



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
we Wrocławiu



BADANIA MONITORINGOWE GLEB W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM W 2023 ROKU



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

Praca wykonana na podstawie umowy nr 50/2019/Wn50/MN-po/DO 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 2024

Pobór próbek gleb i oznaczenia laboratoryjne w 2023 roku wykonało
Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ przy współpracy Okręgowej
Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu

Opracowanie wyników badań przez RWMS we Wrocławiu w składzie:

dr inż. Beata Meinhardt
mgr inż. Iwona Danielska

Opracowanie graficzne:

mgr Mirosław Sikorski

Wyniki badań gleb z terenu województwa dolnośląskiego, wykonane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska do 2018 roku dostępne są na archiwalnej stronie WIOŚ we Wrocławiu <https://archiwum.wroclaw.wios.gov.pl/index.php?dzial=monitoring&pod=gleby&pod2=oceny>.

Wyniki badań gleb, wykonane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w województwie dolnośląskim od 2019 roku zamieszczone są na stronie GIOŚ pod linkiem: <https://www.gov.pl/web/gios/gleby-lista-dolnoslaskie>.

Naczelnik Regionalnego Wydziału
Monitoringu Środowiska we Wrocławiu
Departament Monitoringu Środowiska
/ – podpisany cyfrowo/

SPIS TREŚCI:

I. WSTĘP	4
II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ.....	6
III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH.....	10
IV A. BADANIE GLEB WOKÓŁ ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH, W TYM SZCZEGÓLNIE TYCH, KTÓRE EMITUJĄ WĘGLOWODORY	12
1. Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach (gm. Gaworzyce, pow. głogowski)	12
2. Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński)..	15
3. Teren wokół Ilpea w Chełstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki).....	18
4. Teren wokół podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (gm. Dzierżoniów).....	20
IV B. OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB ARSEMEM	24
5. Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka - wybrane punkty	24
6. Teren wzdłuż biegu rzeki Barycz - wybrane punkty	28
IV C. BADANIE GLEB WZDŁUŻ TRAS KOMUNIKACYJNYCH	32
7. Droga Krajowa 5 i 3 na odcinku Kostomłoty - Jelenia Góra (powiaty: średzki, świdnicki, jaworski, karkonoski).....	32
IV.D. IDENTYFIKACJA WYSTĘPOWANIA PODWYŻSZONYCH WARTOŚCI ZWIĄZKÓW AZOTU LUB METALI CIĘŻKICH NA OBSZARACH DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ	35
8. Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi.....	35
9. Pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki)	38
V. PODSUMOWANIE.....	41
VI. MATERIAŁY METODYCZNE.....	45
VII. ZAŁĄCZNIK I - RYSUNKI	46

I. WSTĘP

W 2023 roku Główny Inspektorat Ochrony Środowiska—w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) kontynuował badania gleb na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń na terenie województwa dolnośląskiego.

Do badań pobrano 64 próbki gleb wokół 9 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 PMŚ i działalności kontrolnej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. W ramach podsystemu monitoringu jakości gleby i ziemi w 2023 roku realizowano następujące zadania:

- badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych, które emitują węglowodory,
- ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem,
- 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 cynku Zn, ołowiu Pb, kadmu Cd,
- uzupełniające, wprowadzone w zależności od obiektu: chrom Cr, nikiel Ni, arsen As, rtęć Hg, miedź Cu, zanieczyszczenia węglowodorowe - węglowodory aromatyczne i wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne w tym benzo(a)piren, frakcje benzyn i frakcje oleju oraz siarka siarczanowa i makroelementy: azot mineralny, fosfor, potas i magnez (formy przyswajalne).

W tabeli zamieszczono wykaz badanych obiektów, liczbę punktów pomiarowych przy poszczególnych obiektach oraz zakres badań. 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. Przy wyborze punktów poboru próbek gleb uwzględniono ukształtowanie terenu, kierunek wiatrów oraz odległość od badanego obiektu.

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

Tabela I.1. Wykaz obiektów, badanych w ramach monitoringu regionalnego jakości gleb w województwie dolnośląskim w 2023 roku wraz z ilością punktów pomiarowych i zakresem badań

Lp.	Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
Zadanie: Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory			
1.	Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach (gm. Gaworzyce, pow. głogowski)	odczyn, C org., SG*, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX i etylobenzen oraz styren	4
2.	Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , B(a)P	6
3.	Teren wokół Ilpea w Chelstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX i etylobenzen oraz styren	5
4.	Teren w okolicy Podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (m. Dzierżoniów, pow. dzierżoniowski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX i etylobenzen oraz styren	6
Zadanie: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem			
5.	Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka - wybrane punkty	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	12
6.	Teren wzdłuż biegu rzeki Barycz - wybrane punkty	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	12
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych			
7.	DK5 i DK3 na odcinku Kostomłoty - Jelenia Góra (pow. średzki, świdnicki, jaworski, karkonoski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C35 (składników frakcji oleju)	8
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej			
8.	Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	6
9.	Pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO, B(a)P, N min., makroelementy	5

* SG – skład granulometryczny

II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ

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.:

- 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;
- 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;
- 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;
- rodzaje działalności mogących z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, wraz ze wskazaniem przykładowych dla tych działalności zanieczyszczeń;
- 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 FG02¹ 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,

¹ rozumie się przez to zawartość w glebie frakcji granulometrycznej o średnicy ziaren poniżej 0,02 mm

- 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. Wielopiersścieniowe 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,	0,2	0,2			1	20

Substancja	Dopuszczalne zawartości substancji powodujących ryzyko z podziałem na grupy i podgrupy gruntów					
	I	II			III	IV
		II-1	II-2	II-3		
Benzo(ghi)perylen, Indeno(1,2,3-c,d)piren						
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

Przy ocenie wyników badań azotu mineralnego w glebach w warstwie 0–30 cm, brano również pod uwagę średnią zawartość tego składnika, wykazaną w badaniach Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu w województwie dolnośląskim, która wyniosła 96,5 kg/ha wiosną i 77,2 kg/ha jesienią 2023 roku.

Rozpatrując zawartość metali ciężkich w glebach nawożonych ściekami poprodukcyjnymi lub osadami ściekowymi wykorzystano odpowiednio:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019/1311),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie stosowania komunalnych osadów ściekowych (Dz. U 2023/23).

III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH

Pobór próbek gleb i badania parametrów wskaźnikowych wykonano w oddziałach Centralnego Laboratorium Badawczego GIOŚ, posiadających kompetencje do przeprowadzania pobierania próbek gleb i badań zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 oraz certyfikatami akredytacji o numerach: CLB Wrocław AB 075, CLB Rzeszów AB 447, CLB Opole AB1005, CLB Zielona Góra AB 127, CLB Poznań AB 199 wydanymi przez Polskie Centrum Akredytacji.

Oznaczenia: składu granulometrycznego gleb, azotu mineralnego, makroelementów i siarki siarczanowej wykonano w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu posiadającej certyfikat akredytacji nr AB 779, wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Stosowane w oznaczeniach poszczególnych substancji metodyki badań zostały wymienione w tabeli nr III.1.

Tabela. III.1 Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń w glebach

Oznaczenie	Jednostka	Gleba	
		Metodyka	
pH - (KCl)	-	CLB Oddział we Wrocławiu met. potencjometryczna PN-ISO 10390:2022-09	A
		CLB Oddział w Rzeszowie met. potencjometryczna PN-ISO 10390:2022-09	
Ogólny węgiel organiczny	% s.m.	CLB Oddział we Wrocławiu Metoda Tiurina Na podstawie „Metoda analizy i oceny właściwości gleb i roślin” IOŚ Warszawa 1991	N
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	CLB Oddział we Wrocławiu Metoda atomowej spektrometrii absorpcyjnej z techniką amalgamacji PN-34/WR-PWR wydanie 1 z dnia 01.06.2021 r.	A
		CLB Oddział w Rzeszowie Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z generowaniem zimnych par (CVAAS) PB-40/RZ Wydanie 1 z dnia 02.03.2020r.	
Arsen (As)	mg/kg s.m.	CLB Oddział we Wrocławiu Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej ICP-OES (po wcześniejszej mineralizacji próbek w wodzie królewskiej) PN-EN ISO 11885:2009, PN-EN OSO 13346:2002 met. C	A
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.		A
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.		A
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.		A
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.		A
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.		A
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	CLB Oddział w Rzeszowie Metoda emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej ICP-OES (po wcześniejszej mineralizacji próbek w wodzie królewskiej) PB-86/RZ wydanie 1 z dnia 02.03.2020 r.	A
Benzen	mg/kg s.m.	CLB Oddział w Rzeszowie Metoda chromatografii gazowej GC-MS PN-EN ISO 22155:2016-07	N
Etylobenzen	mg/kg s.m.		N
Toluen	mg/kg s.m.		N
orto-Ksylen	mg/kg s.m.		N
meta-Ksylen	mg/kg s.m.		N
para-Ksylen	mg/kg s.m.		N
BTEX (węglowodory aromatyczne)	mg/kg s.m.		N

Oznaczenie	Jednostka	Gleba	
		Metodyka	
Suma węglowodorów (C6-C12) frakcja benzyn	mg/kg s.m.	CLB Oddział w Rzeszowie Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID) PN-C-04643:1994	N
Suma węglowodorów (C12-C35) frakcja oleju	mg/kg s.m.	CLB Oddział w Rzeszowie Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID) PB-85/RZ wydanie 2 z dnia 22.05.2020 r.	A
Naftalen	mg/kg s.m.	CLB Oddział w Rzeszowie Metoda wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC -FID) PN-ISO 13877:2004	A
Antracen	mg/kg s.m.		
Chryzen	mg/kg s.m.		
Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.		
Dibenzo(ah)antracen	mg/kg s.m.		
Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg s.m.		
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg s.m.		
Skład granulometryczny	mm	Metoda dyfrakcji laserowej PB 42 edycja 4 z dnia 01.11.2020r.	A
Siarka siarczanowa	mg/100g p.s.m.	Metoda nefelometryczna PB 06 ed.6 z 01.03.2023 r.	A
Fosfor przyswajalny	mg/100g	Metoda spektrofotometryczna PN-R-04023:1996	A
Potas przyswajalny jako K ₂ O	mg/100g	Metoda fotometrii płomieniowej PN-R-04022:1996+Az1:2002	A
Magnez przyswajalny	mg/100g	metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej (AAS) PN-R-04020:1994/Az1:2004	A
Azot mineralny (azotanowy+ amonowy)	mg/kg s.m.	Metoda ciągłej analizy przepływowej (CFA) z detekcją spektrofotometryczną PB 07 ed. 6 z dnia 01.03.2023	A

A – metodyka akredytowana, N - metoda nieakredytowana

IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

IV A. BADANIE GLEB WOKÓŁ ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH, W TYM SZCZEGÓLNIE TYCH, KTÓRE EMITUJĄ WĘGLOWODORY

1. Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach (gm. Gaworzyce, pow. głogowski)

1.1. Charakterystyka obiektu

Wytwórnia Mas Bitumicznych w Wierzchowicach zlokalizowana jest w miejscowości Wierzchowice, gm. Gaworzyce, 56-320 Wierzchowice, na działce nr 133/4 obręb Wierzchowice. W najbliższej okolicy Zakładu znajdują się:

- od strony południowo-wschodniej i wschodniej pola uprawne,
- od strony północnej droga wojewódzka 298, za którą zlokalizowane są pola uprawne,
- od strony północno-zachodniej droga wojewódzka 298, za którą zlokalizowane są zabudowania mieszkalno-gospodarcze,
- od strony południowej pola uprawne,
- od strony południowo zachodniej droga krajowa S3.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości ok. 20 m. Powierzchnia zajmowana przez Zakład wynosi ok. 2,5934 ha.

