



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
we Wrocławiu



BADANIA MONITORINGOWE GLEB W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM W 2020 ROKU



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

Praca wykonana na podstawie umowy nr 50/2019/Wn50/MN-PO/D z 18.02.2019 r. o realizację zadania państwowej jednostki budżetowej zakwalifikowanego do dofinansowania, zawartej między Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej a Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska.



Wrocław 2021

Pobór próbek gleb i oznaczenia laboratoryjne w 2020 roku wykonała firma DM Laboratorium Analiz Środowiskowych na zlecenie GIOŚ

Opracowanie wyników badań przez RWMS we Wrocławiu w składzie:

dr inż. Beata Meinhardt
mgr inż. Iwona Danielska

Opracowanie graficzne:

dr inż. Dorota Prządo
mgr Mirosław Sikorski

Wyniki badań gleb na terenie województwa dolnośląskiego, wykonane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS) do 2018 roku dostępne są na stronie WIOŚ Wrocław: <https://www.wroclaw.pios.gov.pl/> » Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska GIOŚ » Gleby » Oceny

Wyniki badań gleb analizowanych od 2019 roku w ramach monitoringu gleb województwa dolnośląskiego zamieszczone są na stronie GIOŚ pod linkiem: <https://www.gios.gov.pl/pl/dolnoslaskie-dr>

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
Departament Monitoringu Środowiska

/podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/

SPIS TREŚCI:

I. WSTĘP.....	4
II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ.....	6
III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH.....	10
IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ	12
IV A. BADANIE GLEB OBSZARÓW CHRONIONYCH, W TYM OBSZARÓW NATURA 2000.....	12
1. Ślężański Park Krajobrazowy	12
IV B. BADANIE GLEB WOKÓŁ ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH, W TYM SZCZEGÓLNIETYCH KTÓRE EMITUJĄ WĘGLOWODORY	17
2. Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach, ul. Komuny Paryskiej (gm. Sobótka, pow.wrocławski)	17
3. Teren w okolicy PPH POM w Miliczu Sp. z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12.....	21
4. Teren w okolicy EBCC Sp. z o.o, ul. Bystrzycka 89 we Wrocławiu	25
6. Teren w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu	34
7. Teren w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)	38
IV C. OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB ARSENIEM.....	42
8. Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – ogrody działkowe m. Legnica i m. Głogów.....	42
IV D. BADANIE GLEB WOKÓŁ SKŁADOWISK ODPADÓW	47
9. Tereny wodonośne Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem terenu wokół zlikwidowanej hałdy Huty „Siechnice”	47
10. Teren w okolicy składowiska w Jaworze	52
11. Teren w okolicy zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most”	54
IV E. BADANIE GLEB WZDŁUŻ TRAS KOMUNIKACYJNYCH	58
12.Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno.....	58
13. Łącznik autostradowy Świdnica – A4.....	60
IV F. IDENTYFIKACJA WYSTĘPOWANIA PODWYŻSZONYCH WARTOŚCI ZWIĄZKÓW AZOTU LUB METALI CIĘŻKICH NA OBSZARACH DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ	62
14. Pola irygacyjne Wrocławia (m.Wrocław).....	62
15.Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka	66
V. PODSUMOWANIE.....	71
VI. MATERIAŁY METODYCZNE.....	76
VII. MAPY LOKALIZACJI PUNKTÓW POBORU PRÓBEK GLEB	77

I. WSTĘP

W 2020 roku Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska kontynuował badania gleb na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń na terenie województwa dolnośląskiego.

Do badań pobrano 107 próbek gleb wokół 15 obiektów.

Obiekty do badań wytypowano na obszarach, gdzie badania gleb nie były jeszcze prowadzone lub tam gdzie stwierdzono zanieczyszczenie gleb na podstawie dotychczasowych wyników badań monitoringowych w ramach PMS i działalności kontrolnej WIOŚ.

W ramach podsystemu monitoringu jakości gleby i ziemi w 2020 roku realizowano następujące zadania:

- ✓ badanie gleb obszarów chronionych, w tym obszarach Natura 2000,
- ✓ badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory,
- ✓ ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem,
- ✓ badanie gleb wokół składowisk odpadów,
- ✓ badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych,
- ✓ identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej.

Zakres badań obejmował wskaźniki:

- podstawowe: skład granulometryczny, odczyn, zawartość węgla organicznego, całkowita zawartość Zn, Pb, Cd,
- uzupełniające, wprowadzone w zależności od obiektu: Cr, Ni, As, Hg, Cu, zanieczyszczenia węglowodorowe - WWA w tym benzo(a)piren, BTX, benzyna i olej oraz makroelementy: azot mineralny, fosfor, potas i magnez (formy przyswajalne).

W poniższej tabeli zamieszczono wykaz badanych obiektów, liczbę punktów pomiarowych przy poszczególnych obiektach oraz zakres badań.

Tabela I.1. Badania w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2020 roku – tereny uprzemysłowione oraz obszary chronione

L.p.	Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
Zadanie: Badanie gleb obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000			
1.	Ślęzański Park Krajobrazowy	odczyn, C org., SG*, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P	12
Zadanie: Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory			
2.	Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach, ul. Komuny Paryskiej (gm. Sobótka, pow.wrocławski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	4
3	Teren w okolicy PPH POM w Miliczu Sp.z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12 (gm. Milicz, pow.milicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	5
4.	Teren w okolicy EBCC Sp.z o.o. we Wrocławiu ul. Bystrzycka (m. Wrocław)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	5
5.	Teren w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	8
6.	Teren w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P	6

L.p.	Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
7.	Teren w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	6
Zadanie: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem			
8.	Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – ogrody działkowe m. Legnica i m. Głogów (4 kompleksy)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P	12
Zadanie: Badanie gleb wokół składowisk odpadów			
9.	Tereny wodonośne Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem zlikwidowanej hałdy Huty Siechnice (gm. Siechnice, pow. wrocławski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P	8
10.	Teren w okolicy składowiska w Jaworze (gm. Jawor, pow. jaworski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, As, S-SO ₄ , B(a)P	5
11.	Teren w okolicy zbiornika odpadów poflotacyjnych Żelazny Most	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , B(a)P	8
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych			
12.	Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C36 (składników frakcji oleju)	5
13.	Łącznik autostradowy Świdnica – A4	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C36 (składników frakcji oleju)	5
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej			
14.	Pola irygacyjne Wrocławia	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	8
15.	Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	10

* SG – skład granulometryczny

Dokładne miejsca poboru próbek gleb przedstawiono w tabelach przy poszczególnych obiektach badań wraz z wynikami ich badań. Punkty pomiarowo-kontrolne wokół każdego badanego obiektu przedstawiono na rysunkach.

Omówienie wyników badań przedstawiono wg następującego schematu:

- charakterystyka badanego obiektu,
- lokalizacja punktów pomiarowo - kontrolnych,
- charakterystyka gleb,
- wyniki badań i ich ocena.

Próbki do badań pobrano z warstwy powierzchniowej gleb (0-0,25 m). Każda próbka stanowiła próbkę zbiorczą powstałą z wymieszania 15 pojedynczych próbek, pobranych w jednym punkcie pomiarowym. Przy wyborze punktów poboru próbek gleb uwzględniono ukształtowanie terenu, kierunek wiatrów oraz odległość od badanego obiektu.

Badania azotu mineralnego wykonano w próbkach pobranych z głębokości 0,0-0,3 m.

II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ

1. Metale ciężkie i inne zanieczyszczenia

Ocenę wyników badań gleb przeprowadzono wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395).

Powyższe rozporządzenie w § 1 określa sposób prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi, w tym m.in.:

- 1) substancje powodujące ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, ich dopuszczalne zawartości w glebie oraz dopuszczalne zawartości w ziemi, zróżnicowane dla poszczególnych właściwości gleby oraz grup gruntów, wydzielonych w oparciu o sposób ich użytkowania;
- 2) szczegółowe wymagania dotyczące ustalania dopuszczalnej zawartości w glebie oraz dopuszczalnej zawartości w ziemi substancji powodującej ryzyko, innej niż wskazana w pkt 1, z uwzględnieniem analizy jej wpływu na zdrowie ludzi i stan środowiska;
- 3) etapy identyfikacji terenów zanieczyszczonych, w szczególności:
 - a) sposób ustalenia działalności mogącej być przyczyną zanieczyszczenia na danym terenie obecnie lub w przeszłości,
 - b) sposób ustalenia listy substancji powodujących ryzyko, których wystąpienie w glebie lub ziemi jest spodziewane ze względu na ww. działalność,
 - c) źródła informacji istotne dla oceny zagrożenia zanieczyszczeniem gleby lub ziemi,
 - d) warunki uznawania istniejących badań zanieczyszczenia gleby i ziemi za aktualne,
 - e) etapy i sposób prowadzenia badań zanieczyszczenia gleby i ziemi;
- 4) rodzaje działalności mogących z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, wraz ze wskazaniem przykładowych dla tych działalności zanieczyszczeń;
- 5) referencyjne metodyki wykonywania badań zanieczyszczenia gleby i ziemi.

W § 3.1. określono substancje powodujące ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, ich dopuszczalne zawartości w glebie oraz dopuszczalne zawartości w ziemi, zróżnicowane dla poszczególnych właściwości gleby oraz grup gruntów, wydzielonych w oparciu o sposób ich użytkowania - załącznik nr 1 do rozporządzenia – tabela II.1.

Zgodnie z § 3.2. dopuszczalne zawartości, o których mowa w ust. 1, określa się dla grup gruntów wydzielonych w oparciu o sposób ich użytkowania określonych w ust. 3–6, z wyłączeniem gruntów pod wodami, uwzględniając podgrupy gruntów określonych w ust. 7.

W § 3.3. wydzielono grupy gruntów w oparciu o sposób ich użytkowania na danym terenie, zgodnie z ewidencją gruntów i budynków, uwzględniając oznaczenia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 26 ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r. poz. 520, z późn. zm.2), w następujący sposób:

1) grupa gruntów I:

- a) tereny mieszkaniowe, oznaczone symbolem B,
- b) inne tereny zabudowane, oznaczone symbolem Bi,
- c) zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy, oznaczone symbolem Bp,
- d) grunty rolne zabudowane, oznaczone symbolem Br,
- e) tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, oznaczone symbolem Bz, z wyłączeniem terenów wymienionych w pkt 3 lit. e, w tym:

- tereny ośrodków wypoczynkowych, tereny zabaw dziecięcych, plaże, urządzone parki, skwery, zieleńce (poza pasami ulic),
- tereny sportowe, takie jak: stadiony, boiska sportowe, skocznie narciarskie, tory saneczkowe, strzelnice sportowe, kąpieliska, pola golfowe,
- tereny spełniające funkcje rozrywkowe, takie jak: lunaparki i wesołe miasteczka,
- ogrody zoologiczne i botaniczne;

2) grupa gruntów II:

- a) grunty orne, oznaczone symbolem R, oraz tereny rodzinnych ogrodów działkowych urządzonych na gruntach oznaczonych symbolem R,
- b) sady, oznaczone symbolem S,
- c) łąki trwałe, oznaczone symbolem Ł,
- d) pastwiska trwałe, oznaczone symbolem Ps,
- e) grunty pod stawami, oznaczone symbolem Wsr,
- f) grunty pod rowami, oznaczone symbolem W,
- g) tereny rodzinnych ogrodów działkowych urządzonych na gruntach oznaczonych symbolem Bz;

3) grupa gruntów III:

- a) lasy, oznaczone symbolem Ls,
- b) grunty zadrzewione i zakrzewione, oznaczone symbolem Lz,
- c) grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych, oznaczone symbolem Lzr,
- d) nieużytki, oznaczone symbolem N,
- e) tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, oznaczone symbolem Bz, z wyłączeniem terenów wymienionych w pkt 1 lit. e, w tym:
 - tereny o charakterze zabytkowym, takie jak: ruiny zamków, grodziska, kurhany, pomniki przyrody,
 - tereny zieleni nieurządzonej niezaliczone do lasów oraz gruntów zadrzewionych i zakrzewionych,
- f) użytki ekologiczne, oznaczone symbolem złożonym z litery „E” oraz symbolu odpowiedniego użytku gruntowego określającego sposób zagospodarowania lub użytkowania terenu, w szczególności E-Ls, E-Lz, E-N, E-Ps i E-R,
- g) tereny różne, oznaczone symbolem Tr;

4) grupa gruntów IV:

- a) tereny przemysłowe, oznaczone symbolem Ba,
- b) użytki kopalne, oznaczone symbolem K,
- c) tereny komunikacyjne, w tym:
 - drogi, oznaczone symbolem dr,
 - tereny kolejowe, oznaczone symbolem Tk,
 - inne tereny komunikacyjne, oznaczone symbolem Ti,
 - grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych, oznaczone symbolem Tp.

W myśl § 3.4. jeżeli dla danego terenu opracowano miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, grupy gruntów wydzielone w oparciu o sposób ich użytkowania na danym terenie określa się zgodnie z przeznaczeniem terenu wskazanym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, uwzględniając oznaczenia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r. poz. 778, 904, 961 i 1250).

W § 3 ust.7. dla grupy gruntów II dla głębokości 0–0,25 m poniżej poziomu terenu (ppt) określa się następujące podgrupy gruntów wydzielone w oparciu o właściwości gleby:

1) podgrupa gruntów II-1:

- a) gleby mineralne bardzo lekkie, o zawartości frakcji FG02 mniejszej niż 10%, niezależnie od wartości pH_{KCl} ,
- b) gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5;

2) podgrupa gruntów II-2:

- a) gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 6,5,
- b) gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5,
- c) gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5,
- d) gleby mineralno-organiczne, o zawartości węgla organicznego 3,5–6%, niezależnie od wartości pH_{KCl}

3) podgrupa gruntów II-3:

- a) gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5,
- b) gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5,
- c) gleby mineralno-organiczne i organiczne, o zawartości węgla organicznego ponad 6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} .

Zgodnie z § 5 tereny zanieczyszczone identyfikuje się w pięciu etapach określonych w §6–10, prowadząc badania wstępne i szczegółowe.

Do oceny oraz badań i obserwacji stanu gleby i ziemi dokonywanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie stosuje się przepisów § 9 i 10 ust. 1. Dotyczy on m.in. poboru próbek w sekcjach, głębokości pobierania próbek w przedziale o miąższości 0-0,25 m ppt i 0,25 -1 m ppt oraz głębiej. Do oceny zawartości siarki siarczanowej w glebie wykorzystano wytyczne IUNG (tabela II.2).

Tabela II.1. Substancje powodujące ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi oraz dopuszczalne zawartości tych substancji w glebie [mg/kg suchej masy części ziemistych gleby (<2 mm), określone dla głębokości 0–0,25 m ppt, z podziałem uwzględniającym grupy gruntów, wydzielone w oparciu o sposób ich użytkowania oraz podgrupy gruntów wydzielone w oparciu o właściwości gleby określone dla grupy gruntów II - (fragment)

Substancja	Dopuszczalne zawartości substancji powodujących ryzyko z podziałem na grupy i podgrupy gruntów					
	I	II			III	IV
		II-1	II-2	II-3		
I. Metale i metaloidy						
Arsen	25	10	20	50	50	100
Chrom	200	150	300	500	500	1000
Cynk	500	300	500	1000	1000	2000
Kadm	2	2	3	5	10	15
Miedź	200	100	150	300	300	600
Nikiel	150	100	150	300	300	500
Ołów	200	100	250	500	500	600
Rtęć	5	2	4	5	10	30
Bar	400	200	400	600	1000	1500

II. Zanieczyszczenia nieorganiczne				
Cyjanki wolne	1	1	5	20
III. Węglowodory				
III.A. Benzyny i oleje				
Suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn)	1	1	50	500
Suma węglowodorów C12-C35 (składników frakcji oleju)	30	50	300	3000
III.B. Węglowodory aromatyczne				
Benzen, Etylobenzen, Toluen, Ksylen	0,1	0,1	10	100
Styren	0,1	0,1	6	60
III.C. Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne				
Naftalen, Benzo(a)antracen, Dibenzo(a,h)antracen, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten	0,1	0,1	1	20
Antracen, Chryzen, Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-c,d)piren*	0,2	0,2	1	20
IV. Węglowodory chlorowane				
Alifatyczne chlorowane	0,01	0,01	0,01	5
Chlorofenole pojedyncze	0,01	0,01	0,01	15
V. Środki ochrony roślin				
V.A. Pestycydy chloroorganiczne				
DDT/DDE/DDD	0,0025	0,12	0,025	0,25
V.B. Pestycydy – związki niechlorowe				
Atrazyna	0,005	0,05	0,05	0,05
VI. Pozostałe zanieczyszczenia				
Fenol	0,1	0,1	3	50

Tabela II.2. Graniczne zawartości siarki siarczanowej (mg/100g) w powierzchniowej warstwie gleb

Gatunek gleby	Stopień zawartości S-SO ₄			
	I	II	III	IV
Gleby bardzo lekkie i lekkie	<1,5	1,6 - 2,5	2,6 - 3,5	>3,5
Gleby średnie	<2	2,1 - 3	3,1 - 4	>4
Gleby ciężkie	<2,5	2,6 - 3,5	3,6 - 5	>5

Stopnie zawartości S-SO₄:

I - niska,

II - średnia,

III - wysoka,

IV - podwyższona antropogenicznie

Stopnie I - III – zawartość naturalna

III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH

Badania parametrów wskaźnikowych wykonano w DM Laboratorium Analiz Środowiskowych we Wrocławiu posiadającym kompetencje do przeprowadzania badań (włącznie z pobieraniem próbek) zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, certyfikatu akredytacji nr AB 1249 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Skład granulometryczny gleb, zawartość węgla organicznego, badanie makroelementów i azotu mineralnego zostało wykonane w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu posiadającej certyfikat akredytacji nr AB 779 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Badania zawartości rtęci, chromu, kadmu zostały wykonane w laboratorium Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o. w Katowicach posiadającym certyfikat akredytacji nr AB 213 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Badania zawartości węglowodorów aromatycznych (BTX) metodą chromatografii gazowej (benzen, toluen, etylobenzen, ksyleny, styren) zostały wykonane w laboratorium Eurofins Environment Services Polska Sp. z o.o. w Katowicach posiadającym certyfikat akredytacji nr AB 1704 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Stosowane w oznaczeniach poszczególnych substancji metodyki wymieniono w tabeli nr III 1.

Tabela III.1. Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń w glebach

Oznaczenie	Gleba			
	Jednostka	granica wykrywalności	Metodyka	
pH - (1N KCl)	-	3,0	met. potencjometryczna PN- ISO 10390:1997	A
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	0,5	mineralizacja w wodzie królewskiej, met. FAAS, PN-ISO 11047:2001	A
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	3,0		A
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	1,0		A
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	1,0		A
Arsen (As)	mg/kg s.m.	0,2	mineralizacja w wodzie królewskiej, met. ETAAS, PN-ISO 11047:2001	A
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	0,3	mineralizacja w wodzie królewskiej, met. ICP PN-EN ISO 11885:2009	A
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	0,05		A
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	0,05	mineralizacja w wodzie królewskiej, met. CV-AAS PN-ISO 16772:2009	A
Siarka siarczanowa	mg/100g	0,04	met. IC PB-3 wyd. 6 z dnia 10.01.2020r. PN-EN ISO 10304-1:2009	A
Skład granulometryczny	µm	0,02	PB 42 ed.3 z dnia 01.05.2010r.	A
Ogólny węgiel organiczny	% s.m.	0,3	met. Tiurina PB 04 ed. 4 data obow. 01.02.2010r.	A
Benzen	mg/kg s.m.	0,05	met. HS-GC-MS, PN-EN ISO 22155-2016-07	A
Toluen	mg/kg s.m.	0,05		A
Etylobenzen	mg/kg s.m.	0,05		A
o-Ksylene	mg/kg s.m.	0,05		A
(m+p)-Ksylene	mg/kg s.m.	0,1		A
Styren	mg/kg s.m.	0,05		A
Naftalen	mg/kg s.m.	0,015		met. HPLC- FLD/UV, PN-ISO 13877:2004 z wył. pkt 7, I-13 wyd. 4 z dn.17.12.2019 r
Antracen	mg/kg s.m.	0,010	A	
Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	0,010	A	

Oznaczenie	Gleba			
	Jednostka	granica wykrywalności	Metodyka	
Chryzen	mg/kg s.m.	0,010		A
Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.	0,010		A
Benzo(k)fluoranten	mg/kg s.m.	0,010		A
Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	0,0060		A
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg s.m.	0,010		A
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg s.m.	0,010		A
Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg s.m.	0,010		A
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/kg s.m.	8,0	met. GC-FID, PB-1 wyd.4 z dn. 17.12.2019	A
Benzyny (węglowodory C6-C12)	mg/kg s.m.	0,3	met. GC-FID, PB-1 wyd.4 z dn. 17.12.2019	A
Azot mineralny	mg/kg s.m.	1,0	met. analiza przepływowa z det. spektrofotometryczną PB 07 ED. 4 01.05.2010	A
Fosfor przyswajalny	mg/100g	1,5	PN-R-04023:1996	A
Potas przyswajalny jako K ₂ O	mg/100g	3,0	PN-R-0422:1996+Az1:2002	A
Magnez przyswajalny	mg/100g	1,0	PN-R-0420:1994+Az1:2004	A

A – metodyka akredytowana,
AAS- atomowa spektrometria absorpcyjna,
GC- chromatografia gazowa,
FID- detector płomieniowo jonizacyjny,
FLD – detector fluorescencyjny,
MS- detector masowy,
HPLC- wysokosprawna chromatografia cieczowa,
IC- chromatografia jonowa.

IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

IV A. BADANIE GLEB OBSZARÓW CHRONIONYCH, W TYM OBSZARÓW NATURA 2000

1. Ślęzański Park Krajobrazowy

1.1. Charakterystyka obiektu

Ślęzański Park Krajobrazowy, o powierzchni 8190 ha został utworzony w 1988 roku. Położony jest na Przedgórzu Sudeckim. W jego granicach znajduje się Obszar Natura 2000 - Masyw Ślęży PLH 20040 o powierzchni 6814,3 ha. Najwyższym punktem Parku jest Góra Ślęża (718 m n.p.m.), która jest zarazem najwyższym punktem Przedgórza Sudeckiego. Najniższym punktem Parku jest Sulistrowicki Potok - nieopodal wsi Świątniki - 150 m n.p.m. W części północno wschodniej Masywu Ślęży znajdują się wzniesienia: Gozdnicza (376 m n.p.m.) i Wieżyca (415 m n.p.m.), Radunia (577 m n.p.m.) wraz z Czernicą (487 m n.p.m.), Świerkową (376 m n.p.m.), Świerczyną (411 m n.p.m.) i Gozdnikiem (313 m n.p.m.). Tworzą one Wzgórza Oleszeńskie, stanowiąc równoległą grupę wzniesień oddzielonych Doliną Sulistrowickiego Potoku. Na południowy zachód od Góry Ślęży, położone są Wzgórza Kielczyńskie z najwyższym punktem - Szczytną (480 m n.p.m.). Na południowym wschodzie znajduje się samotne wzniesienie Jańska Góra (255 m n.p.m.). Pod względem geologicznym obszar parku znajduje się w obrębie bloku przedsudeckiego. Ostatnie badania petrograficzne pozwoliły określić serie skalne budujące masyw jako typowy kompleks tzw. ofiolitu, najlepiej wykształconego w tej części Europy, podczas trwania orogenezy waryscyjskiej. Szczyt Ślęży buduje twarde, odporne na wietrzenie, gabro. Jej północno zachodnie i zachodnie stoki są zbudowane z górnokarbońskich granitów. Stanowią one fragment dużego masywu granitowego „Strzegom - Sobótka”. W ich obrębie spotyka się żyły krystaliczne. Wzniesienia otaczające Ślężę od południowego wschodu zbudowane są z amfibolitów. Łukowato wygięte pasmo na południe od Ślęży (Wzgórza Kielczyńskie, Radunia i Wzgórza Oleszeńskie) budują serpentynity z żyłkami magnezytu, kwarcu, chalcedonu i opalu, a sporadycznie występuje tu także nefryt. Wymienione skały zasadowe dostarczają cennych informacji dotyczących głębszych warstw ziemi. Podnóże Masywu Ślęży pokrywają osady trzecio i czwartorzędowe. Rumowiska skalne, głównie gabrowe, pokrywające stoki Ślęży od wysokości 300 m n.p.m. są pozostałością po dwóch zlodowaceniach skandynawskich, podczas których samotna Ślęża sterczała ponad lądolód jako nunatak. Z tego też okresu pochodzą osady i formy poglacialne stwierdzone na zboczach. Ślęzański Park Krajobrazowy leży w zlewni Ślęży i Czarnej Wody. Największym ciekim obszaru jest Czarna Woda o dł. 41,7 km - dopływ Bystrzycy. Na jej dopływie Sulistrowickim Potoku, w ramach przeprowadzonej w latach siedemdziesiątych regulacji, zbudowano zbiornik wodny o przeznaczeniu rekreacyjnym. Cieki w parku są mało zasobne w wodę, pomimo że stwierdzono ponad 100 źródeł i wypływów. Źródła na zboczach Ślęży były wykorzystywane od wieków, początkowo jako źródła kultowe bądź rytualne, a obecnie ze względu na walory smakowe jako źródła wody pitnej. Administracyjnie Ślęzański Park Krajobrazowy leży na terenie powiatu wrocławskiego (gmina Jordanów Śl., miasto i gmina Sobótka), powiatu dzierzoniowskiego (gmina Dzierżonów, gmina Łagiewniki), powiatu świdnickiego (gmina Marcinowice, gmina Świdnica).

