



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
we Wrocławiu



BADANIA MONITORINGOWE GLEB W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM W 2019 ROKU



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

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



Wrocław, maj 2020

Pobór próbek gleb i oznaczenia laboratoryjne w 2019 roku wykonała firma SGS Polska S.A. na zlecenie GIOŚ

Opracowanie wyników badań przez Zespół RWMŚ we Wrocławiu w składzie:

dr inż. Beata Meinhardt
mgr inż. Iwona Danielska
mgr Piotr Hanula

Opracowanie graficzne:

mgr Mirosław Sikorski

Natalia Ratajczak (SGS)
SP. DS. Projektów Środowiskowych
Karolina Ciechanowska – Żurek (SGS)
SP. DS. Projektów Środowiskowych

Oceny jakości gleb w województwie dolnośląskim dostępne są na stronie:
www.wroclaw.pios.gov.pl

SPIS TREŚCI:

I. WSTĘP.....	4
II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ.....	7
III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH.....	11
IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ	13
IV A. BADANIE GLEB OBSZARÓW CHRONIONYCH, W TYM OBSZARÓW NATURA 2000.....	13
1. Obszar Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie PLB020010.....	13
2. Teren Obszar Natura 2000 - Karszówek PLH020098	17
3. Teren Obszar Natura 2000 - Zagórzycykie Łąki PLH020053	19
IV B. BADANIE GLEB WOKÓŁ ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH, W TYM SZCZEGÓLNIETYCH KTÓRE EMITUJĄ WĘGLOWODORY	22
4. Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii (gm. Miękinia, pow. średzki).....	22
5. Teren wokół odlewni żeliwa ZETKAMA w Ścinawce Średniej.....	25
6. Teren wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm. Twardogóra).....	28
7. Obszar wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Gales” w Bystrzycy Górnej.....	32
8. Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów	34
9. Teren przy GERAN Sp. z o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich – Głogów, ul. Sikorskiego 7	38
IV C. OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB ARSENIEM.....	40
10. Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – kontynuacja (gmina Pęcław i Legnickie Pole)	40
IV D. BADANIE GLEB WOKÓŁ SKŁADOWISK ODPADÓW	43
11. Tereny wodonośne Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem likwidowanej hałdy Huty Siechnice	43
12. Teren wokół składowiska w Żółkiewce.....	47
13. Teren wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie	49
IV E. BADANIE GLEB WZDŁUŻ TRAS KOMUNIKACYJNYCH	51
14. Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa.....	51
15. Trasa komunikacyjna Legnica – Jawor.....	54
16. Trasa komunikacyjna Zgorzelec - Bogatynia.....	56
IV F. IDENTYFIKACJA WYSTĘPOWANIA PODWYŻSZONYCH WARTOŚCI ZWIĄZKÓW AZOTU LUB METALI CIĘŻKICH NA OBSZARACH DZIAŁALNOŚCI ROLNICZEJ	58
17. Tereny Fermy Trzody Chlewnej w Węgrzynowie	58
18. Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice	61
19. Tereny Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o.	64
20. Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża) - dz. 18/5 i 100/2 (obręb Karłowiec).....	67
21. Teren działek nawożonych osadami ściekowymi w gm. Nowogrodziec (pow. bolesławiecki) - obręb Milików oraz obręb Czerna.....	70
V. PODSUMOWANIE.....	73
VI. MATERIAŁY METODYCZNE.....	77
VII. MAPY Z LOKALIZACJĄ PUNKTÓW POMIAROWYCH	78

I. WSTĘP

W 2019 roku Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadził na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb na obszarach uprzemysłowionych i narażonych na oddziaływanie punktowych źródeł zanieczyszczeń.

Do badań pobrano 118 próbek gleb wokół 21 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 i działalności kontrolnej.

W ramach podsystemu monitoringu jakości gleby i ziemi w 2019 roku realizowano następujące zadania:

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

Zakres badań obejmował wskaźniki:

- podstawowe: skład granulometryczny, odczyn, zawartość substancji organicznej, całkowita zawartość: Zn, Pb, Cd,
- uzupełniające, wprowadzone w zależności od obiektu: Cr, Ni, As, Hg, Cu, zasolenie oraz zanieczyszczenia węglowodorowe - WWA w tym benzo(a)piren i BTX. Dodatkowo wykonano także oznaczenie siarki siarczanowej, a na terenach rolniczych azotu mineralnego, fosforu, potasu i magnezu (formy przyswajalne).

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

Tabela I.1. Badania w ramach monitoringu wojewódzkiego gleb na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 2019 roku – tereny uprzemysłowione oraz obszary chronione

L.p.	Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
Zadanie: Badanie gleb obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000			
1.	Obszar Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie PLB020010 (pow. wałbrzyski, kłodzki, kamiennogórski)	odczyn, C org., SG*, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P	8
2.	Obszar Natura 2000 - Karszówek PLH020098 (gm. Strzelin, pow. strzeliński)	odczyn, C org., SG*, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P	5
3.	Obszar Natura 2000 - Zagórzycie Łąki PLH020053 (gm. Wołów, pow. wołowski)	odczyn, C org., SG*, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P	5
Zadanie: Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory			
4.	Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6 (gm. Miękinia, pow. średzki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	4
5.	Teren wokół odlewni żeliwa ZETKAMA w Ścinawce Średniej (gm. Radków, pow. kłodzki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , B(a)P	5

L.p.	Obiekt	Zakres badań	Ilość ppk
6.	Teren wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P, BTX	5
7.	Obszar wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej (gm. Świdnica, pow. świdnicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , B(a)P	4
8.	Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów (gm. Kotła, Głogów, Żukowice, pow. głogowski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , B(a)P	9
9.	Teren przy GERAN Sp. z o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich – Głogów, ul. Sikorskiego 7 (gm. Głogów, pow. głogowski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As, S-SO ₄ , B(a)P	4
Zadanie: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem			
10.	Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – kontynuacja (gmina Pęcław i Legnickie Pole)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Ni, Cu, Cr, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P	8
Zadanie: Badanie gleb wokół składowisk odpadów			
11.	Tereny wodonośne Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem likwidowanej hałdy Huty Siechnice (gm. Siechnice, pow. wrocławski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, S-SO ₄ , WWA w tym B(a)P	8
12.	Teren wokół składowiska w Żółkiewce (gm. Strzegom, pow. świdnicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, As S-SO ₄ , B(a)P	5
13.	Teren wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie (gm. Wądroże Wielkie, pow. jaworski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, As S-SO ₄ , B(a)P	5
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych			
14..	Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa (gm. Długołęka, Oleśnica, Syców – pow. wrocławski i oleśnicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C36 (składników frakcji oleju)	6
15.	Trasa komunikacyjna Legnica – Jawor (gm. Legnica i gm. Jawor, pow. legnicki i jaworski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, As, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C36 (składników frakcji oleju)	5
16.	Trasa komunikacyjna Zgorzelec-Bogatynia (gm. Zgorzelec i Bogatynia, pow. zgorzelecki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, As, S-SO ₄ , B(a)P, suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn) i C12-C36 (składników frakcji oleju)	5
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej			
17..	Tereny Fermi Trzody Chlewniej w Węgrzynowie (gm. Milicz, pow. milicki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	5
18.	Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice (gm. Wrocław)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, Hg, S-SO ₄ , B(a)P, Mn, Fe całkowite, Fe przyswajalne ¹ , zasolenie	6
19.	Tereny Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o. (gm. Jawor, pow. jaworski)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	5
20.	Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża) - dz. 18/5 i 100/2 (obręb Karłowiec) - pow. lwówecki	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	5
21.	Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Nowogrodziec (obręb Miłków - dz.223,228,239 oraz obręb Czerna - dz.242,243), (gm. Nowogrodziec, pow. bolesławiecki)	odczyn, C org., SG, Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, As, S-SO ₄ , B(a)P, N min., makroelementy	6

* SG – skład granulometryczny

**suma WWA - rozumiana jako oznaczenie poszczególnych substancji, wymienionych w zał. 1 (III.C) rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395)

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

Przy omawianiu charakterystyki badanego obiektu wykorzystano materiały WIOŚ we Wrocławiu uzyskane podczas kontroli oraz dane udostępnione przez Zakłady.

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 ogólną powstałą z wymieszania próbek pierwotnych. Przy wyborze punktów poboru próbek gleb uwzględniono ukształtowanie terenu, kierunek wiatrów oraz odległość od badanego obiektu.

II. KRYTERIA OCENY WYNIKÓW BADAŃ

1. Metale ciężkie i inne zanieczyszczenia

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

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

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

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

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

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

1) grupa gruntów I:

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

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

2) grupa gruntów II:

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

3) grupa gruntów III:

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

4) grupa gruntów IV:

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

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

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

1) podgrupa gruntów II-1:

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

2) podgrupa gruntów II-2:

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

3) podgrupa gruntów II-3:

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

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

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

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

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

III. Węglowodory				
III.A. Benzyny i oleje				
Suma węglowodorów C6-C12 (składników frakcji benzyn)	1	1	50	500
Suma węglowodorów C12-C36 (składników frakcji oleju)	30	50	300	3000
III.B. Węglowodory aromatyczne				
Benzen, Etylobenzen, Toluen, Ksylen*	0,1	0,1	10	100
Styren	0,1	0,1	6	60
III.C. Wielopierścieniowe Węglowodory Aromatyczne				
Naftalen*, Benzo(a)antracen, Dibenzo(a,h)antracen, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten	0,1	0,1	1	20
Antracen, Chryzen, Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-c,d)piren*	0,2	0,2	1	20
IV. Węglowodory chlorowane				
Alifatyczne chlorowane	0,01	0,01	0,01	5
Chlorofenole pojedyncze	0,01	0,01	0,01	15
V. Środki ochrony roślin				
V.A. Pestycydy chloroorganiczne				
DDT/DDE/DDD	0,0025	0,12	0,025	0,25
V.B. Pestycydy – związki niechlorowe				
Atrazyna	0,005	0,05	0,05	0,05
VI. Pozostałe zanieczyszczenia				
Fenol	0,1	0,1	3	50

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

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

Stopnie zawartości S-SO₄:

- I - niska,
 - II - średnia,
 - III - wysoka,
 - IV - podwyższona antropogenicznie
- Stopnie I - III – zawartość naturalna

III. METODYKA BADAŃ LABORATORYJNYCH

Badania parametrów wskaźnikowych wykonano w laboratorium SGS Polska Sp. z o.o. posiadającym kompetencje do przeprowadzania badań (włącznie z pobieraniem próbek) zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2005.

W celu zagwarantowania najwyższej jakości usług, laboratorium w ramach procesu akredytacji uzyskało potwierdzenie kompetencji wykonywania poboru próbek w zakresie zgodnym z Certyfikatem AB 1232 wydanym przez Polskie Centrum Akredytacji.

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

Skład granulometryczny i zawartość makroelementów wykonano w Laboratorium Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu, posiadającym Certyfikat AB 779 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji.

Tabela III.1. Metodyki wykonania poszczególnych oznaczeń w glebach

Oznaczenie	Jednostka	Metodyka	
pH - (KCl)	-	PN-ISO 10390:1997	
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 16171:2017-02	A
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 16171:2017-02	A
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 16171:2017-02	A
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 16171:2017-02	A
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 16171:2017-02	A
Siarka siarczanowa	mg/100g	PB edycja 4 z 01 05 2010 r.	A
Skład granulometryczny (0,02-2000) μ m	μ m	PB 42 edycja 3 z dnia 01.05.2010 r.	
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	KJ-I-5.4-36	
Benzo(a)piren	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Arsen (As)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-02-001 (US EPA 200.7, ISO 11885)	
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-02-001 (US EPA 200.7, ISO 11885)	
Ogólny węgiel organiczny	% s.m.	CSN ISO 29541, CSN EN ISO 16994, CSN EN ISO 16948, CSN EN 15407, CSN ISO 19579, CSN EN 15408, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002	
Benzen	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
Toluen	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
Etylobenzen	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
o-Ksylen	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
(m+p)-Ksylen	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
Ksylen (suma izomerów)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07 (ii)	
Styren	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
BTEX (węglowodory aromatyczne)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07 (i)	A
Naftalen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	A

Oznaczenie	Jednostka	Metodyka	
Acenaften	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	A
Acenaftylen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	A
Antracen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	A
Benzo(a)antracen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Chryzen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Benzo(b)fluoranten	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Benzo(k)fluoranten	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Benzo(ghi)perylen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Dibenzo(ah)antracen	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (US EPA 8270, CSN EN 15527, ISO 18287)	
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 16703:2011, KJ-I-5.4-9C	
1,2,4-Trimetylobenzen	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
2,2,4-Trimetylopentan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Heksan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Heptan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Oktan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Nonan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Dekan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Undekan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
n-Dodekan	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07	
Suma benzyn (węglowodory C6-C12)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 22155:2016-07 (ix)	
Azot mineralny	mg/kg s.m.	KJ-I-5.4-246	
Fosfor przyswajalny	mg/100g	PN-R-04023:1996	A
Potas przyswajalny jako K ₂ O	mg/100g	PB 12 ed. 3 z dnia 23.11.2013r	A
Magnez przyswajalny	mg/100g	PN-R-04020:1994/Az1:2004	A
Żelazo przyswajalne	mg/kg	PB-R-04021:1994	A

IV. OMÓWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

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

1. Obszar Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie PLB020010

1.1. Charakterystyka obiektu

Analizowany obszar o powierzchni 31 574,1 ha położony w województwie dolnośląskim na terenie gmin: Boguszów-Gorce (2 699,8 ha), Czarny Bór (3 014,9 ha), Głuszyca (3 645,3 ha), Jedlina-Zdrój (612,9 ha), Kamienna Góra — gmina miejska (10,9 ha), Kamienna Góra — gmina wiejska (6 041,8 ha), Lubawka (5 425,7 ha), Mieroszów (7 609,8 ha), Nowa Ruda (148,8 ha), Stare Bogaczowice (917,9 ha), Szczawno-Zdrój (675,3 ha) i Wałbrzych (771,0 ha). Obszar znajduje się w obrębie tzw. depresji śródsudeckiej i obejmuje Góry Kamienne, Góry Wałbrzyskie, Zawory i część Wzgórz Bramy Lubawskiej oraz wcinające się pomiędzy nimi Kotlinę Kamiennogórską i Obniżenie Ścinawki.