Wytwórnia Mas Bitumicznych wytwarza różnego rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowe. W skład linii technologicznej instalacji do produkcji mas bitumicznych ASKOM typu VS-120 wchodzi:

- układ dozowania wstępnego kruszywa, w tym dozator 8-komorowy, przenośniki dozujące, wibratory, przenośniki zbiorcze, przenośniki podające,
- układ suszenia – bęben suszący wyposażony w palnik gazowy typu MIB-SM-451-N o mocy cieplnej 11 MW,
- odpylacz – filtr workowy typu HF o gwarantowanym stężeniu wylotowym pyłów < 20 mg/m³. Wydajność wentylatora - 42 000 m³/h,
- wieża otaczarki; elewator gorący, sortownik wibracyjny kruszywa, zbiornik gorącego kruszywa, zespół wag, instalacja dozowania: bitumu, dodatków specjalnych i środków adhezyjnych,
- układ dozowania destruktu do mieszalnika – dozator z rusztem wibracyjnym, elewator kubekowy,
- zespół urządzeń podających i dozujących destruktu do mieszalnika,
- zbiorniki wypełniaczy: zbiornik na pyły zwrotne (zawracane z układu odpylania) o pojemności 30 m³, zbiornik mączki wapiennej o pojemności 30 m³, oba wyposażone w przenośniki ślimakowe i odpowietrzenia zakończone filtrami tkaninowymi,
- izolowany cieplnie zbiornik masy gotowej (mieszanki mineralno-bitumicznej),
- trzy izolowane cieplnie zbiorniki bitumu o pojemności 60 m³ każdy z układami odpowietrzania,
- instalacja sprężonego powietrza.

Z instalacji emitowane są do powietrza następujące zanieczyszczenia: pył, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne, fenol, formaldehyd, benzo(a)piren.

1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych (ppk), rozmieszczonych na gruntach ornych, położonych wokół badanego obszaru. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie ppk przedstawiono na rysunku nr 1 (załącznik I). 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 zróżnicowany skład granulometryczny od pyłu ilastego w punkcie 1, pyłu gliniastego w punkcie 2 i 3 do gliny piaszczysto pylastej w punkcie 4. Dokładne uziarnienie gleb w poszczególnych punktach podano w tabeli nr IV.1.1. Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do podgrupy gruntów:

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

1.4. Omówienie wyników badań

1.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Wszystkie analizowane próbki charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym (pH 5,6 – 6,5). Zawartość węgla organicznego wahała się od 1,04% (punkt 3) do 2,35% (punkt 2).

1.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg. Nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej poszczególnych węglowodorów aromatycznych. Stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej WWA: antracenu, chryzenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu w punktach 1 i 2, benzo(k)fluorantenu w punkcie 2 oraz naftalenu w punkcie 1 i 3. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV.1.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	dz.nr 221/2, obręb Wierzchowice	N: 51.62271, E: 15.94344
2.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	dz.nr 227/2, obręb Wierzchowice	N: 51.61963, E: 15.94388
3.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	dz.nr 127, obręb Wierzchowice	N: 51.62007, E: 15.94431
4.	0-0,25 m	grunt orny	glina piaszczysta pylasta	dz.nr 134/1, obręb Wierzchowice	N: 51.62826, E: 15.94413

Tabela IV.1.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach, pobranych wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org. %	Zawartość	Metale w mg/kg s.m.								Siarka siarczanowa mg/100g	Węglowodory aromatyczne mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Hg	As		Benzen	Etylobenzen	Toluen	o-Ksylene	m+p-Ksylene	Styren
1.	6,0	1,096	1,9	120	28	0,46	32	17,0	8,5	0,057	8,9	1,19	<0,01	<0,01	0,035	<0,01	0,042	<0,01
2.	5,7	2,358	4,1	152	78	0,47	80	13,8	8,0	0,070	10,9	1,42	0,020	<0,01	0,048	0,018	0,055	<0,01
3.	6,5	1,044	1,8	181	98	0,41	119	16,4	8,3	0,056	7,6	1,03	<0,01	<0,01	0,036	0,021	0,036	<0,01
4.	5,6	1,217	2,1	115	24,6	<0,4	24,7	10,0	5,6	0,054	4,6	0,57	<0,01	<0,01	0,044	0,024	0,050	<0,01

Tabela IV.1.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach

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.	1,24	0,35	0,37	0,38	<0,01	0,12	0,15	0,07	0,08	0,06
2.	0,05	0,88	0,82	0,86	<0,01	0,27	0,31	0,16	0,16	0,12
3.	0,17	0,05	0,07	0,05	<0,01	0,04	0,06	0,03	0,05	0,04
4.	<0,02	<0,01	0,04	0,03	<0,01	0,03	0,04	0,02	0,04	0,03

2. Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński)

2.1. Charakterystyka obiektu

KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Cedynia” zlokalizowana jest w miejscowości Orsk, gm. Rudna, 59-305 Rudna, na działce nr 427/30, obręb Orsk. W najbliższej okolicy Zakładu znajdują się:

- od strony północnej zabudowania miejscowości Orsk,
- od strony wschodniej, zachodniej i południowej łąki i pola uprawne.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości ok. 1 km. Powierzchnia zajmowana przez Zakład wynosi ok 43,7 ha. Teren objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Rudna, wprowadzonym Uchwałą Gminnej Rady Narodowej nr XXX/67/83 z dnia 20 stycznia 1983 r. Zakład zlokalizowany jest na obszarze 2.P - tj. tereny z przewagą funkcji gospodarczych.

Huta Miedzi Cedynia jest nowoczesną walcownią, która przetwarza miedź katodową produkowaną przede wszystkim w HM Głogów i HM Legnica na walcówkę miedzianą, w tym walcówkę z miedzi beztlenowej.

Głównymi węzłami instalacji CONTIROD są:

- węzeł topienia, odlewania i walcowania miedzi (linia walcownicza),
- wodne obiegi chłodnicze,
- węzeł rozkładu zużytych emulsji technologicznych,
- węzeł zmiękczenia i demineralizacji wody.

W skład instalacji UPCAST wchodzi:

- system załadunku katod,
- indukcyjny piec topliwy,
- indukcyjny piec podtrzymujący ,
- maszyna odlewnicza z krystalizatorami i chłodnicami pierwotnymi i wtórnymi do pionowego odlewania „w górę” oraz 16 zwijarek kręgow.

Z instalacji emitowane są do powietrza następujące zanieczyszczenia: pył, miedź, ołów, arsen, kadm, rtęć, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne i węglowodory alifatyczne.

2.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 6 ppk, rozmieszczonych na gruntach ornych, położonych wokół badanego obszaru. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku nr 2 (załącznik I). Ich lokalizację opisano w tabeli IV.2.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.2.2.

2.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasków słabo gliniastych w punktach 1, 2, 6, piasków gliniastych mocnych w punkcie 5 do piasków gliniastych lekkich pylastych w punktach 3 i 4. Dokładne uziarnienie gleb w poszczególnych punktach podano w tabeli nr IV.2.1. Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do podgrupy gruntów:

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

2.4. Omówienie wyników badań

2.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem od kwaśnego (pH 4,6-5,5) w punktach 1 i 2, poprzez lekko kwaśny w punktach 3, 4, 6 (pH 5,6-6,5) do obojętnego w punkcie 5 (pH 6,6-7,2). Zawartość węgla organicznego wahała się od 0,70% (punkt 6) do 6,62% (punkt 1).

2.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych z okolicy KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg. Na analizowanym obszarze nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych za wyjątkiem punktu 3, gdzie wykazano zawartość średnią (II stopień).

Tabela IV.2.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wokół KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	dz. nr 433/1, obręb Orsk, północno zachodnia część działki	N: 51.57352, E: 16.36930
2.	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	dz. nr 433/1, obręb Orsk, południowo wschodnia część działki	N: 51.57279, E: 16.36210
3.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki pylasty	dz. nr 179/2, obręb Orsk	N: 51.56810, E: 16.35340
4.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki pylasty	dz. nr 412/3, obręb Orsk	N: 51.56818, E: 16.35345
5.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	dz. nr 409/5, obręb Orsk	N: 51.57479, E: 16.33712
6.	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	dz. nr 410/1, obręb Orsk	N: 51.57303, E: 16.33750

Tabela IV.2.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników na terenie wokół KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa	Benzo(a)piren
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1.	5,1	6,62	11,41	158	11,7	< 0,40	70	4,6	2,9	< 2,5	<0,05	0,83	<0,01
2.	5,2	0,74	1,28	188	12,3	< 0,40	29	5,2	3,7	2,6	<0,05	1,05	<0,01
3.	5,7	0,98	1,69	170	11,4	< 0,40	11,4	8,7	6,2	3,4	<0,05	1,93	<0,01
4.	5,9	1,20	2,07	124	12,8	< 0,40	10,8	8,0	4,5	3,7	<0,05	0,92	<0,01
5.	7,0	0,89	1,53	144	11,0	< 0,40	12,6	11,6	7,1	2,6	<0,05	1,31	0,02
6.	6,0	0,70	1,21	139	10,9	< 0,40	11,8	7,8	4,9	3,5	<0,05	0,85	0,08

3. Teren wokół Ilpea w Chełstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)

3.1. Charakterystyka obiektu

Zakład produkcji wyrobów z gumy ILPEA Sp. z o.o. zlokalizowany jest w północnej części wsi Chełstówek w gminie Twardogóra. Wzdłuż zachodniej granicy działki, należącej do zakładu przepływa rzeka Skorynia. Najbliższa zabudowa mieszkalna zlokalizowana jest w kierunku południowym w odległości ok. 130 m od zakładu. W kierunku północnym zakład sąsiaduje z ROD „Wrzos”, znajdującym się w granicach administracyjnych miasta Twardogóra. Po stronie wschodniej zakładu znajduje się las.

Źródłem emisji zanieczyszczeń są:

- instalacja produkcji uszczelek gumowych,
- instalacja technologiczna produkcji węży do sprzętu AGD,
- instalacja produkcji uszczelek z PCW,
- instalacja produkcji ferrytów i komponentów magnetycznych,
- odciąg gorącego powietrza znad palnika pieca obrotowego.

Zakład emituje do powietrza atmosferycznego: pył ogółem w tym PM10 i PM2,5, węglowodory alifatyczne, węglowodory aromatyczne, chlorowódor, Fe i Ba w PM10, SO₂, NO₂ i CO.

3.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na terenie ogrodów działkowych w pobliżu zakładu oraz na pobliskich łąkach. Rozmieszczenie ppk przedstawiono na rysunku nr 3 (załącznik I). Ich lokalizację opisano w tabeli IV.3.1, a szczegółowe wyniki badań w tabelach IV.3.2. i 3.3.

3.3. Charakterystyka gleb

Badane próbki gleb wykazały skład granulometryczny od piasków słabogliniastych w ppk nr 2, 3 i 5 do piasków gliniastych lekkich w pozostałych punktach pomiarowych. Próbkę 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 2, 3 i 5,
- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w punkcie nr 4,
- II-2a - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 6,5 w punkcie nr 1.

3.4. Omówienie wyników badań

3.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

W badanych glebach wykazano odczyn od bardzo kwaśnego w punkcie nr 3 (pH <4,5), poprzez kwaśny w punkcie 4 (pH 4,6-5,5), obojętny w punktach 2 i 5 (pH 6,6-7,2) do zasadowego w punkcie 1 (pH >7,2). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,451% (punkt 3) do 1,821% (punkt 4).