Na obszarze Masywu Ślęży występują żyzne i kwaśne buczyny, acydofilne i ciepłolubne dąbrowy oraz fragmenty łągów i lasów stokowych rozrzucone wśród gospodarstw. Na serpentynitach Góry Raduni wykształciła się unikatowa roślinność. Dużą część ostoi zajmują łąki, miejscami zarastające w wyniku naturalnych procesów sukcesji i pola uprawne. Obszar obejmuje również Kamienny Grzbiet, ważny dla ochrony bioróżnorodności. Stwierdzono tu 11 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 7 gatunków z Załącznika II. Unikatowa roślinność naskalna, duże populacje rzadkich gatunków roślin naczyniowych, oraz jedyne, potwierdzone ostatnio w Polsce stanowisko mieczyka błotnego *Gladiolus paluster*. Bogata i bardzo dobrze zbadana fauna bezkręgowców, a zwłaszcza pająków, chrząszczy i motyli. Występuje tu wiele rzadkich gatunków roślin niższych o charakterze epiksylicznym i epilitycznym. Na szczególną uwagę zasługują cenne miejsca zimowania nietoperzy w sztolniach dawnej kopalni chromitów „Tapałda” w górze Czernica oraz podziemi nieczynnego browaru w Sobótce Górze. Są one ważnymi zimowiskami wielu zagrożonych gatunków, w tym nocka dużego, nocka Bechsteina i mopka. Jest to również bardzo cenne miejsce ze względów kulturowych. Zachowały się tu zabytki archeologiczne: kręgi kamienne otaczające dawne miejsce kultu bóstwa słonecznego, wczesnośredniowieczne kurhany; na Górze Ślęży zespół rzeźb i kręgów kultowych z okresu kultury łużyckiej. Zagrożenie dla Obszaru to niekontrolowane zwiększenie presji rekreacyjnej i turystycznej, zanieczyszczenie powietrza, zaśmiecanie terenu. Na terenie Ślężańskiego Parku Krajobrazowego w Masywie Ślęży znajdują się rezerваты przyrody: Łąka Sulistrowicka, Góra Radunia, Góra Sobótka, zespół przyrodniczo-krajobrazowy Skalna oraz 21 pomników przyrody nieożywionej.

1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 12 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk), rozmieszczonych na gruntach ornych i użytkach zielonych, położonych na terenie badanego obszaru. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.1.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.1.2.

1.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru wykazały skład granulometryczny od glin średnich pylistych w punktach nr 2,7,11 poprzez pył zwykły w punktach nr 3,5 oraz pył ilasty w pozostałych punktach pomiarowych. Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do podgrupy gruntów:

- II-2 b - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punkcie nr 3,
- II-2 c - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punktach nr 7 i 11,
- II-3 a – gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punkcie nr 5,
- II-3 b – gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 1,2,4,6,8,9,10,12.

1.4. Omówienie wyników badań

1.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem od kwaśnego (pH 4,6-5,5) w punktach nr 3, 7,11 poprzez lekko kwaśny w punktach nr 2,4,6 (pH 5,6-6,5), obojętny w punktach nr

5,8,9,10,12 (pH 6,6-7,2) do zasadowego w punkcie nr 1 (pH > 7,2). Zawartość węgla organicznego wahała się od 1,04% (punkt nr 1) do 2,18% (punkt nr 9).

1.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych na terenie Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg. W punktach 1 i 12, położonych na terenie gminy Łagiewniki stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości niklu, a w punkcie nr 1 także chromu. W pozostałych punktach pomiarowych dopuszczalna zawartość tych metali nie była przekroczona. Na analizowanym obszarze nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych (0,04-1,28 mg/100 g s.m.).

Tabela IV.1.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb na obszarze Ślązańskiego Parku Krajobrazowego

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 261, obręb Słupice, gm. Łagiewniki, pow. dzierzoniowski	N: 50.81164 E: 16.73968
2	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 101/3, obręb Jaźwina, gm. Łagiewniki, pow. dzierzoniowski	N: 50.80464 E: 16.69170
3	0-0,25 m	użytek zielony	pył zwykły	dz. nr 301, obręb Sady, gm. Marcinowice, pow. świdnicki	N: 50.86247 E: 16.67389
4	0-0,25 m	użytek zielony	pył ilasty	dz. nr 190, obręb Sady, gm. Marcinowice, pow. świdnicki	N: 50.87283 E: 16.67135
5	0-0,25 m	użytek zielony	pył zwykły	dz. nr 160/4, obręb Chwałków, gm. Marcinowice, pow. świdnicki	N: 50.88960 E: 16.69369
6	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 2/2, obręb Górka, gm. Sobótka, pow. wrocławski	N: 50.89345 E: 16.71689
7	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 176/1, obręb Świątniki, gm. Sobótka, pow. wrocławski	N: 50.86496 E: 16.79538
8	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 171/4, obręb Strzegomiany, gm. Sobótka, pow. wrocławski	N: 50.88651 E: 16.74415
9	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 45/13, obręb Będkowice, gm. Sobótka, pow. wrocławski	N: 50.87075 E: 16.75035
10	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 123/2, obręb Będkowice, gm. Sobótka, pow. wrocławski	N: 50.85757 E: 16.75485
11	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 59/25, obręb Winna Góra, gm. Jordanów Śląski, pow. wrocławski	N: 50.83887 E: 16.77279
12	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 137, obręb Młynica, gm. Łagiewniki, pow. dzierzoniowski	N: 50.81852 E: 16.76479

Tabela IV.1.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na obszarze Ślęzańskiego Parku Krajobrazowego

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1	7,4	1,04	1,79	57,0	14,4	<0,05	15,8	784,0	751,0	7,6	0,055	0,04	0,019
2	5,9	1,29	2,22	54,0	19,4	0,34	10,2	54,0	54,0	7,6	0,050	0,19	0,020
3	5,5	1,63	2,81	39,0	19,6	0,273	8,5	27,8	10,3	4,7	0,128	0,38	0,040
4	5,7	1,51	2,60	42,0	17,7	0,294	8,7	36,2	10,7	4,9	0,157	0,28	0,016
5	7,0	2,10	3,62	46,0	17,2	0,359	26,3	22,3	10,5	4,9	0,083	0,22	0,065
6	6,2	1,69	2,91	45,0	18,2	0,344	11,5	24,9	10,1	5,9	0,137	0,49	0,075
7	5,2	1,41	2,43	37,0	14,1	0,536	9,1	40,7	24,0	5,5	<0,05	0,36	0,010
8	6,7	1,52	2,62	33,9	15,4	0,212	8,9	24,9	12,3	5,2	0,090	0,09	0,027
9	6,5	2,18	3,76	50,0	15,6	0,378	11,5	23,6	12,4	5,0	0,088	0,20	0,078
10	6,6	1,28	2,21	39,0	13,6	0,247	8,9	28,5	15,3	5,9	0,101	0,12	0,059
11	5,5	1,32	2,28	40,0	16,0	0,411	7,9	90,5	39,0	7,7	0,050	0,34	0,040
12	7,2	1,69	2,91	49,0	17,4	<0,05	12,3	352,0	315,0	5,6	0,050	1,28	0,016

IV B. BADANIE GLEB WOKÓŁ ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH, W TYM SZCZEGÓLNIIE TYCH KTÓRE EMITUJĄ WĘGLOWODORY

2. Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach, ul. Komuny Paryskiej (gm. Sobótka, pow.wrocławski)

2.1. Charakterystyka obiektu

Wytwórnia zlokalizowana jest w Nasławicach na działkach nr 348/1, 348/2, 348/3 i 348/4 w obrębie gm. Sobótka. Należy do Spółki Colas Polska z siedzibą w m. Pałędzie. Wytwórnia znajduje się przy wylocie drogi z Nasławic (północno-wschodnia część wsi) w kierunku miejscowości Wilczkowie i Jordanów. Na wschód od Wytwórni znajduje się kopalnia kruszywa. Na południe od Wytwórni znajdują się tereny zielone, na północ pola i łąki. W kierunku zachodnim rozciąga się zabudowa mieszkaniowa wsi Nasławice. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości ok. 100 m od granicy działki. Na terenie wytwórni produkuje się masy bitumiczne stosowane w nawierzchniach drogowych. Na terenie Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach wykorzystywane jest urządzenie AMMANN Uniglobe o wydajności 240 Mg/h, wyposażone w palnik Ammann Oertli Induflame MIBZ-7,2-ELBKS - zasilanie pyłem węglowym/olejem opałowym. Do odpylania zastosowano urządzenie Ameco AFA – workowe, suche.

Wytwórnia wyposażona jest w 8 dozatorów kruszywa o pojemności 10 m³ każdy, 4 zbiorniki gotowej masy o łącznej pojemności 200 Mg, 4 zbiorniki asfaltu o łącznej pojemności 240 m³, dwa zbiorniki wypełniacza o łącznej pojemności 200 m³, instalację granulatu asfaltowego, automatyczne dozowanie dodatków płynnych i granulowanych.

Wytwórnia produkuje betony asfaltowe, betony asfaltowe do bardzo cienkich warstw, mieszanki SMA, asfalt lany, masy kolorowe, asfalt porowaty, BBTM.

Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza to: zespół suszenia i mieszania - emitor E1, zbiornik pyłu węgla brunatnego - emitor E2, zasobnik mączki wapiennej i pyłu - emitor E3, zbiornik bitumu 3 szt.- emitory E 4,5 i 6, instalacja do przeładunku paliw płynnych - zbiornik oleju opałowego – emitor E7, magazyn kruszyw.

Do powietrza emitowane są następujące substancje: benzo-piren, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, fenol, pył zawieszony PM10, tlenek węgla oraz węglowodory aromatyczne.

2.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na terenie gruntów ornych i użytków zielonych wokół Wytwórni. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.2.1, a szczegółowe wyniki badań w tabelach IV.2.2. i 2.3.

2.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb, pobrane na analizowanym obszarze wykazały skład granulometryczny pyłu zwykłego w punkcie nr 4 do glin lekkich pylastych w punktach nr 1, 2 i 3. Teren zaliczono do gruntów grupy II i podgrupy gruntów:

- II-3a gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5

2.4. Omówienie wyników badań

2.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Próbki gleb, na omawianym obszarze charakteryzowały się odczynem od lekko kwaśnego (pH 5,6) w punkcie 4, poprzez obojętny w punktach nr 2 i 3 (pH 6,6-7,2) do zasadowego w punkcie nr 1 (pH 7,3). Zawartość węgla organicznego kształtowała się od 1,43% w punkcie nr 2 do 2,85% w punkcie nr 4.

2.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych wokół Wytwórni nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu. Odnotowano przekroczenie dopuszczalnych zawartości niklu w punkcie nr 4, zlokalizowanym na pastwisku za Wytwornią. Nie została przekroczone dopuszczalna zawartość BTX. Wśród badanych WWA wykazano przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(b)fluorantenu i benzo (a)pirenu w punkcie nr 1, zlokalizowanym na gruncie ornym.

Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 2.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb na terenie wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka pylasta	dz. nr 239/5, obręb Nasławice, gm. Sobótka	N: 50.88730 E: 16.81881
2	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka pylasta	dz. nr 247/4, obręb Nasławice, gm. Sobótka	N: 50.88740 E: 16.81810
3	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka pylasta	dz. nr 349/2, obręb Nasławice, gm. Sobótka	N: 50.88698 E: 16.81744
4	0-0,25 m	użytek zielony - pastwisko	pył zwykły	dz. nr 349/8, obręb Nasławice, gm. Sobótka	N: 50.88510 E: 16.81789

Tabela IV.2.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni		Benzen	Etylo-benzen	Toluen	o-Ksilen	m+p-Ksilen	Styren
1	7,3	1,55	2,67	45	18,7	0,154	11,5	130	131	0,164	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
2	7,2	1,43	2,47	42	16,1	0,306	11,5	147	93	0,107	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
3	6,6	1,61	2,78	40	14,2	0,124	10,7	148	137	<0,030	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
4	5,6	2,85	4,91	47	21,9	<0,05	16,4	370	336	0,118	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05

Tabela IV.2.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h) antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno (1,2,3-c-)piren
1	<0,015	<0,010	0,099	0,074	<0,010	0,117	0,231	0,058	0,120	0,097
2	<0,015	<0,010	0,032	0,021	<0,010	0,037	0,080	0,022	0,051	0,033
3	<0,015	<0,010	0,054	0,047	<0,010	0,060	0,119	0,036	0,104	0,082
4	<0,015	<0,010	0,035	0,028	<0,010	0,029	0,064	0,018	0,036	0,025

3. Teren w okolicy PPH POM w Miliczu Sp. z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12

3.1. Charakterystyka obiektu

PPH „POM” zlokalizowany jest na terenie działek nr 78/15, 78/16, 78/36, 78/39 oraz 78/40 obręb Sławoszowice, gmina Milicz. Razem powierzchnia działek wynosi: 4,64 ha. Po wschodniej części zakładu znajduje się zabudowa mieszkaniowa. Po północnej stronie zakładu znajduje się droga publiczna, służąca jako droga dojazdowa do zakładu oraz zabudowa mieszkaniowa. Po stronie zachodniej znajdują się zabudowania przemysłowe, dalej droga i zabudowa mieszkaniowa. Po stronie południowej znajdują się użytki gruntowe. Zakład zlokalizowany jest na GZWP 303 (Główne zbiorniki wód podziemnych) występujących w utworach czwartorzędu oraz na obszarze Natura 2000 OSO (obszar specjalnej ochrony ptaków) Dolina Baryczy PLB 020001 oraz Parku Krajobrazowego Dolina Baryczy.

Odległość obszarów chronionych od obiektu:

- w odległości ok 250 m - obszar Natura 2000 SOO (specjalne obszary ochrony siedlisk) PLH 020041 Ostoja nad Baryczą,
- w odległości ok 600 m - Stawy Milickie.

PPH „POM” poprzez łączenie gotowych elementów, zajmuje się produkcją:

- konstrukcji stalowych,
- przenośników do transportu materiałów sypkich i płyt wiórowych,
- podzespołów i części maszyn,
- silosów i zbiorników na materiały sypkie,
- rurociągów
- instalacji wentylacyjnych i transportu pneumatycznego.

Główne źródła emisji:

- lakiernia,
- hala śrutowni,
- hala produkcyjna, w której prowadzone są procesy: spawania, przygotowania elementów (krajalnia ze zwijalnią), obróbki (tokarki),
- kotłownia.

Gazy i pyły wprowadzane do powietrza przez zakład:

- lakiernia: ksylen, etylobenzen, mezytylen, octan butylu, metoksypropanol, WWA, aminy i ich pochodne, kwasy organiczne i ich związki, formaldehyd, alkohol butylowy,
- śrutownia: pyły,
- hala produkcyjna: pyły, NO₂, CO,
- kotłownia: SO₂, NO₂, CO, benzo(a)piren, CO₂, pyły.

3.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na użytkach zielonych w rejonie zakładu. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te zaliczono do grupy gruntów II.

Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.3.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.3.2 i 3.3.

3.3. Charakterystyka gleb

Badane próbki gleb wykazały skład granulometryczny od piasków słabogliniastych w ppk nr 4, piasków gliniastych lekkich w ppk nr 3 i 5, poprzez piasek gliniasty mocny w ppk nr 1 do gliny lekkiej w ppk nr 2.

Próbki gleby zaliczono do grupy gruntów II i podgrup:

- II-1a-gleby mineralne bardzo lekkie, o zawartości frakcji FG02 mniejszej niż 10%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punkcie nr 4
- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w punktach nr 1,3 i 5,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punkcie nr 2.

3.4. Omówienie wyników badań

3.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

W badanych glebach wykazano odczyn od kwaśnego w punkcie nr 4 (pH 5,2) do lekko kwaśnego (pH 6,2-6,5) w pozostałych punktach pomiarowych. Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,75% (punkt 4) do 1,55% (punkt 1).

3.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As). Nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej BTX. W punkcie nr 3, zlokalizowanym na działce nr 156/1 stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu i benzo(a)antracenu.

Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 3.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek w glebach pobranych wokół PPH POM w Miliczu Sp. z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty mocny	dz. nr 65, obręb Sławoszowice, gm. Milicz	N: 51.53176 E: 17.30499
2	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka	dz. nr 222/1, obręb Sławoszowice, gm. Milicz.	N: 51.53047 E: 17.30366
3	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty lekki	dz. nr 156/1, obręb Sławoszowice, gm. Milicz	N: 51.53028 E: 17.30182
4	0-0,25 m	użytek zielony - łąka	piasek słabogliniasty	dz. nr 49, obręb Sławoszowice, gm. Milicz	N: 51.53530 E: 17.30476
5	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty lekki	dz. nr 78/1, obręb Sławoszowice, gm. Milicz	N: 51.53109 E: 17.30272

Tabela IV.5.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół PPH POM w Miliczu Sp. z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Siarka siarczana wa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		Benzen	Etylo-benzen	Toluen	o-Ksilen	m+p-Ksilen	Styren
1	6,2	1,55	2,67	52,0	17,9	0,48	12,3	18,7	7,8	2,3	0,53	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
2	6,5	1,45	2,50	122	15,1	1,56	9,0	25,7	10,1	2,4	0,51	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
3	6,2	1,04	1,79	45,0	13,8	0,36	6,1	13,0	4,4	1,0	0,12	0,075	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
4	5,2	0,75	1,29	19,9	9,5	0,27	3,9	7,2	1,8	1,0	<0,05	0,072	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
5	6,4	1,31	2,26	58,0	15,6	0,31	9,0	20,2	6,8	1,2	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05

Tabela IV.3.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych wokół PPH POM w Miliczu Sp. z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h) antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno (1,2,3-c-)piren
1	<0,015	<0,010	0,030	0,023	<0,010	0,052	0,032	0,019	0,032	0,027
2	<0,015	<0,010	0,022	0,017	<0,010	0,034	0,021	0,012	0,020	0,016
3	<0,015	0,052	0,170	0,150	<0,010	0,230	0,120	0,078	0,099	0,093
4	<0,015	<0,010	0,011	<0,010	<0,010	0,015	0,011	<0,010	<0,010	<0,010
5	<0,015	<0,010	0,041	0,030	<0,010	0,063	0,040	0,023	0,036	0,031

4. Teren w okolicy EBCC Sp. z o.o, ul. Bystrzycka 89 we Wrocławiu

4.1. Charakterystyka obiektu

Zakład EBCC - European Brakes and Chasis Components Sp. z o.o zlokalizowany jest w dzielnicy Wrocław Fabryczna, na działce nr 21, AM 3, obręb: Gądów Mały. Bezpośrednie otoczenie Zakładu stanowią:

- od południa: ul. Bystrzycka, za nią ogródki działkowe (ROD Gądowianka), tereny PKP (torowiska linii kolejowych), ogródki działkowe (ROD Samo Życie), dalej zabudowa mieszkalna wysoka w odległości 300 m aż do ul. Nowodworskiej,
- od wschodu: bezpośrednio teren przemysłowy, w odległości 200 m ul. Na Ostatnim Groszu, za nią zabudowa wielorodzinna wysoka,
- od północy: ul. Balonowa, za nią zabudowa mieszkalna wysoka (najbliższe trzy budynki przy ul. Balonowej w odległości 50 m),
- od zachodu: tereny zielone, skrzyżowanie ulic Balonowej i Bystrzyckiej, zróżnicowana zabudowa mieszkalna przy ul. Chociebuskiej, Hermanowskiej i Wołyńskiej (najbliższa w odległości 300 m).

Lokalizacja zakładu zgodna jest z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego ustalonego Uchwałą Nr XLII/2925/05 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 20 października 2005r. Teren zakładu oznaczony jest symbolem 6P/U – teren zabudowy produkcyjnej.

Firma wyposażona jest w instalację do odlewania aluminium, w której produkowane są części dla przemysłu motoryzacyjnego m.in. zaciski hamulcowe, pompki hamulcowe, wzmacniacze hydrauliczne.

Podstawowe procesy technologiczne prowadzone w Zakładzie to:

- topienie aluminium w piecach topialnych,
- niskociśnieniowe odlewanie do form stalowych (kokil) korpusów aluminiowych
- odlewanie rdzeniowe przy zastosowaniu rdzeni cold-box,
- obróbka cieplna (przesycanie, hartowanie w wodzie, starzenie),
- obróbka mechaniczna korpusów aluminiowych,
- obróbka mechaniczna żeliwa,
- obróbka wykańczania (śrutowanie).

W halach zakładu topi się stop z grupy aluminiowo - krzemowej oraz nadlewy przeznaczone do ponownego przetopu. Na terenie hal znajdują się urządzenia do topienia aluminium, odlewania form, hartowania i obróbki cieplnej, przygotowania form odlewniczych (stanowisko podgrzewania pokrywania lakierami izolacyjno-ochronnymi i paskowania kokil), chłodzenia odlewów z rdzeniami piaskowymi oraz maszyna do usuwania rdzeni paskowych z odlewów.

Źródła emisji to:

emitor E2 - zbiorczy układ wentylacji mechanicznej hali odlewni P-1, w której zlokalizowane są źródła technologiczne: pięć instalacji do odlewania aluminium CP, stanowisko chłodzenia odlewów rdzeniowych, maszyna wibracyjna do usuwania rdzeni z odlewów oraz źródła energetyczne:-promienniki gazowe o mocy łącznej 335,4 kW,

emitor E5 - komora piaskowania kokil wyposażona w filtr tkaninowy,

emitor E21 - piec topialny tyglowy nr 1,

emitor E23 - stanowiska do pokrywania kokil pokryciami izolacyjno-ochronnymi oraz podgrzewania kokil palnikami gazowymi,

emitor E24 - piec topialny tyglowy nr 2,

emitor E25 - piec topialny,

emitor E26 - piec topialny,

emitor E27 - oczyszczarka śrutowa.