Góry Kamienne to długie pasmo w kształcie łuku z ramionami skierowanymi na południe, zbudowane z permskich skał wulkanicznych: ryolitów, trachybazaltów i tufów wulkanicznych, leżących na podłożu plastycznych skał osadowych. Pomimo, że są to góry stosunkowo niskie to jednak dzięki specyficznej strukturze geologicznej charakteryzują się dużą stromością stoków i silnie zróżnicowanym profilem linii grzbietowej. Od południa opadają w Kotlinę Krzeszowską, którą zamyka niewielkie, graniczne pasmo Zaworów zbudowane ze skał piaskowcowych stanowiących fragment tarczy Basenu Czeskiego, przechodzący ze strony Czech. Obszar obejmuje również leżący pomiędzy Zaworami a Górami Suchymi fragment Obniżenia Ścinawki w okolicy Mieroszowa. Leżące bardziej na północ Góry Wałbrzyskie tworzą izolowane, zalesione kopuły wzniesione do 400 m ponad poziom Pogórza Wałbrzyskiego. Pod względem rzeźby i budowy geologicznej nie różnią się one istotnie od Gór Kamiennych. U podnóża Masywu Chełmca, będącego częścią tych gór znajduje się niewielka, podzielona zalesionymi wzniesieniami Kotlina Wałbrzyska, na terenie której rozciąga się miasto Wałbrzych. Na zachód od Gór Kamiennych, na linii północ-południe, rozciąga się wypreparowana w mało odpornych skałach karbońskich Kotlina Kamiennogórską rozdzielająca Sudety Środkowe od Sudetów Zachodnich. Stanowi ona najniższe obniżenie w granicznym paśmie Sudetów. Z jej płaskiego dna wznoszą się strome szczyty Wzgórz Bramy Lubawskiej.

W krajobrazie tego obszaru przeważają rozległe obszary bardzo ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk, przy mniejszym udziale gruntów ornych. W wyniku sąsiedztwa licznych ośrodków przemysłowych, lasy zostały silnie zmienione w wyniku intensywnej eksploatacji, jednak na znacznych obszarach zachowały się cenne jaworzyny, kwaśne i żyzne buczyny górskie, podgórskie łągi olszowo-jesionowe oraz fragmenty borów bagiennych. Istotny jest również znaczny udział wychodni i osuwisk skalnych oraz licznych niewielkich zbiorników wodnych. Ze względu na znaczne walory krajobrazowe, przyrodnicze i kulturowe region ten powinien rozwijać się w kierunku agroturystyki i nieszkodliwych dla przyrody form turystyki.

Opisywany obszar jest skalni w Polsce istotną ostoją lęgową dla wielu rzadkich i ginących gatunków ptaków, szczególnie tych związanych z lasami i ekstensywnie użytkowanymi łąkami. Na szczególną uwagę zasługują znaczne populacje lęgowe puchacza, sóweczki, dzięcioła zielonosiwego, a także bociana czarnego, włośchatki, derkacza i gąsiorka. Występują tutaj również min. sokół wędrowny, cietrzew, czeczotka. Góry te są ponadto bardzo ważną częścią korytarza ekologicznego Sudetów, łącząc Góry Stołowe i Sowie z Karkonoszami, Rudawami Janowickimi i Górami Kaczawskimi.

Obszar jest silnie zagrożony w wyniku: wzmożonej eksploatacji surowców skalnych (kamieniołomy), intensyfikacji użytkowania łąk i pastwisk oraz uproszczenia struktury krajobrazu rolniczego, spadku udziału starszych drzewostanów w wyniku nadmiernego pozyskiwania drewna, zalesiania łąk, pastwisk

i muraw, inwazyjnych formy turystyki i rozbudowy infrastruktury turystycznej. Obszar obejmuje 2 rezerваты przyrody: „Głazy Krasnoludków” i „Kruczy Kamień” Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich.

1.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 8 punktach pomiarowo - kontrolnych (ppk), rozmieszczonych na polach uprawnych i łąkach, położonych na terenie badanego obszaru. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.1.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.1.2.

1.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru wykazały skład granulometryczny od gliny piaszczystej w ppk nr 8, poprzez glinę lekką w ppk nr 5 i glinę lekką pylastą w ppk nr 3,4 i 6 do gliny średniej w ppk nr 1 i 2 oraz pyłu gliniastego w ppk nr 7. Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do podgrupy gruntów:

- II-2 b - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w punktach 6,7 i 8,
- II-2 c - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w ppk nr 1,
- II-2 d - gleby mineralno-organiczne, o zawartości węgla organicznego 3,5–6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w punktach 3 i 4,
- II-3 a – gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 5,
- II-3 b – gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 2.

1.4. Omówienie wyników badań

1.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki charakteryzowały się odczynem od bardzo kwaśnego ($pH < 4,5$) w ppk nr 1,4, 6,7 do lekko kwaśnego w ppk nr 2 i 5 ($pH 5,6-6,5$). W pozostałych ppk stwierdzono odczyn kwaśny ($pH 4,6-5,5$). Zawartość węgla organicznego wahała się od 2,09% (ppk nr 2) do 5,94% (ppk nr 3).

1.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych na terenie badanego obszaru nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg i As. We wszystkich punktach pomiarowych z wyjątkiem punktu nr 1 stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była naturalna (I stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV.1.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na obszarze Natura 2000 - Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	łąka	glina średnia pylasta	działka nr 229 obręb Błazejów – obszar wiejski, pow. kamiennogórski	N: 50.66125 E: 16.03918
2	0-0,25 m	pole uprawne	glina średnia pylasta	działka nr 912 obręb Krzeszów – obszar wiejski, pow. kamiennogórski	N: 50.72273 E: 16.06972
3	0-0,25 m	łąka	glina lekka pylasta	działka nr 70 obręb Grzędy, gm. Czarny Bór, pow. wałbrzyski	N: 50.74468 E: 16.13766
4	0-0,25 m	łąka	glina lekka pylasta	działka nr 36, obręb nr 3 Boguszów, gm. Boguszów-Gorce, pow. wałbrzyski	N: 50.76001 E: 16.18989
5	0-0,25 m	pole uprawne	glina lekka	Lubomin - dz. ew. 308/5 obręb Struga, gm. Stare Bogaczowice, pow. wałbrzyski	N: 50.80880 E: 16.21182
6	0-0,25 m	pole uprawne	glina lekka pylasta	Kamionka - dz. ew. 290, obręb Unisław Śląski, gm. Mieroszów- obszar wiejski, pow. wałbrzyski	N: 50.70846 E: 16.25978
7	0-0,25 m	łąka	pył gliniasty	dz. ew. 335/4, obręb Głuszycza Górna, gm. Głuszycza – obszar wiejski, pow. wałbrzyski	N: 50.65518 E: 16.36014
8	0-0,25 m	łąka	glina piaszczysta	dz. ew. 125, obręb Mieroszów 1, gm. Mieroszów, pow. wałbrzyski	N: 50.65518 E: 16.17355

Tabela IV.1.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na obszarze Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko-Kamieniogórskie PLB020010

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1	4,1	2,78	4,8094	74,6	32,2	0,26	18,9	18,4	12	0,11	7,54	0,93	0,091
2	5,8	2,09	3,6157	64,2	26,6	<0.25	24,8	18,5	13,4	0,087	7,4	0,74	0,249
3	4,9	5,94	10,2762	167	86,8	0,5	21,8	52,5	15,7	0,16	14,1	0,56	0,535
4	4,1	5,74	9,9302	124	62,3	0,62	22,8	29,9	15,2	0,23	13,5	0,67	0,151
5	6,1	3,57	6,1761	105	32,4	0,4	25,6	39,8	19,2	0,21	21	1,67	0,339
6	4,4	2,59	4,4807	82,8	28,7	<0.25	40,1	14,1	22	0,087	10,8	0,79	0,256
7	4,3	3,18	5,5014	76,4	31,9	<0.25	22,5	17,7	12,7	0,11	8,11	0,74	0,144
8	4,7	2,76	4,7748	56,1	32,6	<0.25	19,9	12,3	15,1	0,088	8,87	0,56	0,221

2. Teren Obszar Natura 2000 - Karszówek PLH020098

2.1. Charakterystyka obiektu

Obszar "Karszówek" położony jest około 3 km na południowy wschód od Strzelina. Obejmuje siedliska leśne (oddziały 3-5, 7-9 Leśnictwa Gościęcice w nadleśnictwie Henryków) i łąkowe wzdłuż dwóch ramion rzeki Krynki i jednego jej dopływu. Gospodarka leśna nie była tutaj do tej pory zbyt intensywna, ze względu na utrudniony dostęp, stąd bardzo dobrze zachowane starodrzewia z dużą liczbą okazałych drzew. Prawie 15% obszaru stanowią ekstensywnie użytkowane wilgotne lub podmokłe łąki. Fragment ostoi przylega do wsi Karszówek i Wyszonowice, ponadto jej południową część przecina droga wojewódzka nr 378.

Obszar jest niezwykle istotny dla zachowania dużych i znaczących w skali Dolnego Śląska populacji trzech gatunków motyli *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius* i *Lycaena dispar*. Stanowiska te są ważnym łącznikiem i wypełnieniem w strukturze metapopulacyjnej wymienionych gatunków na terenie Dolnego Śląska. Ponadto, obszar ten obejmuje jedno z liczniejszych w regionie i przez to ważnych stanowisk *Osmoderma eremita*. Obecność tego ostatniego gatunku, wymagającego do rozwoju starych dziuplastych drzew liściastych, świadczy o bardzo dobrym zachowaniu występujących tu siedlisk leśnych. Największym zagrożeniem dla siedlisk *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius* i *Lycaena dispar* jest intensyfikacja lub zmiana dotychczasowej gospodarki łąkowej. Niewielkie fragmenty łąk w ostoi zostały już utracone (zniszczone) przez zmianę uprawy (kukurydza) lub zalesienia. W przypadku *Osmoderma eremita* najważniejszym źródłem zagrożenia jest prowadzona na znacznej części obszaru intensywna wycinka starodrzewi, w tym dziuplastych drzew. Dla wszystkich wymienionych gatunków zagrożeniem jest kolekcjonerstwo i stosowanie pestycydów.

2.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 5 punktach pomiarowo - kontrolnych rozmieszczonych na terenie pól uprawnych i użytków zielonych na terenie obszaru. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.2.1., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.2.2.

2.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb, pobrane na analizowanym obszarze wykazały skład granulometryczny od glin średnich pylistych w ppk nr 4 i 5, poprzez pył gliniasty w ppk nr 1 i 2 do pyłu ilastego w ppk nr 3.

Teren zaliczono do gruntów grupy II i podgrup gruntów:

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

2.4. Omówienie wyników badań

2.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem od bardzo kwaśnego w ppk nr 3 (pH 4,5), poprzez kwaśny w ppk nr 4 i 5 (pH 5,0-5,1) do lekko kwaśnego (pH 5,7-6,1) w ppk nr 1 i 2. Zawartość węgla organicznego wahała się od 1,46% (ppk nr 4) do 3,78% (ppk nr 1).

2.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych na terenie obszaru Natura 2000 - Karszówek nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As.

W punkcie nr 1, zlokalizowanym w obrębie Krzywina stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była zróżnicowana od niskiej (I stopień) w ppk 3, 4 i 5, poprzez średnią w ppk nr 1 (II stopień) do podwyższonej antropogenicznie w ppk nr 2 (IV stopień).