3.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych wokół Zakładu ILPEA Sp. z o.o. nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As). Nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej dla poszczególnych węglowodorów aromatycznych. W punkcie 4, zlokalizowanym na łące położonej na południe od Zakładu (działka nr 16/1 - obręb Chełstówek), stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej chryzenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) w punktach 1, 3 i 5 oraz średnia (II stopień) w punktach 2 i 4.

Tabela IV.3.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wokół ILPEA w Chełstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty lekki	dz. 14/1, obręb Twardogóra	N 51,359444, E17,482222
2.	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek słabo gliniasty	dz. 14/2, obręb Twardogóra	N 51,36000, E 17,483611
3.	0-0,25 m	łąka	piasek słabo gliniasty	dz. 20/4, obręb Chełstówek	N 51,35750, E 17,486111
4.	0-0,25 m	łąka	piasek gliniasty lekki	dz. 16/1, obręb Chełstówek	N 51,356666, E 17,480833
5.	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek słabo gliniasty	dz. 14/3, obręb Twardogóra	N 51,360277, E 17,482499

Tabela IV.3.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół ILPEA w Chełstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa	Benzo(a)piren
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1.	7,3	1,789	3,08	202	17,0	0,42	15,2	21,5	18,8	0,068	3,0	1,42	<0,01
2.	6,8	1,821	3,14	209	14,4	0,84	12,8	10,2	4,3	0,052	<2,5	1,69	<0,01
3.	4,3	0,451	0,78	164	12,7	<0,4	4,9	5,6	3,2	0,051	<2,5	0,75	<0,01
4.	4,8	0,826	1,42	198	22,4	0,57	10,3	9,3	9,2	0,075	4,5	1,86	<0,01
5.	6,8	0,885	1,53	164	17,2	<0,4	8,4	5,6	4,1	0,063	<2,5	0,99	<0,01

Tabela IV.3.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych wokół ILPEA w Chełstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)

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.	<0,01	<0,01	0,024	0,017	<0,01	0,017	0,021	0,011	0,021	0,014
2.	<0,01	<0,01	0,035	0,026	<0,01	0,023	0,039	0,017	0,036	0,032
3.	<0,01	<0,01	0,027	0,017	<0,01	0,018	0,025	0,013	0,023	0,017
4.	<0,01	0,028	0,21	0,15	0,018	0,15	0,19	0,092	0,18	0,18
5.	<0,01	0,014	0,084	0,065	<0,01	0,056	0,069	0,033	0,067	0,056

4. Teren wokół podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (gm. Dzierżoniów)

4.1. Charakterystyka obiektu

Podstrefa Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (WSSE) w Dzierżoniowie powstała w 1997 roku i ma obszar 115 hektarów. Położona jest na zachodzie Dzierżoniowa pomiędzy ulicami Pieszycką, Zachodnią i Brzegową. W pobliżu strefy przebiega droga 382 i 383. Przez strefę przepływa rzeka Piława i Jasiennik. W dzierżoniowskiej Podstrefie funkcjonują:

- Cooper Standard Polska Sp. z o. o. – producent uszczelek i uszczelniaczy do drzwi i szyb samochodowych,
- Orion Polyurethanes Sp. z o.o. – producent piany poliuretanowej i klejów dla budownictwa,
- Henkel Polska Sp. z o.o. – producent zapraw murarskich,
- Mecamen Sp. z o.o. – producent części do maszyn oraz form wtryskowych do tworzyw sztucznych,
- Broen Poland Sp. z o.o. – producent zaworów, kurków do instalacji przemysłowych,
- Domex Sp. z o.o. – producent armatury wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej,
- Libra Sp. z o.o. – producent klejów i uszczelniaczy oraz chemii budowlanej,
- MecFil Sp. z o.o. – producent ceramicznych elementów do urządzeń przemysłowych,
- Metalis Polska Sp. z o.o. – producent części metalowych dla przemysłu elektrotechnicznego, motoryzacyjnego i RTV,
- Harris Calorific International Sp. z o.o. – producent wyrobów do spawania i cięcia, produkcja elektrod,
- Hoffman Schroff Poland Sp. z o.o. – producent urządzeń do uzdatniania, oczyszczania i filtrowania wody oraz metalowych i plastikowych komponentów do technologicznie zaawansowanych produktów,
- SKC HI-TECH & MARKETING POLSKA Sp z o.o. – producent folii optycznej do ekranów LCD,
- MCNS Polyurethanes Europe Sp. z o.o.– producent wyrobów poliuretanowych,
- AHC Polska Sp. z o.o. – usługi w zakresie obróbki metalu dla przemysłu,
- Hauck Heat Treatment Sp. z o.o. – Usługi obróbki metali i nakładania powłok na metale,
- CW Lundberg – producent akcesoriów dachowych (drabinki, płotki i inne wyposażenie) w trakcie procesu inwestycyjnego,
- Beewatec Sp. z o.o. – producent metalowych elementów konstrukcyjnych
- LS EV Poland Sp. z o.o. – producent podzespołów do baterii zasilających samochody elektryczne,
- LS Cable&System Poland Sp. Z o.o. – producent podzespołów do baterii zasilających samochody elektryczne,
- Conectors Poland Sp. z o.o. – producent izolowanych drutów i przewodów, urządzeń elektrycznych elektronicznych do samochodów,
- RUPF ATG Casting Poland Sp. z o.o. – producent elementów metalowych oraz metalowych połączonych z gumą dla branży motoryzacyjnej,
- ENAN S.A. – dystrybutor urządzeń elektronicznych.

Poza strefą zlokalizowany jest m.in. zakład Franconia Poland Sp. z o.o.

Źródła emisji zorganizowanej z wymienionych zakładów to: procesy technologiczne, instalacje energetycznego spalania paliw i instalacje do magazynowania paliw płynnych. Emitowane do powietrza przez zakłady substancje to: pył ogółem, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzo(a)piren i inne węglowodory.

4.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na użytkach rolnych w rejonie omawianych zakładów. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem badane tereny zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie ppk przedstawiono na rysunku nr 4 (załącznik I). 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 od glin lekkich pylistych w punkcie nr 6, poprzez gliny średnie pyliste w punktach nr 1,2,4 i 5 do pyłu ilastego w punkcie nr 3. Próbkę gleby zaliczono do grupy gruntów II i podgrup:

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

4.4. Omówienie wyników badań

4.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

W badanych glebach wykazano odczyn od bardzo kwaśnego ($pH < 4,5$) w punkcie 2, poprzez kwaśny ($pH 4,5-5,5$) w punktach 1, 4, 6, lekko kwaśny ($pH 5,6-6,5$) w punkcie 3 do zasadowego ($pH > 7,2$) w punkcie 5. Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 1,089% (punkt 4) do 2,018% (punkt 5).

4.4.2. 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, As, Hg). Stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej toluenu w punktach 1, 4, 5 i 6. Przekroczenie dotyczyło także zawartości dopuszczalnej: antracenu, chryzenu, benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, benzo(ghi)perylenu oraz indeno(1,2,3-c,d)pirenu w punkcie 5. Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) w punktach 1, 2, 3, 4 i 6 oraz średnia (II stopień) w punkcie 5.

Tabela IV.4.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wokół Podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (m. Dzierżoniów, pow. dzierżoniowski)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	m. Dzierżoniów, użytek rolny, w pobliżu rzeki Piława i obwodnicy, na wprost zakładów Haris, działka nr 561, obręb Dolny	N 50.739917, E 16.626944
2.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	m. Dzierżoniów, w pobliżu zakładów Franconia, działka nr 121, obręb Dolny	N 50.734389, E 16.630944
3.	0-0,25 m	grunty orne	pył ilasty	m. Pieszycy, użytek rolny, vis a vis zakładów Henkel, działka nr 121, obręb Zachód	N 50.729361, E 16.624139
4.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	m. Pieszycy, przed strefą, przy obwodnicy, działka nr 105/2, obręb Dolne	N 50.733222, E 16.617361
5.	0-0,25 m	ogródek działkowy	glina średnia pylasta	m. Dzierżoniów, ogródki działkowe „Panorama”, działka nr 173, obręb Zachód	N 50.727278, E 16.632694
6.	0-0,25 m	Trawnik (RIVa)	glina lekka pylasta	m. Dzierżoniów, w strefie, vis a vis zakładu Metalis Polska, obok zakładu Cooper, działka nr 75/5, obręb Zachód	N 50.731250, E 16.627278

Tabela IV.4.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach, pobranych wokół Podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (m. Dzierżoniów, pow. dzierżoniowski)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa	Benzo(a)piren
				Zn	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	As	Hg		
1.	5,3	1,134	1,96	157	26	1,19	18,1	28	18,4	0,083	7,4	1,97	<0,01
2.	4,0	1,304	2,25	161	37	1,02	20,9	24,2	13,2	0,055	11,0	1,34	0,069
3.	6,2	1,095	1,89	147	19,8	0,93	28	24,9	12,5	<0,05	6,5	1,16	<0,01
4.	5,5	1,089	1,88	146	19,8	0,90	13,0	22,0	11,1	0,053	8,1	1,17	0,021
5.	7,4	2,018	3,48	370	45	1,69	32	22,7	16,2	0,121	9,7	3,44	0,042
6.	5,3	1,683	2,90	217	34	1,03	28	29	16,7	0,078	8,3	0,68	0,017

Tabela IV.4.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych w glebach, pobranych wokół Podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (m. Dzierżoniów, pow. dzierżoniowski)

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.	0,03	<0,01	0,03	0,02	<0,01	0,03	0,03	<0,01	0,02	<0,01
2.	<0,02	<0,01	0,06	0,04	<0,01	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02
3.	<0,02	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	0,02	<0,01
4.	<0,02	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
5.	0,04	0,23	0,44	0,40	0,02	0,43	0,43	0,19	0,34	0,22
6.	<0,02	<0,01	0,11	0,09	<0,01	0,10	<0,01	0,06	0,10	0,09

IV B. OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB ARSENIEM

5. Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka - wybrane punkty

5.1. Charakterystyka obiektu

Rzeka Nysa Kłodzka 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, 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 plejstoceny osady. Poniżej Kamieńca Ząbkowickiego, w pobliżu Byczonia, 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 i 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. Podczas badań prowadzonych przez GIOŚ w 2020 roku wykazano przekroczenie dopuszczalnych zawartości arsenu w 3 punktach pomiarowych i benzo(a)pirenu w 6 punktach pomiarowych. Celem badań prowadzonych w 2023 roku było potwierdzenie tych przekroczeń.

5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 12 punktach pomiarowo-kontrolnych, na terenie gruntów ornych i łąk, rozmieszczonych wzdłuż biegu rzeki. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku nr 5 (załącznik I). Ich lokalizację opisano w tabeli IV.5.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.5.2.

5.3. Charakterystyka gleb

Badane próbki gleb wykazały skład granulometryczny od gliny lekkiej w punkcie nr 4, poprzez gliny lekkie pylaste w punktach 5, 6, 9 i 10 do glin średnich pylastych w pozostałych punktach pomiarowych.

Próbki gleby zaliczono do grupy gruntów II i podgrupy:

- II-2b – gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punktach 5, 6 i 9,
- II-2c – gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punktach 1,2,7 i 12,

- II-3a – gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach 4 i 10,
- II-3b – gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w punktach 3, 8, 11.