Gazy i pyły wprowadzane do powietrza przez zakład to:

pył ogółem, pył PM₁₀, pył PM_{2,5}, SO₂, NO₂, CO, izocyjaniany, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne, CO₂, chlorowódor (jako aerozol), H₂SO₄ (jako aerozol), amoniak.

4.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na terenie ogrodów działkowych ROD Gądowianka. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV. 4.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.4.2 i 4.3.

4.3. Charakterystyka gleb

Badane próbki gleb wykazały skład granulometryczny piasków gliniastych mocnych w ppk nr 1 i 5 oraz piasków gliniastych mocnych w pozostałych punktach pomiarowych.

Próbki gleby zaliczono do grupy gruntów II i podgrupy:

- II-2a - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 6,5.

4.4. Omówienie wyników badań

4.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb wahał się od obojętnego (pH 7,1-7,2) w punktach nr 2,3 i 5 do zasadowego (pH>7,2) w pozostałych punktach pomiarowych. Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 2,03% (ppk 3) do 2,86% (ppk 5).

4.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi i niklu. Nie została przekroczona dopuszczalna zawartość BTX. We wszystkich punktach pomiarowych stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu i benzo(a)antracenu. W punkcie nr 2 stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(g,h,i)perylenu, a punkcie nr 1 jego zawartość była równa z jego dopuszczalną zawartością (0,2 mg/kg). W punkcie 1 i 2 stwierdzono także przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(k)fluorantenu. Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości naftalenu, antracenu, chryzenu, benzo(b)fluorantenu, dibenzo(a,h)antracenu i indeno(1,2,3-c,d)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 4.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb w okolicy EBCC Sp. z o.o, ul. Bystrzycka 89 we Wrocławiu

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny	ROD Gądowianka, dz.nr 189, ul.Bystrzycka, dz. ew. nr 4, obręb Kuźniki, gm. Wrocław,	N: 51.12013 E: 16.96668
2	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny pylasty	ROD Gądowianka, dz. nr 185, ul. Bystrzycka, dz. ew. nr 4, obręb Kuźniki, gm. Wrocław,	N: 51.12024 E: 16.96555
3	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny pylasty	ROD Gądowianka, dz. nr 179, ul. Bystrzycka, dz. ew. nr 4, obręb Kuźniki, gm. Wrocław,	N: 51.12054 E: 16.96413
4	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny	ROD Gądowianka, dz. nr 167, ul. Bystrzycka, dz. ew. nr 4, obręb Kuźniki, gm. Wrocław,	N: 51.12001 E: 16.96515
5	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny pylasty	ROD Gądowianka, dz. nr 150, ul. Bystrzycka, dz. ew. nr 4, obręb Kuźniki, gm. Wrocław,	N: 51.11979 E: 16.96602

Tabela IV.4.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w okolicy EBCC Sp. z o.o, ul. Bystrzycka 89 we Wrocławiu

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni		Benzen	Etylo-benzen	Toluen	o-Ksilen	m+p-Ksilen	Styren
1	7,8	2,29	3,95	228	64	0,10	81,0	9,7	10,0	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
2	7,2	2,68	4,62	141	46	0,70	28,0	15,5	7,4	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
3	7,1	2,03	3,50	137	58	0,59	21,5	18,9	10,0	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
4	7,5	2,46	4,24	214	202	1,34	28,0	21,9	11,0	0,20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
5	7,2	2,86	4,93	139	54	0,63	20,7	19,1	9,8	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05

Tabela IV.4.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych w glebach pobranych okolicy EBCC Sp. z o.o. ul. Bystrzycka 89 we Wrocławiu

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h) antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno(1,2,3- c-d)piren
1	<0,015	0,023	0,088	0,200	0,021	0,52	0,013	0,108	0,20	0,095
2	<0,015	0,026	0,094	0,225	0,020	0,53	0,015	0,109	0,23	0,103
3	<0,015	0,016	0,059	0,115	0,011	0,36	0,010	0,093	0,15	0,066
4	<0,015	0,027	0,064	0,119	0,010	0,45	0,009	0,094	0,16	0,075
5	<0,015	0,014	0,053	0,105	0,011	0,36	0,009	0,083	0,12	0,053

5. Teren w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)

5.1. Charakterystyka obiektu

Elektrociepłownia Wrocław zlokalizowana jest we Wrocławiu, na terenie dzielnicy Śródmieście, w obrębie osiedla Szczepin. Teren Elektrociepłowni ograniczają: ulica Łowiecka (od strony wschodniej), tory kolejowe PKP (od strony północnej) oraz prawy brzeg Dolnej Odry. Przedmiotem podstawowej działalności Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. jest produkcja, przesyłanie i dystrybucja ciepła na rynek lokalny oraz produkcja energii elektrycznej na rynek lokalny i krajowy.

Źródła emisji to:

- Instalacja spalania paliw (węgiel kamienny lub węgiel kamienny i biomasa) do skojarzonej produkcji ciepła (812 MWt) i energii elektrycznej (263 MWe).

Podstawowa część produkcyjna to trzy bloki ciepłownicze (skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej):

- BC-1 z kotłem parowym OP-230 (K-1)
- BC-2 z kotłem parowym OP-430 (K-2)
- BC-3 z kotłem parowym OP-430 (K-3).

- Kotłownia szczytowa (wytwarzanie ciepła) - dwa kotły wodne WP-120 (KW-3, KW-5).

Stosowane paliwo to węgiel kamienny. W kotłach zastosowano palniki niskoemisyjne oraz stopniowanie powietrza do spalania zapewniające ograniczenie emisji tlenków azotu o ok. 35 % oraz jako metodę wtórną na kotle K-1 selektywną niekatalityczną redukcję emisji tlenków azotu (SNCR) oraz na kotłach K-2 i K-3 selektywną katalityczną redukcję emisji tlenków azotu (SCR) zapewniające docelowo dalszą redukcję tlenków azotu o ok. 60%. Każdy z kotłów wyposażony jest w elektrofiltr. Spaliny z kotłów K-1, K-2, K-3 i KW-3 kierowane są do instalacji mokrego odsiarczania spalin (IMOS), w której następuje redukcja emisji dwutlenku siarki o ok. 90%, a następnie wprowadzone są do powietrza emitorem E1 IMOS. Instalacja IMOS składa się z: węzła absorpcji SO₂, węzła odwadniania gipsu, węzła przygotowania zawiesiny sorpcyjnej.

- Emitor E2 - podstawowe miejsce odprowadzania spalin z kotła wodnego KW-5. Pozwala również na odprowadzenie spalin z kotłów K-1, K-2, K-3 i KW-3 w warunkach odbiegających od normalnych oraz w sytuacji awarii lub przeglądów technicznych instalacji IMOS.

Rodzaj emitowanych substancji to: SO₂, NO_x→NO₂, pył, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, amoniak, Hg, CO, HCl, benzo(a)piren.

5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 8 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w otoczeniu EC Wrocław na terenie ogrodów działkowych, w Ogrodzie Botanicznym i na trawniku w pobliżu Odry. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem pobrane próbki zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaklasyfikowano do grupy gruntów II w punktach 1, 2 oraz 4,7 i 8, w punkcie nr 3 do grupy gruntów III, a w punktach 5 i 6 do grupy I.

Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.5.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.5.2 i 5.3.

5.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby to gleby o składzie granulometrycznym piasków gliniastych lekkich w ppk nr 1 i 3, piasków gliniastych lekkich pylastych w ppk nr 6, piasków gliniastych mocnych w ppk nr 7, piasków gliniastych mocnych pylastych w ppk nr 5, glin lekkich w ppk nr 8 i glin lekkich pylastych w ppk nr 2 i 4. Gleby z grupy gruntów II zaliczono do podgrup gruntów:

- II-2a - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 6,5 w punktach nr 1 i 7,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 2, 4,
- II- 2d gleby mineralno-organiczne, o zawartości węgla organicznego 3,5–6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punkcie nr 8.

5.4. Omówienie wyników badań

5.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Gleby wykazały odczyn lekko kwaśny w punkcie 6 (pH 6,2), obojętny w punkcie nr 2 (pH 7,2) oraz zasadowy w pozostałych punktach pomiarowych ($pH >7,2$). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 1,97% w punkcie 3 do 3,76% w punkcie nr 8.

5.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu, rtęci i arsenu.

Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej BTX.

We wszystkich punktach pomiarowych za wyjątkiem punktu nr 3, stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej benzo(a)antracenu. Ponadto wykazano przekroczenie zawartości dopuszczalnej antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu i benzo(g,h,i)perylenu, dibenzo(a,h)antracenu, indeno(1,2,3-c,d)pirenu w ppk nr 1,4,7 i 8. W punkcie nr 5 odnotowano przekroczenie zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu, benzo(k)fluorantenu, dibenzo(a,h)antracenu, indeno(1,2,3-c,d)pirenu, a w punkcie nr 2 benzo(k)fluorantenu, benzo(a)pirenu i indeno(1,2,3-c,d)pirenu. W punkcie 1 i 4 zanotowano przekroczenie zawartości dopuszczalnej chryzenu. Nie odnotowano przekroczenia zawartości dopuszczalnej naftalenu.

Tabela IV. 5.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty lekki	ROD „Lepsze Jutro”, dz. nr 213, Wrocław ul. B. Prusa 110, dz. ew. nr 6, obręb Plac Grunwaldzki, gm. Wrocław,	N: 51.125488 E: 17.059507
2	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Osobowice”, dz. nr 324, Wrocław ul. Krotoszyńska, dz. ew. nr 2/11, obręb Osobowice, gm. Wrocław,	N: 51.139234 E: 16.995857
3	0-0,25 m	tereny różne -Tr (teren zadarniony, wał nad Odrą)	piasek gliniasty lekki	nad Odrą ul. Osobowicka vis a vis EC Wrocław, dz. ew. nr 6/15, obręb Kleczków, gm. Wrocław,	N: 51.13314 E: 17.02060
4	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Śnieżka”, dz. nr 42, Wrocław ul. Karłowicza, dz. ew. nr 99, obręb Karłowice, gm. Wrocław,	N: 51.136032 E: 17.046070
5	0-0,25 m	trawnik - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe- Bz	piasek gliniasty mocny pylasty	pl. Strzelecki vis a vis EC Wrocław, dz. ew. nr 27/5, obręb Plac Grunwaldzki, gm. Wrocław,	N: 51.12245 E: 17.02756
6	0-0,25 m	trawnik -tereny rekreacyjno-wypoczynkowe- Bz	piasek gliniasty lekki pylasty	trawnik w Ogrodzie Botanicznym, za wejściem od ul. Kanoniej, dz. ew. nr 25/2, obręb Plac Grunwaldzki, gm. Wrocław,	N: 51.11602 E: 17.04604
7	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny	ROD „Dalia”, dz. nr 132, Wrocław ul. Starogroblowa, dz. ew. nr 2/10, obręb Stare Miasto, gm. Wrocław,	N: 51.123937 E: 17.010265
8	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka	ROD „Dalia”, dz. nr 257a, Wrocław ul. Starogroblowa, dz. ew. nr 2/10, obręb Stare Miasto, gm. Wrocław,	N: 51.12347 E: 17.00758

Tabela IV.5.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Siarka siarczanowa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		Benzen	Etylo-benzen	Toluen	o-Ksylen	m+p-Ksylen	Styren
1	7,2	3,21	5,53	362	64,0	0,99	30,0	19,2	9,6	5,6	0,36	0,26	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
2	7,7	2,44	4,21	370	75,0	0,78	41,0	39,6	13,8	9,6	1,25	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
3	7,3	1,97	3,40	110	26,0	0,42	15,0	23,3	11,7	5,8	0,09	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
4	7,8	2,97	5,12	283	56,0	0,73	36,0	29,5	15,1	7,7	0,26	0,29	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
5	7,3	3,45	5,95	144	107,0	0,39	30,0	24,2	14,8	5,4	0,29	0,29	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
6	6,2	2,26	3,90	185	77,0	0,65	23,4	19,6	11,1	6,7	0,72	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
7	7,7	3,14	5,41	353	101,0	1,27	50,0	22,2	12,1	6,4	0,52	0,37	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
8	7,5	3,76	6,48	535	112,0	1,76	82,0	40,8	18,0	7,5	0,74	0,39	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05

Tabela IV.5.3. Zawartość wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych w glebach pobranych okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h) antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno(1,2,3- c-d)piren
1	<0,015	2,840	0,251	1,780	0,820	3,700	0,409	3,460	0,800	1,600
2	<0,015	0,038	0,066	0,344	0,019	0,500	0,020	0,540	0,167	0,233
3	<0,015	0,015	0,035	0,063	<0,010	0,232	<0,010	<0,010	0,059	0,060
4	<0,015	1,450	0,386	1,720	0,205	2,820	0,306	3,030	0,710	1,040
5	<0,015	0,185	0,090	0,479	0,118	0,640	0,030	0,680	0,148	0,234
6	<0,015	0,027	0,059	0,112	<0,010	0,232	0,014	0,073	0,111	0,070
7	<0,015	0,540	0,084	0,660	0,333	1,500	0,270	1,480	0,327	0,570
8	<0,015	2,620	0,182	0,760	0,268	1,170	0,214	1,200	0,253	0,470

6. Teren w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu

6.1. Charakterystyka obiektu

HUTMEN S.A. położony jest na działce nr 2/12, 2/13, AM22 w obrębie osiedla Grabiszyn, w dzielnicy Wrocław-Fabryczna przy ulicy Grabiszyńskiej. Hutmen sp. z o.o. jest spółką działającą w branży metali nieżelaznych. Zakład działa w ramach Grupy Kapitałowej Impexmetal i Grupy Kapitałowej Boryszew. Ma on ponad 70-letnią tradycją w produkcji i sprzedaży wyrobów z miedzi. Hutmen sp. z o.o. produkuje miedziane rury instalacyjne, klimatyzacyjne i chłodnicze oraz przemysłowe, druty i pręty z miedzi, kształtowniki, pręty i rury z brązu aluminiumowego, pręty z miedzi tellurowej oraz stopy odlewnicze

Teren Zakładu rozciąga się w formie pasa pomiędzy ulicą Grabiszyńską na południowym wschodzie, a linią kolejową na północnym zachodzie. Za linią kolejową rozciąga się kompleks ogrodów działkowych. Od północnego wschodu i zachodu Zakład sąsiaduje z terenem o charakterze przemysłowym, na którym obecnie wynajmuje pomieszczenia i budynki szereg firm, przeważnie handlowo-usługowych. Od południa zakład sąsiaduje ze stacją benzynową, a za ulicą Grabiszyńską zlokalizowana jest dawna zajezdnia tramwajowa MPK (obecnie Centrum Historii Zajezdnia) oraz tereny magazynowo - handlowe. Nieco dalej zlokalizowany jest znaczący teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz wielokondygnacyjnej przy ul. Grabiszyńskiej. Na wschód od Zakładu za ul. Grabiszyńską zlokalizowany jest teren stadionu sportowego, a na północnym zachodzie ogródki działkowe.

Źródła emisji to:

Instalacja technologiczna - instalację do wtórnego wytopu miedzi i jej stopów, w tym przetwarzania metali z odzysku o zdolności produkcyjnej 64 Mg wytopu na dobę (Wydział Odlewni) stanowi:

- linia ZAMET o zdolności produkcyjnej 25 Mg wytopu na dobę do topienia i odlewania ciągłego, poziomego oraz cięcia wlewków i gąsek mosiężnych (piec topliwny indukcyjny, kanałowy PIK 2500 i piec odlewniczy indukcyjno – kanałowy OPIK 2500);
- linia RADYNE o zdolności produkcyjnej 6 Mg wytopu na dobę do topienia i odlewania metodą statyczną gąsek z mosiądzu i brązu (piec indukcyjny tyglowy PMF 1500 i maszyna rozlewnicza taśmowa)
- linia PCO o zdolności produkcyjnej 33 Mg wytopu na dobę do topienia i odlewania pionowego, półciągniętego wlewków miedzianych z miedzi stopowej, brązów i miedzioników (piec topliwno – odlewniczy indukcyjny kanałowy PIM 1200-M PCO (3 szt.) i urządzenia do półciągniętego odlewania)

Zanieczyszczenia z linii ZAMET, linii RADYNE i linii PCO odprowadzane są poprzez odpylnię do stalowego emitora. W skład odpylni wchodzi: 2 cyklony, filtr workowy i wentylator promieniowy.

Ponadto na terenie zakładu znajduje się :

- instalacja do przeróbki plastycznej miedzi i jej stopów (instalacja spalania paliw inna niż energetyczna):
- piec gazowy z transportem pokrocznym typu Bredtmann-Girke - bezpośrednio podgrzewanie spalinami wlewk w procesach wyciskania rur, prętów i innych profili miedzianych, mosiężnych i brązowych),

- piec gazowy z transportem pokrocznym typu Bredtmann-Girke (bezpośrednie nagrzewanie wlewków spalinami),
- instalacja do magazynowania paliw płynnych – zbiornik ON (zawór oddechowy),
- dygestorium laboratorium zakładu.

Rodzaj emitowanych substancji – SO₂, NO_x→NO₂, pył, As, Cd, Cu, Pb, Zn, Hg, CO, F, LZO, PCDD/F, kwas siarkowy.

6.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu na terenie ogrodów działkowych.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem próbki zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II.

Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.6.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.6.2 i 6.3.

6.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny od piasku gliniastego mocnego pylastego w ppk nr 3, do glin lekkich pylastych w pozostałych punktach pomiarowych. Gleby te zaliczono do podgrup gruntów:

- II-2d - gleby mineralno-organiczne, o zawartości węgla organicznego 3,5–6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punkcie nr 3,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5; w punktach nr 1, 2, 4, 5 i 6.

6.4. Omówienie wyników badań

6.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki gleb wykazały odczyn obojętny w punkcie nr 5 (pH 7,2), a w pozostałych punktach zasadowy (pH >7,2).

Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 2,72% w punkcie 4 do 3,56% w punkcie nr 3.

6.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości cynku, miedzi i kadmu w punktach 2 i 3. W punkcie nr 2 stwierdzono ponadto przekroczenie dopuszczalnej zawartości ołowiu. W analizowanych próbkach nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych zawartości chromu, niklu, arsenu i rtęci. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

We wszystkich punktach pomiarowych stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej benzo(a)antracenu i benzo(a)pirenu. Ponadto wykazano przekroczenie zawartości dopuszczalnej antracenu, chryzenu w ppk nr 6, benzo(k)fluorantenu w ppk nr 1, 2, 3 i 6, dibenzo(a,h)antracenu, benzo(g,h,i)perylenu, indeno(1,2,3-c,d)pirenu ppk nr 2, 3 i 6. Nie odnotowano przekroczenia zawartości dopuszczalnej naftalenu i benzo(b)fluorantenu.

Tabela IV. 6.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleby	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Jarzębina”, dz. nr 29, Wrocław, dz. ew. nr 1/7, obręb Grabiszyn, gm. Wrocław,	N: 51.10109 E: 16.98213
2	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Jarzębina”, dz. nr 12, Wrocław, dz. ew. nr 1/7, obręb Grabiszyn, gm. Wrocław,	N: 51.09919 E: 16.98172
3	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny pylasty	ROD „Wisienka”, dz. nr 21, Wrocław, dz. ew. nr 1/2, obręb Grabiszyn, gm. Wrocław,	N: 51.10094 E: 16.98460
4	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Malina”, dz. nr 35, Wrocław, dz. ew. nr 1/2, obręb Grabiszyn, gm. Wrocław,	N: 51.10228 E: 16.98133
5	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Wisienka”, dz. nr 31 aleja Kręta, Wrocław, dz. ew. nr 1/2, obręb Grabiszyn, gm. Wrocław,	N: 51.10202 E: 16.98565
6	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Gajowice”, dz. nr 360 aleja Liliowa, Wrocław dz. ew. nr 4/8, obręb Grabiszyn, gm. Wrocław,	N: 51.09599 E: 17.00053

Tabela IV.6.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach, pobranych w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg	
1	7,4	3,13	5,40	847	122	3,68	123	20,2	12	6,2	<0,05	1,08
2	7,7	2,83	4,88	3383	630	13,8	538	30	19,3	5,3	<0,05	0,46
3	7,5	3,56	6,14	905	125	5,70	162	23,6	14,5	5,9	0,20	0,30
4	7,5	2,72	4,69	793	109	3,68	96	19,9	12,3	6,1	0,10	0,29
5	7,2	3,10	5,34	577	89	3,71	130	24,5	12,6	5,3	0,10	0,36
6	7,7	3,15	5,43	472	111	2,30	64	20,4	11,1	5,9	0,79	0,15

Tabela IV.6.3. Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h) antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno(1,2,3- c-d)piren
1	<0,015	0,036	0,115	0,229	0,058	0,450	0,017	0,108	0,155	0,159
2	<0,015	0,053	0,132	0,364	0,135	0,600	0,026	0,116	0,332	0,217
3	<0,015	0,102	0,134	0,355	0,193	0,600	0,028	0,114	0,336	0,212
4	<0,015	0,034	0,070	0,114	0,017	0,340	0,010	0,090	0,144	0,086
5	<0,015	0,029	0,064	0,131	0,014	0,247	0,012	0,083	0,102	0,060
6	<0,015	0,208	0,289	0,890	0,389	1,410	0,076	1,820	0,470	0,610

7. Teren w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)

7.1. Charakterystyka obiektu

Wałbrzyskie Zakłady Koksownicze „Victoria” S.A. zlokalizowane są w dzielnicy Sobięcín, około 3 km na południowy zachód od centrum Wałbrzycha przy ul. Karkonoskiej 9. Spółka jest przedsiębiorstwem branży węglowo-koksowej.

Wałbrzyskie Zakłady Koksownicze „Victoria” S.A. są wiodącym w Polsce i znaczącym w Europie producentem koksu odlewniczego oraz dominującym w kraju producentem koksu odlewniczego KĘSY IS o granulacji +100 mm.

Udział WZK „Victoria” S.A. w produkcji koksu w Polsce wynosi 5 % oraz stanowi 4% krajowego eksportu koksu ogółem. Rocznie produkuje ponad 500 tys. ton koksu, z czego ponad 400 tys. ton koksu odlewniczego specjalnego.

Najwyższy emitor WZK „Victoria” (komin opalania dwóch baterii) ma wysokość 85 m, w związku z czym, obszar bezpośredniego oddziaływania WZK „Victoria” rozciąga się w promieniu około 4500 m. Główne źródła emisji to: 6 baterii koksowniczych, 2 wieże gaśnicze dla baterii, komin odpustnicy – spalanie nadmiaru gazu koksowniczego, podgrzewacz oleju płuczkowego, 2 odmrażalnie wagonów z 4 nagrzewnicami w każdej, 2 kotły na oczyszczony gaz koksowniczy, 2 kotły na olej opałowy lekki.

Emitowane w procesie produkcji koksu substancje to: NO₂, SO₂, CO, pył PM10, pył ogółem, benzo(a)piren, amoniak, cyjanowodór, siarkowodór, fenol, krezol, benzen i substancje smołowe.

7.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na terenie ogrodów działkowych i przydomowych, zlokalizowanych w okolicy WZK „Victoria” i w parku. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II, a próbkę nr 4 pobraną w parku do grupy I. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów pomiarowo-kontrolnych opisano w tabeli IV.7.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.7.2. i 7.3.

7.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby to gleby o składzie granulometrycznym glin lekkich w ppk nr 5 i 6 oraz glin lekkich pylistych w ppk nr 1- 4. Analizowane próbki gleb zaliczono do podgrupy:

- II-3c - gleby mineralno-organiczne i organiczne, o zawartości węgla organicznego ponad 6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w ppk nr 1,2,3, 5 i 6.