Tabela IV. 2.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na obszarze Natura 2000 – Karszówek PLH020098

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	łąka	pył gliniasty	działka nr 55, obręb Krzywina gm. Przeworno	N: 50.72039 E: 17.16563
2	0-0,25 m	pole uprawne	pył gliniasty	działka nr 311, obręb Jegłowa gm. Przeworno	N: 50.73295 E: 17.16829
3	0-0,25 m	łąka	pył ilasty	działka nr 202, obręb Żeleźnik gm. Strzelin	N: 50.74100 E: 17.17665
4	0-0,25 m	pole uprawne	glina średnia pylasta	działka nr 150, obręb Karszówek gm. Strzelin	N: 50.75483 E: 17.17077
5	0-0,25 m	pole uprawne	glina średnia pylasta	działka nr 4/1, obręb Karszówek gm. Strzelin	N: 50.76415 E: 17.17880

Tabela IV.1.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na obszarze Natura 2000 – Karszówek PLH020098

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1.	5,7	3,78	6,5394	50,7	25,2	0,4	26	15,3	17,6	0,088	12,1	2,40	0,107
2.	6,1	2,71	4,6883	36,7	15,1	<0.25	12,8	7,4	7,7	0,059	6,1	5,09	0,057
3.	4,5	3,39	5,8647	73,2	25,9	0,43	30,7	17,7	24,7	0,073	10,7	0,79	0,042
4.	5,1	1,46	2,5258	39,8	17,6	<0.25	18	10,7	12,4	0,049	6,81	0,26	0,037
5.	5,0	1,68	2,9064	32,6	18,4	<0.25	21,3	13,1	14,4	0,06	2,75	0,33	0,028

3. Teren Obszar Natura 2000 - Zagórzycie Łąki PLH020053

3.1. Charakterystyka obiektu

Obszar jest położony na Wysoczyźnie Rościslawskiej pomiędzy miejscowościami Rataje, Zagórzycy, Grodzanów i Prawików. Obejmuje łąki kośne oraz zadrzewienia śródłąkowe i polne rozwijające się na skarpie pradoliny Odry. Są to głównie zbiorowiska łąk trzęślicowych, świeżych i pastwisk z rzędu Arrhenatheretalia, mniejszą rolę mają fitocenozy z innych typów roślinności (ziołorośla, turzycowiska). Stan wykształcenia tych łąk ma wyjątkowe znaczenie ze względu na obecność licznej grupy gatunków ginących i zagrożonych oraz dużej mozaikowości siedlisk. Główną formą użytkowania tych terenów była ekstensywna gospodarka kośna i pastwiskowa. Obecnie ma ona mniejsze znaczenie, co powoduje zanikanie najcenniejszych użytków zielonych.

Większość powierzchni zajmują siedliska przyrodnicze roślinności nieleśnej ujęte w I załączniku Dyrektywy Siedliskowej. Spośród nich największe znaczenie mają bogate w gatunki łąki trzęślicowe, w ich składzie florystycznym znajduje się liczna grupa gatunków rzadkich i ginących. Na tej części łąk występuje modraszek telejus i inne higrofilne gatunki motyli. Wyjątkowe walory kulturowe i przyrodnicze mają łąki świeże, szczególnie te ze stanowiskami tak rzadkich motyli, jak przeplatka aurinia oraz wykształcające się w postaci ciepłolubnej na eksponowanych południowych stokach, gdzie towarzyszy im też barczatka kataks. Jest to unikalny w skali Dolnego Śląska zespół higro- i termofilnych owadów (głównie motyli) i roślin łąkowych, z którymi są one związane.

Głównym zagrożeniem istnienia tych użytków zielonych jest zaniechanie koszenia (ekspansja lasu) lub wadliwa gospodarka - zbyt intensywne koszenie łąk trzęślicowych m.in. w ramach programów rolnośrodowiskowych oraz zamiana terenów zajętych głównie przez łąki rajgrasowe na pola uprawne.

3.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 5 punktach pomiarowo - kontrolnych rozmieszczonych na terenie pól uprawnych omawianego obszaru. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.3.1., a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.3.2.

3.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb, pobrane na analizowanym obszarze wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasków gliniastych lekkich pylastych w ppk nr 3, poprzez piaski gliniaste mocne w ppk nr 2, gliny piaszczyste pylaste w ppk nr 5, gliny lekkie pylaste w ppk nr 4 do glin średnich pylastych w ppk nr 1.

Teren zaliczono do gruntów grupy II i podgrup gruntów:

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

3.4. Omówienie wyników badań

3.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki charakteryzowały się zróżnicowanym odczynem od bardzo kwaśnego w ppk nr 1 (pH 4,4), poprzez kwaśny w ppk nr 5 i 3 (pH 5,0-5,2), lekko kwaśny (pH 5,7) w ppk nr 2 do obojętnego (pH 6,6) w ppk nr 4. Zawartość węgla organicznego wahała się od 0,87% (ppk nr 2) do 2,88% (ppk nr 1).

3.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych na terenie obszaru Natura 2000 – Zagórzyckie Łąki nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As.

Nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była naturalna w I stopniu (niska).

Tabela IV. 3.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na obszarze Natura 2000 – Zagórzyckie Łąki PLH020053

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	pole uprawne	glina średnia pylasta	działka nr 200 obręb Rataje, gm. Wołów – obszar wiejski, pow. wołowski	N: 51.26648 E: 16.52963
2	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty mocny	na południe od Zagórzyc – działka nr 270/2 obręb Zagórzycy – obszar wiejski, gm. Wołów,	N: 51.26490 E: 16.54613
3	0-0,25 m	pole uprawne	piasek gliniasty lekki pylasty	działka nr 201/3 obręb Prawików, gm. Wołów – Obszar Wiejski	N: 51.25870 E: 16.52474
4	0-0,25 m	pole uprawne	glina lekka pylasta	działka nr 277 obręb Zagórzycy, gm. Wołów – Obszar Wiejski	N: 51.26129 E: 16.53825
5	0-0,25 m	pole uprawne	glina piaszczysta pylasta	na północ od Witosławia, działka nr 232 obręb Zagórzycy, gm. Wołów – Obszar Wiejski	N: 51.25777 E: 16.55429

Tabela IV.3.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na obszarze Natura 2000 – Zagórzyckie Łąki PLH020053

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1.	4,4	2,88	4,9824	30	23,9	<0,25	24,2	12,6	7,27	0,039	3,92	1,0	0,028
2.	5,7	0,87	1,5051	22,6	13,1	<0,25	7,15	11,6	4,49	0,025	3,56	0,6	<0.010
3.	5,2	1,52	2,6296	30,8	14,8	<0,25	9,22	13,6	6,4	0,035	4,94	1,47	0,023
4.	6,6	1,24	2,1452	27,5	19,9	<0,25	13,8	12	6,25	0,03	2,59	1,06	0,014
5.	5	2,84	4,9132	33	20,9	<0,25	22,9	11,8	10,4	0,052	4,44	0,85	0,013

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

4. Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii (gm. Miękinia, pow. średzki)

4.1. Charakterystyka obiektu

Wytwórnia Mieszanek Mineralno-Asfaltowych, zlokalizowana w Miękinii przy ul. Stalowej 6 (działka o numerze ewidencyjnym 541/22, obręb Miękinia, powiat średzki) o łącznej powierzchni 5 ha, jest częścią Przedsiębiorstwa Budowy Dróg i Mostów KOBYLARNIA S.A. Na terenie obiektu prowadzona jest działalność w zakresie produkcji mas bitumicznych z kruszywa, asfaltu i wypełniacza. Masy wytwarzane są w instalacji UNIVERSAL 240. Maksymalna wydajność instalacji wynosi – 240 Mg/h mas bitumicznych.

Etapy procesu produkcyjnego to: składowanie i dozowanie wstępne kruszywa, suszenie i podgrzewanie kruszywa, sortowanie i dozowanie gorącego kruszywa, składowanie i podawanie wypełniacza, składowanie i dozowanie asfaltu, dozowanie środków adhezyjnych i granulowanych, mieszanie i składowanie gotowej masy.

Substancje wprowadzania do powietrza to tlenki siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pył PM10 i PM25, pył zawieszony całkowity oraz węglowodory.

4.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 4 punktach pomiarowo – kontrolnych, rozmieszczonych na terenie wokół Wytwórni. Wg mapy glebowo-rolniczej analizowany teren pokrywają użytki rolne (nieużytkowane pola i łąki). Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.4.1, a szczegółowe wyniki badań w tabelach IV.4.2. i IV.4.3.

4.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb, pobrane na analizowanym obszarze wykazały skład granulometryczny od piasków gliniastych lekkich w ppk 2, 3 i 4 do piasków gliniastych lekkich pylastych w ppk nr 1. Teren zaliczono do gruntów grupy II i podgrup gruntów:

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

4.4. Omówienie wyników badań

4.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Próbki gleb, na omawianym obszarze charakteryzowały się odczynem od lekko kwaśnego (pH 6,5) w punkcie 1 do zasadowego w punktach nr 2, 3 i 4 (pH 7,9-8,3). Zawartość węgla organicznego kształtowała się od 1,1% w ppk nr 3,89% w ppk nr 1.

4.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W glebach, pobranych wokół Wytwórni nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu w odniesieniu do metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni). Nie została przekroczona dopuszczalna zawartość BTX. Wykazano przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)antracenu, benzo(a)pirenu, chryzenu, benzo(g,h,i)perylenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, indeno(1,2,3-c,d)pirenu w punktach 2, 3 i 4 oraz antracenu i dibenzo(a,h)antracenu w punkcie nr 2.

Ponadto odnotowano podwyższoną antropogenicznie zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG (IV stopień) we wszystkich punktach pomiarowych.

Tabela IV. 4.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	użytek rolny (pole nieużytkowane)	piasek gliniasty mocny pylasty	działka nr 259/23 obręb Źródła, gm. Miękinia	N: 51.17134 E: 16.73917
2	0-0,25 m	użytek rolny (pole nieużytkowane)	piasek gliniasty lekki	działka nr 541/24 obręb Miękinia, gm. Miękinia	N: 51.17286 E: 16.73643
3	0-0,25 m	użytek zielony (nieużytkowany)	piasek gliniasty lekki	działka nr 541/30 obręb Miękinia, gm. Miękinia	N: 51.17448 E: 16.73948
4	0-0,25 m	użytek zielony (nieużytkowany)	piasek gliniasty lekki	działka nr 541/18 obręb Miękinia, gm. Miękinia	N: 51.17357 E: 16.74083

Tabela IV.4.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni		Benzen	Etylo-benzen	Toluen	Ksylene (suma)	Styren	ΣBTX
1	6,5	3,89	6,7297	158	10,4	0,33	20,3	73,1	8,14	3,86	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
2	8,3	1,21	2,0933	124	35,7	<0.25	7,91	51,7	7	5,89	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
3	7,9	1,1	1,903	77,5	23,8	0,26	14,5	39,2	16,1	6,25	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
4	7,9	1,83	3,1659	89,7	45,3	<0.25	15,2	40,5	13,6	6,35	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12

Tabela IV.4.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Benzo (a)antracen	Benzo (a)piren	Antracen	Chryzen	Benzo (ghi)perylene	Benzo (b)fluoranten	Benzo(k)fluoranten	Dibenzo(a,h)antracen	Indeno(1,2,3-c-d)piren
1	<0.010	0,017	0,02	<0.010	0,019	0,02	0,036	0,011	<0.010	0,017
2	0,016	0,689	0,671	0,205	0,672	0,444	0,874	0,32	0,106	0,433
3	0,02	0,463	0,487	0,11	0,481	0,356	0,664	0,232	0,086	0,348
4	0,013	0,469	0,471	0,063	0,468	0,34	0,666	0,22	0,087	0,351

5. Teren wokół odlewni żeliwa ZETKAMA w Ścinawce Średniej

5.1. Charakterystyka obiektu

Ścinawka Średnia to miejscowość w gminie Radków w powiecie kłodzkim, nastawiona głównie na turystykę, znana z wielu unikalnych szlaków turystycznych w Górach Stołowych. Zetkama to największy zakład przemysłowy w okolicy, zlokalizowany przy ul. 3 Maja 12. Jest jednym z największych w naszej części Europy producentów armatury przemysłowej. Produkuje zawory, przepustnice, filtry, kurki kulowe i inne, sprzedawane na całym świecie. Zakład posiada własną odlewnię żeliwa w Ścinawce Średniej. Zakład emituje do powietrza atmosferycznego: tlenki siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pył PM10 i PM25 oraz pył zawieszony całkowity, kadm, nikiel, ołów, rtęć, benzo(a)piren, lotne związki organiczne. Do Inspekcji Ochrony Środowiska napływały skargi mieszkańców na działalność odlewni żeliwa, powodującą zanieczyszczenie powietrza.

5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 5 punktach pomiarowo kontrolnych zlokalizowanych na gruntach ornych użytkowanych i nieużytkowanych oraz na użytkach zielonych w rejonie zakładu. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te zaliczono do grupy gruntów II.

Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV. 5.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.5.2.

5.3. Charakterystyka gleb

Badane próbki gleb to gleby średnie. Wykazały one skład granulometryczny glin piaszczystych pylastych w ppk nr 3 i 4, glin średnich pylastych w ppk nr 1 i 2 oraz pyłów gliniastych w ppk nr 5.

Próbki gleby zaliczono do grupy gruntów II i podgrup:

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

5.4. Omówienie wyników badań

5.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

W badanych glebach wykazano zróżnicowany odczyn od kwaśnego w ppk nr 1 i 2 (pH 5,0-5,5), poprzez lekko kwaśny (pH 6,0-6,5) w ppk nr 3 i 4 do obojętnego w ppk nr 4 (pH 6,8). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 2,84% (ppk 1) do 8,23% (ppk 3).

5.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, As). Stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu we wszystkich punktach pomiarowych.

