzono II stopień (słabe zanieczyszczenie). Zawartość niklu i kadmu była naturalna (odpowiadała 0 stopniowi) w punktach nr 1, 2 i 3, natomiast w punkcie nr 4 była podwyższona (I stopień). Zawartość cynku w punkcie nr 1 i 4 odpowiadała II stopniowi, co oznacza gleby słabo zanieczyszczone, w pozostałych punktach była podwyższona (I stopień). Zawartość miedzi i chromu we wszystkich punktach również była podwyższona (I stopień). Stężenie ołowiu kształtowało się od zawartości naturalnej w punkcie nr 2 i 3 (0 stopień) do zawartości podwyższonej (I stopień) w punkcie nr 1 i 4.

Przekroczenie wartości dopuszczalnej cynku, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) stwierdzono w punkcie nr 1. Zakres zawartości cynku wynosił na badanym terenie 127-354 mg/kg s.m. Również w przypadku ołowiu w próbce nr 1, stwierdzono



przekroczenie wartości dopuszczalnej, określonej w wymienionym rozporządzeniu. Zakres zawartości ołowiu na analizowanym obszarze wynosił 37,8-114 mg/kg s.m.

Tabela IV.20.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb pobranych wokół „Galess” SJ, Przedsiębiorstwa Wielobranżowego w Bystrzycy Górnej w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 - 30	ogródki przydomowe	przy posesji nr 74 w Bystrzycy Górnej	N = 50.78389 E = 16.45943
2	0 - 30	poła uprawne	za posesją nr 19 w Burkatowie	N = 50.78704 E = 16.46351
3	0 - 30	poła uprawne	za posesją nr 17 w Burkatowie	N = 50.78807 E = 16.46352
4	0 - 30	ogródki przydomowe	przy posesji nr 65 w Bystrzycy Górnej	N = 50.78551 E = 16.45879

Tabela IV.20.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych wokół „Galess” SJ, Przedsiębiorstwa Wielobranżowego w Bystrzycy Górnej w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Odczyn w 1 n KCl	Zawartość próchnicy %	Metale mg/kg s.m.							
				Zn	Ni	Cu	Cd	Pb	Cr	As	Hg
1	0 - 30	6,3	10,71	354	42,5	57,6	0,91	114	51,4	6,93	1,090
2	0 - 30	5,4	4,28	127	21,5	25,9	0,45	38,3	31,9	6,28	0,359
3	0 - 30	5,2	4,41	140	20,4	49,0	0,40	37,8	30,3	7,33	0,535
4	0 - 30	6,6	5,17	219	25,5	31,9	0,60	60,0	37,8	8,02	0,305

## **21. OBSZARY WZDŁUŻ CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO DZIERŻONIÓW-WROCŁAW**

### **21.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Przy wyborze punktów poboru gleb uwzględniono odległość od drogi oraz zagospodarowanie i ukształtowanie terenu. Próby gleb do badań pobierane były naprzemiennie po prawej i lewej stronie drogi, z pól uprawnych zlokalizowanych wzdłuż omawianego ciągu komunikacyjnego. Rozmieszczenie punktów pomiarowych i ich lokalizację przedstawia tabela IV.21.1 i załączona mapka.

### **21.2. Sposób poboru próbek**

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **21.3. Charakterystyka gleb**

Próby gleb do badań pobrane zostały z terenów wykorzystywanych pod uprawę roślin. Na badanym obszarze pobrane próby gleby wykazywały najczęściej skład granulometryczny glin średnich pylistych, w jednym przypadku była to glina ciężka.

### **21.4. Omówienie wyników badań**

#### **21.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazywały najczęściej odczyn lekko kwaśny, w jednym przypadku obojętny, w zakresie pH od 5,7 do 6,9. Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 2,43 % do 6,19 %, co oznacza wysoką i bardzo wysoką zawartość próchnicy.

#### **21.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Zawartość cynku i ołowiu we wszystkich badanych próbach zaklasyfikowano wg skali IUNG do 0 stopnia, co oznacza zawartość naturalną.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) w badanych próbach gleb nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych analizowanych metali.

Zawartość benzyny i oleju mineralnego w badanych glebach nie przekroczyła wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).

Stężenie benzo(a)pirenu przekroczyło wartość dopuszczalną określoną w w/w rozporządzeniu we wszystkich punktach kontrolnych. Zakres zawartości benzo(a)pirenu w glebach na omawianym terenie wynosił 0,521-1,45 mg/kg s.m.