Zawartość węgla organicznego w punkcie nr 4 wynosiła 5,45%.

7.4. Omówienie wyników badań

7.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy

Analizowane próbki charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym (pH 5,7) w punkcie nr 4 i obojętnym w pozostałych punktach pomiarowych (pH 6,9-7,1). Zawartość węgla organicznego wahała się od 5,45% (ppk nr 4) do 9,61% (ppk nr 3).

7.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych na terenie wokół Zakładu nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As).

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Nie została przekroczona dopuszczalna zawartość BTX w żadnym z punktów pomiarowych

Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości naftalenu, antracenu, benzo(b)fluorantenu, indeno(1,2,3-c,d)pirenu w punktach 1,2,3 i 5. W punkcie nr 6 została przekroczona także dopuszczalna zawartość antracenu.

We wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)antracenu. Ponadto wykazano przekroczenie dopuszczalnej zawartości chryzenu w punktach 3 i 5, benzo(k)fluorantenu w punktach 1 i 5, benzo(a)pirenu w punktach 4,5 i 6, dibenzo(a,h)antracenu w punkcie nr 5.

Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości benzo(g,h,i)perylenu.

Tabela IV.7.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb, pobranych w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Koksiarz”, ul. M. Kosteckiego, Wałbrzych, dz. ew. nr 474, obręb Sobięcin nr 30, m. Wałbrzych	N: 50.75040 E: 16.23492
2	0-0,25 m	ogród przydomowy	glina lekka pylasta	ul. Hercena 8, Wałbrzych, dz. ew. nr 180, obręb Sobięcin nr 30, m. Wałbrzych	N: 50.75863 E: 16.23750
3	0-0,25 m	ogród przydomowy	glina lekka pylasta	ul. Skalista 4, Wałbrzych, dz. ew. nr 374, obręb Sobięcin nr 30, m. Wałbrzych	N: 50.76007 E: 16.24021
4	0-0,25 m	park - trawnik - tereny rekreacyjno-wypoczynkowe- Bz	glina lekka pylasta	Park im. T. Kościuszki, Wałbrzych, dz. ew. nr 358/2, obręb Sobięcin nr 30, m. Wałbrzych	N: 50.76096 E: 16.24174
5	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka	ROD „Victoria”, na północ od Szybu Victoria, dz. ew. nr 427, obręb Sobięcin nr 30, m. Wałbrzych	N: 50.76104 E: 16.24497
6	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka	ROD „Victoria”, okolice wieży szybu wyciągowego Irena, dz. ew. nr 429/1, obręb Sobięcin nr 30, m. Wałbrzych	N: 50.76301 E: 16.24632

Tabela IV.7.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Siarka siarczanowa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		Benzen	Etylobenzen	Toluen	o-Ksylene	m+p-Ksylene	Styren
1	7,1	7,49	12,91	212	59,0	0,71	29,0	37,2	20,7	17,1	0,22	0,20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
2	7,1	8,67	14,95	427	80,0	0,94	42,0	32,5	24,8	15,9	0,20	0,36	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
3	7,0	9,61	16,57	588	126,0	1,24	50,0	37,1	26,0	15,1	1,33	0,66	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
4	5,7	5,45	9,40	126	52,0	0,55	22,1	26,8	16,9	13,5	0,22	0,20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
5	6,9	7,61	13,12	205	64,0	0,66	29,0	26,2	16,0	12,6	0,61	0,30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
6	7,0	7,34	12,65	180	64,0	0,74	31,0	28,2	18,9	13,5	0,23	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05

Tabela IV.7.3. Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h)antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno(1,2,3-c-d)piren
1	0,124	0,900	0,196	0,770	0,053	0,055	0,690	0,173	0,048	0,500
2	0,282	1,880	0,176	0,840	0,032	0,039	0,347	0,077	0,028	0,314
3	0,194	2,450	0,238	0,670	0,026	0,052	0,386	0,025	0,027	0,282
4	<0,015	0,076	0,119	0,173	<0,010	0,120	0,014	0,048	0,028	0,017
5	0,142	0,428	0,690	0,580	0,158	0,860	0,181	1,160	0,170	0,230
6	<0,015	0,038	0,062	0,107	<0,010	0,191	0,016	0,064	0,050	0,039

IV C. OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB ARSENIEM

8. Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – ogrody działkowe m. Legnica i m. Głogów

8.1. Charakterystyka obiektu

Wieloletnie badania gleb, prowadzone w ramach PMS na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w województwie dolnośląskim wskazują na przekroczenia dopuszczalnych wartości metali ciężkich, a szczególnie cynku, ołowiu, kadmu i miedzi. W niektórych rejonach województwa przekroczone są dopuszczalne zawartości arsenu. Źródłami zanieczyszczenia środowiska arsenem jest: górnictwo, hutnictwo metali nieżelaznych (Cu, Ni), przemysł chemiczny oparty na surowcach mineralnych siarki i fosforu, spalanie węgla i paliw płynnych oraz nawozy azotowe i fosforowe.

Zanieczyszczenie gleb arsenem w rejonie Miedzianki w Rudawach Janowickich, w rejonie Radzimowic w Górach Kaczawskich czy w rejonie Złotego Stoku ma charakter historyczny, związany z eksploatacją rud metali, ale i w wielu miejscach litogeniczny, czego nie da się rozgraniczyć.

Źródłem zanieczyszczenia gleb arsenem na terenie województwa dolnośląskiego jest emisja z terenu LGOM w rejonie KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” i KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Głogów” – kompleks HM „Głogów I i II”.

W 2020 roku na terenie województwa dolnośląskiego w ramach monitoringu jakości powietrza wykonywano pomiary arsenu w pyłe PM₁₀ na 6 stanowiskach pomiarowych.

Poziom zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe PM₁₀ ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu docelowego arsenu: 6 ng/m³.

Prowadzone od 2015 r. pomiary arsenu w Głogowie corocznie wykazują przekroczenie poziomu docelowego. Maksymalne stężenie średnioroczne wystąpiło w 2017 r. – 30,2 ng/m³, stężenie zarejestrowane w 2020 było najniższe w 6-leciu.

Stacja monitoringu jakości powietrza w Legnicy do roku 2015 r. rejestrowała wzrost stężeń średniorocznych – maksymalne stężenie wystąpiło w 2015 r. (18 ng/m³=300% poziomu docelowego). Od 2015 r. pomiary wykazywały zmniejszanie stężeń – w roku 2019 stężenie średnioroczne nie przekroczyło wartości kryterialnej, jednak w 2020 r. nastąpił wzrost stężeń (przekroczenie poziomu docelowego).

W 2020 roku przekroczenia poziomu docelowego określonego dla arsenu w pyłe PM₁₀ wystąpiły w Głogowie (8,2 ng/m³, t.j. 137% poziomu docelowego) i w Legnicy (7,9 ng/m³, t.j. 132% poziomu docelowego). Na pozostałym obszarze województwa mierzone stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 1,7 ng/m³ (28% poziomu docelowego) w Wałbrzychu do 3,3 ng/m³ (55% poziomu docelowego) w Polkowicach.

W 2020 roku na terenie województwa dolnośląskiego w ramach oceny stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem badaniami objęto kompleksy ogrodów w Legnicy i Głogowie.

Rodzinne Ogrody Działkowe (ROD) „Magnolia” zlokalizowane są w Legnicy w północno-zachodniej części miasta, w odległości około 2,5 km od HM „Legnica”. Zajmują powierzchnie ok. 17 ha, na której znajduje się 250 działek.

Ogrody działkowe wchodzące w skład ROD „Konwalia”, zlokalizowane są w Legnicy przy ul. Bydgoskiej, w północnej części miasta w odległości ok. 5 km od HM „Legnica”.

ROD „Dzieci Głogowskich”, zlokalizowane są w południowej części miasta Głogowa w odległości ok. 6,5 km od HM „Głogów”. ROD „Konwalia”, zlokalizowane przy ul. Kościuszki w Głogowie w odległości ok. 6 km od HM „Głogów”. Zajmują 12 hektarów. Gospodaruje tam 432 właściciele działek.

8.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próbki gleb pobrane zostały w 12 punktach pomiarowych, 6 w ogrodach działkowych w Legnicy (ROD „Magnolia” i ROD „Konwalia”) oraz 6 w ogrodach działkowych w Głogowie (ROD „Dzieci Głogowskich” i ROD „Konwalia”). Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem zaliczono je do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.8.1, 8,2., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.8.3. i IV.8.4.

8.3. Charakterystyka gleb

8.3.1. Ogrody działkowe w Legnicy

Próbki gleb pobrane na terenie ogrodów działkowych w Legnicy wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasku gliniastego mocnego pylastego w ppk nr 4, poprzez glinę lekką pylastą w ppk nr 5 i 6, glinę średnią pylastą w ppk nr 1; pył zwykły w ppk nr 3 oraz pył ilasty w ppk nr 2.

Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do podgrupy gruntów:

- II-2a - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 6,5 w ppk nr 4,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punkcie nr 3;5,6,
- II-3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5, w punktach nr 1, 2.

8.3.2. Ogrody działkowe w Głogowie

Próbki gleb pobrane na terenie ogrodów działkowych w Głogowie wykazały skład granulometryczny pyłu zwykłego we wszystkich punktach pomiarowych.

Próbki te zaliczono do podgrupy gruntów:

- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 we wszystkich punktach pomiarowych.

8.4. Omówienie wyników badań

8.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

8.4.1.1. Ogrody działkowe w Legnicy

Analizowane próbki gleby z ogrodów działkowych w Legnicy wykazały odczyn zasadowy (pH 7,4 – 7,6) w punktach nr 1,2,4 i 6; a w punktach nr 3 i 5 odczyn obojętny (pH 6,8 - 7,0). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 0,74% (próbka nr 2) do 1,59% (próbka nr 6).

8.4.1.2. Ogrody działkowe w Głogowie

Gleby pobrane wykazały odczyn zasadowy (pH 7,3-7,6) w punktach nr 1, 4, 5, 6; w punktach nr 2 i 3 odczyn obojętny (pH 7,0 – 7,1). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,51% (ppk nr 2) do 2,18% (ppk nr 6).

8.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

8.4.2.1. Ogrody działkowe w Legnicy

W pobranych próbkach gleb stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości miedzi w punkcie nr 1. W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg, As). Zawartość arsenu kształtowała się od 2,8 w ppk nr 6 do 24 mg/kg w ppk nr 1.

Poziom benzo(a)pirenu mieścił się w zakresie 0,125 mg/kg do 1,500 mg/kg przekraczając wartość dopuszczalną (0,1 mg/kg) we wszystkich punktach pomiarowych.

Zawartość siarki siarczanowej w punktach nr 1, 3, 4, 5, 6 charakteryzowała się niską zawartością (I stopień), a w punkcie nr 2 wysoką zawartością (III stopień).

8.4.2.2.1. Ogrody działkowe w Głogowie

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, As i Hg). Zawartość arsenu kształtowała się od 3,9 w punkcie nr 1 do 7,00 mg/kg w punkcie nr 6.

Poziom benzo(a)pirenu mieścił się w zakresie 0,051 mg/kg do 0,480 mg/kg i przekroczył dopuszczalną zawartość (0,1 mg/kg) w punkcie nr 2.

Zawartość siarki siarczanowej osiągnęła w punktach nr 2 – 5 niską zawartość (I stopień), w punkcie nr 6 zawartość wysoką (III stopień); a w punkcie nr 1 wykazała zawartość podwyższoną antropogenicznie (IV stopień).

Tabela IV. 8.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb, pobranych w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – ogrody działkowe m. Legnica

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	ogród działkowy	glina średnia pylasta	ROD „Magnolia”, działka nr 83, ul. Chojnowska, Legnica, dz. ew. nr 78, obręb Zosinek, gm. Legnica	N: 51.20714 E: 16.13521
2.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył ilasty	ROD „Magnolia”, działka nr 90, ul. Chojnowska, Legnica, dz. ew. nr 78, obręb Zosinek, gm. Legnica	N: 51.20622 E: 16.13359
3.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Magnolia”, dz. nr 201, ul. Chojnowska, Legnica, dz. ew. nr 78, obręb Zosinek, gm. Legnica	N: 51.20486 E: 16.12960
4.	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny pylasty	ROD „Konwalia”, dz. nr 28, ul. Bydgoska, Legnica, dz. ew. nr 675, obręb Czarny Dwór, gm. Legnica	N: 51.22042 E: 16.16481
5.	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Konwalia”, dz. nr 41, ul. Bydgoska, Legnica, dz. ew. nr 675, obręb Czarny Dwór, gm. Legnica	N: 51.21958 E: 16.16547
6.	0-0,25 m	ogród działkowy	glina lekka pylasta	ROD „Konwalia”, dz. nr 7, ul. Bydgoska, Legnica, dz. ew. nr 535, obręb Czarny Dwór, gm. Legnica	N: 51.22047 E: 16.16617

Tabela IV. 8.2. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb, pobranych w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – ogrody działkowe m. Głogów

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Dzieci Głogowskich”, dz. nr 244, ul. Paulinów, Głogów, dz. ew. nr 186, obręb Kopernik, miasto Głogów	N: 51.64842 E: 16.06632
2.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Dzieci Głogowskich”, dz. nr 504, ul. Paulinów, Głogów, dz. ew. nr 186, obręb Kopernik, miasto Głogów	N: 51.64688 E: 16.06675
3.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Dzieci Głogowskich”, dz. nr 110, ul. Paulinów, Głogów, dz. ew. nr 186, obręb Kopernik, miasto Głogów,	N: 51.64851 E: 16.07113
4.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Konwalia”, dz. nr 94, ul. T. Kościuszki, Głogów dz. ew. nr 456, obręb Kościuszki, miasto Głogów,	N: 51.65680 E: 16.07265
5.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Konwalia”, dz. nr 90, ul. T. Kościuszki, Głogów dz. ew. nr 456, obręb Kościuszki, miasto Głogów	N: 51.65704 E: 16.07157
6.	0-0,25 m	ogród działkowy	pył zwykły	ROD „Konwalia”, dz. nr 225, ul. T. Kościuszki Głogów dz. ew. nr 456, obręb Kościuszki, miasto Głogów dz.456,	N: 51.65707 E: 16.07074

Tabela IV.8.3. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – ogrody działkowe m. Legnica

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1	7,5	1,28	2,21	234	356	1,620	629	35,8	29,0	24	1,350	0,59	0,203
2	7,4	0,74	1,28	162	119	0,909	166	37,8	19,1	7,9	1,360	4,56	0,252
3	7,0	1,15	1,98	192	93	0,680	135	29,2	14,1	5,7	0,451	0,25	0,125
4	7,6	1,11	1,91	434	201	1,010	136	31,8	33,0	7,8	0,343	0,22	1,500
5	6,8	1,52	2,62	132	55	0,648	50	18,8	13,0	4,4	0,447	0,19	0,328
6	7,6	1,59	2,74	116	43	0,469	60	20,5	8,70	2,8	0,347	0,83	0,283

Tabela IV.8.3. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – ogrody działkowe m. Głogów

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1	7,3	1,63	2,81	89	37	1,06	59	24,4	10,7	3,90	0,22	6,42	0,051
2	7,0	1,51	2,60	114	69	0,68	76	24,4	11,2	5,10	0,57	1,25	0,480
3	7,1	2,10	3,62	136	73	0,60	63	22,7	10,8	4,90	0,56	0,36	0,068
4	7,3	1,69	2,91	115	74	0,87	91	23,5	10,6	5,60	0,65	1,19	0,073
5	7,3	1,52	2,623	140	76	0,72	96	21,0	10,3	4,70	0,53	1,92	0,058
6	7,6	2,18	3,76	165	92	0,69	92	27,4	10,3	7,00	0,36	3,01	0,083

IV D. BADANIE GLEB WOKÓŁ SKŁADOWISK ODPADÓW

9. Tereny wodonośne Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem terenu wokół zlikwidowanej hałdy Huty „Siechnice”

9.1. Charakterystyka obiektu

Tereny wodonośne Wrocławia, znajdujące się w zarządzie Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Spółka S.A. we Wrocławiu, wykorzystywane są do poboru wody dla potrzeb produkcji i dostaw wody do miejskiej sieci wodociągowej. Obszary te położone są częściowo w południowo-wschodnim krańcu Wrocławia, około 6 km od centrum, w rejonie osiedli: Świątniki, Bierdzany i Nowy Dom, a częściowo w gminie Siechnice, pomiędzy miejscowościami: Radwanice, Trestno, Blizanowice, Mokry Dwór i miastem Siechnice. Na północ od terenów wodonośnych przepływa rzeka Odra, same tereny leżą w dolinie rzeki Oława, a na południe od nich przepływa niewielka rzeka Zielona. Obszary te stanowią równocześnie część polderu przeciwpowodziowego Odry. Na obszarze tym wybudowano odpowiednią infrastrukturę techniczną, między innymi: kanały i stawy infiltracyjne, studnie, rurociągi, przepompownie, obwałowania, drogi, jazy i śluzy oraz inne niezbędne elementy infrastruktury. Powierzchnia terenów wodonośnych wynosi 1026 ha. Na ich obszarze lokalizowane są ujęcia wody powierzchniowej i infiltracyjnej. Stanowią one źródło surowca do produkcji wody wodociągowej dla Wrocławia. Zasilanie wodami z rzeki Oława realizowane jest dzięki pompowni Czechnica. Z niej woda ta rozprowadzana jest do 63 stawów infiltracyjnych siecią kanałów i rowów. Regulację przepływu realizuje się za pomocą systemu zastawek i jazów zastawkowych. Wprowadzona do gruntu za pomocą stawów infiltracyjnych woda, ujmowana jest następnie poprzez 558 studni poborowych, skąd rurociągami przesyłana jest do trzech pompowni: Radwanice, Bierdzany i Przepompownia Świątniki. Rurociągi te pracują jako lewary dzięki systemowi wież odpowietrzających. Za pomocą systemu wyżej wymienionych przepompowni woda dostarczana jest do zakładów uzdatniania wody:

- Zakład Uzdatniania Wody „Na Grobli”,
- Zakład Uzdatniania Wody „Mokry Dwór”.

Wody podziemne obejmują podziemny zbiornik wodny GZWP 320 w rejonie występowania czwartorzędowego poziomu wodonośnego o średnim stopniu zagrożenia antropogenicznego wód.

Mimo znacznej ingerencji człowieka i ciągłej, wieloletniej eksploatacji, tereny wodonośne stanowią cenny ekosystem z unikalnym środowiskiem przyrodniczym, między innymi także dzięki ochronie tych obszarów i przestrzegania niezbędnych wymogów dotyczących jakości wody.

Stanowią one część dużego klina przyrodniczego, wchodzącego głęboko w obszar miasta w ramach korytarza ekologicznego doliny Odry. Są one naturalną kontynuacją nadodrzańskich lasów i łąk ciągnących się w kierunku Wrocławia od Kotowic i Siechnic. Omawiany teren wchodzi w skład Obszarów Natura 2000: Grądów Odrzańskich (PLB 020002), będących jedną z ostoi ptaków w Polsce oraz Grądów w Dolinie Odry, (PLH020017) - Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk. Ekosystem terenów wodonośnych oparty jest na podmokłym środowisku tworzonym przez zbiorniki wodne takie jak rozlewiska i stawy oraz ciek wodne: rzeki (Oława, Zielona, Odra), ramiona boczne, kanały, rowy. Duże obszary stanowią łąki, w tym łąki zmienno wilgotne, występują także zadrzewienia pozostałe po łąkach wierzbowo-topolowych oraz nowe zadrzewienia wkraczające na łąki od strony miejscowości Siechnice i Radwanice.

Źródło zanieczyszczenia środowiska w rejonie terenów wodonośnych to:

- zorganizowana i niezorganizowana emisja pyłów i gazów z Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich „Kogeneracja” S.A. – Elektrociepłownia Czechnica, która emituje SO₂, NO_x, CO, pył, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, NH₃, CH₄, LZO, benzo(a)piren.
- składowisko odpadów paleniskowych Elektrociepłowni, gdzie dostarczane są odpady, transportowane hydraulicznym układem odżużlania. Są to odpady o kodzie 10 01 80 – mieszanka popiołowo-żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych. Okresowo odpady te są wydobywane. Przy przetwarzaniu odpadów (składowaniu i wydobyciu) ma miejsce emisja niezorganizowana gazów i pyłów do powietrza (parowanie z powierzchni składowania).
- działalność firmy „Local Recycling” Center Sp. z o.o., która w latach 2013-2020 zajmowała się przerobem żużła pohanicznego, wydobywanego z hałdy dawnej Huty „Siechnice”, zlokalizowanej w Siechnicach przy ul. Zachodniej. W wyniku przerobu żużła powstawało kruszywo budowlane oraz żelazochrom.

W pobliżu terenów wodonośnych przebiega Wschodnia Obwodnica Wrocławia.

9.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próbki gleb pobrane zostały w 8 punktach pomiarowo-kontrolnych. Cztery punkty pomiarowe (nr 1, 2, 3, 4) zlokalizowano na terenach wodonośnych w strefie ochrony bezpośredniej ujęcia wody powierzchniowej dla miasta Wrocławia. Pozostałe punkty usytuowano na użytkach gruntowych wokół przerobionej hałdy dawnej Huty „Siechnice: (ppk nr 5 -7) oraz w ogrodach ROD Tulipan w Siechnicach (ppk nr 8). Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem teren badań, zgodnie ze sposobem użytkowania gruntów zaliczono do grupy gruntów IV – tereny przemysłowe w ppk 1-4. Jednak w odniesieniu do zapisu §3 ust.5*¹ badany teren zaliczono do grupy gruntów I. Punkty nr 5-8 zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.9.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.9.2. i 9.3.

9.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny. Na łąkach terenów wodonośnych występowały: glina średnia pylasta (ppk nr 2), glina lekka pylasta (ppk nr 1) oraz piasek gliniasty lekki (ppk nr 4) i piasek gliniasty mocny. Na terenie wokół zlikwidowanej hałdy Huty „Siechnice” stwierdzono występowanie gliny lekkiej (ppk nr 6), gliny lekkiej pylastej (ppk nr 7) oraz piasku gliniastego mocnego (ppk nr 5), a w ogrodach działkowych (ppk nr 8) występował piasek gliniasty mocny. Badane próbki w ppk nr 5-8 zaliczono do następujących podgrup gruntów:

- II -2a - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 6,5 w ppk nr 5 i 8,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20-35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk 6 i 7.

*¹ Obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne z 20 lipca 2017 r. – (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 - tekst jednolity), a w szczególności tereny ujęć wody i strefy ochronne ujęć wody obejmujące teren bezpośredniej ochrony tych ujęć, zalicza się do grupy gruntów I bez względu na oznaczenie w ewidencji gruntów i budynków lub w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

9.4. Omówienie wyników badań

9.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane gleby wykazały zróżnicowany odczyn. Gleby terenu przemysłowego terenów wodonośnych wykazały odczyn kwaśny w ppk nr 1 (pH 5,4), lekko kwaśny w ppk nr 2,3 i 4 (pH 5,7- 6,3). W punktach zlokalizowanych wokół przerobionej hałdy Huty „Siechnice” stwierdzono odczyn lekko kwaśny w ppk nr 6 i 7 (pH 6,3) oraz zasadowy (pH 8,1) w ppk nr 5, a w glebach ogrodów w ppk nr 8 odczyn zasadowy (pH 7,5).

Badane próby charakteryzowały się zawartością węgla organicznego od 1,85% (ppk nr 4) do 5,64% (ppk nr 2) w glebach terenu przemysłowego terenów wodonośnych, od 0,75%-2,32% w glebach wokół przerobionej hałdy Huty (ppk 5-7) i oraz 1,66% w glebach ogrodów (ppk nr 8).