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

Tabela IV. 5.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek w glebach pobranych wokół odlewni żeliwa ZETKAMA

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	Ścinawka Średnia, działka nr 693	N: 50.51613 E: 16.49334
2	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	Ścinawka Średnia, działka nr 715	N: 50.51707 E: 16.49477
3	0-0,25 m	użytek zielony	glina piaszczysta pylasta	Ścinawka Średnia, działka nr 126/5	N: 50.51651 E: 16.49778
4	0-0,25 m	grunt orny	glina piaszczysta pylasta	Ścinawka Średnia, działka nr 707	N: 50.51463 E: 16.49685
5	0-0,25 m	użytek zielony	pył gliniasty	Ścinawka Średnia, działka nr 695	N: 50.51517 E: 16.49444

Tabela IV.5.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie wokół odlewni żeliwa ZETKAMA

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1	5	2,84	4,9132	103	33,4	0,4	33,6	28,3	26,2	0,13	10,4	0,77	0,111
2	5,5	4,68	8,0964	105	36,6	0,4	41,2	33,2	29,8	0,14	12,1	0,74	0,226
3	6,5	8,23	14,2379	103	40,3	<0.25	29,9	67,5	26,5	0,58	7,7	0,62	0,683
4	6,8	6,72	11,6256	238	87,3	0,49	83,3	55,2	30	0,14	10,4	0,41	0,664
5	6	3,39	5,8647	109	33,8	0,39	55,5	29,3	26,8	0,11	11,2	0,67	0,186

6. Teren wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm. Twardogóra)

6.1. Charakterystyka obiektu

Trzy Chałupy to przysiółek wsi Olszówka, położony w województwie dolnośląskim, w powiecie oleśnickim, w gminie Twardogóra.

Zakład zlokalizowany jest w północno zachodniej części gminy Twardogóra na działce o numerze ewidencyjnym 255/1.

Od strony południowej Zakład graniczy z drogą lokalną, od północno wschodniej z terenami leśnymi, a od zachodniej z zabudową zagrodową.

Zakład zajmuje się produkcją formatek meblowych lakierowanych z materiałów drewnopochodnych – (płyty MDF).

Proces produkcyjny polega na:

- a) przyjęciu surowca (płyty MDF) do magazynu – płyta do rozkroju lub półfabrykaty w postaci dociętych na wymiar formatek meblowych oraz polakierowanych formatek,
- b) obróbce mechanicznej - rozcinaniu, oraz frezowaniu płyty MDF przy użyciu obrabiarek do drewna – głównie frezarek,
- c) przygotowaniu formatek do lakierowania przy użyciu elektronarzędzi – szlifierek elektrycznych,
- d) przekazywanie formatek do lakierowni – usługa wykonywana przez firmy zewnętrzne,
- e) obróbka polakierowanych formatek po lakierowaniu przy użyciu szlifierek i polerek elektrycznych,
- f) pakowanie gotowych wyrobów,
- g) transport wyrobów do klientów lub osobisty odbiór wyrobów przez klientów.

W zakładzie wykonywany jest transport ręczny przy pomocy wózków ręcznych oraz transport mechaniczny przy użyciu wózka widłowego z napędem silnikowym.

Do ogrzewania zakładu wykorzystywana jest energia ze spalania paliw stałych węgla i drewna oraz energia elektryczna. Paliwo spalane jest w kotle na paliwo stałe o mocy poniżej 50 kW.

W zakładzie zainstalowana jest wentylacja mechaniczna odwiórowania maszyn, która pracuje w obiegu zamkniętym oraz wentylacja ogólna grawitacyjna.

Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza to:

- a) Kocioł na paliwo stałe,
- b) Środki transportowe – wózek widłowy, samochody.

Emitowane substancje to spaliny ze spalania paliwa w kotle, spaliny z silników spalinowych oraz pył z obróbki formatek przed i po lakierowaniu.

6.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowych, rozmieszczonych wokół obiektu. Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV. 6.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.6.2.

6.3. Charakterystyka gleb

Badane próbki gleb wykazały skład granulometryczny od piasków luźnych w ppk nr 1, 2, 4 i 5 do piasków słabo gliniastych w ppk nr 3.

Próbki gleby zaliczono do grupy gruntów II i podgrup:

- II-1a - gleby mineralne bardzo lekkie, o zawartości frakcji FG02 mniejszej niż 10%, niezależnie od wartości pH_{KCl} .

6.4. Omówienie wyników badań

6.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb wahał się od bardzo kwaśnego (pH 4,5) w ppk nr 5, poprzez kwaśny (pH 4,7-5,5) w ppk nr 2-4 do lekko kwaśnego w ppk nr 1 (pH 5,9). Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 1,06% (ppk 5) do 2,41% (ppk 4).

6.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi i niklu. Nie została przekroczona dopuszczalna zawartość BTX oraz WWA w tym benzo(a)pirenu.

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

Tabela IV. 6.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm.Twardogóra)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	użytek zielony	piasek luźny	działka nr 255 obręb Olszówka, gm. Twardogóra	N: 51.39257 E: 17.44049
2	0-0,25 m	grunt orny	piasek luźny	działka nr 253 obręb Olszówka, gm. Twardogóra	N: 51.39323 E: 17.43943
3	0-0,25 m	użytek zielony	piasek słabo gliniasty	działka nr 251/3 obręb Olszówka, gm. Twardogóra	N: 51.39404 E: 17.43854
4	0-0,25 m	użytek zielony	piasek luźny	działka nr 288/3 obręb Olszówka, gm. Twardogóra	N: 51.39443 E: 17.43990
5	0-0,25 m	grunt orny	piasek luźny	działka nr 288/3 obręb Olszówka, gm. Twardogóra	N: 51.39411 E: 17.44109

Tabela IV.6.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm.Twardogóra)

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g	BTX mg/kg					
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni		Benzen	Etylo-benzen	Toluen	Ksylen (suma)	Styren	ΣBTX
1.	5,9	2,4	4,152	14,4	9,36	<0.25	<2.5	3,4	<2.5	1,07	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
2.	4,7	1,74	3,0102	8,6	6,97	<0.25	<2.5	2,6	<2.5	0,45	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
3.	5,5	1,97	3,4081	29,6	14,3	<0.25	11,4	3,7	5,5	0,66	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
4.	4,7	2,41	4,1693	8,09	25,9	<0.25	3,24	2,6	<2.5	1,24	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12
5.	4,5	1,06	1,8338	7,97	10,1	<0.25	<2.5	1,8	<2.5	0,8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	<0.12

Tabela IV.6.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm.Twardogóra)

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Benzo (a)antracen	Benzo (a)piren	Antracen	Chryzen	Benzo (ghi)perylene	Benzo (b)fluorante n	Benzo(k)fluoranten	Dibenzo(a,h)antracen	Indeno(1,2,3-c-d)piren
1.	<0,010	0,02	0,023	<0.010	0,025	0,02	0,06	0,017	<0.010	0,024
2.	<0,010	0,011	0,014	<0.010	0,012	0,01	0,03	<0.010	<0.010	0,016
3.	<0,010	0,047	0,051	<0.010	0,044	0,036	0,076	0,021	<0.010	0,042
4.	<0,010	0,011	0,014	<0.010	0,012	0,013	0,028	<0.010	<0.010	0,015
5.	<0,010	0,011	0,013	<0.010	0,013	0,013	0,031	<0.010	<0.010	0,016

7. Obszar wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej

7.1. Charakterystyka obiektu

Bystrzyca Górna jest liczącą ponad 600 osób wsią położoną w gminie Świdnica w powiecie świdnickim, na północnym krańcu Gór Sowich. Zakład Galles zlokalizowany w tej miejscowości, posiada cynkownię i galwanizernię, oferując powierzchniową obróbkę metali.

Zakład emituje do powietrza atmosferycznego: tlenki siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pył PM10 i PM25 oraz pył zawieszony całkowity, kadm, nikiel, ołów, rtęć, benzo(a)piren, lotne związki organiczne.

Mieszkańcy wsi kilka razy zgłaszali możliwość skażenia przepływającej w pobliżu rzeki Bystrzycy. Poniżej zakładu znaleziono śnięte ryby. Badania przeprowadzone na zlecenie środowiska wędkarskiego wykazały, że woda powyżej Gallesu jest czysta, poniżej zaś stwierdzono znaczne przekroczenia zawartości cynku, żelaza i miedzi. Galles ma własną oczyszczalnię ścieków, działającą w obiegu zamkniętym. Po oczyszczeniu woda jest ponownie wykorzystywana w procesie technologicznym. Instalacja nie ma żadnego połączenia z rzeką. Kontrola Inspekcji nie wskazała winnych zaistniałej sytuacji, ale ze względu na to, że w rzece Bystrzycy pojawiły się duże ilości metali ciężkich, pojawiło się niebezpieczeństwo przeniknięcia niebezpiecznych substancji do gleby.

7.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 4 punktach pomiarowo kontrolnych zlokalizowanych w rejonie zakładu na terenie gruntów ornych i użytków zielonych. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem pobrane próbki zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaklasyfikowano do grupy gruntów II.

Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.7.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.7.2.

7.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby to gleby o składzie granulometrycznym glin piaszczystych pylastych w ppk nr 2 i 4, glin lekkich pylastych w ppk nr 1 oraz glin średnich pylastych w ppk nr 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 ppk nr 3,
- II-3a - gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20–35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 1, 2 i 4.

7.4. Omówienie wyników badań

7.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Gleby wykazały odczyn bardzo kwaśny w ppk nr 3 (pH 4,2), lekko kwaśny w ppk 1 i 4 (pH 5,9-6,4) oraz zasadowy w ppk nr 2. Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 1,4% w punkcie 3 do 2,98% w punkcie nr 1.

7.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

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

Stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu ppk nr 1 i 2.

Zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień) w punktach pomiarowych nr 1, 3 i 4, a podwyższona antropogenicznie w ppk nr 2 (IV stopień).

Tabela IV. 7.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 198/2, obręb Bystrzyca Górna,	N: 50.78321 E: 16.45995
2	0-0,25 m	użytek zielony	glina piaszczysta pylasta	działka nr 191, obręb Bystrzyca Górna,	N: 50.78390 E: 16.45737
3	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 52/2, obręb Bystrzyca Górna,	N: 50.78659 E: 16.46095
4	0-0,25 m	grunt orny	glina piaszczysta pylasta	działka nr 174/4, obręb Burkatów,	N: 50.78571 E: 16.46350

Tabela IV.7.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1	5,9	2,98	5,1554	116	40	0,39	102	58,2	104	0,11	7,01	0,65	0,921
2	7,5	1,89	3,2697	65,8	20	<0.25	17,3	16,9	10,7	0,043	4,46	4,48	0,461
3	4,2	1,4	2,422	67,4	22,1	0,3	30,7	21,5	19	0,089	6,03	0,67	0,037
4	6,4	2,72	4,7056	146	32	0,44	27,4	30,6	18,2	0,067	7,15	1,05	0,092

8. Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów

8.1. Charakterystyka obiektu

KGHM Polska Miedź S.A. Huta Miedzi „Głogów” położona jest w województwie dolnośląskim, w północno-zachodniej części gminy miejskiej Głogów, ok. 7 km na zachód od zabudowy mieszkalnej miasta Głogowa. Huta Miedzi „Głogów” funkcjonuje w strukturze organizacyjnej Spółki Akcyjnej KGHM Polska Miedź w Lubinie, jako jeden z jej oddziałów. Podstawowym przedmiotem działalności huty jest produkcja miedzi elektrolitycznej z koncentratów miedzi powiązana z zagospodarowaniem półproduktów powstających podczas jej wytwarzania w procesach produkcji metali szlachetnych oraz ołowiu surowego. Główny surowiec do produkcji - koncentrat miedzi dostarczany jest transportem kolejowym z KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakłady Wzbogacania Rud: ZWR Rejon Rudna, ZWR Rejon Lubin, ZWR Rejon Polkowice oraz z importu.

Wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego z Huty Miedzi „Głogów” w 2019 roku wynosiła: pył 14 Mg, ołów 1,62 Mg, arsen 0,32 Mg, kadm 0,02 Mg, cynk 1,03 Mg, chrom 0,02 Mg, nikiel 0,02 Mg, rtęć 0,04 Mg, miedź 0,93 Mg, SO₂ 401 Mg, NO₂ 1199 Mg, CO 356 Mg, H₂SO₄ 85 Mg, CS₂ 7,19 Mg, H₂S 2,25 Mg.

W odniesieniu do roku 2018 większość emitowanych zanieczyszczeń utrzymywała się na zbliżonym poziomie.

8.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 9 punktach pomiarowo kontrolnych rozmieszczonych na wokół KGHM Polska Miedź Oddział Huta miedzi „Głogów”.

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

Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.8.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.8.2.

8.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby to gleby o zróżnicowanym składzie granulometrycznym od piasku gliniastego mocnego w ppk nr 4, poprzez pył piaszczysty w ppk nr 6 i 9, pył gliniasty w ppk nr 7 i 8, glinę lekką w ppk nr 2, glinę lekką pylastą w ppk nr 5, glinę średnią pylastą w ppk nr 3 do gliny ciężkiej pylastej w ppk nr 1. Gleby te zaliczono do podgrup gruntów:

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

8.4. Omówienie wyników badań

8.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki gleb wykazały odczyn lekko kwaśny w punktach pomiarowych nr 1 – 5, 8, 9, (pH 6,0-6,4), a w punkcie nr 6 i 7 obojętny (pH 6,7-7,0).

Zawartość węgla organicznego mieściła się w zakresie od 1,03% w punkcie 7 do 3,08% w punkcie nr 3.

8.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, niklu i rtęci. W punkcie nr 4 zlokalizowanym na działce nr 184, obręb Sobczyce stwierdzono przekroczenie zawartości dopuszczalnej miedzi oraz arsenu.