Tabela IV.21.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb pobranych wokół ciągu komunikacyjnego Dzierżonów-Wrocław w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 - 30	pola uprawne	po prawej stronie drogi relacji Dzierżonów-Wrocław w Uciechowie*	N = 50.74871 E = 16.67651
2	0 - 30	pola uprawne	po lewej stronie drogi relacji Dzierżonów-Wrocław w Kołaczowie*	N = 50.76339 E = 16.72183
3	0 - 30	pola uprawne	po prawej stronie drogi relacji Dzierżonów-Wrocław za Sieniawką*	N = 50.78412 E = 16.78070
4	0 - 30	pola uprawne	po lewej stronie drogi relacji Dzierżonów-Wrocław w Łagiewnikach*	N = 50.79101 E = 16.82250

\*opisy lokalizacji odnoszą się do kierunku od Dzierżoniowa do Łagiewnik

Tabela IV..21.1. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół ciągu komunikacyjnego Dzierżoniów-Wrocław w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Odczyn w 1 n KCl	Zawartość próchnicy %	Metale mg/kg s.m.			Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.	Benzo(a) piren mg/kg s.m.
				Zn	Cd	Pb			
1	0 - 30	5,7	6,19	56,8	<2,5	<50	<1,0	<28	0,587
2	0 - 30	5,7	3,55	63,8	<2,5	<50	<1,0	<28	1,36
3	0 - 30	6,0	2,43	39,8	<2,5	<50	<1,0	<28	1,45
4	0 - 30	6,9	2,45	49,6	<2,5	<50	<1,0	<28	0,521

## **22. OBSZARY WZDŁUŻ CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO DZIERŻONIÓW-ŚWIDNICA**

### **22.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Przy wyborze punktów poboru gleb uwzględniono odległość od drogi oraz zagospodarowanie i ukształtowanie terenu. Próby gleb do badań pobierane były naprzemiennie po prawej i lewej stronie drogi, z pól uprawnych zlokalizowanych wzdłuż omawianego ciągu komunikacyjnego. Rozmieszczenie punktów pomiarowych i ich lokalizację przedstawia tabela i mapa.

### **22.2. Sposób poboru próbek**

Próby do badań pobrane zostały z głębokości 0 -30 cm, przy czym każda z nich stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

#### **22.3.4. Charakterystyka gleb**

Próby gleb do badań pobrane zostały z terenów wykorzystywanych pod uprawę roślin. Na badanym obszarze pobrane próby gleby wykazywały skład granulometryczny glin średnich.

### **22.4. Omówienie wyników badań**

#### **22.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Analizowane gleby wykazywały odczyn lekko kwaśny i kwaśny, w zakresie pH od 4,8 do 6,2. Badane próby charakteryzowały się zawartością próchnicy na poziomie od 2,29 % do 3,34 %. Jest to wysoka zawartość próchnicy.

#### **22.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Zawartość cynku i ołowiu w większości badanych prób zaklasyfikowano wg skali IUNG do 0 stopnia, co oznacza zawartość naturalną.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) w badanych próbach gleb nie stwierdzono przekroczeń wartości dopuszczalnych analizowanych metali.

Zawartość benzyny i oleju mineralnego w badanych glebach nie przekroczyła wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).

Stężenie benzo(a)pirenu przekroczyło wartość dopuszczalną określoną w rozporządzeniu we wszystkich punktach kontrolnych. Zakres zawartości benzo(a)pirenu w glebach na omawianym terenie wynosił 0,172-1,49 mg/kg s.m.

Tabela IV.22.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb pobranych wokół ciągu komunikacyjnego Dzierżoniów-Świdnica w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 - 30	pola uprawne	po prawej stronie drogi relacji Dzierżoniów-Świdnica przed Boleścinem*	N = 50,81381° E = 16,53970°
2	0 - 30	pola uprawne	po lewej stronie drogi relacji Dzierżoniów-Świdnica za Grodziszczem*	N = 50,80498° E = 16,55430°
3	0 - 30	pola uprawne	po prawej stronie drogi relacji Dzierżoniów-Świdnica w Mościsku*	N = 50,78182° E = 16,59491°
4	0 - 30	pola uprawne	po lewej stronie drogi relacji Dzierżoniów-Świdnica w Nowiźnie*	N = 50,77015° E = 16,60589°