5.4. Omówienie wyników badań

5.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb wahał się od bardzo kwaśnego ($pH < 4,5$) w punktach 1 i 5, poprzez kwaśny ($pH 4,6-5,5$) w punktach 2, 6, 7, 9, 12, lekko kwaśny ($pH 5,6-6,5$) w punktach 10 i 11, do obojętnego ($pH 6,6-7,2$) w punktach 3, 4 i 8. Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,95% (ppk 3) do 2,02% (ppk 10).

5.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

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

W punktach numer 1 i 2 zlokalizowanych w obrębie Kamieniec Ząbkowicki wykazano przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu.

Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu w punktach 2, 10, 11 i 12.

Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych. Zawartość azotu mineralnego w próbkach gleb, pobranych wzdłuż rzeki Nysa Kłodzka kształtowała się od 32,60 kg/ha w punkcie nr 12 do 269,60 kg/ha w punkcie nr 2.

W punktach 2, 4, 6, 8 i 11 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 2023 roku – 77,2 kg/ha. Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.5.2):

- zawartość fosforu była zróżnicowana: od bardzo niskiej w punktach nr 1, 6, 8, 9, 10 i 12, niskiej w punktach 2, 5 i 11, średniej w punktach 3 i 7 oraz bardzo wysokiej w punkcie nr 4,
- zawartość potasu była bardzo niska w punktach 1, 6, 8 i 12, niska w punktach 2, 5, 9, 10, 11, średnia w punkcie 3 oraz wysoka w punkcie 4,
- zawartość magnezu była średnia w punktach nr 3 i 11, wysoka w punktach 2, 7 i 12 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych.

Tabela IV.5.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb na terenie wzdłuż biegu rz. Nysa Kłodzka (pow. kłodzki i ząbkowicki)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 1101, obręb Kamieniec Ząbkowicki, gm. Kamieniec Ząbkowicki, w pobliżu rzeki Nysa Kłodzka	N: 50,51027, E: 16,87329
2.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 1101, obręb Kamieniec Ząbkowicki, gm. Kamieniec Ząbkowicki, w pobliżu rzeki Nysa Kłodzka	N: 50,51154, E: 16,88352
3.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 2/2, obręb Kamieniec Ząbkowicki, gmina Kamieniec Ząbkowicki	N: 50,50846, E: 16,88186
4.	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka	dz. nr 788/58, obręb Kamieniec Ząbkowicki, za miejscowością Kamieniec Ząbkowicki, w pobliżu rzeki Nysa Kłodzka	N: 50,51688, E: 16,85600
5.	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka pylasta	dz. nr 35/1, obręb Pilce, m. Suszka, przy rzece Nysa Kłodzka, gm. Kamieniec Ząbkowicki	N: 50,52409, E: 16,81485
6.	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka pylasta	dz. nr 689, obręb Opolnica, m. Opolnica, gm. Bardo	N: 50,49993, E: 16,71425
7.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 190/2, obręb Ścinawica, w okolicy m. Ławica, gm. Kłodzko	N: 50,46605, E: 16,65127
8.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 1/4, obręb Zagórze, gm. Kłodzko, w pobliżu studni głębinowych	N: 50,41404, E: 16,64326
9.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 1101, obręb Kamieniec Ząbkowicki, gm. Kamieniec Ząbkowicki, w pobliżu rzeki Nysa Kłodzka	N: 50,51027, E: 16,87329
10.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 1101, obręb Kamieniec Ząbkowicki, gm. Kamieniec Ząbkowicki, w pobliżu rzeki Nysa Kłodzka	N: 50,51154, E: 16,88352
11.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	dz. nr 2/2, obręb Kamieniec Ząbkowicki, gmina Kamieniec Ząbkowicki	N: 50,50846, E: 16,88186
12.	0-0,25 m	grunty orne	glina lekka	dz. nr 788/58, obręb Kamieniec Ząbkowicki, za miejscowością Kamieniec Ząbkowicki, w pobliżu rzeki Nysa Kłodzka	N: 50,51688, E: 16,85600

Tabela IV.5.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie wzdłuż biegu rz. Nysa Kłodzka (pow. kłodzki i ząbkowicki)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczanowa mg/100 g	Benzo (a)piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1.	4,5	1,48	2,55	66,3	32,4	0,306	35,8	12,3	17,0	72,8	0,060	2,6	4,9	19,9	0,96	0,02	63,00
2.	4,7	1,81	3,12	124	55,9	0,492	44,1	23,4	25,6	21,3	0,171	6,4	12,1	11,2	1,16	0,15	269,60
3.	6,8	0,950	1,64	48,9	17,8	0,261	25,5	9,38	13,4	19,4	0,021	11,6	18,7	7,8	1,03	<0,01	36,50
4.	7,1	1,11	1,91	62,3	22,3	0,304	91,2	11,8	18,2	11,6	0,063	24,5	22,0	9,5	1,08	0,03	224,90
5.	4	0,957	1,65	73,2	27,5	0,310	32,8	14,6	20,4	13,5	0,078	5,2	12,0	10,2	0,88	0,03	55,90
6.	5	1,88	3,24	100,7	50,5	0,405	34,2	19,8	20,8	11,8	0,125	2,2	5,6	14,4	1,34	0,08	92,60
7.	5,3	1,67	2,88	79,7	60,6	0,394	32,1	17,3	18,2	13,4	0,140	13,4	30,5	10,3	1,15	0,04	46,80
8.	6,8	1,61	2,78	83,3	38,2	0,362	35,0	19,3	19,2	14,2	0,080	3,3	7,2	17,3	1,10	0,08	245,90
9.	4,7	1,49	2,57	74,2	24,1	0,288	27,5	12,2	13,9	11,7	0,060	4,6	7,7	16,4	0,90	0,05	53,20
10.	6,1	2,02	3,48	81,0	22,4	0,284	24,4	12,3	15,1	9,8	0,056	4,3	10,4	18,1	0,94	0,23	47,80
11.	5,8	1,98	3,41	96,0	32,1	0,292	33,0	14,7	18,8	11,6	0,115	7,7	14,7	9,5	1,01	0,19	193,70
12.	4,7	1,56	2,69	70,1	26,2	0,212	30,5	11,8	16,7	10,2	0,098	3,5	8,8	12,0	1,36	0,26	32,60

6. Teren wzdłuż biegu rzeki Barycz - wybrane punkty

6.1. Charakterystyka obiektu

Barycz to rzeka w zachodniej Polsce, prawy dopływ Odry. Ma długość 139 km, a powierzchnia jej dorzecza wynosi 5526 km². Obszar źródłowy znajduje się w bagnach na południowy-wschód od Ostrowa Wielkopolskiego. Tworzy go zespół krzyżujących się, bifurkujących cieków – Baryczy, Leniwej Baryczy oraz Gnilnej (Gniłej) Baryczy (dopływ Ołoboku). Płyynie w kierunku zachodnim, uchodzi do Odry w okolicy Głogowa. Rzeka płyynie zabagnioną doliną, z bardzo małym spadkiem (ok. 0,035%). W dolinie Baryczy znajdują się siedliska rzadkiego ptactwa wodnego. W 1996 roku utworzono Park Krajobrazowy Dolina Baryczy. Nad Baryczą znajdują się Stawy Milickie i Stawy Przygodzickie. Główne dopływy Baryczy to: Kuroch, Polska Woda, Brzeźnica, Sącicznica, Łacha, Orla, Tynica, Kanał Świernia, Śląski Rów, Kopanica (Rów Polski), Młyńska Woda.

W lipcu 2020 roku rzeka Barycz została zanieczyszczona spływami z przyzmy nawozów organicznych i azotowych, zgromadzonych na polach w województwie wielkopolskim, pomiędzy korytami rzek Kuroch, Barycz i Złotnica lub ściekami z chlewni z okolic Odolanowa. Podczas pomiarów prowadzonych przez WIOŚ Wrocław stwierdzono bardzo niskie stężenie tlenu w wodzie rzeki.

Podczas badań gleb, prowadzonych przez GIOŚ w 2021 roku w punktach nr 1, 2 (obręb Bartniki i Wróbliniec) oraz 7 (obręb Świętoszyn) w gminie Milicz odnotowano przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu. W punkcie nr 7 odnotowano przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu. Badania prowadzone w 2023 roku miały za zadanie potwierdzić lub wykluczyć to zanieczyszczenie.

6.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 12 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w obrębach, gdzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości arsenu w 2021 roku. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku nr 6 (załącznik I). Ich lokalizację opisano w tabeli IV.6.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.6.2.

6.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby charakteryzowały się składem granulometrycznym od piasków słabogliniastych w punktach nr 4, 5 i 6, poprzez piaski gliniaste lekkie w punktach nr 2, 8, 9,10, piaski gliniaste lekkie pyłaste w punkcie nr 1, piaski gliniaste mocne pyłaste w punktach nr 3,7, gliny średnie pyłaste w punkcie nr 11 oraz pył ilasty w punkcie nr 12.

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem pobrane próbki zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaklasyfikowano 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 punktach 4,5,6,
- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w punktach 1, 2,3,7,8,9 i 10,
- II-2c - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punkcie 11,
- II-3c - gleby mineralno-organiczne i organiczne, o zawartości węgla organicznego ponad 6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punkcie 12.

6.4. Omówienie wyników badań

6.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Gleby pobrane wzdłuż biegu rzeki Barycz wykazały odczyn bardzo kwaśny w punktach 1,4,5,9,10 ($pH < 4,5$), kwaśny w punktach 3,6,8,11,12 ($pH 4,6-5,5$) oraz lekko kwaśny w punktach 2 i 7 ($pH 5,6-6,5$). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,67% w punkcie nr 2 do 6,01% w punkcie 12.

6.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, chromu, miedzi, niklu, kadmu i rtęci. W punktach 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9 oraz 10 odnotowano przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu. Zawartość tego pierwiastka kształtowała się od 5,53 mg/kg w punkcie 2 do 25,9 mg/kg w punkcie 9. W punkcie nr 4 odnotowano przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) w punktach 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, średnią (II stopień) w punktach 5, 7, 8 i 10 oraz podwyższoną antropogenicznie (IV stopień) w punkcie nr 12.

Zawartość azotu mineralnego kształtowała się od 31,50 kg/ha w punkcie nr 11 do 242,1 kg/ha w punkcie nr 6.

We wszystkich punktach pomiarowych z wyjątkiem punktów nr 8, 9, 11 i 12 zawartość azotu mineralnego była wyższa od średniej zawartości azotu mineralnego w glebach, wykazanej w badaniach Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu w warstwie 0-30 cm w województwie dolnośląskim wiosną 2023 roku – 96,5 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.6.2):

- zawartość fosforu była bardzo niska w punkcie 12, niska w punktach 5, 9, 10 i 11, średnia w punktach 2, 3, 4 i 6, wysoka w punkcie 1 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych (7 i 8),
- zawartość potasu była bardzo niska w punktach 3, 11 i 12, niska w punktach 1, 4, średnia w punktach 2, 5, 9, 10, wysoka w punkcie 6 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych (7 i 8),
- zawartość magnezu była niska w punktach 5, 10, średnia w punktach 1, 4, 8, wysoka w punktach 2, 9, 12 oraz bardzo wysoka w punktach 3, 6, 7, 11.