W ppk nr 8 zlokalizowanym na działce nr 746/2, obręb Żukowice, wystąpiło przekroczenie zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej we wszystkich punktach pomiarowych była niska (I stopień).

W próbkach gleb, pobranych w 2014 roku w ramach WPMS w świetle obowiązujących wówczas przepisów stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych ołowiu w dwóch punktach pomiarowych (zlokalizowanych w m. Sobczyce i Żukowice), a także miedzi w jednym punkcie (m. Żukowice).

Wartości benzo(a)pirenu mieściły się wówczas w zakresie od 0,002 mg/kg do 0,074 mg/kg przekraczając wartość dopuszczalną w dwóch punktach pomiarowych, zlokalizowanych w m. Głogówko i Sobczyce. Wykazano naturalną zawartość siarki siarczanowej w stopniach I i II.

Tabela IV. 8.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb, wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleby	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunt orny	glina ciężka pylasta	działka nr 392, obręb Skidniów,	N: 51.71426 E: 15.94673
2.	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka	działka nr 655/2, obręb Ceber,	N: 51.71830 E: 15.99596
3.	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 60, obręb Zabiele,	N: 51.71175 E: 16.02933
4.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	działka nr 184, obręb Sobczyce,	N: 51.70820 E: 16.07351
5.	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 135, obręb Grodziec Mały	N: 51.68890 E: 16.06628
6.	0-0,25 m	grunt orny	pył piaszczysty	działka nr 196/6, obręb Brzeg Głogowski	N: 51.69868 E: 15.91036
7.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 184, obręb Żukowice	N: 51.67255 E: 15.97220
8.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 746/2, obręb Żukowice	N: 51.67824 E: 15.96585
9.	0-0,25 m	grunt orny	pył piaszczysty	działka nr 8, obręb Słone	N: 51.65617 E: 16.02233

Tabela IV.8.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach, pobranych wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby								Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) - piren mg/kg
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1.	6,5	1,63	2,8199	84,7	40,9	0,32	48,8	85,2	27,1	0,062	10,9	1,21	0,013
2.	6,0	2,14	3,7022	36,4	28,2	<0.25	23,8	90,4	11,6	0,037	12,8	0,68	0,029
3.	6,5	3,08	5,3284	82	66,3	0,34	44,8	179	21	0,092	14	1,44	0,018
4.	6,2	1,73	2,9929	35,9	28	<0.25	18,7	110	9,95	0,037	13,4	0,77	0,055
5.	6,1	1,43	2,4739	65,5	46,7	0,26	27	106	15,1	0,086	9,39	1,55	0,036
6.	6,7	1,48	2,5604	36	34,1	<0.25	10	80,7	6,64	0,043	5,02	1,09	0,028
7.	7,0	1,03	1,7819	42,3	62,9	0,3	16,2	168	10,4	0,064	8,22	1,86	0,053
8.	6,3	1,3	2,249	45,9	75,4	0,36	9,32	263	5,79	0,074	9,94	1,05	0,155
9.	6,0	1,09	1,8857	43	44,6	<0.25	20,4	91,7	13,3	0,16	6,14	1,21	0,023

9. Teren przy GERAN Sp. z o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich – Głogów, ul. Sikorskiego 7

9.1. Charakterystyka obiektu

Zakład Geran Sp. o.o. zlokalizowany jest w zachodniej części miasta Głogowa, na terenie nieczynnej Fabryki Domów. W pobliżu obiektu od strony północno-zachodniej zlokalizowany jest zakład produkcji materiałów budowlanych należący do spółki KRUSZBET. W otoczeniu terenu Zakładu występują nieużytki. Wokół obiektu nie występuje zabudowa mieszkaniowa.

Geran Sp. o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich, w ramach prowadzonej działalności na terenie zakładu przy ul. Sikorskiego 70 w Głogowie, prowadzi zbieranie odpadów o kodach 10 04 01 – żużle z produkcji pierwotnej i wtórnej oraz 10 06 07 – szlamy i osady pofiltracyjne z oczyszczania gazów odlotowych, polegające na gromadzeniu ich przed transportem do miejsc przetwarzania, w tym wstępne sortowanie nieprowadzące do zasadniczej zmiany charakteru i składu odpadów i niepowodujące zmiany klasyfikacji odpadów.

9.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 4 punktach pomiarowo - kontrolnych rozmieszczonych na gruntach ornych na południowy - zachód od Zakładu. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.9.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.9.2.

9.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby to gleby o składzie granulometrycznym pyłów gliniastych. Analizowane próbki gleb we wszystkich punktach pomiarowych zaliczono do grupy:

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

9.4. Omówienie wyników badań

9.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy

Analizowane próbki charakteryzowały się odczynem lekko kwaśnym (pH 5,7 – 6,15) we wszystkich punktach pomiarowych. Zawartość węgla organicznego wahała się od 1,27% (ppk nr 4) do 1,72% (ppk nr 1).

9.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

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

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień) w ppk nr 3, średnia w ppk nr 1 i 4 (II stopień) oraz wysoka w ppk nr 2 (III stopień).

Tabela IV.9.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb, pobranych w otoczeniu zakładu Geran Sp. o.o. z siedzibą w Siemanowicach Śląskich - ul. Sikorskiego 70 w Głogowie

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 198/1 obręb Nadodrze	N: 51.66701 E: 16.04079
2.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 198/1 obręb Nadodrze	N: 51.66671 E: 16.04082
3.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 198/1 obręb Nadodrze	N: 51.66648 E: 16.04047
4.	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 198/1 obręb Nadodrze	N: 51.66618 E: 16.04078

Tabela IV.10.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w otoczeniu Geran Sp. o.o. z siedzibą w Siemanowicach Śląskich - ul. Sikorskiego 70 w Głogowie

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Siarka siarczanowa mg/100g s.m.	Benzo(a)-piren mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1.	6,0	1,72	2,9756	77,1	160	0,66	14,9	122	9,88	0,27	18,1	2,53	0,035
2.	6,15	1,55	2,6815	94,4	211	0,92	15,6	165	10,9	0,053	23,1	3,15	0,044
3.	6,0	1,39	2,4047	73,5	124	0,64	15,7	143	10	0,29	18	1,58	0,025
4.	5,7	1,27	2,1971	87,5	129	0,7	16,8	142	10,8	0,095	18,5	2,41	0,045

IV C. OCENA STOPNIA ZANIECZYSZCZENIA GLEB ARSENIEM

10. Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – kontynuacja (gmina Pęcław i Legnickie Pole)

10.1. Charakterystyka obiektu

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

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

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

W 2019 roku na terenie województwa dolnośląskiego wykonywano pomiary arsenu w pyłe PM10 w ramach PMŚ w podsystemie monitoringu powietrza na 8 stanowiskach pomiarowych.

W 2019 r. przekroczenia poziomu docelowego określonego dla arsenu w pyłe PM10 wystąpiły w Głogowie (11,77 ng/m³, t.j. 196% poziomu docelowego). Na pozostałym obszarze województwa mierzone stężenia średnioroczne występowały w zakresie od 0,98 ng/m³ (16% poziomu docelowego) w Jeleniej Górze do 5,92 ng/m³ (99% poziomu docelowego) w Legnicy.

Analiza zmian stężeń w wieloleciu wykazuje w roku 2019 spadek stężeń średniorocznych w stacjach zlokalizowanych poza obszarem Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego.

W rejonie LGOM w dalszym ciągu rejestruje się w znaczne wahania stężeń w latach. Chociaż i tu rejestruje się pozytywne zmiany. W 2019 roku zanotowano wyraźny spadek (o 29%) stężenia średnioroczного arsenu w Legnicy (poniżej poziomu docelowego). W Polkowicach od 2015 r. stężenia średnioroczne arsenu utrzymywały się na podobnym poziomie ok. 90% poziomu docelowego, w roku 2018 nastąpił spadek do poziomu 76% poziomu docelowego. Zbliżony poziom (75% poziomu docelowego) zaobserwowano w roku 2019. W Głogowie - stwierdzono niestety wzrost stężenia średnioroczного o ok. 15% w stosunku do roku 2018.

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

W 2019 roku na terenie województwa dolnośląskiego w ramach oceny stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem badania prowadzono w gminie Pęcław (powiat głogowski) i Legnickie Pole (powiat legnicki).

10.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próbki gleb pobrane zostały w 8 punktach pomiarowych, 4 w gminie Pęcław i 4 w gminie Legnickie Pole z terenu gruntów ornych. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem zaliczono je do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.10.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.10.2. i IV.10.3.

10.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane w gminie Pęcław wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasków gliniastych lekkich w ppk nr 1, poprzez piaski gliniaste mocne (ppk nr 3 i 4), gliny ciężkie pylaste w ppk nr 2 do pyłów ilastych w ppk nr 5 - 8. Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do następujących podgrup gruntów:

- II-1b - gleby mineralne lekkie, o zawartości frakcji FG02 10–20%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 6,5 w ppk nr 1,3 i 4;

- II- 3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 2.

Próbki gleb pobrane w gminie Legnickie Pole (nr 5-8) wykazały skład granulometryczny pyłów ilastych. Zaliczono je do podgrupy gruntów:

- II-2c - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} mniejszej lub równej 5,5 w ppk nr 5 i 7,

- II- 3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 6 i 8.

10.4. Omówienie wyników badań

10.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Gleby pobrane w gminie Pęcław wykazały odczyn kwaśny (pH 5,1) w ppk nr 3 oraz lekko kwaśny w ppk nr 1,2 i 4 (pH 6,0-6,2). Zawartość węgla organicznego wahała się od 0,97% w ppk nr 4 do 1,52% w ppk nr 1.

Gleby pobrane w gminie Legnickie Pole wykazały odczyn kwaśny (pH 5,0-5,4) w ppk nr 5 i 7, lekko kwaśny w ppk nr 6 (pH 6,0) do obojętnego w ppk nr 8 (pH 6,6). Zawartość węgla organicznego wahała się od 1,36% w ppk nr 7 do 2,53% w ppk nr 6.

10.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej badanych metali ciężkich (Zn, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, As) w punktach badanych na terenie gmin Pęcław i Legnickie Pole.

Nie stwierdzono też przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu.

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG była niska (I stopień) w punktach 1,2 i 4 w gminie Pęcław, i w punktach nr 6,7 i 8 w gminie Legnickie Pole. W punkcie nr 3 w gminie Pęcław oraz nr 5 w gminie Legnickie Pole wykazano średnią zawartość siarki siarczanowej (II stopień).

Tabela IV. 10.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb, pobranych w gminie Pęcław i Legnickie Pole

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki	działka nr 91/2 obręb Drogłowice; gm. Pęcław	N: 51,66208 E: 16,22808
2.	0-0,25 m	grunt orny	glina ciężka pylasta	działka nr 15 obręb Wierzchowina, gm. Pęcław	N: 51,64363 E: 16,28013
3.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	działka nr 135/8 obręb Pęcław, gm. Pęcław	N: 51,63605 E: 16,23402
4.	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	działka nr 76 obręb Leszkowice, gm. Pęcław	N: 51,60941 E: 16,31794
5.	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 168/1 obręb Lubień, gm. Legnickie Pole	N: 51,12175 E: 16,23061
6.	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 367 obręb Nowa Wieś Legnicka, m. Legnickie Pole	N: 51,14988 E: 16,18175
7.	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 71/2 obręb Gniewomierz, gm. Legnickie Pole	N: 51,15466 E: 16,22627
8.	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 153/1 obręb Księginice, gm. Legnickie Pole	N: 51,16711 E: 16,27458

Tabela IV.10.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych w gminie Pęcław i Legnickie Pole

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.								Siarka siarczano-wa mg/100g s.m.	Benzo(a)piren mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	As		
1	6,2	1,52	2,6296	41	24,6	<0.25	22,2	30,9	15,8	0,05	6,1	0,68	0,037
2	6,0	1,37	2,3701	35	33,8	<0.25	19,8	51,2	10,9	0,071	5,34	1,56	0,036
3	5,1	1,16	2,0068	33	31,8	<0.25	15,2	40,7	11,7	0,068	5,13	1,88	0,025
4	6,1	0,97	1,6781	77,4	31,7	0,42	112	32,5	23,8	0,044	5,97	0,91	0,051
5	5,0	1,66	2,8718	28,3	15,4	<0.25	8,03	20,4	5,18	0,026	3,64	2,6	0,049
6	6,0	2,53	4,3769	68,1	29,8	<0.25	47,3	41,2	26,3	0,06	16,4	1,06	0,052
7	5,4	1,36	2,3528	24,3	16,4	<0.25	12,3	20,4	7,24	0,028	8,25	1,13	0,082
8	6,6	1,51	2,6123	28,6	13,3	<0.25	14,3	13,1	8,7	0,026	5,59	0,94	0,03

IV D. BADANIE GLEB WOKÓŁ SKŁADOWISK ODPADÓW

11. Tereny wodonośne Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem likwidowanej hałdy Huty Siechnice

11.1. Charakterystyka obiektu

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

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

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

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

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

Źródłem zanieczyszczenia środowiska w rejonie terenów wodonośnych pozostaje nadal zorganizowana i niezorganizowana emisja pyłów i gazów z Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich „Kogeneracja” S.A. – Elektrociepłownia Czechnica, wywiewanie pyłów oraz ługowanie wieloskładnikowych zanieczyszczeń ze składowiska popiołów Elektrociepłowni i hałdy żelazochromu Huty Siechnice (zamkniętej w XX wieku), która to hałda jest obecnie przerabiana przez firmę „Local Recycling” Center Sp. z o.o.