9.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu w ppk 5,6 i 8. W punkcie nr 5 stwierdzono ponadto przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(a)antracenu i benzo(b)fluorantenu.

Nie odnotowano przekroczeń badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Ni) oraz chromu.

We wszystkich punktach pomiarowych zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień).

Tabela IV. 9.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb na terenach wodonośnych Wrocławia - ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół zlikwidowanej hałdy Huty Siechnice

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	użytek zielony	glina lekka pylasta	w pobliżu piezometru P-15 w pobliżu stawu na wysokości emitorów EC-Czechnica (dz.405/10, obręb Siechnice, gm. Siechnice)	N: 51.04271 E: 17.14835
2	0-0,25 m	użytek zielony	glina średnia pylasta	w pobliżu piezometru PVIII/11 (dz.405/10, obręb Siechnice, gm. Siechnice)	N: 51.04214 E: 17.14524
3	0-0,25 m	użytek zielony	piasek gliniasty mocny	w pobliżu piezometru P-9 (dz.573/4, obręb Radwanice, gm. Siechnice)	N: 51.04558 E: 17.13817
4	0-0,25 m	użytek zielony	piasek gliniasty lekki	w pobliżu stawów infiltracyjnych (dz.573/4, obręb Radwanice, gm. Siechnice)	N: 51.04623 E: 17.13745
5	0-0,25 m	użytek zielony	piasek gliniasty mocny	pomiędzy piezometrem P-5, a zakładem przerobu hałdy (dz.256/1, obręb Siechnice, gm. Siechnice)	N: 51.04462 E: 17.13573
6	0-0,25 m	pole uprawne	glina lekka	pomiędzy drogą do Oławy, a zakładem przerobu hałdy, ul. Wrocławska (dz.226/6, obręb Siechnice, gm. Siechnice)	N: 51.04102 E: 17.13089
7	0-0,25 m	użytek zielony	glina lekka pylasta	ul. Kościuszki, Siechnice (dz.227/3, obręb Siechnice, gm. Siechnice)	N: 51.03992 E: 17.13244
8	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny	ROD Tulipan w Siechnicach, ul. Lwowska, działka 53 (dz.285/31, obręb Siechnice, gm. Siechnice)	N: 51.03785 E: 17.13942

Tabela IV.9.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenach wodonośnych Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół zlikwidowanej hałdy Huty Siechnice

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	
1	5,4	4,50	7,76	126	36,0	0,606	22,8	94,6	23,9	0,234
2	6,0	5,64	9,72	133	42,0	0,727	27,0	162,0	29,0	0,410
3	6,3	2,21	3,81	60	26,0	0,437	10,1	60,0	8,7	0,0894
4	5,7	1,85	3,19	49	17,4	0,390	9,3	51,7	7,8	0,0848
5	8,1	0,75	1,29	51	20,3	0,132	11,5	33,3	27,0	0,543
6	6,3	2,32	4,00	99	24,8	1,410	16,6	141,0	16,8	0,267
7	6,3	1,77	3,05	60	18,4	0,385	13,5	51,9	11,9	0,181
8	7,5	1,66	2,86	82	21,3	0,503	13,8	123,0	13,7	0,382

Tabela IV.9.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych na terenach wodonośnych Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół zlikwidowanej hałdy Huty Siechnice

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Antracen	Chryzen	Benzo (a)antracen	Dibenzo(a,h) antracen	Benzo (a)piren	Benzo (b)fluoranten	Benzo (k)fluoranten	Benzo (ghi)perylene	Indeno(1,2,3-c-d)piren
1	0,021	<0,010	0,023	0,012	<0,010	0,018	0,014	<0,010	<0,010	<0,010
2	0,027	<0,010	0,040	0,025	<0,010	0,022	0,020	<0,010	0,010	<0,010
3	<0,015	<0,010	0,020	0,015	<0,010	0,038	0,015	0,010	0,011	<0,010
4	<0,015	<0,010	0,010	<0,010	<0,010	0,013	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
5	<0,015	0,030	0,161	0,141	0,012	0,273	0,122	0,077	0,107	0,096
6	<0,015	0,012	0,066	0,051	<0,010	0,145	0,060	0,036	0,051	0,050
7	0,016	<0,010	0,033	0,025	<0,010	0,068	0,026	0,016	0,018	0,019
8	0,017	0,046	0,109	0,089	<0,010	0,164	0,075	0,052	0,052	0,050

10. Teren w okolicy składowiska w Jaworze

10.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zlokalizowane jest w obrębie miasta Jawor, w odległości ok. 1,5 km na północny – wschód od jego centrum. Najbliższe tereny mieszkalne, stanowiące zabudowania jednorodzinne położone są w odległości ok. 500 m w kierunku południowym od obiektu. Składowisko bezpośrednio sąsiaduje z polami uprawnymi. Jego eksploatację rozpoczęto w 1998 roku, w czerwcu 2018 roku zaprzestano przyjmowania odpadów. Powierzchnia składowiska to 3,37 ha, a pojemność 160,0 tys. m³. Rekultywację obiektu przewiduje się zakończyć do dnia 31 grudnia 2021 roku.

10.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próbki gleb pobrane zostały w 5 punktach pomiarowo–kontrolnych, zlokalizowanych w okolicy składowiska na gruntach ornych. Rozmieszczenie punktów pomiarowo–kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.10.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.10.2.

10.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny gliny lekkiej w ppk nr 3 oraz glin lekkich pylastych w pozostałych punktach pomiarowych. Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do grupy gruntów II i podgrup:

- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 we wszystkich punktach pomiarowych.

10.4. Omówienie wyników badań

10.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane gleby wykazały odczyn od obojętnego (pH 6,7 – 6,8) w punktach nr 3, 4, 5 do zasadowego w punktach nr 1 i 2 (pH 7,5 i 7,8). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,75% (ppk nr 3) do 2,32% (ppk nr 4).

10.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych w okolicy składowiska w Jaworze nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As).

Nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) w skali IUNG we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 10.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb pobranych w okolicy składowiska w Jaworze

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 14/4, obręb nr 6 Przemysłowy, gm. Jawor	N: 51.06495 E: 16.20864
2	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 3/13, obręb nr 6 Przemysłowy, gm. Jawor	N: 51.06527 E: 16.21395
3	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka	dz. nr 3/13, obręb nr 6 Przemysłowy, gm. Jawor	N: 51.06727 E: 16.21351
4	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 3/13, obręb nr 6 Przemysłowy, gm. Jawor	N: 51.06880 E: 16.21178
5	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 3/13, obręb nr 6 Przemysłowy, gm. Jawor	N: 51.06707 E: 16.21031

Tabela IV.10.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w okolicy składowiska w Jaworze

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g s.m.	Benzo(a)piren mg/kg s.m.	
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni			As
1	7,5	2,21	3,81	35	22,4	0,230	10,0	23,4	13,7	5,6	0,093	0,0200
2	7,8	1,85	3,19	33	23,7	0,336	9,0	14,4	8,1	3,7	0,28	0,0243
3	6,8	0,75	1,29	37	18,4	0,362	8,5	12,8	6,6	2,9	0,31	0,0271
4	6,7	2,32	4,00	34	31,0	0,407	12,6	16,5	9,1	5,1	0,23	0,0269
5	6,7	1,77	3,05	30	57,0	0,413	11,1	14,5	6,9	3,2	0,19	0,0430

11. Teren w okolicy zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most”

11.1. Charakterystyka obiektu

Obiekt Unieszkodliwiania Odpadów Wydobywczych „Żelazny Most” położony jest w południowo-zachodniej części Polski pomiędzy Lubinem a Głogowem. Administracyjnie obiekt leży w województwie dolnośląskim na obszarze dwóch powiatów: lubińskiego i polkowickiego, w obrębie gmin: Rudna, Grębocice i Polkowice. Zlokalizowany jest w naturalnej dolinie między wzniesieniami morenowymi w górnej partii zlewni rzeki Rudna. Eksploatacja obiektu unieszkodliwiania prowadzona jest przez KGHM „Polska Miedź” SA Oddział Zakład Hydrotechniczny w Rudnej. Budowę rozpoczęto w 1974 r., a jego eksploatacja i równoczesna rozbudowa trwa od 1977 r. Łączna długość zapór, które otaczają obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych ze wszystkich stron wynosi ponad 14,3 km. W środkowej części obiektu znajduje się akwen. Na skutek ciągłego procesu składowania odpadów i formowania skarp, jego podstawowe parametry ulegają zmianie. W 2019 r. całkowita powierzchnia obiektu „Żelazny Most” wynosiła 1106 ha. W 2019 r. powierzchnia akwenu zwiększyła się o 80 ha, a jego objętość o 1,4 mln m³, a rzędna piętrzenia wzrosła o 1,62 m. Sukcesywnie wzrasta też objętość nagromadzonych w obiekcie odpadów – wg krzywej piętrzenia w grudniu 2019 r. wynosiła 646,75 mln m³ i wzrosła od roku 2018 o 16,75 mln m³. W 2019 r. w obiekcie zdeponowano łącznie 28,5 mln Mg odpadów.

Obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych „Żelazny Most” przeznaczony jest do deponowania odpadów poflotacyjnych z Zakładów Wzbogacania Rudy (ZWR) rejonu: Polkowice, Lubin i Rudna. W wyniku procesu flotacji powstaje odpad w postaci zmielonej skały rudonośnej stanowiący ok. 94% ilości wydobywanej rud. Zbiornik „Żelazny Most” jest integralnym elementem ciągu technologicznego produkcji miedzi.

Wokół Obiektu Unieszkodliwiania Odpadów Wydobywczych „Żelazny Most” na bieżąco prowadzone są obserwacje i badania monitorujące wód powierzchniowych i podziemnych. Przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północnym, północno-wschodnim i zachodnim.

11.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w ośmiu punktach pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na użytkach gruntowych wokół obiektu. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.11.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.11.2.

11.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasku słabogliniastego w ppk nr 3,4 i 5, piasku gliniastego lekkiego w ppk nr 8, piasku gliniastego lekkiego pylastego w ppk nr 2, piasku gliniastego mocnego w ppk nr 6, glinę lekką w ppk nr 7 oraz glinę lekką pylastą w ppk nr 1.

Próbki gleb pobrane z terenu wokół obiektu zaliczono do grupy gruntów II i podgrup gruntów:

- II-1a - gleby mineralne bardzo lekkie, o zawartości frakcji FG02 mniejszej niż 10%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punktach 3,4 i 5,
- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w punktach nr 2,6 i 8;
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 1 i 7.

11.4. Omówienie wyników badań

11.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb był lekko kwaśny w punktach pomiarowych nr 2, 4, 8 (pH 5,2 – 6,3), kwaśny w ppk nr 3 i 6 (pH 4,6 – 5,5), obojętny w ppk nr 7 (pH 6,9) i zasadowy w ppk nr 1 i 5 (pH 7,6 – 7,5). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,59% (ppk 3) do 2,67% (ppk 2).

11.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (tj.:cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu, rtęci i arsenu). Zawartość benzo(a)pirenu mieściła się poniżej obowiązującej normy w 7 punktach pomiarowych, przekraczając wartość dopuszczalną (0,1 mg/kg) w ppk nr 8 (0,205 mg/kg) .

Zawartość siarki siarczanowej była niska w skali IUNG (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 11.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb w okolicy zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most”

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	użytki zielone	glina lekka pylasta	dz. nr 165/1, obręb Żelazny Most, gm. Polkowice, pow. polkowicki	N: 51.47803 E: 16.18316
2	0-0,25 m	użytki zielone	piasek gliniasty lekki pylasty	dz. nr 121, obręb Juszowice, gm. Rudna, pow. lubiński	N: 51.47672 E: 16.25382
3	0-0,25 m	użytki zielone	piasek słabogliniasty	dz. nr 247, obręb Rudna, gm. Rudna, pow. lubiński	N: 51.50819 E: 16.25549
4	0-0,25 m	użytki zielone	piasek słabogliniasty	dz. nr 217/5, obręb Rynarcice, gm. Rudna, pow. lubiński	N: 51.48242 E: 16.21494
5	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabogliniasty	dz. nr 684/2, obręb Krzydłowice, gm. Grębocice, pow. polkowicki	N: 51.54097 E: 16.22861
6	0-0,25 m	użytki zielone	piasek gliniasty mocny	dz. nr 26/4, obręb Krzydłowice, gm. Grębocice, pow. polkowicki	N: 51.55346 E: 16.19850
7	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka	dz. nr 106, obręb Grodowiec, gm. Grębocice, pow. polkowicki	N: 51.54082 E: 16.17275
8	0-0,25 m	użytki zielone	piasek gliniasty lekki	dz. nr 56/3, obręb Tarnówek, gm. Polkowice, pow. polkowicki	N: 51.51577 E: 16.16611

Tabela IV.11.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w okolicy zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most”

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g s.m.	Benzo(a) piren mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1	7,6	2,30	3,97	51	22,9	0,340	22,6	23,3	11,2	3,80	0,234	0,046	0,0263
2	5,7	2,67	4,60	48	21,0	0,423	13,5	13,1	6,2	3,20	0,109	0,29	0,0580
3	5,2	0,59	1,02	16,7	12,6	0,205	9,9	4,75	2,0	0,88	<0,05	0,066	0,0273
4	6,3	0,80	1,38	30	14,2	0,450	9,8	9,46	4,3	1,81	0,051	0,041	0,0303
5	7,5	0,92	1,59	35	16,7	0,278	13,2	9,00	4,9	2,13	<0,05	0,86	0,0410
6	5,2	1,06	1,83	34	18,6	0,307	13,7	15,6	7,8	2,60	0,106	0,15	0,0217
7	6,9	1,13	1,95	42	19,1	0,260	15,9	17,6	7,2	3,10	0,086	1,33	0,0580
8	6,4	1,55	2,67	44	19,6	0,289	22,5	10,7	4,1	1,62	0,070	0,074	0,2050

IV E. BADANIE GLEB WZDŁUŻ TRAS KOMUNIKACYJNYCH

12. Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno

12.1. Charakterystyka obiektu

Obwodnica Kłodzka położona jest na terenie województwa dolnośląskiego, w powiecie kłodzkim. Przebiega po zachodniej stronie Kłodzka i jest inwestycją o znaczeniu dla całego regionu. Korzyści wynikające z funkcjonowania obwodnicy to przede wszystkim wyeliminowanie ruchu tranzytowego na terenie miasta Kłodzko, a tym samym poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, skrócenie czasu przejazdu dla podróżujących, zmniejszenie ryzyka wypadków, zapewnienie komfortu jazdy, przyspieszenie rozwoju przyległych terenów i skomunikowanie z terenami inwestycyjnymi.

Główny cel inwestycji to poprawa przepustowości układu komunikacyjnego na terenie Kotliny Kłodzkiej, co stanowi nowy węzeł komunikacyjny łączący drogi krajowe na odcinkach:

- DK8 (E67) – Kudowa (granica państwa z Republiką Czeską) - Kłodzko
- DK33 – Boboszów (granica państwa z Republiką Czeską) - Kłodzko
- DK46 – Złoty Stok (granica państwa z Republiką Czeską) - Kłodzko
- DK8 (E67) – Kłodzko – Wrocław.

12.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na terenie gruntów ornych wzdłuż przebiegu Obwodnicy od m. Żelazno. Próbkę gleb pobierano 50 m od krawędzi trasy. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.12.1, a wyniki badań w tabeli IV.12.2.

12.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny pyłu zwykłego w ppk nr 2, pyłów ilastych w ppk nr 3,4 i 5 oraz gliny ciężkiej pylastej w ppk nr 1.

Próbki gleb pobrane z terenu wzdłuż Obwodnicy zaliczono do następujących podgrup gruntów:

- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20-35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 2,
- II-3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 2,3,4 i 5.

12.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki gleby wykazały odczyn obojętny w punktach nr 4 i 5 (pH 6,6-7,1), a w pozostałych punktach 1-3 odczyn zasadowy (pH 7,3-7,8).

Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,37% (punkt nr 1) do 2,18% (punkt nr 4).

12.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości badanych metali ciężkich (tj.: cynku, ołowiu, kadmu). W punkcie nr 2 stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości benzyny i oleju mineralnego.

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 12.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wzdłuż Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina ciężka pylasta	dz. nr 5/2, obręb Żelazno, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,39481 E: 16,65905
2	0-0,25 m	grunt orny	pył zwykły	dz. nr 1040/2, obręb Krosnowice, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,40467 E: 16,64114
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 2/85, obręb Zagórze, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,42045 E: 16,62477
4	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 1/10, obręb Leszczyny, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,44206 E: 16,62822
5	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 5/1, obręb Ustronie, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,45725 E: 16,64805

Tabela IV.12.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach, pobranych wzdłuż Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby			Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) piren mg/kg s.m.	Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd				
1	7,8	1,37	2,36	57	19,9	1,76	0,25	0,0312	<0,3	<8,0
2	7,3	1,82	3,14	132	87	2,44	0,034	0,390	<0,3	<8,0
3	7,3	1,47	2,53	53	28	1,41	0,044	0,068	<0,3	<8,0
4	7,1	2,18	3,76	58	34	1,72	0,31	0,0181	<0,3	<8,0
5	6,6	1,45	2,50	64	28	1,45	1,77	0,063	<0,3	<8,0

13. Łącznik autostradowy Świdnica – A4

13.1. Charakterystyka obiektu

Łącznik między Świdnicą a autostradą A4 to ważna część nowego układu komunikacyjnego na linii Wałbrzych – Świdnica – Żarów – autostrada A4. Droga o długości ponad 13 km została wykonana w jednej z najnowszych technologii - technologii betonowej.

Nowa droga połączyła ul. Stęczyńskiego (droga wojewódzka nr 382) w Świdnicy z drogą krajową nr 5. Dzięki niej mieszkańcy Świdnicy, Jaworzyny Śląskiej oraz Żarowa mogą teraz szybciej i bezpieczniej dojechać do autostrady A4. Nowa trasa ułatwiła też funkcjonowanie zakładów ulokowanych w podstrefach Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Świdnicy i Żarowie. Droga będzie wzdłuż gruntów ornych.

13.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na gruntach ornych wzdłuż przebiegu trasy. Próbkę gleb pobierano 50 m od krawędzi drogi. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.13.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.13.2.

13.3. Charakterystyka gleb

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi tereny wzdłuż trasy, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II.

Badane gleby wykazały skład granulometryczny glin średnich pylistych w punktach nr 1,2 i 4 oraz pyłów ilastych w punktach nr 3 i 5.

Badane próbki zaliczono do podgrupy gruntów:

- II-3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5.

13.4. Omówienie wyników badań

13.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Badane gleby wykazały odczyn obojętny w punktach 1, 4 i 5 (pH 7,0-7,2) oraz zasadowy (pH 8,3-8,5) w pozostałych punktach pomiarowych. Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,17% w punkcie nr 4 do 2,70% w punkcie nr 2.

13.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości badanych metali ciężkich (tj.: cynku, ołowiu, kadmu). Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości benzyny i oleju mineralnego.

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG we była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 13.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wzdłuż łącznika autostradowego Świdnica - A4

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleby	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 228/3, obręb Słotwina, gm. Świdnica, pow. świdnicki	N: 50.84243 E: 16.43553
2	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 90/5, obręb Tomkowa, gm. Jaworzyna Śląska, pow. świdnicki	N: 50.8708 E: 16.46989
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 213/4, obręb Nowice, gm. Jaworzyna Śląska, pow. świdnicki	N: 50.89941 E: 16.48051
4	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 422/2, obręb Piotrowice Świdnickie, gm. Jaworzyna Śląska, pow. świdnicki	N: 50.93299 E: 16.47226
5	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 68/2, obręb Mielęcín, gm. Żarów, pow. świdnicki	N: 50.99070 E: 16.48938

Tabela IV.13.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych łącznika autostradowego Świdnica - A4

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby			Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) piren mg/kg s.m.	Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd				
1	7,2	1,19	2,05	42	22,4	1,39	1,76	0,017	<0,3	<8,0
2	8,5	2,70	4,65	46	34	1,88	0,46	0,0083	<0,3	<8,0
3	8,3	1,26	2,17	43	21,9	1,18	0,55	0,0135	<0,3	<8,0
4	7,0	1,17	2,02	45	20,5	1,06	0,33	0,047	<0,3	<8,0
5	7,2	1,29	2,22	42	22	1,08	0,40	0,043	<0,3	<8,0

IV F. IDENTYFIKACJA WYSTĘPOWANIA PODWYŻSZONYCH WARTOŚCI ZWIĄZKÓW AZOTU LUB METALI CIĘŻKICH NA OBSZARACH DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ

14. Pola irygacyjne Wrocławia (m.Wrocław)

14.1. Charakterystyka obiektu

Pola irygacyjne położone są w północnej części Wrocławia pomiędzy osiedlami Osobowice (na południe od pól), Rędzin i Lesica (na południowy zachód od pól), Lipa Piotrowska i Świniary (na północny wschód od pól za linią kolejową 271). Pola irygacyjne powstały w 1881 roku. Była to oczyszczalnia oparta o proces naturalnego oczyszczania ścieków w gruncie. Pola sukcesywnie były rozbudowywane, a ich powierzchnia wynosi obecnie 925,3 ha (od 01.01.2013 r).

Ścieki z pompowni „Port Północ” przy ul. Kleczkowskiej tłoczone były poprzez 2 rurociągi o średnicach 900 i 1000 mm i długości ok. 1500 m, pod dnem Odry do komory rozprężnej zlokalizowanej przy ul. Ćwiczebnej. Z komory rozprężnej ścieki rozprowadzane były na teren pól, grawitacyjnie 3 nitkami kanału głównego (doprowadzalnika) „Osobowice”, „Świniary” i „Rędzin”. Kanały zasilają poszczególne osadniki na polach. Oczyszczone mechanicznie ścieki odpływały systemem rowów rozprowadzających na przypisane im kwatery zalewowe, gdzie podlegały filtracji i oczyszczaniu w gruncie. Odpływ oczyszczonych ścieków z całego systemu poprzez sieć drenarską, zbiorcze rowy oraz główne zbieracze tj. Trzcianę i Mokrzycę, skierowany jest do Odry.

Obecnie Pola irygacyjne na Osobowicach zostały wyłączone z eksploatacji jako oczyszczalnia ścieków. Od roku 2015 cały strumień ścieków z terenu aglomeracji wrocławskiej trafia do Wrocławskiej Oczyszczalni Ścieków. Pola irygacyjne są obecnie zasilane jedynie wodą z opadów atmosferycznych. Taka sytuacja spowodowała trwałe obniżenie się poziomów wód gruntowych. Na terenie pól irygacyjnych istnieje obecnie 11 osadników ziemnych, około 250 km rowów doprowadzających i odprowadzających ścieki oraz wody. Większość obszaru pól zajmuje roślinność trawiasta, pozostały obszar to drogi, osadniki ziemne, wały, tereny zadrzewione, nieużytki. Obszar pól irygacyjnych przecinają m.in. Autostradowa Obwodnica Wrocławia (rejon osiedla Rędzin), Obwodnica Śródmiejska – droga krajowa nr 5 (południowo-wschodni kraniec pól). Obszar pól oceniany jest jako cenny ekologicznie, a stopniowe zmniejszenie ilości ścieków tu oczyszczanych, przyczyniło się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego. Szczególne znaczenie pól irygacyjnych dla środowiska przyrodniczego dotyczy ptaków, jako miejsce gniazdowania i przelotów. Gleby na obszarze pól irygacyjnych to mady rzeczne i gleby gruntowo-glejowe. Powierzchniowe warstwy tych gleb wzbogacone są w azot, fosfor i magnez, co można by interpretować jako cechę korzystną w warunkach intensywnego użytkowania łąkowego. Wody podziemne z terenu pól odpływają w kierunku Odry.