Tabela IV.6.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych poboru próbek gleb wzdłuż biegu rzeki Barycz

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	łąka	piasek gliniasty lekki pylasty	m. Bartniki, działka nr 209, obręb Bartniki, gm. Milicz	N: 51.55012, E: 17.56708
2.	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty lekki	m. Bartniki, działka nr 255/1, obręb Bartniki, gm. Milicz	N: 51.55188, E: 17.56853
3.	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty mocny pylasty	m. Bartniki, działka nr 266/10, obręb Bartniki, gm. Milicz	N: 51.56001, E: 17.56535
4.	0-0,25 m	łąka	piasek słabo gliniasty	m. Wróbliniec, działka nr 5, obręb Wróbliniec, gm. Milicz	N: 51.54311, E: 17.54970
5.	0-0,25 m	grunty orne	piasek słabo gliniasty	m. Wróbliniec, działka nr 28/1, obręb Wróbliniec, gm. Milicz	N: 51.54376, E: 17.55298
6.	0-0,25 m	grunty orne	piasek słabo gliniasty	m. Wróbliniec, działka nr 164, ob. Wróbliniec, gm. Milicz	N: 51.54481, E: 17,55555
7.	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty mocny pylasty	m. Nowy Zamek, działka nr 207/6 ,obręb Nowy Zamek, gm. Milicz, obszar wiejski	N: 51.55475, E: 17.36130
8.	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty lekki	m. Nowe Grodzisko, w pobliżu punktu nr. 7, nr działki 165/6, obręb Nowy Zamek	N:51.55577, E:17.36283
9.	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty lekki	m. Świętoszyn, działka nr 171, obręb Świętoszyn gm. Milicz, obszar wiejski	N:51.51992, E: 17.23844
10.	0-0,25 m	grunty orne	piasek gliniasty lekki	m. Świętoszyn w pobliżu klifów na Baryczy, działka nr 168, obręb Świętoszyn, gm. Milicz	N: 51.51750, E: 17.23600
11.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	m. Wąsosz, działka nr 843, obręb Pobieli, gm. Wąsosz	N :51.55464, E:16.69725
12.	0-0,25 m	łąka	pył ilasty	za miejscowością Ostrawa, działka nr 117, obręb Ostrawa, gm. Wąsosz	N: 51.52825, E: 16,73576

Tabela IV.6.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wzdłuż biegu rzeki Barycz

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczanowa mg/100 g	Benzo (a)piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1.	4,2	2,14	3,69	19,58	12,45	0,239	6,49	8,27	3,78	21,86	0,094	16,1	10,0	4,1	1,34	<0,01	195,00
2.	5,7	0,670	1,16	11,33	4,95	0,105	3,16	5,43	2,86	5,53	0,106	12,0	10,2	6,3	1,21	<0,01	238,30
3.	4,8	2,06	3,55	20,04	9,36	0,223	5	11,33	4,77	19,79	0,171	12,3	3,3	10,0	1,41	<0,01	110,00
4.	4,2	2,04	3,52	8,64	9,07	0,24	2,84	9,81	1,39	17,76	0,053	10,1	<3,0	3,8	0,87	0,11	184,50
5.	3,8	1,11	1,91	7,51	5,8	0,093	2,47	4,49	1,28	10,7	0,03	9,6	11,3	1,4	1,71	0,02	360,40
6.	5,4	1,84	3,17	15,8	10,47	0,214	3,54	6,75	2,42	21,67	0,047	14,0	13,5	9,3	1,06	0,03	242,10
7.	5,6	2,09	3,60	28,25	10,65	0,34	6,52	10,58	4,25	18,02	0,063	43,0	37,7	8,0	1,80	0,02	190,70
8.	4,6	1,62	2,79	16,12	7,21	0,131	5,5	9,28	3,42	9,75	0,029	24,1	24,5	4,4	1,69	<0,01	89,50
9.	4,2	0,932	1,61	18,52	10,06	0,194	4,08	7,21	2,8	25,9	0,058	7,1	10,7	5,1	1,14	0,02	39,70
10.	3,8	1,25	2,16	65,56	9,47	0,094	3,88	5,78	1,81	13,1	0,037	8,0	13,9	2,6	1,77	0,03	181,90
11.	5,5	1,38	2,40	28,72	22,33	0,256	10,98	24,88	11,12	9,45	0,08	6,1	5,1	15,6	1,80	0,02	31,50

IV C. BADANIE GLEB WZDŁUŻ TRAS KOMUNIKACYJNYCH

7. Droga Krajowa 5 i 3 na odcinku Kostomłoty - Jelenia Góra (powiaty: średzki, świdnicki, jaworski, karkonoski)

7.1. Charakterystyka obiektu

Droga Krajowa 5 łączy autostradę A1 z Dolnym Śląskiem. Na terenie województwa dolnośląskiego przebiega przez Trzebnicę, Wrocław, Bielany Wrocławskie, Kostomłoty, Strzegom, Bolków, Kamienną Górę do Lubawki. Droga Krajowa nr 3 biegnie przez Polkowice, Lubin, Legnicę, Bolków, Kaczorów, Jelenią Górę, Szklarska Porębę aż do Jakuszyca. Badania wzdłuż powyższych dróg prowadzono na odcinku Kostomłoty – Jelenia Góra. Transport emituje gazy spalinowe, zawierające NO_x, SO_x, CO₂, produkty ścierne z opon oraz klocków i tarcz hamulcowych. Transport to także emisja pyłów, węglowodorów i lotnych związków organicznych. –Podczas awarii i wypadków do gleb może się przedostać benzyna i olej napędowy. Próbkę gleb pobierano w odległości 50 m od drogi.

7.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 8 punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych wzdłuż przebiegu analizowanej trasy. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku nr 7 (załącznik I). Ich lokalizację opisano w tabeli IV.7.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.7.2.

7.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny glin średnich w punkcie 5, glin średnich pylistych w punktach 4, 6, 7 i 8 oraz pyłów ilastych w punktach 1, 2 i 3. Gleby te zaliczono do podgrup gruntów:

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

7.4. Omówienie wyników badań

7.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Gleby pobrane wzdłuż analizowanej trasy wykazały odczyn bardzo kwaśny w punktach 4 i 8 (pH <4,5), kwaśny w punktach 6 i 7 (pH 4,6-5,5), lekko kwaśny w punktach 1,2,3 (pH 5,6-6,5) oraz obojętny w punkcie 5 (pH 6,6-7,2). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 0,98% w punkcie nr 1 do 2,25% w punkcie 6.

7.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości badanych metali ciężkich (tj. cynku, ołowiu, kadmu).

Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu w punkcie nr 8. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości benzyny i oleju mineralnego.

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych z wyjątkiem punktu 5, gdzie stwierdzono jej średnią zawartość (II stopień).

Tabela 7.1. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb, pobranych na terenach położonych wzdłuż drogi DK5 I DK3 na odcinku Kostomłoty-Jelenia Góra

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunty orne	pył ilasty	za miejscowością Wichrów, działka nr 164/3, obręb Wichrów. gm. Kostomłoty, pow.średzki	N: 51,02684, E: 16,57788
2.	0-0,25 m	grunty orne	pył ilasty	przed miejscowością Mielęcín, dz. nr 46/7 obręb Mielęcín, gm. Żarów, pow. świdnicki	N: 50,99405, E: 16,48949
3.	0-0,25 m	grunty orne	pył ilasty	przed miejscowością Strzegom, działka nr 121/2, obręb Osiedle Wschód Nr 2, gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50,98406, E: 16,37721
4.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	vis a vis wsi Granica, działka nr 1032, obręb Granica, gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50,93493, E: 16,31211
5.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia	za miejscowością Sady Dolne, działka nr 43/6, obręb Sady Dolne, gm. Bolków, pow. jaworski	N: 50,90855, E: 16,14078
6.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	przed miejscowością Mysłów, działka nr 56/1 obręb Mysłów, gm. Bolków, pow. jaworski	N: 50,93785, E: 16,01012
7.	0-0,25 m	łąka	glina średnia pylasta	za miejscowością Radomierz, działka nr 468, obręb Radomierz, gm. Janowice Wlk., pow. karkonoski	N: 50,9066, E: 15,91124
8.	0-0,25 m	grunty orne	glina średnia pylasta	Jelenia Góra, ul. Mazowieckiego, działka nr 10/3, obręb Maciejowa III, m. Jelenia Góra	N:50,90184, E: 15,86271

Tabela 7.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wzdłuż drogi DK5 i DK3 na odcinku Kostomłoty-Jelenia Góra

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale ciężkie mg/kg s.m.			Siarka siarczanowa mg/100 g	Benzo (a)piren mg/kg	Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd				
1.	6,3	0,98	1,68	31,3	19,32	0,275	1,17	<0,01	<1	<10
2.	5,7	1,18	2,03	37,0	19,45	0,256	1,19	0,05	<1	<10
3.	6,4	1,05	1,81	35,4	22,26	0,28	1,19	0,02	<1	10,2
4.	4,1	1,24	2,14	49,25	28,52	0,278	1,71	0,03	<1	<10
5.	7,0	1,67	2,88	52,23	18,46	0,286	3,42	<0,01	<1	<10
6.	5,1	2,25	3,88	73,76	33,06	0,641	1,83	0,02	<1	<10
7.	4,7	1,77	3,05	64,95	31,66	0,428	1,67	<0,01	<1	<10
8.	4,4	1,38	2,38	43,92	27,51	0,299	1,34	0,16	<1	<10

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

8. Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi

8.1. Charakterystyka obiektu

Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego SA w Niechlowie (PPZ) zlokalizowane jest w gminie Niechlów w powiecie górowskim. Gmina Niechlów położona jest na północnym krańcu województwa dolnośląskiego, a jej naturalną granicą na południu jest rzeka Odra. Miejscowość Niechlów i PPZ zlokalizowane są przy drodze nr 324 Kalisz – Głogów.

Zakład funkcjonuje od 1947 roku jako producent skrobi ziemniaczanej oraz innych wyrobów dla potrzeb przemysłów technicznych i spożywczych. Od strony zachodniej Zakład sąsiaduje z terenami zabudowy jednorodzinnej i osiedlowej Niechlowa, od północy z terenami Lasów Państwowych i dawnymi terenami PKP, od wschodu z terenami rolniczymi, a od południa ze stacją paliw i zabudowaniami wsi Niechlów. Pola rolniczego wykorzystania ścieków zlokalizowane są w gminach Niechlów, Góra i Jemielno. Zakład położony jest w zlewni rzeki Wiewiernicy, prawego dopływu Baryczy, natomiast kompleks pól rolniczego wykorzystania ścieków w zlewniach prawobrzeżnych dopływów rz. Baryczy w tym Rowu Śląskiego.

Powierzchnia gruntów rolnych i łąk przeznaczonych do rolniczego wykorzystania ścieków wynosi około 930 ha. Są to w przewadze tereny prywatne lub dzierżawione od Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa. Część powierzchni łąk podzielona jest na kwatery zalewowe o różnej wielkości, wokół których wykonano groble. Nawadnianie pól odbywa się przez deszczowanie. W 2022 roku na teren pól rolniczego wykorzystania ścieków odprowadzono 72 840 m³ ścieków z PPZ. Pola deszczowane są w okresie od sierpnia do 15 listopada.

8.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 6 punktach pomiarowo - kontrolnych rozmieszczonych na użytkach deszczowanych ściekami poprodukcyjnymi. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku nr 8 (załącznik I). Lokalizację punktów pomiarowo-kontrolnych opisano w tabeli IV.8.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.8.2.

8.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby to gleby o składzie granulometrycznym piasków słabo gliniastych w punktach 1, 2 i 4, piasków gliniastych lekkich w punktach 3 i 5 oraz piasków gliniastych mocnych w punkcie 6. Gleby te zaliczono do podgrup gruntów:

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

8.4. Omówienie wyników badań

8.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki charakteryzowały się odczynem od bardzo kwaśnego (pH<4,5) w punktach 1 i 3, poprzez kwaśny w punktach nr 4 i 6 (pH 4,6-5,5), lekko kwaśny w punkcie 2 i 5 (pH 5,6-6,5). Zawartość węgla organicznego kształtowała się od 0,64% w punkcie 5 do 4,95% w punkcie 1.