Elektrociepłownia Czechnica emituje do atmosfery pyły, SO₂, NO₂, CO₂, CO oraz benzo(a)piren. Obecnie w pobliżu terenów wodonośnych przebiega Wschodnia Obwodnica Wrocławia.

11.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próbki gleb pobrane zostały w 8 punktach pomiarowych. Cztery punkty pomiarowe (nr 1, 2, 3, 4) zlokalizowano na terenach wodonośnych w strefie ochrony bezpośredniej ujęcia wody powierzchniowej dla miasta Wrocławia. Pozostałe punkty usytuowano na użytkach rolnych wokół hałdy Huty Siechnice (ppk nr 5-7) oraz w ogrodach ROD Tulipan w Siechnicach (ppk nr 8). Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem teren badań, zgodnie ze sposobem użytkowania gruntów zaliczono do grupy gruntów IV – tereny przemysłowe w ppk 1-4. Jednak w odniesieniu do zapisu §3 ust.5^{*1} badany teren zaliczono do grupy gruntów I. Punkty nr 5-8 zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.11.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.11.2. i 11.3.

11.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny. Na łąkach terenów wodonośnych występowały gliny średnie pylaste (ppk nr 1), gliny lekkie pylaste (ppk nr 2) oraz piaski gliniaste lekkie (ppk nr 3,4). Na terenie wokół dawnej hałdy Huty Siechnice stwierdzono występowanie gliny lekkiej (ppk nr 5), gliny piaszczystej (ppk nr 6) oraz piasku gliniastego mocnego pylastego, a w ogrodach działkowych (ppk nr 8) piasek gliniasty mocny. Badane próbki w ppk nr 5-8 zaliczono do następujących podgrup gruntów:

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

11.4. Omówienie wyników badań

11.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane gleby wykazały zróżnicowany odczyn. Gleby terenu przemysłowego terenów wodonośnych wykazały odczyn kwaśny w ppk nr 1 i 4 (pH 5,3-5,4), lekko kwaśny w ppk nr 3 (pH 6,3), obojętny w ppk nr 2 (pH 6,7).

W punktach zlokalizowanych w punktach wokół byłej hałdy Huty Siechnice stwierdzono odczyn lekko kwaśny w ppk nr 6 (pH 6,1), obojętny w ppk nr 5 (pH 6,7) oraz zasadowy (pH 7,4) w ppk nr 7, a w glebach ogrodów w ppk nr 8 zasadowy (pH 7,3).

Badane próby charakteryzowały się zawartością węgla organicznego od 1,08% (ppk nr 4) do 6,66% (ppk nr 1) w glebach terenu przemysłowego terenów wodonośnych, od 0,44%-2,89% w glebach wokół byłej hałdy Huty (ppk 5-7) i oraz 1,94% w glebach ogrodów (ppk nr 8).

11.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej:

- benzo(a)pirenu, benzo(a)antracenu oraz benzo(b)fluorantenu w ppk 7 i 8. W punkcie nr 7, zlokalizowanym na pastwisku przy ul. Kościuszki w Siechnicach, odnotowano przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(k)fluorantenu.

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

Wykazano podwyższoną antropogenicznie zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG (IV stopień) w ppk nr 7 i 8. W pozostałych punktach pomiarowych zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień).

*¹ Obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne z 20 lipca 2017 r. – (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 z późn. zm.), a w szczególności tereny ujęć wody i strefy ochronne ujęć wody obejmujące teren bezpośredniej ochrony tych ujęć, zalicza się do grupy gruntów I bez względu na oznaczenie w ewidencji gruntów i budynków lub w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

Tabela IV. 11.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wodonośnych Wrocławia - ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół byłej hałdy Huty Siechnice

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	łąka	glina średnia pylasta	w pobliżu piezometru P-15 w pobliżu stawu na wysokości emitorów EC-Czechnica (dz.405/10 obręb Siechnice)	51,04263° N 17,14843° E
2	0-0,25 m	łąka	glina lekka pylasta	w pobliżu piezometru PVIII/11 (dz.405/10 obręb Siechnice)	51,04178° N 17,14461° E
3	0-0,25 m	łąka	piasek gliniasty lekki	łąka w pobliżu piezometru P-9 (dz.573/4 obręb Radwanice)	51,04578° N 17,13815° E
4	0-0,25 m	łąka	piasek gliniasty lekki	w pobliżu stawów infiltracyjnych (dz.573/4 obręb Radwanice)	51,04624° N 17,13756° E
5	0-0,25 m	pastwisko	glina lekka	pomiędzy piezometrem P-5 a zakładem przerobu hałdy (dz.256/1 obręb Siechnice)	51,04401° N 17,13462° E
6	0-0,25 m	pole uprawne	glina piaszczysta	pomiędzy drogą do Oławy a zakładem przerobu hałdy (dz.226/6 obręb Siechnice)	51,04102° N 17,13089° E
7	0-0,25 m	pastwisko	piasek gliniasty mocny pylasty	przy ul. Kościuszki - vis a vis ul. Kościuszki nr 14 i 16, Siechnice (dz.231/18 obręb Siechnice)	51,04023° N 17,13513° E
8	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny	ROD Tulipan w Siechnicach, działka 53 (dz.285/31 obręb Siechnice)	51,03711° N 17,13946° E

Tabela IV.11.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenach wodonośnych Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół byłej hałdy Huty Siechnice

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	
1	5,4	6,66	11,5218	16,4	9,59	<0.25	4,56	26,4	<2.5	0,57
2	6,7	4,05	7,0065	28,9	30,4	<0.25	15,3	20,3	10,4	0,78
3	6,3	1,8	3,114	63,5	14,9	<0.25	41,1	9,7	39,1	0,28
4	5,3	1,08	1,8684	56,2	12,9	<0.25	43,5	8	40,4	0,37
5	6,7	0,44	0,7612	75	22	0,32	112	13,8	17,2	0,57
6	6,1	1,42	2,4566	33,8	11,7	<0.25	9,21	10,1	6,11	0,7
7	7,4	2,89	4,9997	30,5	12	<0.25	8,76	11,7	5,72	6,5
8	7,3	1,94	3,3562	32	17,2	<0.25	15,2	16,4	18,7	5,6

Tabela IV.11.3. Zawartość wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w glebach pobranych na terenach wodonośnych Wrocławia ze szczególnym uwzględnieniem obszaru wokół hałdy Huty Siechnice

Nr punktu	WWA mg/kg s.m.									
	Naftalen	Benzo (a)antracen	Benzo (a)piren	Antracen	Chryzen	Benzo (ghi)perylene	Benzo (b)fluorante n	Benzo(k)fluoranten	Dibenzo(a,h)antracen	Indeno(1,2,3-c-d)piren
1	0,022	0,034	0,038	<0.010	0,048	0,04	0,079	0,023	<0.010	0,04
2	<0,010	0,04	0,046	<0.010	0,049	0,048	0,087	0,025	<0.010	0,041
3	<0,010	0,027	0,034	<0.010	0,036	0,028	0,052	0,017	<0.010	0,027
4	<0,010	0,021	0,026	<0.010	0,03	0,023	0,043	0,014	<0.010	0,023
5	<0,010	0,033	0,036	<0.010	0,036	0,028	0,05	0,018	<0.010	0,028
6	<0,010	0,057	0,065	<0.010	0,069	0,054	0,099	0,034	0,012	0,051
7	0,013	0,167	0,204	0,04	0,199	0,167	0,283	0,104	0,034	0,154
8	<0,010	0,134	0,166	0,014	0,161	0,13	0,246	0,086	0,028	0,133

12. Teren wokół składowiska w Żółkiewce

12.1. Charakterystyka obiektu

Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Żółkiewce, zlokalizowane jest na działkach 3, 2/36, 2/39 obręb Żółkiewka w gminie Strzegom. Obiekt jest zlokalizowany ok. 2,5 km w kierunku zachodnim od centrum miasta Strzegom oraz ok. 0,6 km na północny-zachód od wsi Żółkiewka. Składowisko funkcjonowało od 1978 roku. Zostało zlokalizowane w wyeksploatowanej żwirowni, bez uszczelnienia podłoża przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo - wodnego. Odpady składowano tu do 2002 roku. Składowisko ma charakter nadpoziomowej przyzmy wznoszącej się ok. 3-8 m ponad teren. W 2006 roku składowisko zamknięto i zakończono rekultywację w kierunku łąkowo-leśnym. Obiekt nie jest ogrodzony. Składowisko wyposażone jest w sieć monitoringową – piezometry, studnie odgazowujące i repery.

12.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próbki gleb pobrane zostały w 5 punktach pomiarowo – kontrolnych, zlokalizowanych w okolicy składowiska na gruntach ornych. Rozmieszczenie punktów kontrolno - pomiarowych przedstawiono na rysunku. Ich lokalizację opisano w tabeli IV.12.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.12.2.

12.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od glin lekkich pylastych w ppk nr 1,2 i 4, glin średnich pylastych w ppk nr 5 do pyłów ilastych w ppk nr 3. Probki gleb pobrane z analizowanego obszaru zaliczono do grupy gruntów II i podgrup:

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

12.4. Omówienie wyników badań

12.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane gleby wykazały odczyn od kwaśnego w ppk nr 3 (pH 4,9) do lekko kwaśnego w pozostałych punktach pomiarowych (pH 5,6-6,3) .

Badane próby charakteryzowały się zawartością węgla organicznego od 1,46% (ppk nr 2) do 1,74% (ppk nr 5).

12.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

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

Nie stwierdzono przekroczenia zawartości dopuszczalnej benzo(a)pirenu.

Niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) w skali IUNG stwierdzono w ppk nr 1 i 2, a średnią (II stopień) w ppk nr 3, 4 i 5.

Tabela IV. 12.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb pobranych wokół składowiska w Żółkiewce

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 2/58 obręb Żółkiewka gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50.97152 E: 16.30833
2	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 2/58 obręb Żółkiewka gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50.97039 E: 16.30726
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 2/39 obręb Żółkiewka gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50.96892 E: 16.30719
4	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 2/39 obręb Żółkiewka gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50.96855 E: 16.30998
5	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 2/37 obręb Żółkiewka gm. Strzegom, pow. świdnicki	N: 50.96907 E: 16.31317

Tabela IV.12.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych wokół składowiska w Żółkiewce

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.						Siarka siarczanowa mg/100g s.m.	Benzo(a)piren mg/kg s.m	
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni			As
1	5,6	1,52	2,6296	51,1	20,5	<0.25	15,5	11,9	11,8	4,49	0,94	0,049
2	5,7	1,46	2,5258	32,6	19,8	<0.25	14,1	11	10,6	4,64	0,7	0,014
3	4,9	1,58	2,7334	44,9	16,8	<0.25	20	14,9	13,8	5,5	2,98	0,023
4	6,3	1,68	2,9064	45,2	15,8	<0.25	16,3	16,1	12,4	4,6	2,63	0,026
5	6,1	1,74	3,0102	54,9	13	<0.25	39,3	16,7	38,7	5,69	3,06	0,027

13. Teren wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie

13.1. Charakterystyka obiektu

Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe „LWN” Sp.z o.o. z siedzibą w Szczawnie Zdroju, teren kopalni kruszywa naturalnego „Sobolew” (zrekultywowana) oraz tereny przeznaczone do dalszego wydobycia kruszywa, złoża „Sobolew I”, zlokalizowane jest w miejscowości Sobolew w gminie Wądroże Wlk. w powiecie jaworskim. Od południa, zachodu i północy obiekt bezpośrednio sąsiaduje z użytkowanymi terenami rolnymi. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości ok. 70 m. w kierunku południowym od granicy obiektu. W odległości ok. 100 m na zachód od granicy i poniżej kopalni występuje powierzchniowy ciek wodny Czerniec, dopływ Cichej Wody.

Na terenie kopalni prowadzona jest działalność wydobywcza kruszywa naturalnego - piasku. Na terenie kopalni znajdują się 2 wyrobiska:

- czynne, gdzie prowadzone jest wydobycie piasku (Sobolew I),
- nieczynne (Sobolew).

13.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w pięciu punktach pomiarowo - kontrolnych rozmieszczonych na terenie pól uprawnych w okolicy obiektu. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.13.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.13.2.

13.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny od piasku gliniastego mocnego w ppk nr 4, poprzez glinę piaszczystą pylastą w ppk nr 1, glinę lekką pylastą w ppk nr 5, glinę średnią pylastą w ppk nr 3 do pyłów ilastych w ppk nr 2.

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

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

13.4. Omówienie wyników badań

13.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki gleby wykazały odczyn bardzo kwaśny (pH 4,2-4,4) w próbkach 4 i 1, lekko kwaśny (pH 5,6-6,5) w próbkach nr 2 i 5 oraz kwaśny (pH 5) w próbce nr 3. Zawartość węgla organicznego wahała się od 0,95% w próbce nr 5 do 1,74% w próbce nr 1.

13.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (tj.:cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu i arsenu). Nie została też przekroczona dopuszczalna zawartość benzo(a)pirenu. Zawartość siarki siarczanowej była niska w skali IUNG (I stopień) w ppk nr 1, 2, 4 i 5, a średnia (II stopień) w ppk nr 3).

Tabela IV. 13.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenie wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina piaszczysta pylasta	działka nr 24/1, obręb Sobolew, gm. Wądroże Wielkie	N: 51.12713 E: 16.43478
2	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 130, obręb Usza, gm. Ruja	N: 51.12785 E: 16.43690
3	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 24/1, obręb Sobolew, gm. Wądroże Wielkie	N: 51.12593 E: 16.43558
4	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	działka nr 19/5, obręb Sobolew, gm. Wądroże Wielkie	N: 51.12563 E: 16.43885
5	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 19/5, obręb Sobolew, gm. Wądroże Wielkie	N: 51.12730 E: 16.43932

Tabela IV.13.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						Siarka siarczanowa mg/100g s.m.	Benzo(a) piren mg/kg s.m.	
				Zn	mg/100g s.m.	Cd	Cr	Cu	Ni			As
1	4,4	1,74	3,0102	21,6	23	<0,25	10,4	14,1	6,71	5,17	1,64	0,013
2	6,5	1,12	1,9376	25,6	18	<0,25	11,1	11,4	8,33	3,64	0,97	<0.010
3	5	1,15	1,9895	54,2	12,5	<0,25	38,7	12,1	37,5	4,74	2,42	0,016
4	4,2	1,3	2,249	19,8	19,1	<0,25	8,33	10,6	6,43	2,44	1,48	0,014
5	5,6	0,95	1,6435	26,2	17,2	<0,25	12,8	11,6	8,71	3,93	1,91	<0.010

IV E. BADANIE GLEB WZDŁUŻ TRAS KOMUNIKACYJNYCH

14.Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa

14.1.Charakterystyka obiektu

Droga ekspresowa S8 docelowo przebiegająca od Kłodzka do Białegostoku i jest zasadniczą częścią drogi krajowej nr 8. Łączy aglomeracje: wrocławską, łódzką, warszawską i białostocką. Trasa na odcinku Kłodzko – Ostrów Maz. stanowi polską część trasy E67, natomiast odcinek Warszawa – Ostrów Mazowiecka to polski odcinek trasy Via Baltica.

Droga jest w całości oddana do ruchu na odcinku Wrocław – Białystok. Ukończenie odcinka Kłodzko – Wrocław planowane jest nie wcześniej niż w 2026 r.

Na terenie województwa dolnośląskiego zlokalizowane są następujące odcinki drogi ekspresowej S8:

- ekspresowy odcinek Autostradowej Obwodnicy Wrocławia z Kobierzyc do węzła Wrocław Południe (A4) o długości 4,4 km, oddany do użytku 30 grudnia 2010 r.; dalszy odcinek Wrocław Południe – Wrocław Psie Pole oznaczony jest jako autostrada A8,
- Wrocław Psie Pole – Oleśnica Zach. (węzeł Dąbrowa) o długości 22,1 km; oddany do użytku 6 października 2012 r.,
- część obwodnicy Oleśnicy: Oleśnica Zach. – Oleśnica Wsch. (węzeł Cieśle) o długości 7,7 km, oddany do użytku 28 listopada 2006 r.,
- Oleśnica Wsch. – Syców Wsch., długość: 25,1 km, oddany do użytku 30 listopada 2012 r.,
- Syców – Kępno, długość: 15,3 km, oddany do użytku 21 grudnia 2013 r.

14.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 6 punktach pomiarowo kontrolnych, rozmieszczonych na terenie gruntów ornych wzdłuż trasy S8 na terenie gmin Długołęka (powiat wrocławski), Oleśnica i Syców (powiat oleśnicki). Próbkę gleb pobierano 50 m od krawędzi trasy. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi tereny te, zgodnie ze sposobem ich użytkowania zaliczono do grupy gruntów II. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano w tabeli IV.14.1, a wyniki badań w tabeli IV.14.2.

14.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały zróżnicowany skład granulometryczny piasków słabogliniastych w ppk nr 5, poprzez piaski gliniaste lekkie w ppk nr 4 i 6, piaski gliniaste mocne w ppk nr 3, gliny lekkie w ppk nr 1 do pyłów ilastych w ppk nr 2.

Próbki gleb pobrane z terenu wokół składowiska zaliczono do następujących podgrup gruntów:

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

14.4. Omówienie wyników badań

14.4.1.Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Analizowane próbki gleby wykazały odczyn kwaśny w punktach nr 2,3 i 5 (pH 4,8-5,3), a w pozostałych ppk 1, 4 i 6 odczyn lekko kwaśny (pH 5,6-6,4).

Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 0,83 % (próbka nr 6) do 1,26% (próbka nr 1).

14.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (tj.: cynku, ołowiu, kadmu) oraz benzo(a)pirenu. Nie odnotowano przekroczeń benzyny i oleju mineralnego.

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

Tabela IV. 14.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb wzdłuż trasy S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka	działka nr 894/8 obręb Ramiszów, gm. Długołęka	N: 51.18180 E: 17.10152
2	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 72/2 obręb Januszkowice, gm. Długołęka	N: 51.22988 E: 17.23508
3	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	działka nr 233/2 obręb Sokołowice, gm. Oleśnica – obszar wiejski	N: 51.22833 E: 17.43334
4	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki	działka 311/3 obręb Ligota Polska, gm. Oleśnica – obszar wiejski	N: 51.24902 E: 17.51965
5	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	działka 167/32 obręb Zawada, gm. Syców	N: 51.30492 E: 17.60633
6	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki	działka 12/9 obręb Syców, gm. Syców	N: 51.29959 E: 17.75679

Tabela IV.14.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach, pobranych wzdłuż trasy S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby			Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) piren mg/kg s.m.	Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd				
1	6,4	1,26	2,1798	28,8	12,8	<0,25	3,93	0,024	<0,43	<20
2	4,8	0,87	1,5051	32,9	15,5	<0,25	1,05	0,064	<0,43	<20
3	5,3	1,12	1,9376	26,7	11,8	<0,25	0,37	0,061	<0,43	<20
4	5,6	0,96	1,6608	13,8	7,27	<0,25	0,4	0,018	<0,43	<20
5	5,2	0,9	1,557	8,86	6,21	<0,25	0,37	0,026	<0,43	<20
6	6,3	0,83	1,4359	20,3	10,7	<0,25	0,79	0,012	<0,43	<20

15. Trasa komunikacyjna Legnica – Jawor

15.1. Charakterystyka obiektu

Droga krajowa nr 3 to droga krajowa klasy S (ekspresowa) oraz GP (droga główna ruchu przyspieszonego) w zachodniej części Polski o długości 504 km przebiegająca południkowo przez województwa: zachodniopomorskie, lubuskie i dolnośląskie. Badany odcinek drogi Legnica – Jawor ma długość ok. 20,3 km i biegnie w powiatach legnickim i jaworskim.

15.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na gruntach ornych wzdłuż przebiegu trasy. Próbkę gleb pobierano 50 m od krawędzi drogi. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.15.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.15.2.

15.3. Charakterystyka gleb

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

Badane gleby wykazały skład granulometryczny glin lekkich pylastych w ppk nr 1, pyłów gliniastych w ppk nr 2 oraz pyłów ilastych w ppk nr 3-5.

Badane próbki zaliczono do następujących podgrup gruntów:

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

15.4. Omówienie wyników badań

15.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb był zróżnicowany i wahał się od kwaśnego w ppk nr 1 i 5 (pH 4,8-4,9), poprzez lekko kwaśny w ppk 2 (pH 6,2) do obojętnego w ppk nr 4 i 3 (pH 6,8-7,2). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,6% w ppk nr 4 do 2,71% w ppk nr 3.

15.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (tj.: cynku, ołowiu, kadmu). Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu w punktach nr 2, 3 i 5. Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości benzyny i oleju mineralnego.

W punktach pomiarowych 3 i 4 zawartość siarki siarczanowej była niska (I stopień), w punktach nr 1 i 5 średnia (II stopień), a w ppk nr 2 odnotowano zawartość wysoką (III stopień).

Tabela IV. 15.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb wzdłuż trasy komunikacyjnej Legnica – Jawor

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleby	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	gлина lekka pylasta	działka nr 157/3 obręb Nowa Wieś Legnicka, gm. Legnickie Pole	N: 51.15934 E: 16.17370
2	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 92 obręb Koiszaków, gm. Legnickie Pole	N: 51.13964 E: 16.17636
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka 85/3 obręb Maluszów gm. Męcinka	N: 51.11373 E: 16.73290
4	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 4/38 obręb nr 1 Gospodarstwo gm. Jawor	N: 51.08493 E: 16.18474
5	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 180/2 obręb nr 4 Ogrody gm. Jawor	N: 51.06534 E: 16.19037

Tabela IV.15.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych na terenach położonych wzdłuż trasy komunikacyjnej Legnica – Jawor

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby			Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) piren mg/kg s.m.	Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd				
1	4,8	2,04	3,5292	41,2	38,7	<0,25	2,64	0,039	<0,43	<20
2	6,2	2,02	3,4946	37,6	28,4	<0,25	3,15	0,383	<0,43	<20
3	7,2	2,71	4,6883	51,2	27	<0,25	2,23	1,43	<0,43	<20
4	6,8	1,6	2,768	35,3	20,6	<0,25	0,89	0,063	<0,43	<20
5	4,9	1,61	2,7853	43,7	28	<0,25	2,99	0,246	<0,43	<20

16. Trasa komunikacyjna Zgorzelec - Bogatynia

16.1. Charakterystyka obiektu

Droga wojewódzka nr 352 (DW352) – droga wojewódzka w województwie dolnośląskim, powiecie zgorzeleckim łącząca DK30 w Zgorzelcu z Bogatynią i Czechami, biegnie z północy na południe. Po uruchomieniu w 2003 roku przejścia granicznego w Radomierzycach została zmodernizowana na odcinku Zgorzelec – Radomierzyce i posiada obecnie utwardzone pobocze. Trasa na odcinku Bogatynia-Zatonie (skrzyżowanie z drogą nr 354) – granica państwa utraciła kategorię drogi wojewódzkiej.

16.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na gruntach ornych i łąkach wzdłuż przebiegu trasy w gminie Bogatynia i Zgorzelec w powiecie zgorzeleckim. Próbkę gleb pobierano 50 m od krawędzi drogi. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.16.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.16.2.

16.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane z analizowanego obszaru to gleby o składzie granulometrycznym glin średnich pylistych w ppk nr 1,4 i 5 oraz pyłów ilastych w ppk nr 2, 3. Zaliczone je do grupy II i podgrupy gruntów:

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

16.4. Omówienie wyników badań

16.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb wahał się od lekko kwaśnego w ppk 5 (pH 5,6) do obojętnego w pozostałych punktach pomiarowych (pH 6,6-7,1). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,39% w ppk nr 3 do 2,16% w ppk nr 1.

16.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko w glebie, zawartych w obowiązującym rozporządzeniu (tj.: cynku, ołowiu, kadmu). Wykazano przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu w ppk nr 2 i 5. Nie odnotowano przekroczeń benzyny i oleju mineralnego.

Zawartość siarki siarczanowej w skali IUNG we była niska (I stopień) w ppk nr 1,3, i 5, średnia (II stopień) w ppk nr 4 oraz wysoka (III stopień) w ppk nr 2.

Tabela IV. 16.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb wzdłuż trasy komunikacyjnej Zgorzelec - Bogatynia

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 77/6, obręb Działoszyn, gm. Bogatynia	N: 50.96290 E: 14.93231
2	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 270, obręb Posada, gm. Bogatynia	N: 50.99070 E: 14.94399
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 386/13, obręb Ręczyn, gm Zgorzelec	N: 51.03510 E: 14.97196
4	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 570/8, obręb Osiek Łużycki, gm Zgorzelec	N: 51.08398 E: 15.02305
5	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 252/11, obręb Tylice, gm Zgorzelec	N: 51.11302 E: 15.01441

Tabela IV.16.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych wzdłuż trasy komunikacyjnej Zgorzelec – Bogatynia

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C org %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby			Siarka siarczanowa mg/100g	Benzo(a) piren mg/kg s.m.	Benzyna mg/kg s.m.	Olej mineralny mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd				
1	6,7	2,16	3,7368	57,2	21,3	0,27	0,68	0,088	<0,43	<20
2	7,1	1,45	2,5085	50,6	18,8	<0,25	3,52	0,377	<0,43	21,4
3	6,8	1,39	2,4047	44,2	18	<0,25	1,06	0,066	<0,43	<20
4	6,6	1,47	2,5431	35,5	17,3	<0,25	3,33	0,038	<0,43	<20
5	5,6	1,88	3,2524	41	18,6	<0,25	1,05	0,237	<0,43	<20

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

17. Tereny Fermy Trzody Chlewnej w Węgrzynowie (gm. Milicz)

17.1. Charakterystyka obiektu

Ferma Trzody Chlewnej zlokalizowana jest w południowo – zachodniej części wsi Węgrzynów na działce o numerze 97/5. Od strony południowej i wschodniej Ferma graniczy z gruntami rolnymi, od strony wschodniej z terenami leśnymi i miastem Milicz, od strony północnej i północno-zachodniej z zabudową wsi Węgrzynów. Najbliższy budynek mieszkalny znajduje się w odległości ok. 200 m od budynków chlewni. Na zachód od fermy znajduje się obszar chroniony Rezerwat Stawy Milickie.

Ferma położona jest na obszarze Natura 2000 - specjalnej ochrony ptaków Dolina Baryczy (PLB 020001) oraz na terenie obszaru specjalnej ochrony siedlisk - Ostoja nad Baryczą (PLCH 02 00 41).