\*opisy lokalizacji odnoszą się do kierunku od Dzierżoniowa do Świdnicy

Tabela IV.22.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół ciągu komunikacyjnego Dzierżoniów-Świdnica w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania ( cm )	Odczyn w 1 n KCl	Zawartość próchnicy %	Metale mg/kg s.m.			Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.	Benzo(a) piren mg/kg s.m.
				Zn	Cd	Pb			
1	0 - 30	5,7	2,29	50,1	<2,5	<50	<1,0	<28	0,857
2	0 - 30	5,1	2,47	46,9	<2,5	<50	<1,0	<28	1,49
3	0 - 30	6,2	3,34	70,9	<2,5	<50	<1,0	<28	0,172
4	0 - 30	4,8	2,45	56,0	<2,5	<50	<1,0	<28	1,02

## 23. TEREN WOKÓŁ KARKONOSKICH ZAKŁADÓW MASZYN ELEKTRYCZNYCH KARELMA S.A. W PIECHOWICACH

### 23.1. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie nieużytków wokół zakładu.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IVI.23.1

### 23.2. Sposób poboru próbek

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **23.3. Charakterystyka gleb**

Gleby charakteryzowały się składem granulometrycznym piasków gliniastych mocnych i piasków gliniastych mocnych pylastych (ppk nr 1, 2, 3 i 5). W punkcie 4 wykazano występowanie piasku gliniastego lekkiego, a punkcie 6 gliny lekkiej pylastej.

### **23.4. Omówienie wyników badań**

#### **23.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Badane gleby charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym ( $\text{pH} = 6,0-6,5$ ). Zawartość próchnicy w badanych próbkach gleb mieściła się w przedziale od 10,9% -ppk 2 do 61,9% -ppk 2 i była bardzo wysoka.

#### **23.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Analizowane gleby charakteryzowały się zróżnicowaną zawartością metali:

cynk i ołów: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 6 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 1,3 i 4. W pozostałych ppk stwierdzono słabe zanieczyszczenie (stopień II) cynkiem i podwyższoną zawartość (stopień I) ołowiu.

kadm: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 6 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 4. W ppk 2 i 5 stwierdzono podwyższoną zawartość (stopień I) tego metalu, a w ppk 1 i 3 słabe zanieczyszczenie (stopień II).

chrom: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 6 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 1. W pozostałych ppk stwierdzono słabe zanieczyszczenie (stopień II) tym metalem.

miedź: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 6 do silnego zanieczyszczenia (stopień IV) w ppk 1,3,4. W ppk 2 stwierdzono słabe zanieczyszczenie miedzią, a w ppk 5 jej zawartość podwyższoną (stopień I).

nikiel: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 6 do silnego zanieczyszczenia (stopień IV) w ppk 3. W ppk 4 stwierdzono średnie zanieczyszczenie niklem, w pozostałych ppk jego zawartość podwyższoną.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w badanych próbkach gleb, stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych cynku w próbkach nr 3 i 4, ołowiu w próbkach 1, 3,4, miedzi i arsenu w próbce nr 4, niklu w próbce nr 3.



Tabela IV. 23.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół Karelma w Piechowicach w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -20	nieużytek	przy bramie głównej	N – 50°50.915' E – 15°36.826'
2	0 -20	nieużytek	ul. Kwiatowa	N – 50°50.824' E – 15°36.756'
3	0 -20	nieużytek	pomiędzy zakładem a torami PKP -stacja Piechowice Dolne	N – 50°51.010' E – 15°37.032'
4	0 -20	nieużytek	za stacją kolejową Piechowice Dolne	N – 50°50.971' E – 15°37.079'
5	0 -20	nieużytek	pomiędzy zakładem a drogą do Sobieszowa	N – 50°50.739' E – 15°36.992'
6	0 -20	nieużytek	przy bramie nr 2 (warsztaty szkolne)	N – 50°50.867' E – 15°36.831'

Tabela IV.23.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich wokół Karelma w Piechowicach

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby							
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg
1	6,5	19,3	33,27	263,4	103,0	1,13	50,7	84,5	26,5	15,0	0,37
2	6,3	10,8	18,62	194,8	64,5	0,77	46,7	35,1	24,9	14,8	0,29
3	6,2	35,9	61,89	498,6	143,3	1,72	72,9	146,9	149,0	19,8	0,94
4	6,2	27,9	48,10	555,8	244,2	2,17	62,7	184,6	52,5	24,6	0,68
5	6,0	13,9	23,96	115,2	41,4	0,45	47,1	21,8	20,2	10,3	0,35
6	6,0	10,4	17,93	75,5	48,5	0,36	38,9	13,2	12,8	13,5	0,22

## **24. TEREN WOKÓŁ ZAKŁADÓW ELEMENTÓW HYDRAULIKI SIŁOWEJ W LUBANIU**

### **24.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie nieużytków wokół zakładu.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IVI.24.1

### **24.2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **24.3. Charakterystyka gleb**

Gleby charakteryzowały się składem granulometrycznym piasków gliniastych mocnych pylastych (ppk nr 2, 4 i 6) oraz gliny lekkiej i lekkiej pylastej (ppk nr 3, 5) oraz gliny średniej pylastej (ppk nr 1).