14.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 8 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na terenie użytków zielonych pól irygacyjnych.

Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.14.1, a wyniki badań w tabeli IV.14.2.

14.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny piasków słabogliniastych w punktach nr 3, 5, 6 i 8, piasku gliniastego mocnego w punkcie nr 4, gliny lekkiej w punktach 1 i 2 oraz gliny lekkiej pylastej w punkcie nr 7.

Próbki gleb pobrane z terenu pól irygacyjnych zaliczono do podgrup gruntów:

- II 1a - gleby mineralne bardzo lekkie, o zawartości frakcji FG02 mniejszej niż 10%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punktach 3, 5, 6 i 8,
- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w ppk nr 4,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20-35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 1, 2, 7.

14.4. Omówienie wyników badań

14.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb był zróżnicowany i wahał się od kwaśnego (pH 5,2) w punkcie nr 8 poprzez lekko kwaśny w pozostałych punktach pomiarowych (pH 5,9-6,4). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 0,94% (punkt 5) do 2,93% (punkt 7).

14.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, chromu, miedzi i niklu. W punkcie nr 3 odnotowano przekroczenie dopuszczalnej zawartości kadmu, a w punkcie nr 8 przekroczenie dopuszczalnej zawartości cynku. Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Zawartość azotu mineralnego w próbkach gleb, pobranych z terenu pól irygacyjnych kształtowała się od 5,0 kg/ha w punkcie nr 8 do 69,8 kg/ha w punkcie nr 6.

We wszystkich punktach pomiarowych gleb za wyjątkiem punktu nr 6 zawartość azotu mineralnego była niższa od średniej zawartości azotu mineralnego w glebach, wykazanej w badaniach Okręgowej Stacji Chemiczno - Rolniczej we Wrocławiu w warstwie 0-30 cm w województwie dolnośląskim jesienią 2020 rok – 51 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.14.2):

- zawartość fosforu była wysoka w punktach nr 1 i 5 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych,
- zawartość potasu była niska w punktach nr 1, 2, 5 i 8, wysoka w punkcie nr 3 oraz bardzo wysoka w punktach nr 4, 6 i 7,
- zawartość magnezu była wysoka w punktach 5, 6 i 8 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych.

Tabela IV. 14.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb na Polach irygacyjnych Wrocławia

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	użytek zielony	glina lekka	dz. nr 3, obręb Rędzin, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik III, w pobliżu piezometru P10	N: 51,16561 E: 16,99651
2	0-0,25 m	użytek zielony	glina lekka	dz. nr 3, obręb Rędzin, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik III, w pobliżu piezometru P18	N: 51.17100 E: 016.98684
3	0-0,25 m	użytek zielony	piasek słabogliniasty	dz. nr 3, obręb Rędzin, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik V, w pobliżu piezometru P19	N: 51.17348 E: 16,97716
4	0-0,25 m	użytek zielony	piasek gliniasty mocny	dz. nr 3, obręb Osobowice, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik IV, w pobliżu piezometru P15	N: 51,16260 E: 16,97335
5	0-0,25 m	użytek zielony	piasek słabogliniasty	dz. nr 19, obręb Świniary, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik IX, w pobliżu piezometru P30	N: 51,16260 E: 16,97335
6	0-0,25 m	użytek zielony	piasek słabogliniasty	dz. nr 12, obręb Świniary, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik XII, w pobliżu piezometru P34	N: 51,19294 E: 16,96215
7	0-0,25 m	użytek zielony	glina lekka pylasta	dz. nr 2/3, obręb Rędzin, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik VII, w pobliżu piezometru P36	N: 51,18771 E: 16,94895
8	0-0,25 m	użytek zielony	piasek słabogliniasty	dz. nr 7/4, obręb Świniary, gm. Wrocław, pow. Wrocław, osadnik X, w pobliżu piezometru P43	N: 51,20229 E: 16,95822

Tabela IV.14.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na Polach irygacyjnych Wrocławia

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczan-owa mg/100 g	Benzo (a) piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	6,4	3,15	5,43	286	67	2,28	50,9	47	20,1	17,0	10,8	11,4	0,39	0,045	30,2
2	6,3	2,88	4,97	208	56	1,19	46,4	32	20,7	24,3	8,7	13,3	0,33	0,020	26,4
3	6,3	1,45	2,50	280	74	2,26	42,4	39	11,7	52,3	13,8	6,3	0,19	0,085	43,5
4	6,1	1,93	3,33	141	31	0,658	36,9	19,9	12,8	45,0	46,0	7,7	0,43	0,039	51,5
5	6,0	0,94	1,62	142	17,4	1,05	21,7	18,2	11,0	20,0	7,5	5,7	0,29	0,027	39,3
6	5,9	2,61	4,50	311	52	1,72	46,2	36	15,3	47,5	18,4	6,0	0,74	0,027	69,8
7	6,0	2,93	5,05	244	71	1,59	63,2	31	23,1	33,5	35,0	12,3	0,20	0,031	35,0
8	5,2	1,04	1,79	355	67	1,43	63,2	56	18,4	40,	7,5	5,2	0,26	0,018	5,0

15. Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka

15.1. Charakterystyka obiektu

Rzeka Nysy Kłodzkiej ma źródło w Masywie Śnieżnika, na zboczach Trójmorskiego Wierchu. W górnym swym biegu rzeka wykorzystuje naturalny kanał odpływowy, jakim jest Rów Górnej Nysy. Następnie płynie przez Kotlinę Kłodzką, skąd wypływa przez Góry Bardzkie w okolicy Barda, tworząc malowniczy Przełom Nysy Kłodzkiej, jedną z największych osobliwości Sudetów. Przez Góry Bardzkie rzeka płynie kilkoma zakolami (meandrami), charakterystycznymi raczej dla rzeki nizinnej. Po opuszczeniu gór skręca gwałtownie na wschód i płynie Przedgórzem Sudeckim, by w Nysie wpłynąć na Nizinę Śląską. Jej pierwszy równoleżnikowy odcinek podgórski między Bardem, a Kamieńcem Ząbkowickim, leży w obrębie szerokiej na 6 km, starej tektonicznie niecki. Nieckę tę, zwaną kamieniecką, wypełniają trzeciorzędowe i plejstoceńskie osady. Poniżej Kamieńca Ząbkowickiego, w pobliżu Bycznia, Nysa Kłodzka napotyka na przeszkodę w postaci wąskiego rygla skalnego, utworzonego przez Wzgórze Kamienieckie, przecinające Obniżenie Otmuchowskie. Rygiel ten jest skalistą odnogą wzgórz, dolina rzeczna zwęża się do 150 m. Po minięciu rygla skalnego, rzeka wpływa w szeroką na ponad 5 km dolinę, ciągnącą się aż do miasta Nysa. Poniżej Nysy na Nizinie Śląskiej rzeka skręca na północ, po minięciu Skorogoszczy wpada do Odry.

Przepływa przez woj. dolnośląskie i opolskie, a historycznie przez ziemię kłodzką i Dolny Śląsk.

W górnym biegu płynie wartko, tworząc wodospady, na równinie silnie meandruje. Często wylewa, właśnie z tego powodu powstały w XX w. dwa duże zbiorniki retencyjne w okolicach Otmuchowa (Jezioro Otmuchowskie) i Nysy (Jezioro Nyskie), które wykorzystuje się także w celach energetycznych i rekreacyjnych. Pomiędzy Kamieńcem Ząbkowickim i Paczkowem wybudowano dwa nowe zbiorniki (w 2002 roku): Topola i Kozielno, razem tworzące Zalew Paczkowski. Planowano i nawet rozpoczęto budowę zbiornika wodnego Zbiornik Kamieniec, położonego powyżej Kamieńca Ząbkowickiego. Obecnie prace są wstrzymane, a na obszarze planowanego zbiornika utworzono rezerwat ptactwa, utrudniając tym samym znacznie budowę zbiornika.

W dolnym biegu rzeka Nysa Kłodzka wykorzystywana jest wraz z rzeką Oławą jako źródło wody dla Wrocławia. Wybudowano kanał przerzutowy prowadzący wodę z Nysy Kłodzkiej do rzeki Oławy.

Na części swojego biegu Nysa Kłodzka jest tradycyjną granicą pomiędzy Górnym i Dolnym Śląskiem. Ważniejsze miejscowości wzdłuż biegu to: Międzylesie, Bystrzyca Kłodzka, Kłodzko, Bardo, Kamieniec Ząbkowicki, Paczków, Otmuchów, Nysa, Lewin Brzeski i Skorogoszcz.

15.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 10 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na terenie województwa dolnośląskiego wzdłuż biegu rzeki. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.15.1, a wyniki badań w tabeli IV.15.2.

15.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasku gliniastego lekkiego pylastego w punkcie nr 9, poprzez glinę lekką pylastą w punkcie nr 1, 4 i 7, glinę średnią pylastą w punktach nr 6, 8 i 10 do pyłu ilastego w punktach 2, 3, 5.

Próbki gleb pobrane wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka zaliczono do następujących podgrup gruntów:

- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w punkcie nr 9,
- II-2b - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punkcie nr 4,
- II-2c - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punktach 2,3, 8 i 10,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20-35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punkcie nr 1 i 7,
- II-3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach nr 5 i 6.

15.4. Omówienie wyników badań

15.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy

Odczyn badanych gleb był zróżnicowany i wahał się od bardzo kwaśnego (pH 3,9-4,5) w punktach nr 2,4, i 10, poprzez kwaśny w punktach nr 3, 8 i 9 (pH 4,7- 4,9) do lekko kwaśnego w punktach nr 1,5,6 i 7 (pH 5,8-6,3). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,27% (punkt nr 10) do 6,3% (punkt nr 1).

15.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości cynku, ołowiu, kadmu, miedzi, chromu, niklu i rtęci. W punktach nr 1,2 i 9 stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości arsenu. W punktach nr 1,3,5,6,7,9 stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Zawartość azotu mineralnego w próbkach gleb, pobranych wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka kształtowała się od 28,5 kg/ha w punkcie nr 8 do 101,4 kg/ha w punkcie nr 2.

W punktach pomiarowych nr 2,5,6,7 zawartość azotu mineralnego była wyższa od średniej zawartość azotu mineralnego w glebach, wykazanej w badaniach Okręgowej Stacji Chemiczno - Rolniczej we Wrocławiu w warstwie 0-30 cm w województwie dolnośląskim jesienią 2020 rok – 51 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.15.2):

- zawartość fosforu była bardzo niska we wszystkich punktach pomiarowych z wyjątkiem punktu nr 1, gdzie stwierdzono niską zawartość tego makroelementu,
- zawartość potasu była bardzo niska we wszystkich punktach pomiarowych z wyjątkiem punktów nr 6 i 9, gdzie stwierdzono niską zawartość tego makroelementu,
- zawartość magnezu była średnia w punktach pomiarowych nr 8 i 9, wysoka w punktach nr 3,5,6 i 10 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych.

Tabela IV. 15.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 132/2, obręb Paczków, m. Paczków, pow. nyski	N: 50,46991 E: 17,01211
2	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz. nr 1101, obręb Kamieniec Ząbkowicki I, gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki	N: 50,51027 E: 16,87329
3	0-0,25 m	użytek zielony	pył ilasty	dz. nr 137, obręb Suszka, gm. Kamieniec Ząbkowicki, pow. ząbkowicki	N: 50,52633 E: 16,82614
4	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 219, obręb Opolnica, gm. Bardo, pow. ząbkowicki	N: 50,49975 E: 16,71421
5	0-0,25 m	użytek zielony	pył ilasty	dz. nr 187/5, obręb Ławica, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,46760 E: 16,65657
6	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 1/4, obręb Zagórze, gm. Kłodzko, pow. Kłodzki	N: 50,41404 E: 16,64326
7	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	dz. nr 329, obręb Gorzanów, gm. Bystrzyca Kłodzka, pow. Kłodzki	N: 50,36350 E: 16,64232
8	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	dz. nr 285, obręb Stara Bystrzyca, gm. Bystrzyca Kłodzka, pow. Kłodzki	N: 50,27934 E: 16,64280
9	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki pylasty	dz. nr 419/2, obręb Międzyzlesie, gm. Międzyzlesie, pow. Kłodzki	N: 50,15664 E: 16,66372
10	0-0,25 m	użytek zielony	glina średnia pylasta	dz. nr 46, obręb Jodłów, gm. Międzyzlesie, pow. kłodzki	N: 50,15356 E: 16,74344

Tabela IV.15.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczano-wa mg/100 g	Benzo (a) piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	6,3	2,03	3,50	125	49	2,30	19,2	36	20,5	54	0,130	6,1	6,9	11,4	0,18	0,670	42,7
2	4,1	2,01	3,47	73	36	2,68	13,4	44,4	19,0	75	0,070	1,8	6,9	15,1	0,29	0,073	101,4
3	4,8	1,83	3,15	110	52	0,636	20,6	47,2	28,0	11,1	0,180	0,8	4,6	12,3	0,096	0,122	40,3
4	4,5	1,64	2,83	91	47	0,460	17,1	34,8	19,6	8,9	0,100	1,2	4,2	9,9	0,32	0,025	38,9
5	5,8	1,63	2,81	99	59	0,637	19,8	38,4	20,9	13,0	0,100	4,7	5,9	13,3	0,26	0,460	69,7
6	5,8	1,70	2,93	113	37	0,413	15,2	28,8	16,6	8,5	0,080	3,0	10,9	13,5	0,41	0,640	92,3
7	6,0	1,63	2,81	92	43	0,495	15,9	44,2	21,8	13,3	0,070	2,4	5,9	15,0	0,42	0,112	58,8
8	4,9	1,59	2,74	74	28	0,396	11,6	30,7	17,5	11,9	0,050	0,8	7,0	9,56	0,19	<0,0060	28,5
9	4,7	2,26	3,90	86	35	0,375	13,5	36,5	21,2	11,1	0,070	1,3	8,7	4,5	0,072	0,117	46,4
10	3,9	1,27	2,19	43	22,7	0,576	4,1	10,1	3,0	9,3	0,060	0,8	4,8	12,5	0,060	0,056	49,8

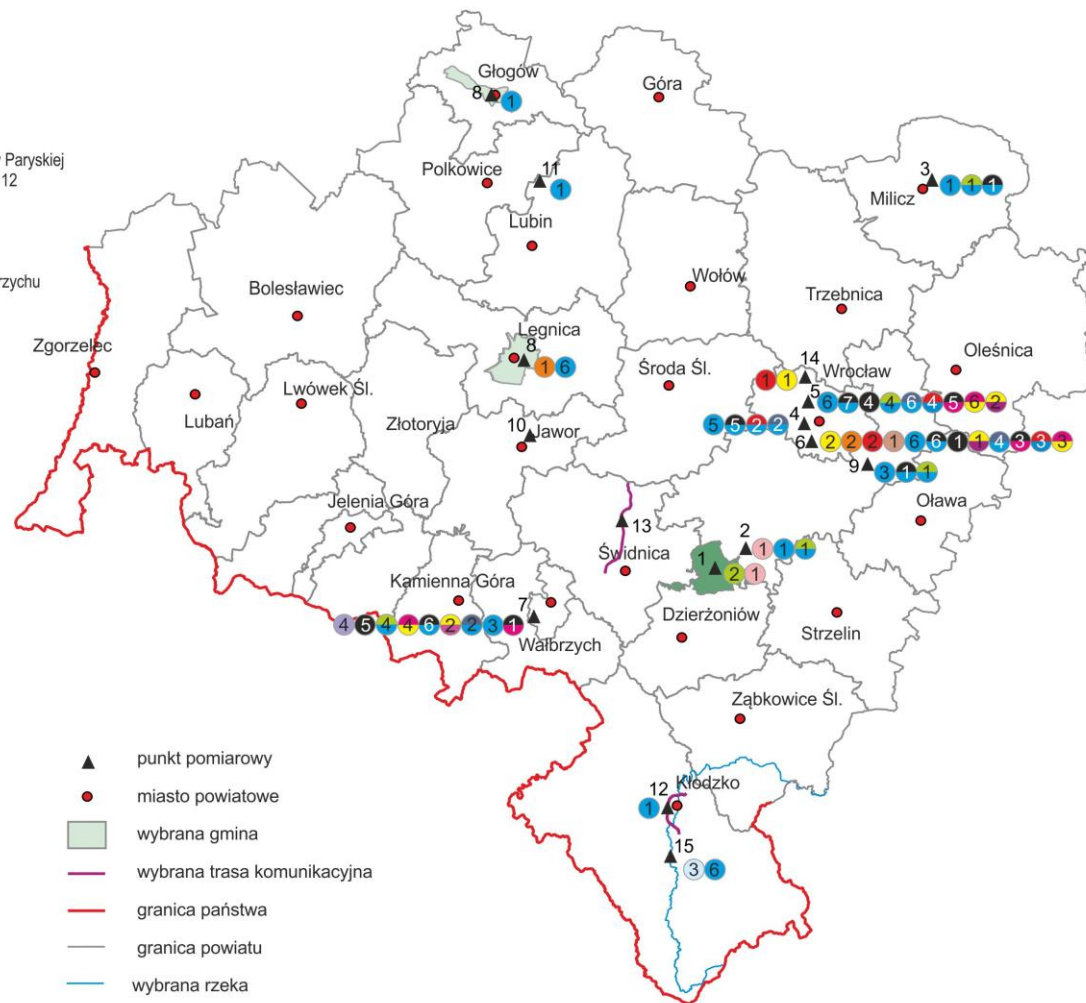
Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, badanych w glebach w 2020 roku na terenie województwa dolnośląskiego - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami

1. Ślezański Park Krajobrazowy
2. Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach, ul. Komuny Paryskiej
3. Teren w okolicy PPH POM w Miliczu Sp. z o.o. Sławosowice ul. 3 Maja 12
4. Teren w okolicy EBCC Sp. z o.o. we Wrocławiu ul. Bystrzycka
5. Teren w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A
6. Teren w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu
7. Teren w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych Victoria w Wałbrzychu
8. Województwo dolnośląskie - wybrane gminy - ogrody działkowe m. Legnica i m. Głogów (4 kompleksy)
9. Tereny wodonośne Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem hałdy Huty Siechnice
10. Teren w okolicy składowiska w Jaworze
11. Teren w okolicy zbiornika odpadów poftotacyjnych Żelazny Most
12. Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno
13. Łącznik autostradowy Świdnica - A4
14. Pola irygacyjne Wrocławia
15. Teren wzdłuż biegu rz. Nysa Kłodzka

① Liczba punktów, w których stwierdzono przekroczenie

- cynk
- ołów
- nikiel
- chrom
- miedź
- kadm
- arsen
- naftalen
- antracen
- chryzen
- benzo(a)piren
- benzo(b)fluoranten
- benzo(k)fluoranten
- benzo(g,h,i)perylene
- benzo(a)antracen
- dibenzo(a,h)antracen
- indeno(1,2,3-c,d)piren

- ▲ punkt pomiarowy
- miasto powiatowe
- wybrana gmina
- wybrana trasa komunikacyjna
- granica państwa
- granica powiatu
- wybrana rzeka
- wybrany park krajobrazowy



V. PODSUMOWANIE

1. W 2020 roku na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb przeprowadzono wokół 15 obiektów na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 107 punktach pomiarowych.
2. Badaniami, objęto obszary Natura 2000, tereny wokół zakładów przemysłowych w tym szczególnie tych, które emitują węglowodory, tereny wokół składowisk odpadów, tereny wzdłuż tras komunikacyjnych, tereny działalności rolniczej, gdzie mogą występować podwyższone zawartości związków azotu lub metali ciężkich. Kontrolowano także tereny, na których może występować podwyższona zawartość arsenu.
3. Interpretacji wyników badań dokonano w oparciu o rozporządzenia Ministra Środowiska rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395).
4. Przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko dla ochrony powierzchni ziemi w 2020 roku w stosunku do wartości dopuszczalnych wymienionych w powyższym rozporządzeniu dotyczyły: Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, a także poszczególnych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, szczegółowo wymienionych w tabeli V.1.
5. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji w odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia odnotowano wokół 13 badanych obiektów (tabela V.1). Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości substancji w glebie wokół następujących obiektów:
 - teren w okolicy składowiska w Jaworze (gm. Jawor, pow. jaworski)
 - Łącznik autostradowy Świdnica – A4.
6. W analizowanych próbkach gleb nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń Hg.
7. Przekroczenie zawartości dopuszczalnych stężeń metali ciężkich występowało wokół 6 obiektów (tabela V.1.):
 - Ślęzański Park Krajobrazowy,
 - Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach,
 - Teren w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu,
 - ogrody działkowe m. Legnica ,
 - Pola irygacyjne Wrocławia,
 - Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka.
8. Podczas badań prowadzonych w 2020 roku nie wykazano przekroczenia dopuszczalnych zawartości arsenu w glebach w Legnicy i w Głogowie, pomimo że badania monitoringowe jakości powietrza, prowadzone w tych miastach wykazały przekroczenie poziomu docelowego, określonego dla arsenu w pyłe PM10.

Tabela V.1. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, badanych w glebach w 2020 roku na terenie województwa dolnośląskiego - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami

L.p.	Obiekt	Ilość ppk	Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie	Ilość ppk w których stwierdzono przekroczenie
Zadanie: Badanie gleb obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000				
1.	Ślęzański Park Krajobrazowy	12	Cr	2
			Ni	1
Zadanie: Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory				
2.	Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach, ul. Komuny Paryskiej (gm. Sobótka, pow.wroclawski)	4	Ni	1
			benzo(a)piren	1
			benzo(b)fluoranten	1
3.	Teren w okolicy PPH POM w Miliczu Sp.z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12 (gm. Milicz, pow.milicki)	5	benzo(a)piren	1
			benzo(b)fluoranten	1
			benzo(a)antracen	1
4.	Teren w okolicy EBCC Sp.z o.o. we Wrocławiu ul. Bystrzycka (m. Wrocław)	5	benzo(a)piren	5
			benzo(a)antracen	5
			benzo(g,h,i)perylen	2
			benzo(k)fluoranten	2
5.	Teren w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)	8	benzo(a)piren	6
			benzo(a)antracen	7
			antracen	4
			benzo(b)fluoranten	4
			benzo(k)fluoranten	6
			benzo(g,h,i)perylen	4
			dibenzo(a,h)antracen	5
			indeno(1,2,3-c,d)piren	6
			chryzen	2
6.	Teren w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu	6	Zn	2
			Cu	2
			Cd	2
			Pb	1
			benzo(a)piren	6
			benzo(a)antracen	6
			antracen	1
			chryzen	1
			benzo(k)fluoranten	4
			dibenzo(a,h)antracen	3
			benzo(g,h,i)perylen	3
			indeno(1,2,3-c,d)piren	3
7.	Teren w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)	6	naftaen	4
			antracen	5
			benzo(b)fluoranten	4
			indeno(1,2,3-c,d)piren	4

L.p.	Obiekt	Ilość ppk	Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie	Ilość ppk w których stwierdzono przekroczenie
			benzo(a)antracen	6
			chryzen	2
			benzo(k)fluoranten	2
			benzo(a)piren	3
			dibenzo(a,h)antracen	1
Zadanie: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem				
8.	Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – ogrody działkowe m. Legnica i m. Głogów (4 kompleksy)	12	Cu	1 (Legnica)
			benzo(a)piren	7 (w tym 6 Legnica i 1 Głogów)
Zadanie: Badanie gleb wokół składowisk odpadów				
9.	Tereny wodonośne Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem przerobionej hałdy Huty Siechnice (gm. Siechnice, pow. wrocławski)	8	benzo(a)piren	3
			benzo(a)antracen	1
			benzo(b)fluoranten	1
10.	Teren w okolicy składowiska w Jaworze (gm. Jawor, pow. jaworski)	5	_*	-
11.	Teren w okolicy zbiornika odpadów poflotacyjnych Żelazny Most	8	benzo(a)piren	1
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych				
12.	Obwodnica Kłodzka od m. Żelazno	5	benzo(a)piren	1
13.	Łącznik autostradowy Świdnica – A4	5	_*	-
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej				
14.	Pola irygacyjne Wrocławia	8	Cd	1
			Zn	1
15.	Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka	10	As	3
			benzo(a)piren	6

*- brak przekroczeń

9. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości pojedynczych WWA stwierdzono w otoczeniu:

- Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach,
- PPH POM w Miliczu Sp. z o.o., Sławoszowice,
- EBCC Sp. z o.o. we Wrocławiu,
- EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. we Wrocławiu,
- Hutmen S.A. we Wrocławiu,
- Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu,
- na ogrodach działkowych w Legnicy,
- terenów wodonośnych Wrocławia,
- zbiornika odpadów poflotacyjnych Żelazny Most,
- obwodnicy Kłodzka od m. Żelazno
- wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka.

10. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu stwierdzono w otoczeniu 11 obiektów (tabela V.1).

11. W 5 punktach pomiarowych na użytkach gruntowych, zawartość azotu mineralnego była wyższa od średniej zawartości azotu mineralnego (51 kg/ha), wykazanej w badaniach Okręgowej Stacji

Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu w 2020 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm (jesień) i kształtowała się od 5 do 101,4 kg/ha.

12. Większość pobranych w 2020 roku próbek charakteryzowało się niską zawartością siarki siarczanowej (I stopień). W jednej próbce, pobranej na ogrodach działkowych w Legnicy i w jednej, pobranej na ogrodach działkowych w Głogowie wykazano wysoką zawartość siarki siarczanowej (III stopień). Ponadto stwierdzono występowanie podwyższonej antropogenicznie zawartości siarki siarczanowej (IV stopień) na ogrodach działkowych w Głogowie.
13. Na terenach użytkowanych rolniczo oznaczono zawartość przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu. Zawartość tych makroelementów była zróżnicowana w zależności od zastosowanego nawożenia, rodzaju upraw i kategorii ciężkości gleby. Kształtowała się ona od wartości bardzo niskich do bardzo wysokich – tabele 14.2 oraz 15.2.

Wykonane w 2020 r. badania gleb wykazały że:

Przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich na terenach objętych badaniami wystąpiło wokół 6 obiektów:

- w przypadku Cr i Ni przekroczenia odnotowano na terenie gmin Łagiewniki i Sobótka, gdzie występują gleby wytworzone z serpentynitów, zawierające duże ilości tych pierwiastków.
- przekroczenie Zn, Cu, Cd i Pb w okolicy Hutmen S.A. należy wiązać z emisją z tego jak i z nie istniejących już pobliskich zakładów, podobnie jak przekroczenie Cu na ogrodach działkowych w Legnicy (emisja z HM Legnica). - przekroczenia Cd i Zn na Polach irygacyjnych Wrocławia to efekt oczyszczania ścieków z terenu Wrocławia na tym obszarze.
- przekroczenie arsenu wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka wymaga przeprowadzenia badań szczegółowych. Badania wymagają potwierdzenia i objęcia swym zasięgiem większego obszaru. Punkty nr 1 i 2, zlokalizowane zostały na prawym brzegu Nysy Kłodzkiej, czyli od strony obszaru górskiego znajdującego się w odległości kilku kilometrów na południe i południowy zachód (Góry Złote). Jedną z możliwych przyczyn występowania wysokiego stężenia arsenu w glebie jest wypłukiwanie go z podłoża w okresach intensywnej erozji rzecznej i przemieszczenie z okolic Złotego Stoku, gdzie prowadzona była wielowiekowa eksploatacja złóż rud metali. Częściowo wysokie stężenie arsenu może być związane również przemywaniem hałd pokopalnianych znajdujących się na północ od Złotego Stoku i transportem wymywanego materiału na znaczne odległości.
- na terenach uprzemysłowionych występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości pojedynczych WWA, wymienionych w obowiązującym rozporządzeniu w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi i powiązane jest z emisją tych węglowodorów z badanych zakładów.

Badania RWMS we Wrocławiu na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami to badania sondażowe, prowadzone w warstwie powierzchniowej gleby. Wskazują one miejsca potencjalnego zanieczyszczenia powierzchni ziemi, a wykazane przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi jest podstawą do zaplanowania badań szczegółowych na wskazanych obszarach przekroczeń i wdrożenia planu remediacji. Badania te wymagają dalszej kontynuacji w województwie dolnośląskim, jako uzupełnienie prowadzonego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, co 5 lat w nielicznych

punktach pomiarowych monitoringu krajowego gleb. W przypadku badań nie objętych systemem Państwowego Monitoringu Środowiska badania powinny być prowadzone zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395) z poborem prób w sekcjach.

VI. MATERIAŁY METODYCZNE

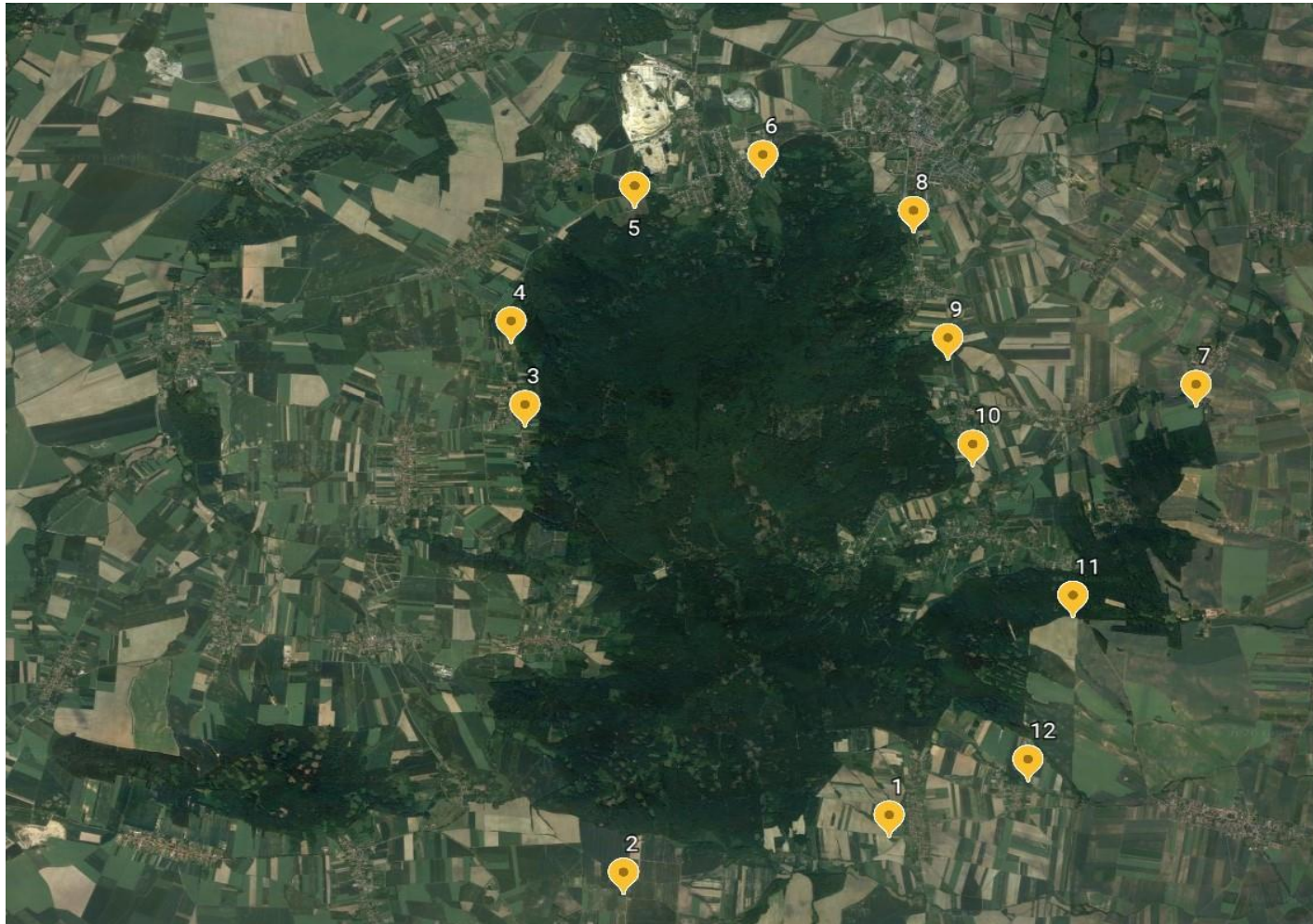
- Informacje z zakładów objętych badaniami monitoringowymi w 2020 roku,
- Informacje z protokołów kontroli Wydziału i Działów Inspekcji WIOŚ Wrocław, dotyczące obiektów objętych badaniami monitoringowymi w 2020 roku,
- Informacja z pomiarów zawartości azotu mineralnego w glebach województwa dolnośląskiego, przekazana przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą we Wrocławiu,
- Kabata - Pendias A., Piotrowska M., Motowicka - Terelak T. i inni: Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb - metale ciężkie, siarka, WWA, PIOŚ, IUNG Puławy, Warszawa 1995, seria BMŚ,


Strony internetowe:

- <http://www.obszary.natura2000.pl/index.php?dzial=2&kat=9&art=35>,
- www.gdos.gov.pl,
- <https://www.google.pl/maps>
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Nysa_K%C5%82odzka
- <https://www.gddkia.gov.pl/pl/a/16911/Obwodnica-miasta-Klodzka>

VII. MAPY LOKALIZACJI PUNKTÓW POBORU PRÓBEK GLEB

Mapa 1 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie Ślezańskiego Parku Krajobrazowego



 - punkt pomiarowy

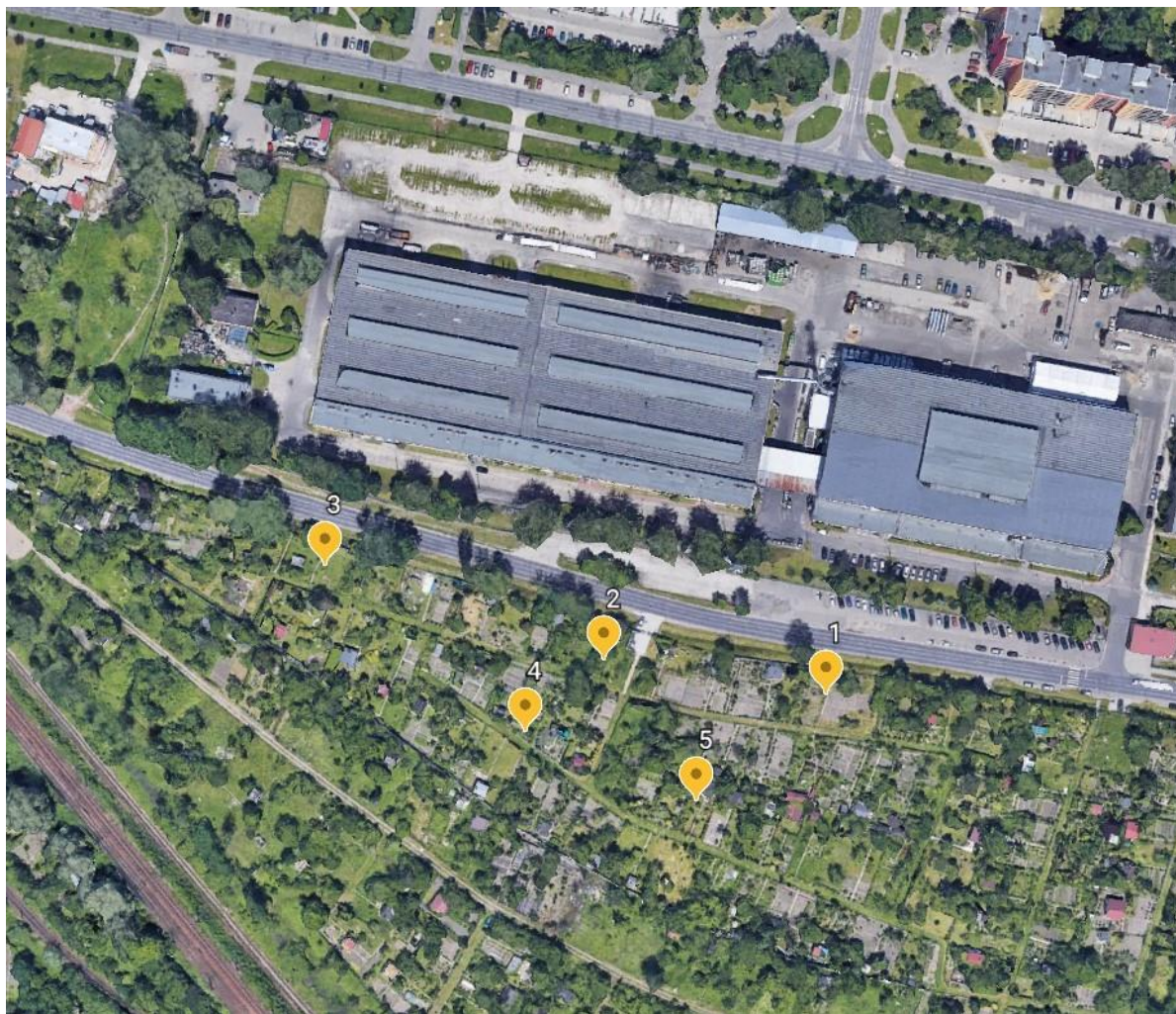
Mapa 2 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach, ul. Komuny Paryskiej (gm. Sobótka, pow.wrocławski)



Mapa 3 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy PPH POM w Miliczu Sp.z o.o. Sławoszowice, ul. 3 Maja 12 (gm. Milicz, pow.milicki)



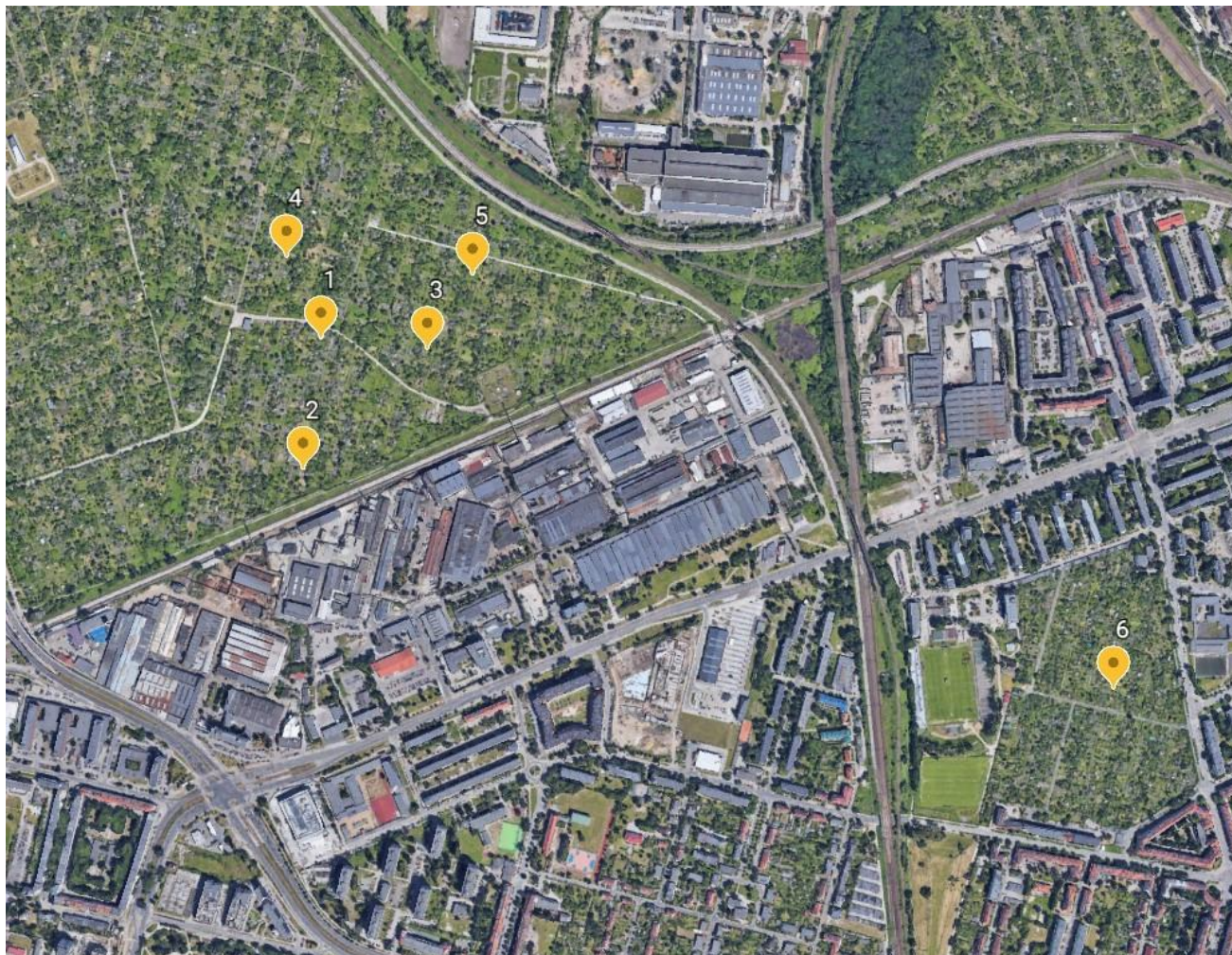
Mapa 4 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy EBCC Sp.z o.o. we Wrocławiu ul. Bystrzycka (m. Wrocław)



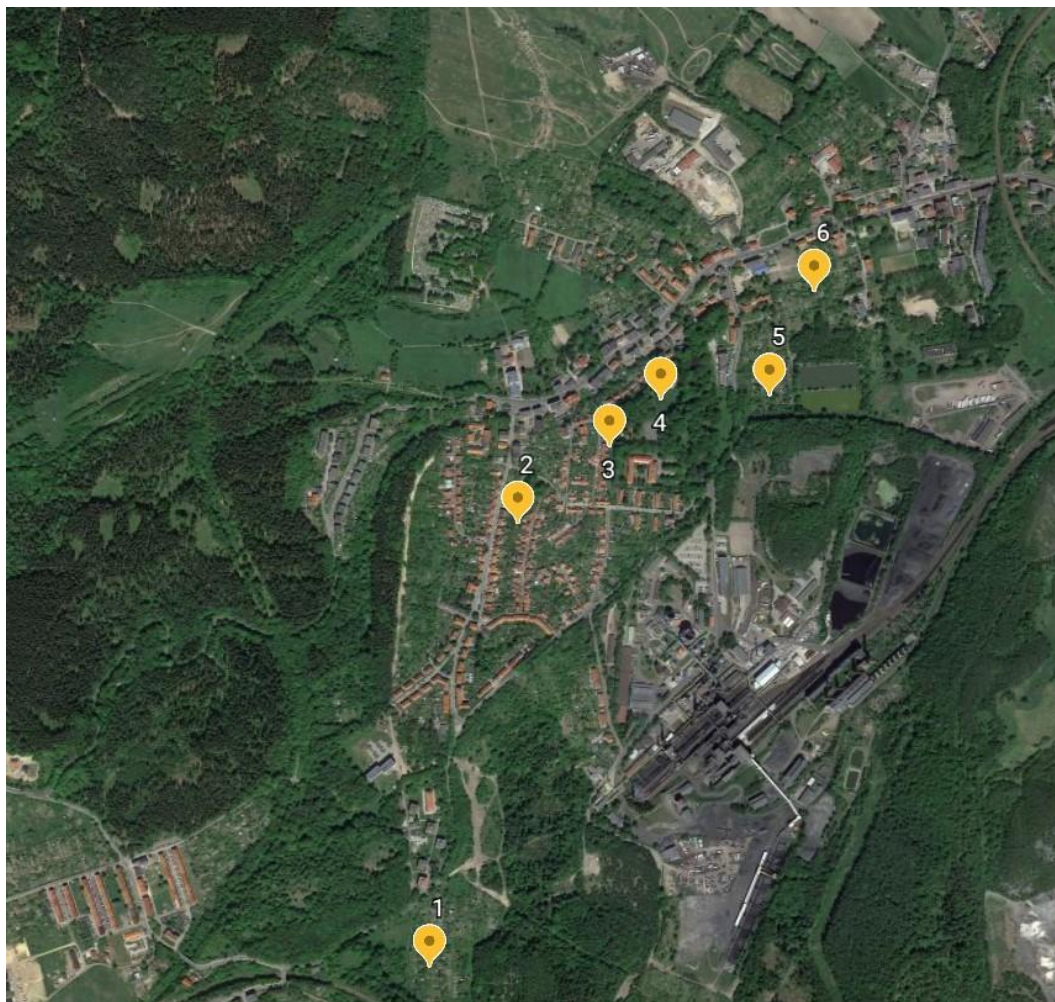
Mapa 5 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy EC Wrocław - Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A. (m. Wrocław)



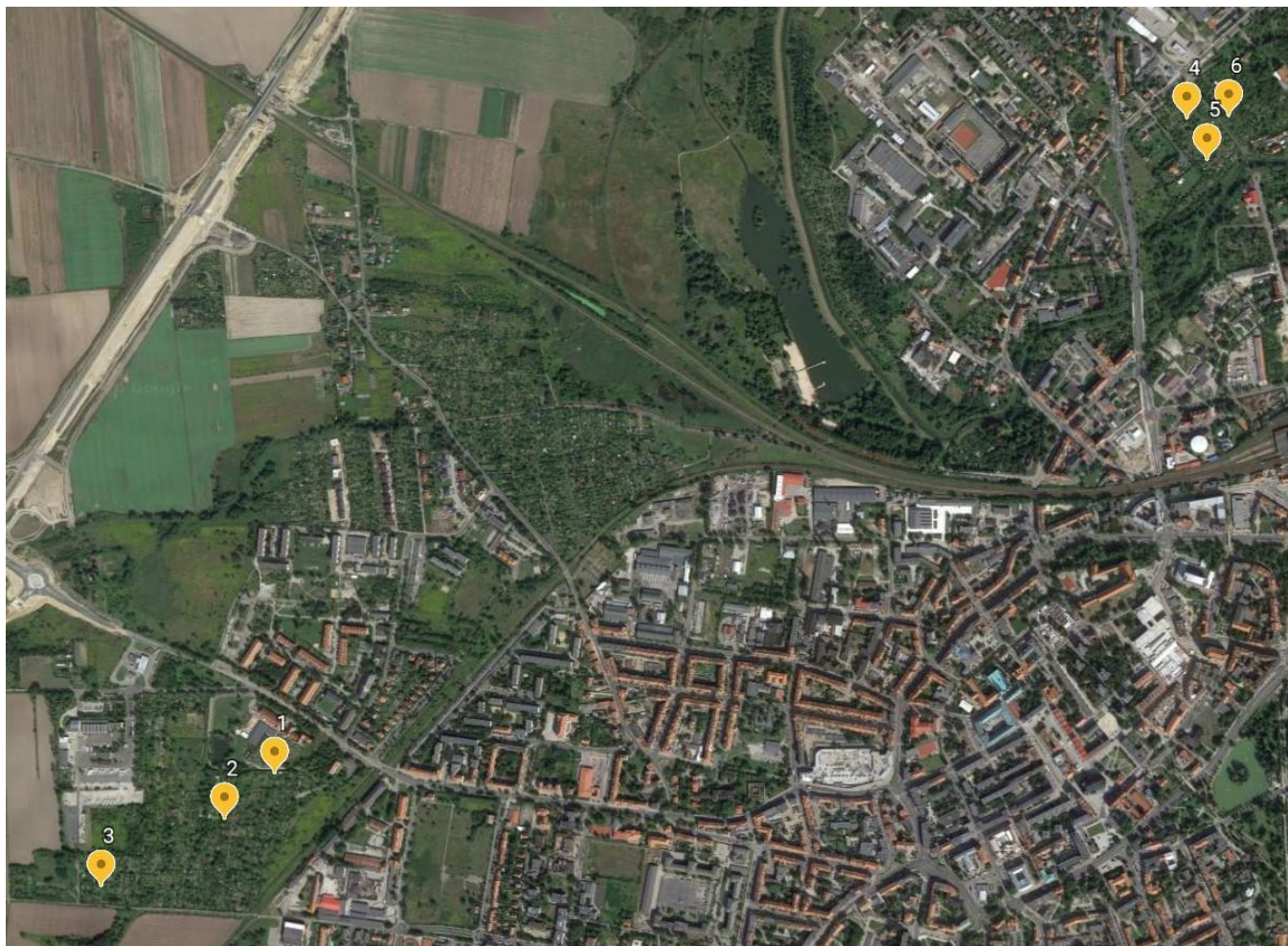
Mapa 6 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy Hutmen S.A. we Wrocławiu