8.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach pobranych na użytkach deszczowanych ściekami poprodukcyjnymi z PPZ w Niechlowie nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395) w odniesieniu do metali ciężkich: Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As.

Nie została przekroczona dopuszczalna zawartość benzo(a)pirenu w żadnym punkcie pomiarowym.

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień) w punktach 2, 4, 5 i 6 oraz podwyższona antropogenicznie w punktach 1 i 3 (IV stopień).

Zawartość azotu mineralnego w próbkach gleb, pobranych na użytkach deszczowanych ściekami poprodukcyjnymi z PPZ w Niechlowie kształtowała się od 41,30 kg/ha w punkcie 5 do 455 kg/ha w punkcie nr 3.

W punktach pomiarowych 1, 2, 3 i 4 zawartość azotu mineralnego była wyższa 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 2023 roku – 77,2 kg/ha. Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.8.2):

- zawartość fosforu była średnia punkcie 6, wysoka w punktach 2,4 i 5 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych (1 i 3),
- zawartość potasu była średnia punkcie 4,5, wysoka w punktach 2,6 oraz bardzo wysoka w pozostałych punktach pomiarowych (1 i 3),
- zawartość magnezu była średnia w punktach 3,4,6, wysoka w punkcie 2 oraz bardzo wysoka w punktach 1 i 5.

Odnośząc otrzymane wyniki zawartości metali ciężkich do rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019/1311) – zał. 10, można stwierdzić iż w punktach 1 i 3 została przekroczona dopuszczalna zawartość ołowiu i kadmu dla gleb bardzo lekkich. Przed następnym deszczowaniem użytków rolnych, z których pobrano próbki gleb w ramach badań GIOŚ w 2023 roku należy przeprowadzić kontrolne badania gleb.

Tabela IV. 8.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb w okolicy Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	łąka	piasek słabo gliniasty	działka nr 384, obręb Niechlów	N 51.70333, E 16.33556
2.	0-0,25 m	łąka	piasek słabo gliniasty	działka nr 384, obręb Niechlów	N 51.70055, E 16.33444
3.	0-0,25 m	łąka	piasek gliniasty lekki	działka nr 225/1, obręb Niechlów	N 51.69444, E 16.34194
4.	0-0,25 m	łąka	piasek słabo gliniasty	działka nr 401, obręb Żuchłów	N 51.68888, E 16.38194
5.	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty lekki	działka nr 207/4, obręb Żuchłów	N 51.68416, E 16.38277
6.	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty mocny	działka nr 208/1, obręb Żuchłów	N 51.68250, E 16.34889

Tabela IV.8.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach w okolicy Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczanowa mg/100 g	Benzo (a)piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	4,3	4,95	8,53	32	26	0,54	13,0	18,6	3,3	5,0	0,072	34,3	60,0	11,8	3,85	<0,01	275,40
2	6,4	0,80	1,38	11,2	10,8	<0,40	4,3	5,1	<2,5	<2,5	<0,05	16,7	17,4	4,8	1,41	<0,01	201,70
3	3,6	2,52	4,34	37	22,6	0,62	10,6	28	3,8	3,0	<0,05	56,0	48,8	4,6	3,83	<0,01	455,00
4	4,7	1,26	2,17	20,2	12,5	<0,40	4,5	9,3	<2,5	3,1	<0,05	17,4	10,5	3,8	1,49	<0,01	243,60
5	6,2	0,64	1,10	19,8	11,1	<0,40	6,3	8,6	2,9	4,1	<0,05	19,9	13,0	7,4	1,47	0,02	41,30
6	5,2	0,65	1,12	19,2	13,0	<0,40	8,1	10,6	4,0	3,8	<0,05	12,6	17,2	4,6	1,26	0,02	67,30

9. Pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki)

9.1. Charakterystyka obiektu

Osady ściekowe mogą być wykorzystywane rolniczo. Szczegółowe warunki stosowania komunalnych osadów ściekowych, w tym dawki tych osadów, które można stosować na gruntach, zakres, częstotliwość i metody referencyjne badań komunalnych osadów ściekowych określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z 6 lutego 2015 roku w sprawie stosowania komunalnych osadów ściekowych (DZ.U.2023.23 - tj.). Zasady gospodarowania komunalnymi osadami ściekowymi określa także ustawa o odpadach z 14 grudnia 2012 roku (Dz.U.2023.1587 – tj.)

Osady ściekowe poprawiają żyzność gleb i są źródłem substancji odżywczych. Jednocześnie mogą zawierać jaja pasożytów i metale ciężkie. Do badań wytypowano 2 pola w m. Stradomia Wierzchnia (gm. Syców) i 3 pola w m. Stradomia Dolna (gm. Dziadowa Kłoda). Osady ściekowe zastosowano jesienią 2022 roku. Jedynie w m. Stradomia Dolna (próbka nr 3) zastosowano osady wiosną 2023 roku.

9.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 5 punktach pomiarowych zlokalizowanych na gruntach ornym nawożonych osadami ściekowymi. Osady pochodziły z oczyszczalni w m. Stradomia Wierzchnia (próbka 1 i 2), z oczyszczalni w Sycowie (próbka 3 i 5) oraz z oczyszczalni w Kieczowie (gm. Mirków) – próbka 4. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku nr 9. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem pobrane próbki gleb zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych przedstawiono na rysunku nr 9 (załącznik I). Ich lokalizację opisano w tabeli IV.9.1., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.9.2.

9.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane w obrębie miejscowości Stradomia Wierzchnia wykazały skład granulometryczny piasku gliniastego lekkiego w punkcie 1 oraz gliny piaszczystej w punkcie 2. W m. Stradomia Dolna występował piasek gliniasty lekki w punktach 3 i 4 oraz piasek słabo gliniasty w punkcie nr 5.

Próbki gleb zaliczono do grupy gruntów II, podgrupy gruntów:

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

9.4. Omówienie wyników badań

9.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki gleb, pobrane z pól w m. Stradomia Wierzchnia wykazały odczyn kwaśny (pH 4,6-5,5) w punkcie 1 i obojętny w punkcie 2 (pH 6,6-7,2). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 0,89% (punkt 1) do 0,98% (punkt 2). Próbki pobrane z pól w m. Stradomia Dolna wykazały odczyn kwaśny (pH 4,6-5,5) w punkcie 4 i 5 oraz lekko kwaśny (pH 5,6-6,5) w punkcie 3. Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,06% (punkt 4) do 1,29% (punkt 5).

9.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W próbkach gleb, pobranych z pól w m. Stradomia Wierzchnia i Stradomia Dolna, gdzie zastosowano osady ściekowe nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, As i Hg).

W żadnym punkcie pomiarowym nie została przekroczona dopuszczalna zawartość benzo(a)pirenu.

Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) w punktach 1 i 2, średnia (II stopień) w punkcie 3 oraz wysoka (III stopień) w punktach 4 i 5.

Zawartość azotu mineralnego w próbkach gleb, pobranych na polach, gdzie zastosowano osady ściekowe kształtowała się od 169,20 kg/ha do 187,7 kg/ha w m. Stradomia Wierzchnia i od 188,9 kg/ha (punkt 3) do 450,20 kg/ha (punkt 5) w m. Stradomia Dolna. We wszystkich punktach pomiarowych 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 2023 roku – 77,2 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.9.2):

- zawartość fosforu była średnia punkcie 2, wysoka w punkcie 1 w m. Stradomia Wierzchnia oraz bardzo wysoka w punktach pomiarowych (3, 4 i 5 - m. Stradomia Dolna),
- zawartość potasu była średnia w punkcie 2 i bardzo wysoka w punkcie 1 - m. Stradomia Wierzchnia oraz wysoka w punktach 3 i 5, i bardzo wysoka w punkcie 4 – m. Stradomia Dolna,
- zawartość magnezu była wysoka w punkcie 1, bardzo wysoka w punkcie 2 - m. Stradomia Wierzchnia oraz średnia w punkcie 5 i wysoka w punktach 3 i 4 - m. Stradomia Dolna.

Po zastosowaniu osadów ściekowych nie zostały przekroczone dopuszczalne zawartości metali ciężkich określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie stosowania komunalnych osadów ściekowych (Dz. U 2023/23).

Tabela IV.9.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenach użytkowanych rolniczo – pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty lekki	działka nr 727/171 ob. Stradomia Wierzchnia	N 51.27000, E 17.62833
2.	0-0,25 m	pole uprawne	glina piaszczysta	działka nr 727/171 ob. Stradomia Wierzchnia	N 51.26500, E 17.62666
3.	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty lekki	działka nr 93 ob. Stradomia Dolna	N 51.25361, E 17.66027
4.	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty lekki	działka nr 112 ob. Stradomia Dolna	N 51.25222, E 17.66833
5.	0-0,25 m	pole uprawne	piasek słabo gliniasty	działka nr 27/3 ob. Stradomia Dolna	N 51.24083, E 17.64806

Tabela IV.9.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach na terenach użytkowanych rolniczo - pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org.%	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczanowa mg/100 g	Benzo (a)piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	5,5	0,889	1,53	30	15,0	0,74	7,0	5,5	4,1	3,4	< 0,05	17,3	21,0	5,5	1,24	0,022	169,20
2	6,8	0,976	1,68	36	10,6	0,40	15,8	7,2	7,5	3,8	< 0,05	12,6	15,3	11,3	1,69	0,013	187,70
3	6,1	1,15	1,98	40	13,5	<0,40	9,0	7,7	4,7	3,6	< 0,05	59,0	16,9	5,8	2,03	<0,01	188,90
4	5,4	1,06	1,83	41	14,0	<0,40	8,5	9,9	5,0	3,0	< 0,05	51,5	20,3	5,8	3,25	<0,01	230,00
5	4,6	1,29	2,22	44	12,8	<0,40	7,7	12,4	4,1	4,8	< 0,05	42,3	16,9	3,0	2,81	<0,01	450,20

V. PODSUMOWANIE

1. W 2023 roku na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb przeprowadzono wokół 9 obiektów na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 64 punktach pomiarowych.
2. Badaniami objęto tereny wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych, które emitują węglowodory, tereny wzdłuż tras komunikacyjnych, tereny działalności rolniczej, gdzie mogą występować podwyższone zawartości związków azotu lub metali ciężkich. Analizowano także tereny, na których może występować podwyższona zawartość arsenu.
3. Interpretacji wyników badań dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395). Do interpretacji wyników badań gleb nawożonych ściekami poprodukcyjnymi wykorzystano także rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019/1311), a do interpretacji wyników badań gleb nawożonych osadami ściekowymi rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie stosowania komunalnych osadów ściekowych (Dz. U 2023/23).
4. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko dla ochrony powierzchni ziemi odnotowano wokół 6 badanych obiektów. Dotyczyły one arsenu, a także węglowodorów aromatycznych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, szczegółowo wymienionych w tabeli V.1.
5. Wokół obiektów objętych badaniami gleb w 2023 roku nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych cynku, ołowiu, kadmu, miedzi, chromu, niklu i rtęci.
6. Przekroczenie zawartości dopuszczalnych stężeń arsenu występowało na terenie wzdłuż biegu rzek Nysa Kłodzka i Barycz (tabela V.1.). Przeprowadzone badania potwierdziły występowanie ponadnormatywnych stężeń arsenu na wybranych obszarach wzdłuż biegu analizowanych rzek. Wzdłuż rzeki Barycz były to obręby: Bartniki, Wróbliniec i Świętoszyn, a wzdłuż rzeki Nysa Kłodzka obręb Kamieniec Ząbkowicki:
 - w przypadku rzeki Barycz, jedną z możliwych przyczyn występowania wysokiego stężenia arsenu w glebie w 8 punktach pomiarowych na obszarach wiejskich w gminie Milicz jest wypłukiwanie go z osadów dennych rzeki podczas wezbrań i powodzi oraz depozycja zanieczyszczeń z powietrza – napływ ze źródeł przemysłowych, związanych z produkcją i przetwórstwem metali nieżelaznych;
 - w przypadku rzeki Nysa Kłodzka, prawdopodobną przyczyną wystąpienia przekroczenia dopuszczalnych zawartości arsenu w dwóch punktach pomiarowych na terenie gminy Kamieniec Ząbkowicki było wypłukiwaniem arsenu z podłoża w okresach intensywnej erozji rzecznej i przemieszczeniem osadów z okolic Złotego Stoku, gdzie prowadzona była wielowiekowa eksploatacja złóż rud metali. Wysokie stężenie arsenu może być związane również przemywaniem hałd pokopalnianych znajdujących się na północ od Złotego Stoku i transportem wymywanego materiału na znaczne odległości;
7. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości węglowodorów aromatycznych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, innych niż benzo(a)piren stwierdzono w otoczeniu 3 obiektów. Przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu stwierdzono w otoczeniu 6 obiektów - tabela V.1. Występowanie przekroczeń na terenach uprzemysłowionych powiązane jest z emisją węglowodorów z badanych zakładów.

8. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości substancji w glebach wokół następujących obiektów:
- teren w okolicy KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński),
 - Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi,
 - pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki).

Tabela V.1. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, w glebach badanych w 2023 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 wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory				
1.	Teren w okolicy Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierzchowicach (gm. Gaworzyce, pow. głogowski)	4	naftalen	2
			antracen	2
			chryzen	2
			benzo(a)antracen	2
			benzo(a)piren	2
			benzo(b)fluoranten	2
			benzo(k)fluoranten	1
2.	Teren w okolicy KGHM Polska Miedź S.A, Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (gm. Rudna, pow. lubiński)*	6	-	-
3.	Teren w okolicy Ilpea w Chełstówku (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)	5	chryzen	1
			benzo(a)antracen	1
			benzo(a)piren	1
			benzo(b)fluoranten	1
4.	Teren w okolicy Podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (m. Dzierżonów, pow. dzierżoniowski)	6	toluen	4
			antracen	1
			chryzen	1
			benzo(a)antracen	1
			benzo(a)piren	1
			benzo(b)fluoranten	1
			benzo(k)fluoranten	1
			benzo(ghi)perylene	1
indeno(1,2,3-c-d)piren	1			
Zadanie: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem				
5.	Teren wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka - wybrane punkty	12	arsen	2
			benzo(a)piren	4

L.p.	Obiekt	Ilość ppk	Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie	Ilość ppk w których stwierdzono przekroczenie
6.	Teren wzdłuż biegu rzeki Barycz - wybrane punkty	12	arsen	8
			benzo(a)piren	1
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych				
7.	DK5 i DK3 na odcinku Kostomłoty - Jelenia Góra (pow. średzki, świdnicki, jaworski, karkonoski)	8	benzo(a)piren	1
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej				
8.	Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego S.A. w Niechlowie (gm. Niechlów, pow. górowski) – użytki nawożone ściekami poprodukcyjnymi*	6	-	-
9.	Pola nawożone osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (gm. Dziadowa Kłoda i Syców, pow. oleśnicki)*	5	-	-

*- brak przekroczeń

9. W 60% punktów pomiarowych, w których badano zawartość azotu mineralnego jego zawartość była wyższa od średniej zawartości azotu mineralnego (96,5 kg/ha - wiosna i 77,2 kg/ha jesień), wykazanej w badaniach Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu w 2023 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm.
10. Większość pobranych w 2023 roku próbek charakteryzowało się niską (I stopień) lub średnią (II stopień) zawartością siarki siarczanowej. W dwóch próbkach, pobranych na polach nawożonych osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna (gm. Dziadowa Kłoda) wykazano wysoką zawartość siarki siarczanowej (III stopień). W jednej próbce, pobranej wzdłuż biegu rzeki Barycz wykazano występowanie podwyższonej antropogenicznie zawartości siarki siarczanowej (IV stopień).
11. Wzdłuż biegu rzeki Nysa Kłodzka i Barycz oraz na terenach działalności rolniczej, gdzie zastosowano osady ściekowe, 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.
12. Na obszarach użytkowanych rolniczo (teren PPZ w Niechlowie) została przekroczona w dwóch punktach pomiarowych dopuszczalna zawartość ołowiu i kadmu dla gleb bardzo lekkich, określona w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019/1311). Oznacza to, że przed następnym deszczowaniem użytków rolnych ściekami poprodukcyjnymi z PPZ w Niechlowie należy przeprowadzić kontrolne badania gleb, gdyż dopuszczalne zawartości metali ciężkich w glebach w warstwie 0-25 cm nie mogą być przekroczone na gruntach, gdzie ścieki będą rolniczo wykorzystane (zał.10 wymienionego rozporządzenia).
13. Po zastosowaniu osadów ściekowych na tereny użytkowane rolniczo w m. Stradomia Wierzchnia i m. Stradomia Dolna nie zostały przekroczone dopuszczalne zawartości metali ciężkich w wierzchniej warstwie gruntu o głębokości 0–25 cm, obowiązujące przed zastosowaniem osadów ściekowych na grunty. Określono je w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie stosowania komunalnych osadów ściekowych (Dz. U 2023/23). Oznacza to, że następne dawki osadów mogą być na te

grunty zastosowane po spełnieniu wszystkich warunków określonych w wyżej wymienionym rozporządzeniu.

Badania gleb 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 działań naprawczych. Badania te są uzupełnieniem prowadzonego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, co 5 lat w nielicznych punktach pomiarowych monitoringu krajowego gleb.

W przyszłości badania gleb powinny uwzględniać w swoim zakresie szczególnie tereny, gdzie występuje emisja węglowodorów. Podczas aktualnie prowadzonych badań gleb to nie metale ciężkie przekraczają poziomy dopuszczalne, a zanieczyszczenia węglowodorowe.

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

W niniejszej ocenie wykorzystano:

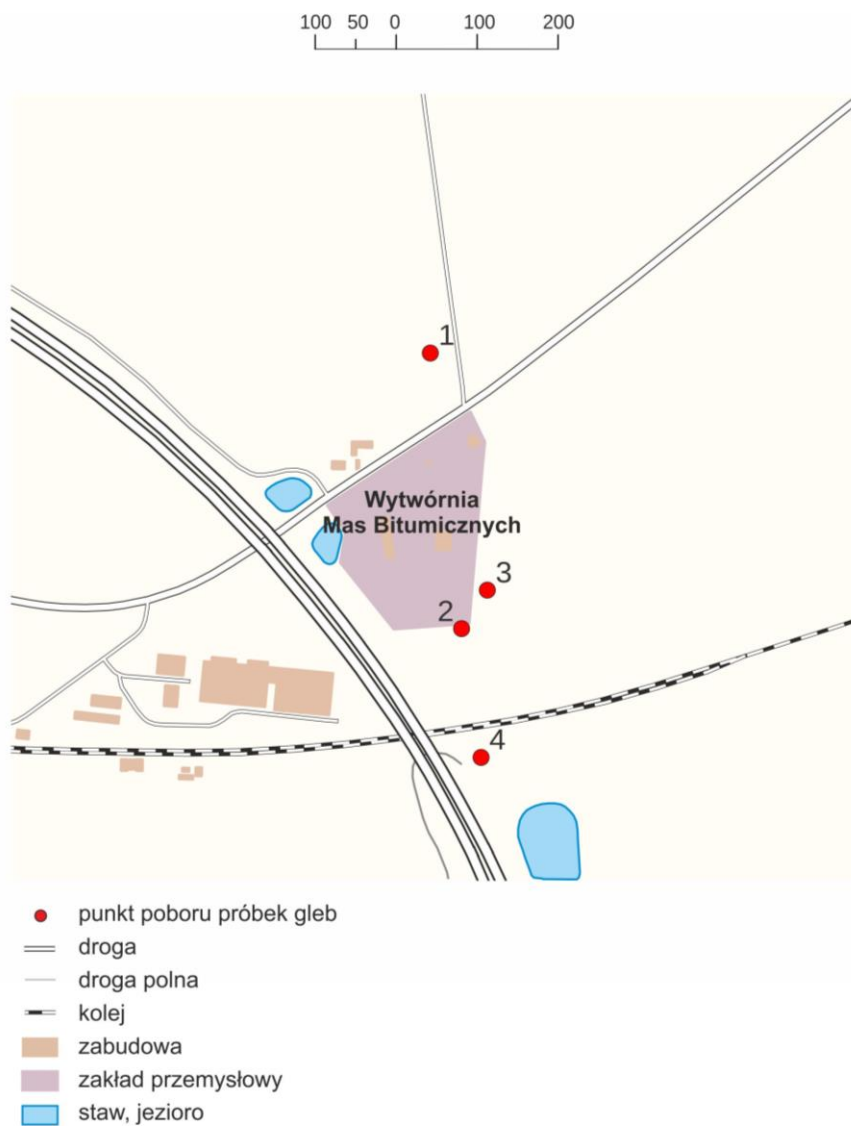
- informacje z zakładów objętych badaniami monitoringowymi w 2023 roku;
- informacje z protokołów kontroli Wydziału i Działów Inspekcji WIOŚ Wrocław, dotyczące obiektów objętych badaniami monitoringowymi w 2023 roku;
- informacja z pomiarów zawartości azotu mineralnego w glebach województwa dolnośląskiego, 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 BMS

Strony internetowe:

- www.gdos.gov.pl;
- <http://www.obszary.natura2000.pl/>;
- <https://dzierzoniow.pl/page/wsse-podstrefa-dzierzoniow>;
- Słownik geografii turystycznej Sudetów. redakcja Marek Staffa. T. 15: Kotliną Kłodzka i Rów Górnej Nysy. Wrocław: I-BiS, 1993, s. 315–318, ISBN 83-85773-06-1;
- <https://www.google.pl/maps>;
- mapy Open Street Map

VII. ZAŁĄCZNIK I - RYSUNKI

Rys. 1. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Wierchowicach (źródło GIOŚ)



Rys. 2. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Cedynia” w Orsku (źródło GIOŚ)


250 0 250 500 m



- punkt poboru próbek gleb
- == droga
- droga polna
- - - kolej
- las, zagajnik, zadrzewienie
- zabudowa
- zakład przemysłowy
- staw, jezioro
- ciek

Rys. 3. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół zakładu Ilpea sp. z o.o. w Chełstówku (źródło GIOŚ)