### **24.4. Omówienie wyników badań**

#### **24.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Odczyn badanych gleb wahał się od lekko kwaśnego w ppk 1,3 i 6 do obojętnego w pozostałych punktach.

Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się od 15,7% w ppk 1 do 20,17% - ppk 2 i była bardzo wysoka.

#### **24.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Badane gleby charakteryzowały się zróżnicowaną zawartością metali:

cynk: od zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 1,3 do średniego zanieczyszczenia (stopień III) w ppk 4. W ppk 2 oraz 5 i 6 stwierdzono słabe zanieczyszczenie (stopień II) cynkiem.

ołów: od zawartości naturalnej w ppk 3 do podwyższonej w pozostałych ppk,

kadm: od zawartości naturalnej w ppk 1, 3, 5 do podwyższonej w pozostałych ppk,

chrom: od zawartości podwyższonej w ppk 5 do słabego zanieczyszczenia w pozostałych ppk,

miedź: od zawartości podwyższonej w ppk 3, 4, 5 do słabego zanieczyszczenia w pozostałych ppk,

nikiel: od zawartości naturalnej w ppk 3 i 5 do słabego zanieczyszczenia w ppk 1. W pozostałych ppk stwierdzono podwyższoną zawartość niklu.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych chromu w próbce nr 1 i cynku w próbkach nr 3 i 4.

Tabela IV. 24.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb wokół ZEHS w Lubaniu w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -20	nieużytek	za zakładem od strony zachodniej, za ogródkami działkowymi	N – 51 <sup>0</sup> 07.429' E – 15 <sup>0</sup> 16.436'
2	0 -20	nieużytek	100 m za zakładem, przy ogródkach działkowych	N – 51 <sup>0</sup> 07.313' E – 15 <sup>0</sup> 16.511'
3	0 -20	nieużytek	od strony południowej przy zakładzie – skwer miejski	N - 51 <sup>0</sup> 07.254' E - 15 <sup>0</sup> 16.690'
4	0 -20	nieużytek	ul. Słowackiego 15 za zakładem i jednostką wojskową WOP-u	N - 51 <sup>0</sup> 07.398' E - 15 <sup>0</sup> 16.803'
5	0 -20	nieużytek	ul. Wojska Polskiego 6 na wschód od zakładu	N - 51 <sup>0</sup> 07.240' E - 15 <sup>0</sup> 16.707'
6	0 -20	nieużytek	ul. Wojska Polskiego 7/6 przy jednostce WOP-u	N - 51 <sup>0</sup> 07.264' E - 15 <sup>0</sup> 16.860'

Tabela IV.24.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych wokół ZEHS w Lubaniu w 2007 r.

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby							
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg
1	5,6	9,1	15,69	139,1	62,8	0,46	160,7	77,8	86,8	13,1	0,74
2	6,7	11,7	20,17	162,4	51,1	0,70	79,5	56,6	39,2	18,6	0,45
3	6,3	11,8	20,34	113,1	53,1	0,42	93,3	51,1	41,6	10,5	0,34
4	7,0	9,9	17,07	460,0	61,5	0,75	62,6	28,8	27,2	10,1	0,20
5	6,9	10,8	18,62	323,0	68,3	0,96	68,2	39,9	28,3	11,9	0,33
6	6,2	11,3	19,48	139,0	65,0	0,46	63,6	31,0	25,8	10,5	0,21

## **25. TEREN PARK MIEJSKI PRZY UL. SUDECKIEJ W JELENIEJ GÓRZE**

### **25.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie parku.

Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IV.25.1 i przedstawiono na rysunku.

### **25.2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-30 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **25.3. Charakterystyka gleb**

Gleby charakteryzowały się zróżnicowanym składem granulometrycznym od piasku słabogliniastego (ppk nr 1), poprzez piasek gliniasty lekki (ppk 5), piasek gliniasty mocny (ppk 2) do gliny lekkiej (ppk 3,4 i 6).

### **25.4. Omówienie wyników badań**

#### **25.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Odczyn badanych gleb wahał się od 4,2 w punkcie 6 (odczyn bardzo kwaśny) do 6,4 (odczyn lekko kwaśny) w ppk 3. Odczyn lekko kwaśny wykazano także w ppk 1, 2 i 4. W ppk nr 5 stwierdzono odczyn kwaśny (pH =4,7).

Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się w przedziale od 8,62% - ppk 4 do 26,4% - ppk 5 i była bardzo wysoka.

#### **25.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Analizowane gleby charakteryzowały się zróżnicowaną zawartością metali ciężkich:

cynk: od zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 3 - 6 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w ppk 1 i 2

ołów: od zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 1, 3,6 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w pozostałych punktach

kadm: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 1, 3-6 do zawartości podwyższonej (stopień I) w ppk 2

chrom: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 3,4 i 6 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w ppk 2. W pozostałych punktach stwierdzono zawartość podwyższoną tego metalu.

miedź: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 6 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w ppk 1 i 2. W pozostałych punktach stwierdzono zawartość podwyższoną miedzi .

nikiel: od zawartości naturalnej (stopień 0) w ppk 3, 4 i 6 do zawartości podwyższonej (stopień I) w pozostałych ppk.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w badanych próbkach gleb stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych ołowiu w próbce nr 4 i arsenu w próbce nr 5. We wszystkich punktach pomiarowych przekroczona została dopuszczalna zawartość benzo(a)pirenu.

Tabela IV. 25.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb w parku miejskim w Jeleniej Górze w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -20	trawnik	przy placu zabaw dla dzieci	N – 50°53.506' E – 15°44.349'
2	0 -20	trawnik	przy cmentarzu i lesie	N - 50°53.510' E - 15°44.408'
3	0 -20	trawnik	przy stawie obok cmentarza	N - 50°53.488' E - 15°44.502'
4	0 -20	trawnik	przy ul. Chelmońskiego	N - 50°53.583' E - 15°44.308'
5	0 -20	lasek	bliżej ulicy Chelmońskiego	N - 50°53.673' E - 15°44.438'
6	0 -20	lasek	bliżej ul. Sudeckiej	N - 50°53.618' E - 15°44.559'

Tabela IV..25.1. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach pobranych w parku miejskim w Jeleniej Górze w 2007 r.

Nr ( ppk )	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	
1	5,7	5,7	9,83	167,1	37,9	0,27	34,1	30,2	14,5	7,79	0,14	0,139
2	5,6	6,6	11,38	185,7	97,6	0,54	43,7	35,8	20,7	14,44	0,46	0,383
3	6,4	5,5	9,48	183,6	55,2	0,48	44,1	26,3	18,5	10,44	0,35	0,200
4	5,8	5,0	8,62	185,5	101,7	0,51	31,3	30,9	14,2	15,68	0,56	0,211
5	4,7	15,3	26,38	89,4	93,2	0,25	23,6	19,7	10,8	20,98	0,52	0,192
6	4,2	15,1	26,03	102,5	71,0	0,28	26,9	16,1	11,9	18,47	0,41	0,224



## **26. TEREN PARKU ZDROJOWEGO W CIEPLICACH**

### **26.1. Lokalizacja punktów pomiarowych**

Badania prowadzono w sześciu punktach pomiarowo - kontrolnych zlokalizowanych na terenie parku. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano szczegółowo w tabeli IVI.26.1

### **26.2. Sposób poboru próbek**

Próbki gleb pobrano z głębokości 0-20 cm. Każda próbka stanowiła próbkę ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych.

### **26.3. Charakterystyka gleb**

Gleby charakteryzowały się składem granulometrycznym glin lekkich i glin lekkich pylistych (próbka nr 1).

### **26.4. Omówienie wyników badań**

#### **26.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy**

Odczyn badanych gleb wahał się od 4,6 w ppk 2 (odczyn kwaśny) do 7,0 (odczyn obojętny) w ppk 4. Odczyn kwaśny stwierdzono też w ppk 1 i 6. W ppk 5 stwierdzono także odczyn obojętny ( $\text{pH} = 6,8$ ), a w ppk 3 lekko kwaśny ( $\text{pH} = 6,2$ ).

Zawartość próchnicy w badanych próbach gleb mieściła się w przedziale od 8,10% -ppk 5 do 16,03 % - ppk 6.

#### **26.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników**

Badane gleby charakteryzowały się naturalną zawartością (stopień 0) kadmu i niklu.

Zawartość cynku i ołowiu była podwyższona we wszystkich ppk. Zawartość chromu wahała się od zawartości naturalnej w ppk 4 i 5 do słabego zanieczyszczenia (stopień II) w ppk 1, 2, 6. W pozostałych ppk stwierdzono podwyższoną zawartość tego metalu. Podobne stopnie zanieczyszczenia wykazano w przypadku miedzi, zawartość naturalną w ppk 1, podwyższoną w ppk 4-6 oraz słabe zanieczyszczenie w ppk 2 i 3.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B), zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych ołowiu w próbce nr 3. We wszystkich próbkach przekroczona została dopuszczalna zawartość benzo(a)piranu.

Tabela IV. 26.1. Lokalizacja punktów kontrolno - pomiarowych poboru próbek gleb w Parku Zdrojowym w Cieplicach w 2007 roku

Nr punktu	Poziom pobrania (cm)	Rodzaj użytku	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0 -20	trawnik	między ogrodzeniem a ścieżką spacerową	N 51°51.755' E 15°41.046'
2	0 -20	trawnik	między ogrodzeniem a ścieżką spacerową	N 51°51.654' E 15°40.921'
3	0 -20	trawnik	przy przedszkolu	N 51°51.580' E 15°40.884'
4	0 -20	trawnik	200 metrów od sanatorium MSWiA	N 51°51.684' E 15°40.814'
5	0 -20	trawnik	przy Domu Zdrojowym	N 51°51.761' E 15°40.830'
6	0 -20	trawnik	przy Politechnice	N 51°51.870' E 15°40.974'

Tabela IV.26.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebach w Parku Zdrojowym w Cieplicach w 2007 r.

Nr (ppk)	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Benzo (a) piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	
1	4,8	7,7	13,27	108,9	77,2	0,30	62,0	44,5	19,4	18,43	0,48	0,254
2	4,6	8,2	14,14	141,2	95,1	0,47	63,9	65,1	23,2	19,82	0,62	0,181
3	6,2	6,8	11,72	232,2	117,3	0,54	73,3	89,2	36,2	14,01	0,36	0,788
4	7,0	7,7	13,27	216,8	90,6	0,65	44,2	36,3	23,9	12,36	0,40	0,464
5	6,8	4,7	2,98	191,6	95,8	0,64	49,5	33,7	19,7	14,25	0,76	0,450
6	5,3	9,3	16,03	99,4	69,4	0,27	39,6	23,3	15,2	16,75	0,70	0,125

## V. PODSUMOWANIE

1. W 2007 roku badaniami gleb objęto 26 obiektów na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 154 punktach pomiarowych.

2. Interpretacji wyników badań dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) oraz wytycznych IUNG Puławy.

3. Przekroczenie standardów jakości gleby w odniesieniu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie (Dz. U. Nr 165, poz. 1359) odnotowano wokół 19 obiektów w około 50% punktów pomiarowych.

4. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń w stosunku do wyżej wymienionego rozporządzenia dotyczyły: cynku, ołowiu, miedzi, chromu, niklu, arsenu, kadmu oraz benzo(a)pirenu.

W analizowanych próbkach gleb nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń rtęci.

Najczęstsze przekroczenia dopuszczalnych norm wystąpiły w przypadku benzo(a)pirenu.

5. Najwyższe stężenia metali ciężkich wystąpiły wokół Hutmen S.A. we Wrocławiu (Zn, Cd, Pb, Cu) oraz wokół Huty Miedzi Legnica w Legnicy (Cu, Pb).

W poniższej tabeli wyszczególniono obiekty, wokół których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych norm wraz ze wskaźnikami jakie przekroczyły dopuszczalne normy oraz ilością ppk w jakiej stwierdzono przekroczenia.

Tabela V.1. Przekroczenie dopuszczalnych stężeń wskaźników badanych w glebach w 2007 roku na terenie województwa dolnośląskiego

Obiekt	Ilość badanych punktów pomiarowych	Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie	Ilość punktów w których stwierdzono przekroczenie
Teren wokół „PCC ROKITA” w Brzegu Dolnym	8	BTX	5
Teren wokół „Wrozamet” S.A. we Wrocławiu	6	Zn	4
		Pb	3
Teren ogrodów działkowych i użytków rolnych wzdłuż ul. Szczecińskiej we Wrocławiu (stacja przeładunku odpadów )	6	B(a)P	4
Teren wokół Z.Ch. Złotniki we Wrocławiu	8	B(a)P	2
Kopalnie Odkrywkowe Surowców Drogowych-kopalnia w Nasławicach	6	Cr	3
		Ni	3
		B(a)P	5
Teren wokół „Hutmen” S.A. we Wrocławiu	8	Cu	2
		Zn	7
		Pb	7
		Cd	1
		B(a)P	8

<b>Obiekt</b>	<b>Ilość badanych punktów pomiarowych</b>	<b>Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie</b>	<b>Ilość punktów w których stwierdzono przekroczenie</b>
Grądy Odrzańskie	8	Zn	4
		Cr	4
		Pb	1
		Cd	1
		As	1
		Ni	1
		Cu	1
		B(a) P	5
Teren wokół Wytwórni Pasz „ROLIMPEX” w Skokowej	4	B(a)P	4
Teren wokół Fabryki Mebli „Bodzio” w Goszczu	6	B(a)P	1
KGHM Polska Miedź S.A. HM ”Łęgница” w Łegnicy	8	Cu	7
		Pb	6
		Cd	1
		Zn	1
		As	2
		B(a)P	6
Zbiornik odpadów po flotacyjnych „Żelazny Most”	10	B(a)P	5
Składowisko komunalne w Chocianowie	6	Cd	2
		B(a)P	3
Galeś SJ Przedsiębiorstwo Wielobranżowe w Bystrzycy Górnej	4	Zn	1
		Pb	1
Ciąg komunikacyjny Dzierżonów-Wrocław	4	B(a)P	4
Ciąg komunikacyjny Dzierżonów-Świdnica	4	B(a)P	4

Park Miejski w Jeleniej Górze ul. Sudecka	6	Pb	1
		As	1
		B(a)P	6
Park Zdrojowy w Cieplicach	6	Pb	1
		B(a)P	6
Obszar wokół Zakładów Maszyn Elektrycznych „Karelma” w Piechowicach	6	As	1
		Zn	2
		Cu	1
		Ni	1
		Pb	3
Obszar wokół Zakładów Elementów Hydrauliki Siłowej w Lubaniu	6	Cr	1
		Zn	2

6. Wokół badanych obiektów stwierdzono występowanie gleb silnie zanieczyszczonych (stopień IV) i gleb bardzo silnie zanieczyszczonych (stopień V).

7. Występowanie stopnia IV (gleby silnie zanieczyszczone) stwierdzono wokół:

- HM Legnica (Cu - 7ppk),
- składowiska odpadów w Chocianowie (Cd -1 ppk),
- teren wokół „Karelma” w Piechowicach (Cu – 3 ppk, Ni -1 ppk)
- teren wokół Hutmen we Wrocławiu (Cu - 2 ppk)
- teren wokół kopalni w Nasławicach (Ni -3 ppk).

8. Występowanie stopnia V (gleby bardzo silnie zanieczyszczone) stwierdzono wokół:

- HM Legnica (Cu -1 ppk),
- składowiska odpadów w Chocianowie (Cd -1 ppk).

9. Badania, przeprowadzone w 2007 roku objęły także oznaczenie, przy wybranych obiektach innych wskaźników niż wymienione w rozporządzeniu jak np. azot mineralny, glin wymienny czy fluor rozpuszczalny. Były to wskaźniki charakterystyczne dla zanieczyszczeń z badanych źródeł.

Interpretację wyników badań tych związków utrudnia brak obowiązujących norm. Zawartość glinu wymiennego i fluoru rozpuszczalnego mieściła się jednak granicach, podawanych w literaturze jako spotykana w glebach lub była niższa od tych wartości.

10. We wszystkich punktach pomiarowych wokół ferm drobiu i na polach użytkowanych przez Mc Cain w Chociwelu za wyjątkiem 3 ppk, zawartość azotu mineralnego była wyższa niż średnia zawartość tego związku (63-65 kg/ha), stwierdzona w 2006 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm.

11. Badania gleb, przeprowadzone w 2007 roku przez WIOŚ Wrocław wskazały na występowanie nowych obszarów na terenie województwa dolnośląskiego, gdzie przekroczone są standardy jakości gleby. Potwierdziły one także utrzymujące się zanieczyszczenie gleb wokół obiektów badanych poprzednich latach jak np. Hutmen we Wrocławiu czy HM Legnica. Badania WIOŚ stanowiły uzupełnienie badań starostw, prowadzonych głównie na terenach nie narażonych na oddziaływanie przemysłu.

## **SPIS TREŚCI**

<b>I. WSTĘP.....</b>	<b>4</b>
<b>II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ.....</b>	<b>5</b>
<b>III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH.....</b>	<b>5</b>
<b>IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. TEREN WOKÓŁ „PCC ROKITA” W BRZEGU DOLNYM .....</b>	<b>6</b>
<b>2. TEREN WOKÓŁ „EBCC POLAND” S.A. WE WROCŁAWIU .....</b>	<b>10</b>
<b>3. TEREN WOKÓŁ FAGOR MASTERCOOK S.A (DAWNIEJ „WROZAMET” ) WE WROCŁAWIU .....</b>	<b>14</b>
<b>4. TEREN OGRODÓW DZIAŁKOWYCH I UŻYTKÓW ROLNYCH WZDŁUŻ UL. SZCZECIŃSKIEJ WE WROCŁAWIU (STACJA PRZEŁADUNKU ODPADÓW I INNE OBIEKTY).....</b>	<b>17</b>
<b>5. TEREN WOKÓŁ Z.CH. „ZŁOTNIKI” WE WROCŁAWIU.....</b>	<b>20</b>
<b>6. TEREN WOKÓŁ ZAKŁADÓW „ELECTROLUX” W OŁAWIE .....</b>	<b>24</b>
<b>7. TEREN WOKÓŁ MC CAIN W CHOCIWELU .....</b>	<b>27</b>
<b>8. OBSZAR WOKÓŁ KOPALNI ODKRYWKOWYCH SUROWCÓW DROGOWYCH-KOPALNIA W NASŁAWICACH .....</b>	<b>30</b>
<b>9. TEREN WOKÓŁ „HUTMEN” S.A. WE WROCŁAWIU .....</b>	<b>33</b>
<b>10. TEREN WOKÓŁ FERMY DROBIU „AMI” W PIERWOSZOWIE (GM. WISZNIA MAŁA).....</b>	<b>38</b>
<b>11. TEREN WOKÓŁ FERMY DROBIU W WISZNI MAŁEJ .....</b>	<b>41</b>
<b>12. GRĄDY ODRZAŃSKIE .....</b>	<b>43</b>
<b>13. TEREN WOKÓŁ WYTWÓRNI PASZ ROLIMPEX W SKOKOWEJ .....</b>	<b>47</b>
<b>14. TEREN WOKÓŁ FABRYKI MEBLI „BODZIO” W GOSZCZU .....</b>	<b>49</b>

<b>15. TERENY W REJONIE ODDZIAŁYWANIA KGHM POLSKA MIEDŹ S.A. ODDZIAŁ HUTA MIEDZI „LEGNICA“ W LEGNICY .....</b>	<b>51</b>
<b>16. TEREN WOKÓŁ SKŁADOWISKA ODPADÓW W CHOCIANOWIE .....</b>	<b>55</b>
<b>17. TEREN WOKÓŁ ZBIORNIKA ODPADÓW POFLOTACYJNYCH „GILÓW” ....</b>	<b>56</b>
<b>18. KGHM POLSKA MIEDŹ S.A. ODDZIAŁ ZAKŁAD HYDROTECHNICZNY - ZBIORNIK ODPADÓW POFLOTACYJNYCH „ŻELAZNY MOST” .....</b>	<b>59</b>
<b>19. OBSZAR WOKÓŁ „GALESS” SJ, PRZEDSIĘBIORSTWA WIELOBRANŻOWEGO W ŚWIDNICY .....</b>	<b>61</b>
<b>20. OBSZAR WOKÓŁ „GALESS”SJ, PRZEDSIĘBIORSTWA WIELOBRANŻOWEGO W BYSTRZYCY GÓRNEJ .....</b>	<b>64</b>
<b>21. OBSZARY WZDŁUŻ CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO DZIERŻONIÓW-WROCŁAW .....</b>	<b>67</b>
<b>22. OBSZARY WZDŁUŻ CIĄGU KOMUNIKACYJNEGO DZIERŻONIÓW-ŚWIDNICA .....</b>	<b>70</b>
<b>23. TEREN WOKÓŁ KARKONOSKICH ZAKŁADÓW MASZYN ELEKTRYCZNYCH KARELMA S.A. W PIECHOWICACH .....</b>	<b>71</b>
<b>24. TEREN WOKÓŁ ZAKŁADÓW ELEMENTÓW HYDRAULIKI SIŁOWEJ W LUBANIU .....</b>	<b>75</b>
<b>25. TEREN PARK MIEJSKI PRZY UL. SUDECKIEJ W JELENIEJ GÓRZE .....</b>	<b>78</b>
<b>26. TEREN PARKU ZDROJOWEGO W CIEPLICACH .....</b>	<b>81</b>
<b>V. PODSUMOWANIE.....</b>	<b>83</b>