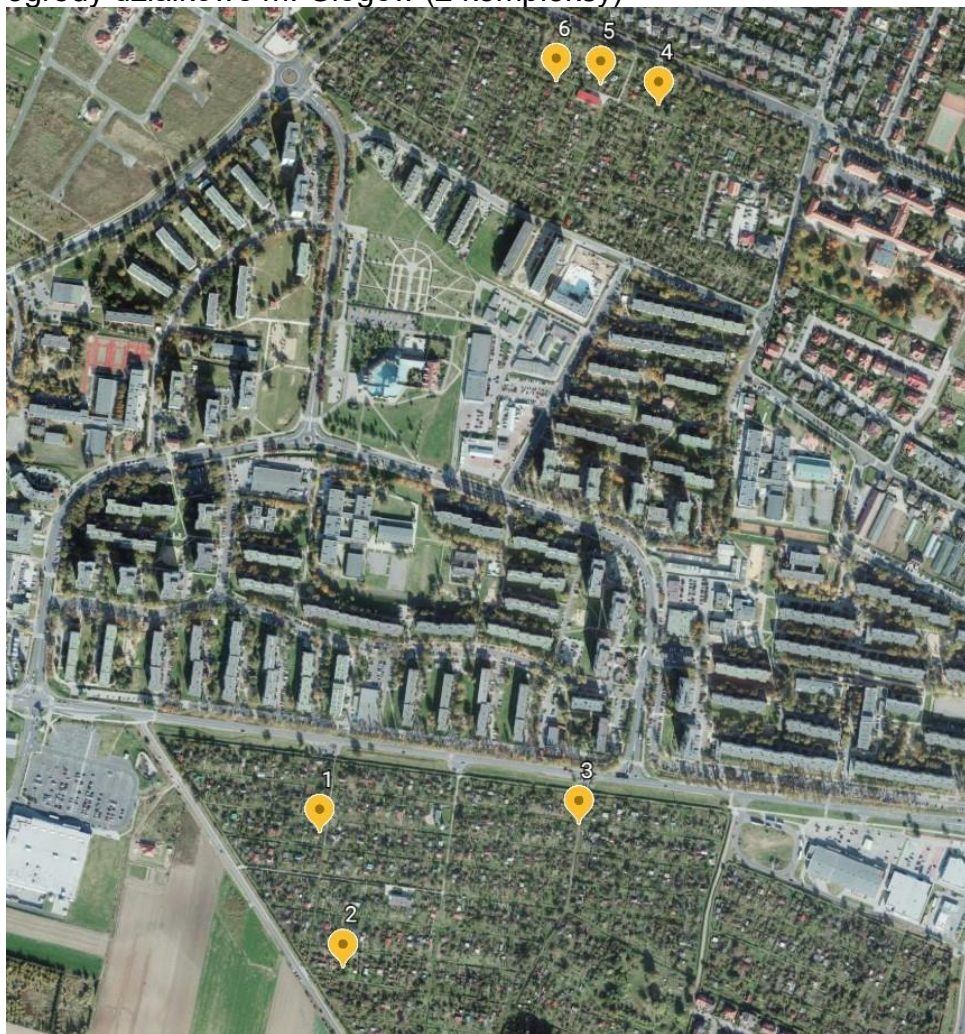
Mapa 7 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. w Wałbrzychu (m. Wałbrzych)



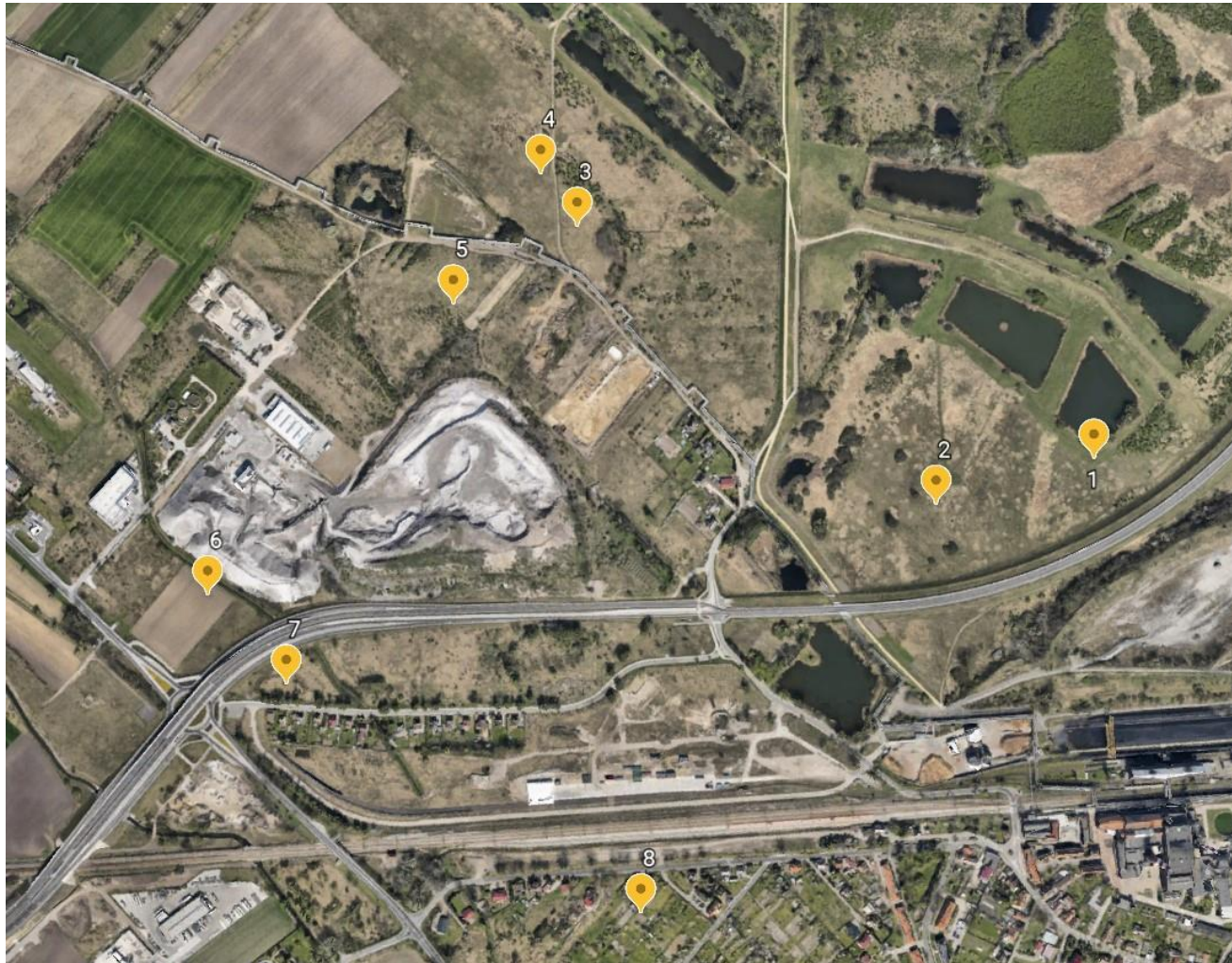
Mapa 8 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – ogrody działkowe m. Legnica (2 kompleksy)



Mapa 8a - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – ogrody działkowe m. Głogów (2 kompleksy)



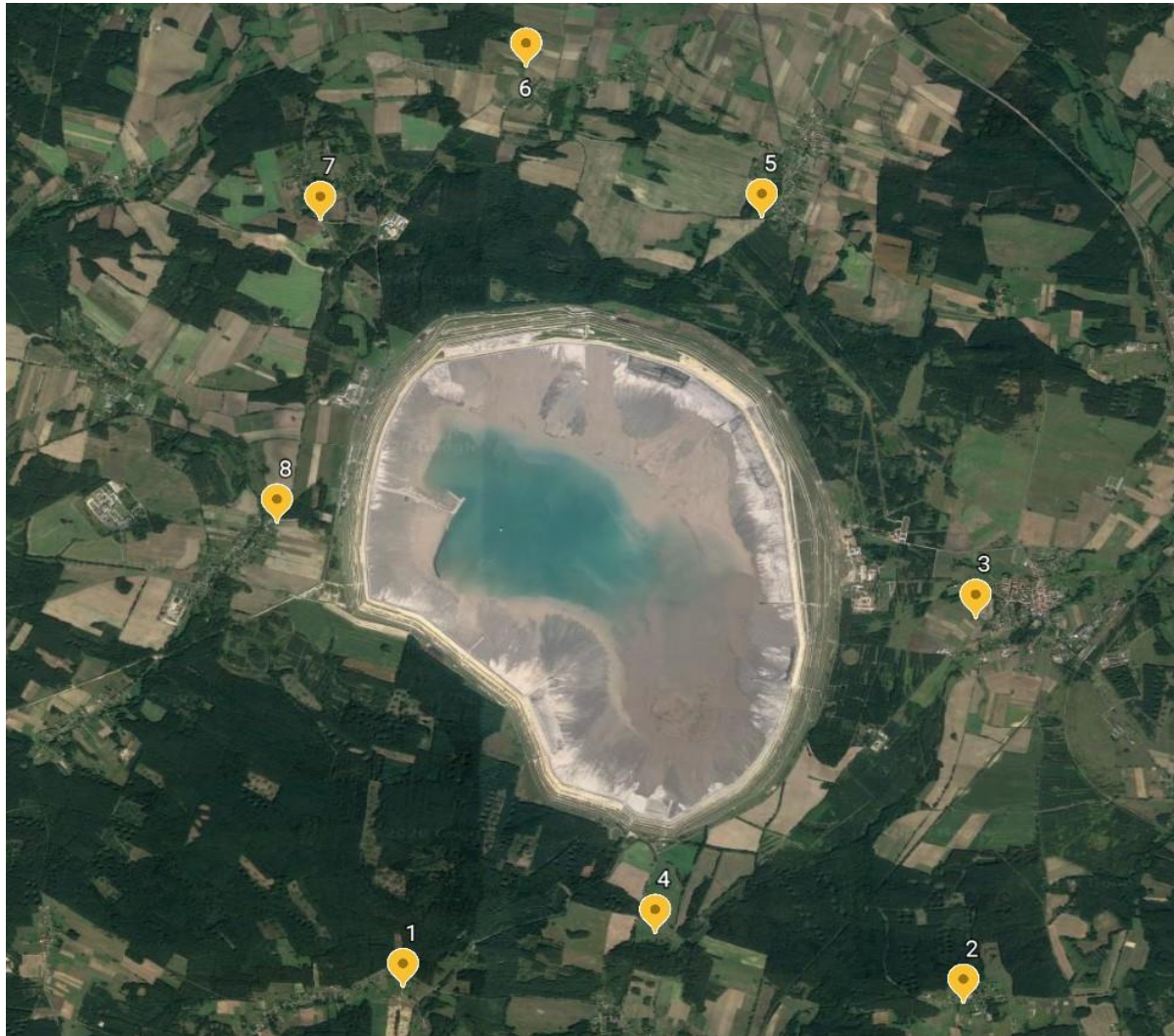
Mapa 9 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na Terenach wodonośnych Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem przerobionej hałdy Huty Siechnice (gm. Siechnice, pow. wrocławski)



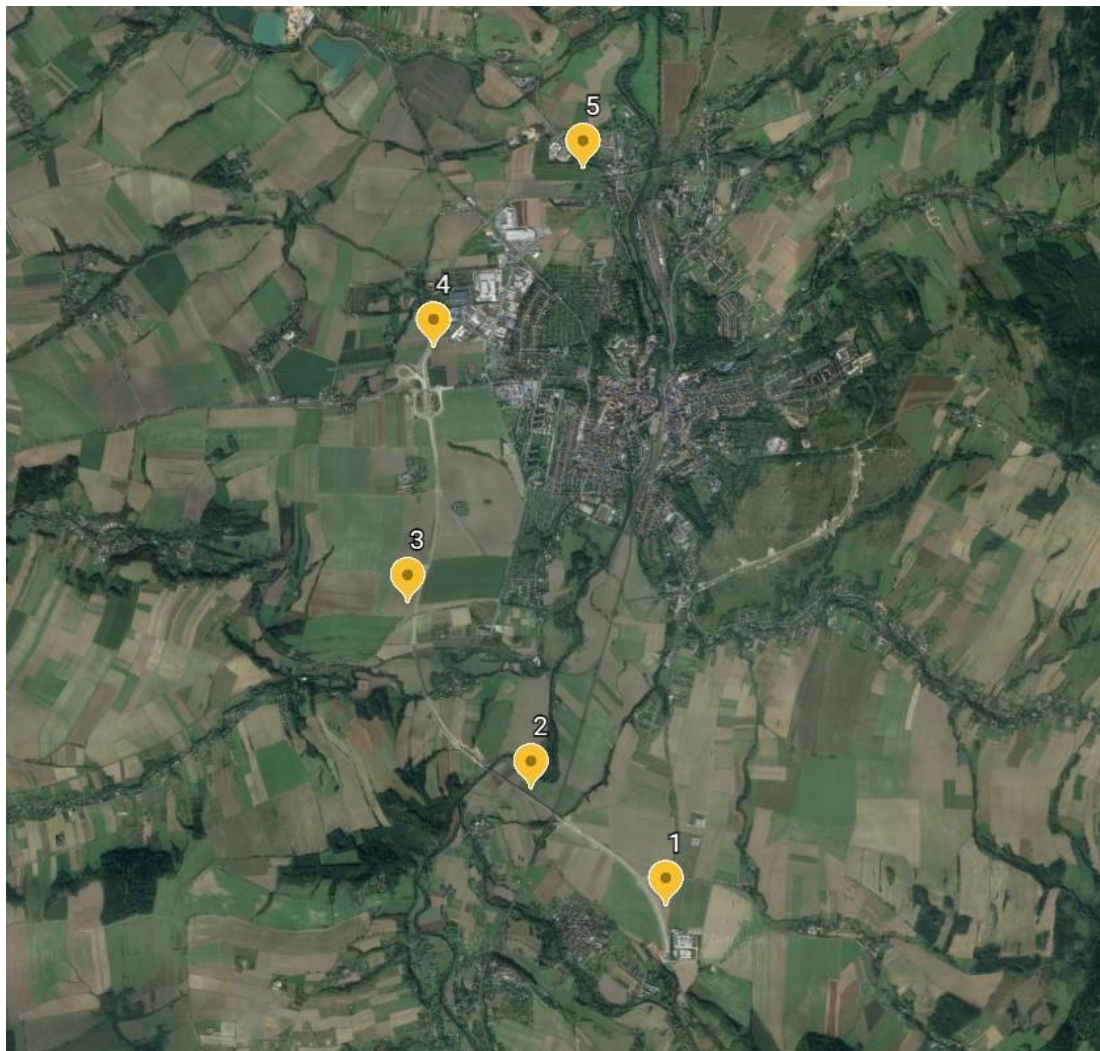
Mapa 10 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb wokół składowiska odpadów w Jaworze (gm. Jawor, pow. jaworski)



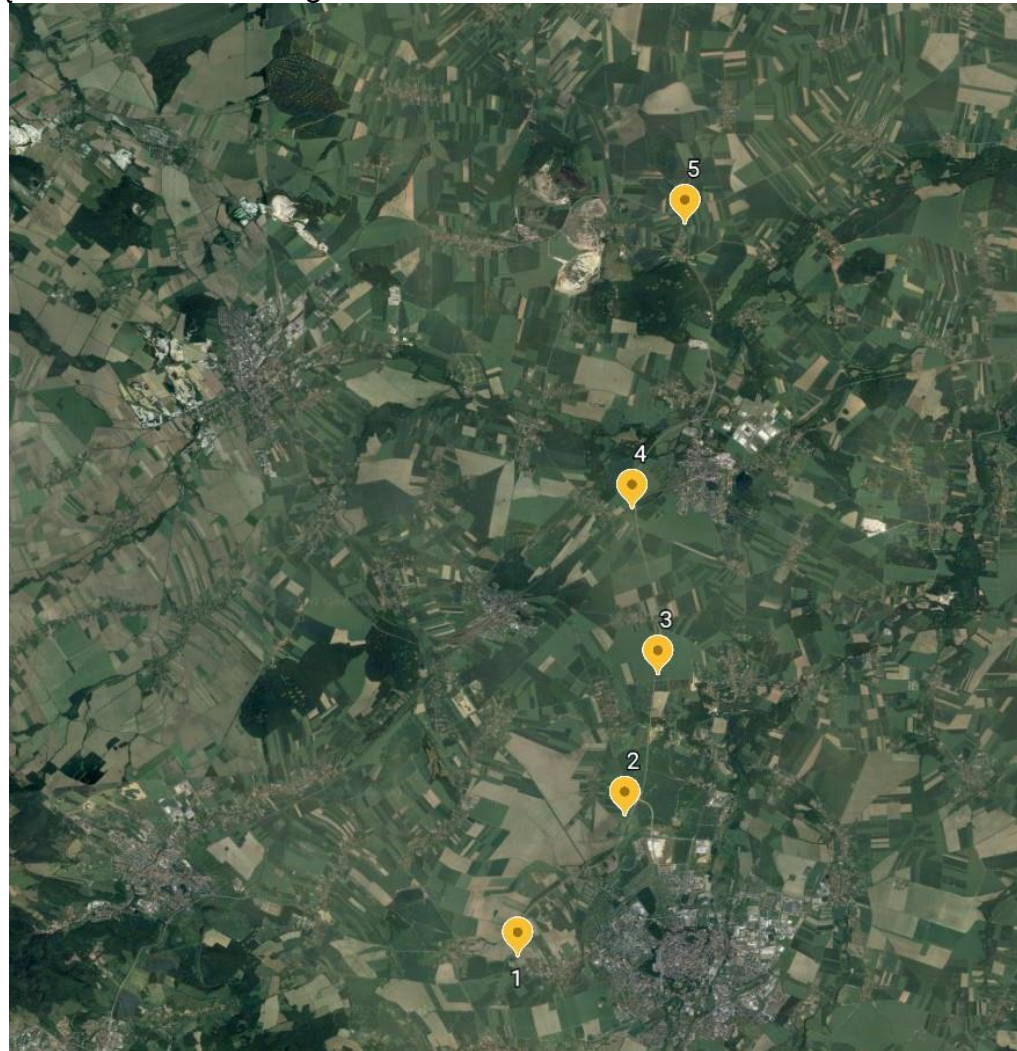
Mapa 11 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb wokół składowiska na terenie wokół zbiornika odpadów poflotacyjnych Żelazny Most



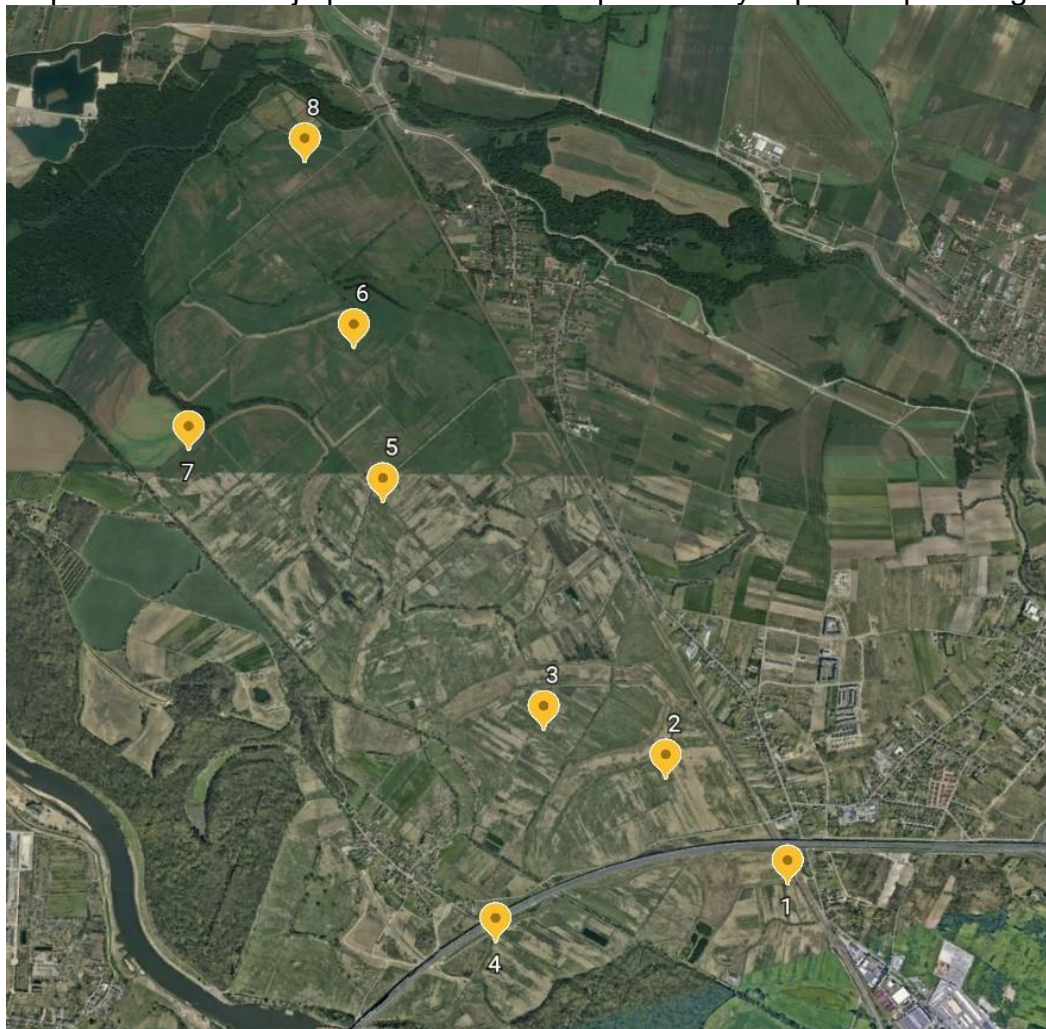
Mapa 12 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb wokół składowiska na terenach położonych wzdłuż obwodnicy Kłodzka od m. Żelazno



Mapa 13 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb wokół składowiska na terenach położonych wzdłuż na terenach położonych wzdłuż łącznika autostradowego Świdnica – A4



Mapa 14 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na Polach Irygacyjnych Wrocławia



Mapa 15 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka