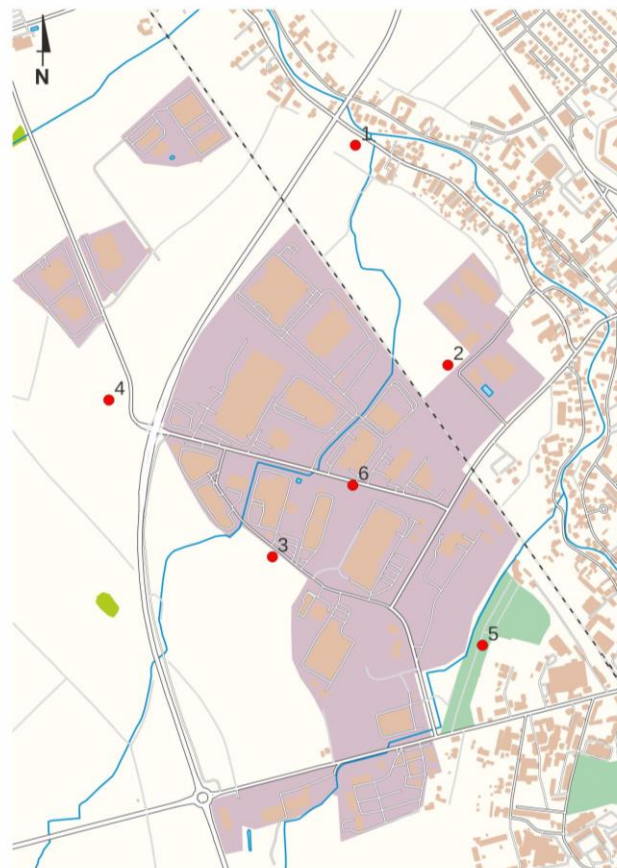
100 0 100 200 m



- punkt poboru próbek gleb
- == droga
- droga polna
- - - kolej
- las, zagajnik, zadrzewienie
- ogródki działkowe
- zabudowa
- zakład przemysłowy
- staw, jezioro
- ciek

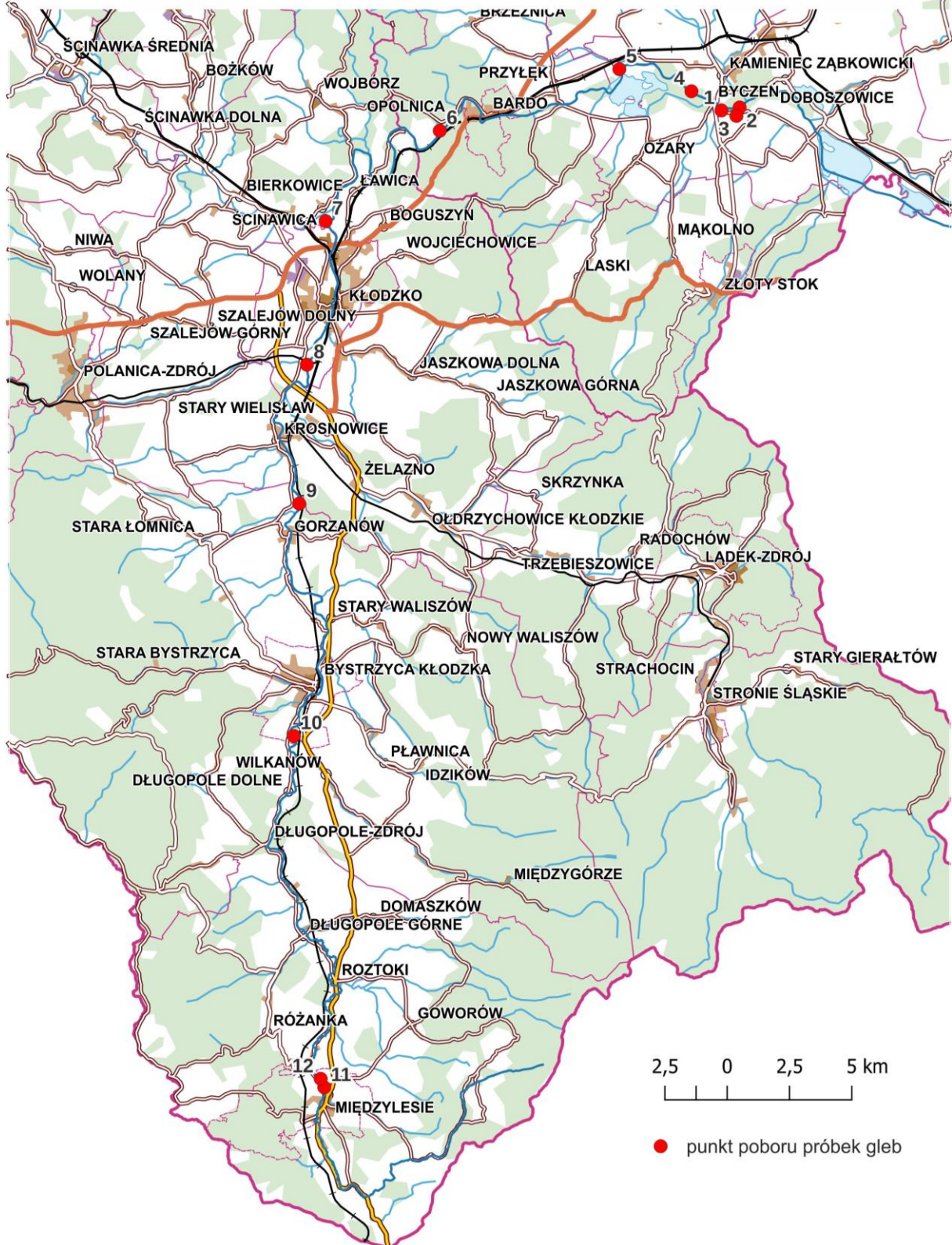
Rys. 4. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół Podstrefy WSSE w Dzierżoniowie (źródło GIOŚ)

200 0 200 400 m

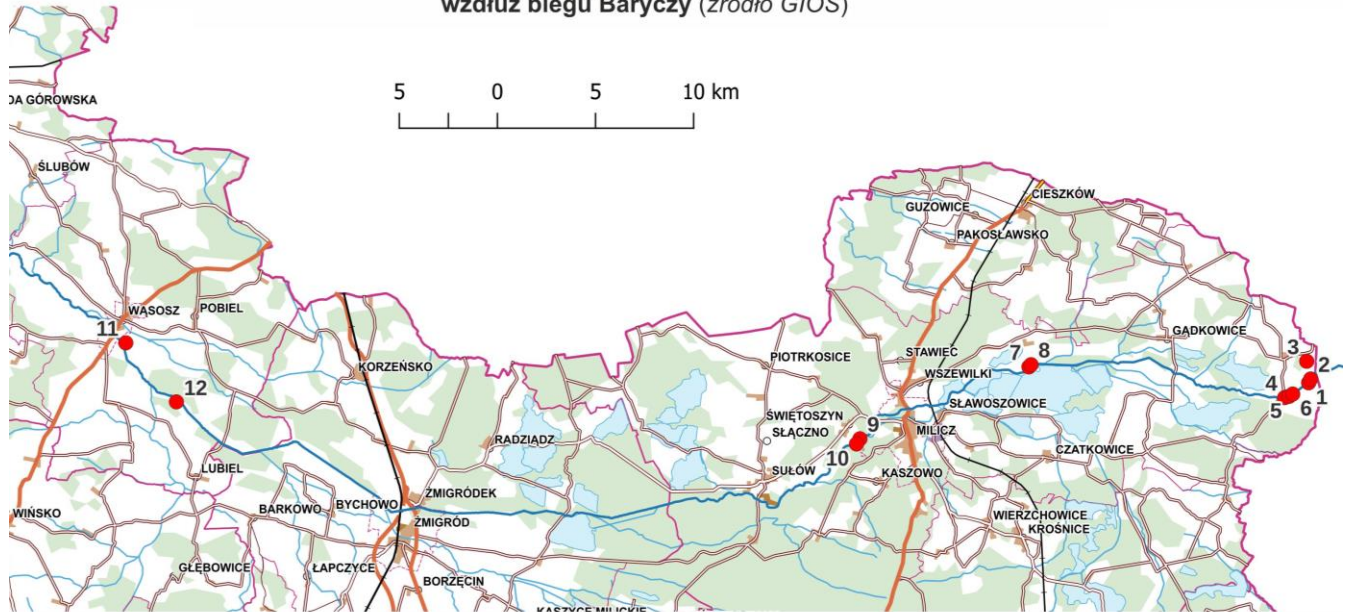


- punkt poboru próbek gleb
- == droga
- - - droga polna
- · - · kolej
- las, zagajnik, zadrzewienie
- ogródki działkowe
- zabudowa
- zakład przemysłowy
- staw, jezioro
- rzeka, ciek

Rys. 5. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wzdłuż biegu Nysy Kłodzkiej (źródło GIOŚ)

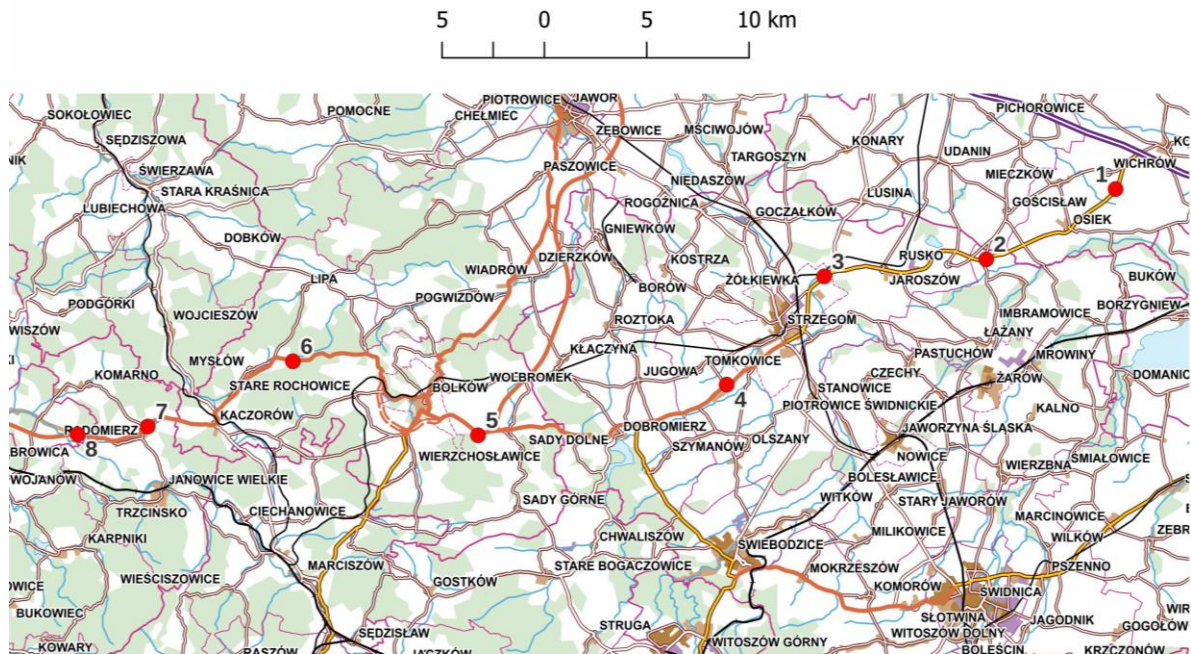


Rys. 6. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wzdłuż biegu Baryczy (źródło GIOŚ)



● punkt poboru próbek gleb

Rys. 7. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wzdłuż drogi DK5 i DK3 na odcinku Kostomłoty - Jelnia Góra (źródło GIOŚ)



● punkt poboru próbek gleb

Rys. 8. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie użytków nawożonych ściekami poprodukcyjnymi PPZ S.A. w Niechlowie (źródło GIOŚ)



Rys. 9. Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie pól nawożonych osadami ściekowymi w m. Stradomia Dolna i Stradomia Wierzchnia (źródło GIOŚ)

500 0 500 1 000 m



- punkt poboru próbek gleb
- == droga
- droga polna
- las, zagajnik, zadrzewienie
- zabudowa
- zakład przemysłowy
- staw, jezioro
- ciek