Ferma Trzody Chlewnej w Węgrzynowie jest obiektem przeznaczonym do chowu trzody chlewnej o maksymalnej ilości stanowisk wynoszącej 21420 sztuk (2174,2 DJP). W skład instalacji wchodzi następujące obiekty i urządzenia: 17 budynków chlewni, w tym 16 przeznaczonych do tuczu, jeden obiekt dla sztuk selekcyjnych.

Zwierzęta utrzymywane są w systemie bezściółkowym na betonowych rusztach. Gnojowica na terenie instalacji odprowadzana jest przez system kanałów technologicznych w kierunku 3 studni zbiorczych o łącznej pojemności 360 m³, a następnie podciśnieniowo (za pomocą pompy), do sześciu zamkniętych zbiorników na gnojowicę o pojemności łącznej 7200 m³, częściowo zagłębionych w gruncie i laguny na gnojowicę o pojemności 4472 m³ przykrytą elastyczną pokrywą na stelażu.

W 2019 roku powstało 19511,17 m³ gnojowicy.

W 2019 r. (do końca października) łącznie na pola własne wykorzystano 17720 m³ i przekazano odbiorcom indywidualnym 3029 m³. W 2019 r. wykorzystana została również gnojowica, zgromadzona w 2018 r. w zbiornikach w okresie, gdy nie dozwolone jest jej stosowanie na pola tj. w okresie od 1 listopada do 1 marca. Łącznie w 2019 r. wykorzystano 3489,63 m³ gnojowicy, wytworzonej w 2018 r. Wg opracowanego planu nawożenia dla roku płodowego 2018/2019 i 2019/2020 nie przekroczono maksymalnej dopuszczalnej ilości wynoszącej 170 kg N/ha/rok w nawozach naturalnych. W 2019r. dawka azotu zawartego w nawozach naturalnych wyniosła 70,65 kg N/ha/rok.

Z analizy przedstawionych dokumentów kart polowych i kart ewidencji zabiegów agrotechnicznych wynika, że zastosowana dawka nawozu naturalnego nie przekraczała dopuszczalnej dawki azotu.

17.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 5 punktach pomiarowo kontrolnych, rozmieszczonych na terenie gruntów ornych Fermy w obrębach Węgrzynów, Słaczno i Brzezina Sułowska.

Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano w tabeli IV.17.1, a wyniki badań w tabeli IV.17.2.

17.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny piasków słabogliniastych w ppk nr 2 ,3 i 4 oraz piasków gliniastych lekkich w pozostałych punktach pomiarowych.

Próbki gleb pobrane z terenu gruntów ornych Fermy zaliczono do podgrup gruntów:

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

17.4. Omówienie wyników badań

17.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb był zróżnicowany i wahał się od bardzo kwaśnego (pH 4,5) w ppk nr 3, poprzez lekko kwaśny w ppk nr 1,2 i 5 (pH 5,6-6,4) do obojętnego w ppk nr 4 (pH 6,9). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 0,9 % (ppk nr 5) do 1,51% (ppk nr 4).

17.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu. Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) w ppk nr 1,3 i 5, średnią (II stopień) ppk nr 2, a w ppk nr 4 wysoką (III stopień).

Zawartość azotu mineralnego kształtowała się od 118,8 kg/ha w ppk nr 4 do 356,47 kg/ha w ppk nr 1. We wszystkich pobranych próbkach gleb z terenu gruntów ornych fermy trzody chlewnej w Węgrzynowie 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 2019 rok – 91 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.17.2):

- zawartość fosforu była bardzo niska w ppk nr 3, średnia w ppk nr 4, wysoka w ppk nr 2 i 5 i bardzo wysoka w ppk nr 1,
- zawartość potasu była średnia w ppk nr 4, wysoka w ppk nr 3, 4 i 5 oraz bardzo wysoka w ppk nr 2,
- zawartość magnezu była średnia w ppk nr 1,3 4 i 5 oraz bardzo wysoka w ppk nr 2.

Tabela IV. 17.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenach Fermi trzody chlewnej w Węgrzynowie

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki	obręb Węgrzynów, działka nr 96/5	N: 51,53019 E: 17,18402
2	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	obręb Brzezina Sułowska, działka nr 104/3	N: 51,53833 E: 17,13377
3	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	obręb Brzezina Sułowska, działka nr 164 (B1)	N: 51,52544 E: 17,14713
4	0-0,25 m	grunt orny	piasek słabo gliniasty	obręb Słączo, działka nr 171/1 (S4)	N: 51,52002 E: 17,14150
5	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty lekki	obręb Słączo, działka nr 179/24 (S2)	N: 51,52144 E: 17,16488

Tabela IV.17.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenach Fermi trzody chlewnej w Węgrzynowie

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby						Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczan-owa mg/100 g	Benzo (a) piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	6,4	0,92	1,5916	60,3	16,8	<0,25	8,36	15,4	7	26,3	21,5	12,1	1,43	0,027	356,47
2	5,6	1,28	2,2144	12	6,35	<0,25	2,52	3,7	<2,5	16,2	13,8	3,8	1,71	<0.010	250,2
3	4,5	1,37	2,3701	69,7	10,5	<0,25	6,95	18,6	4,03	4,45	16,1	6,1	0,91	0,037	239,4
4	6,9	1,51	2,6123	20,6	8,54	<0,25	4,12	6,6	3,12	11,1	11,5	10	2,87	<0.010	118,8
5	6,1	0,9	1,557	27,3	8,84	<0,25	5,64	7,8	2,87	15,3	16,6	10,2	0,87	0,037	211,5

18. Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice

18.1. Charakterystyka obiektu

ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina położone są we Wrocławiu na osiedlu Stabłowice, pomiędzy ulicami Starogajową, a Wojanowską. Przez ROD przepływa strumień Steblówka, prawobrzeżny dopływ Bystrzycy.

W latach 2014 - 2015 Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu realizował inwestycję polegającą na „Przebudowie rowu B-9 ze zbiornikiem retencyjnym we Wrocławiu – Stabłowicach – etap 1”. Zadanie obejmowało przebudowę rowu otwartego, zarurowanie oraz budowę zbiornika retencyjnego na rowie B-9. Rów ten jest głównym odbiornikiem wód opadowych, gruntowych i powodziowych z osiedla Stabłowice Nowe, Stabłowice Stare, części osiedla Złotniki, części terenów planowanego rozwoju osiedla Gajowa I i Gajowa II. Zarząd Zieleni Miejskiej poprzez budowę zbiornika retencyjnego między ul. Starogajową, a osiedlem Stare Stabłowice chciał zwiększyć bezpieczeństwo mieszkańców Stabłowic, którzy do tej pory byli podtapiani przy silniejszych opadach oraz zmienić sposób, w jaki s pływa z tych terenów woda deszczowa. Do WIOŚ Wrocław od 2016 roku napływały wnioski o interwencje, dotyczące zanieczyszczenia (rdzawego zabarwienia) starorzecza rzeki Bystrzycy oraz pogorszenia się jakości wód podziemnych na terenie działek w ROD Cicha Dolina przy ul. Starogajowej we Wrocławiu.

W ramach czynności kontrolnych w celu ustalenia przyczyn zanieczyszczenia w trakcie wizji pobrano do analiz próbę wody ze starorzecza rzeki Bystrzycy oraz próbę wody z terenu ogródków działkowych ROD Cicha Dolina.

Na podstawie wyników analizy wody pobranej ze starorzecza rzeki Bystrzycy stwierdzono niski odczyn wody, wysokie zasolenie (wysoka wartość chlorków i siarczanów), a także duże stężenie żelaza, które może być przyczyną zabarwienia analizowanej wody na kolor rudawy. Ponadto wyniki badań wykazały znaczną zawartość glinu w wodzie na poziomie 17 mg/l. Analiza chromatograficzna nie wykazała obecności związków organicznych.

Z badań podłoża gruntowego, wykonanych na zlecenie Zarządu Zieleni Miejskiej we Wrocławiu wynika, że wzdłuż ciekę Steblówka na odcinku między ul. Piechowicką, a starorzeczem rzeki Bystrzycy w warstwie przypowierzchniowej występują utwory organiczne tj.: gleby z domieszką torfu oraz gliniaste i pylaste namuły organiczne. Tego rodzaju podłoże może charakteryzować się m.in. niskim odczynem, a także wysoką zawartością żelaza. Na skarpach zbiornika retencyjnego oraz na skarpach rowu B-9, za zbiornikiem stwierdzono bardzo silnie zakwaszone podłoże oraz bardzo duże zasolenie gruntu. Właściwości gleby na tym terenie uniemożliwiają wegetację roślin.

Badania wód podziemnych prowadzone w ramach Wojewódzkiego Programu Monitoringu Środowiska w 2017 roku stanowiły uzupełnienie badań na analizowanym terenie. Stwierdzono występowanie wód złej jakości (klasa V) w studniach ogrodów ROD Spokojna i Cicha Dolina. O klasyfikacji decydowały: stężenie glinu, siarczanów, żelaza i manganu, jonu amonowego oraz wartości przewodności elektrolitycznej.

Odczyn wody w analizowanych próbach wahał się od pH 4,1- 5,2 i osiągnął granice klasy IV.

Stan chemiczny wód podziemnych 4 analizowanych studniach, zlokalizowanych na terenie ROD Spokojna i Cicha Dolina uznać można za słaby.

18.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 6 punktach pomiarowo kontrolnych, rozmieszczonych na terenie ogrodów działkowych ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano w tabeli IV.18.1, a wyniki badań w tabeli IV.18.2.

18.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny glin piaszczystych pylastych w ppk nr 1 i 2 oraz piasku gliniastego lekkiego pylastego w ppk nr 3 (ROD Spokojna Dolina) oraz piasku gliniastego mocnego pylastego w ppk nr 4, piasku pylastego mocnego pylastego w ppk nr 5 oraz gliny piaszczystej w ppk nr 6 (ROD Cicha Dolina).

Próbki gleb pobrane z terenu ogrodów działkowych zaliczono do następujących podgrup gruntów:

- II - 2d - gleby mineralno-organiczne, o zawartości węgla organicznego 3,5–6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w ppk nr 2,3,4 i 6,
- III – 3c - gleby mineralno-organiczne i organiczne, o zawartości węgla organicznego ponad 6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w ppk nr 1 i 5.

18.4. Omówienie wyników badań

18.4.1. Odczyn gleb i zawartość próchnicy

Odczyn badanych gleb był zróżnicowany i wahał się od kwaśnego (pH 5,1) w ppk nr 4, poprzez lekko kwaśny w ppk nr 1,3,5,6 (pH 6,0-6,4) do obojętnego w ppk nr 2 (pH 6,9). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 5,01% (ppk nr 4) do 9,24% (próbka nr 1).

18.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu, rtęci i arsenu. Stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości benzo(a)pirenu w punktach 2,3,4 i 6. Stwierdzono podwyższoną zawartość siarki siarczanowej (IV stopień) w skali IUNG we wszystkich punktach pomiarowych. Zasolenie oscylowało pomiędzy 110 $\mu S/cm$ w punkcie nr 4 do 536 $\mu S/cm$ w punkcie nr 1. We wszystkich punktach pomiarowych, za wyjątkiem punktu nr 4 badane gleby można uznać za silnie zasolone. Zawartość manganu kształtowała się od 78,4 mg/kg w ppk nr 6 do 267 mg/kg w punkcie nr 1 i mieściła się w przedziale najczęściej spotykanym w wierzchniej warstwie gleby. Zawartość żelaza przyswajalnego wg liczb granicznych do oceny zasobności gleb, stosowanych w Stacjach Chemiczno-Rolniczych była średnia w punkcie nr 3 (700-3800 mg/kg) oraz wysoka (ponad 3800 mg/kg) w pozostałych punktach pomiarowych.

Tabela IV. 18.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenie ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	ogród działkowy	glina piaszczysta pylasta	Działka nr 7/2 obręb 45, Wrocław ROD Spokojna Dolina działka nr H3	N: 51,14841 E: 16,90141
2	0-0,25 m	ogród działkowy	glina piaszczysta pylasta	Działka nr 7/2 obręb 45, Wrocław Spokojna Dolina działka nr F4	N: 51,14888 E: 16,90155
3	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty lekki pylasty	Działka nr 7/2 obręb 45, Wrocław ROD Spokojna Dolina D20	N: 51,14936 E: 16,90269
4	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek gliniasty mocny pylasty	Działka nr 7/2 obręb 45, Wrocław ROD Cicha Dolina działka nr 17	N: 51,14863 E: 16,89966
5	0-0,25 m	ogród działkowy	piasek pylasty mocny pylasty	Działka nr 7/2 obręb 45, Wrocław Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu - Stabłowice (gm. Wrocław), działka nr 21	N: 51,14927 E: 16,90030
6	0-0,25 m	ogród działkowy	glina piaszczysta	Działka nr 43/5 obręb 45, Wrocław ROD Cicha Dolina, Aleja Cytrynowa 69	N: 51,15033 E: 16,90091

Tabela IV.18.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenie ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg s.m.									Fe całkowite mg/kg s.m.	Fe przyswajalne mg/kg s.m.	Zasolenie μ S/cm	Siarka siarczankowa mg/100g	Benzo(a)-piren mg/kg s.m.
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	Hg	Mn					
1	6,1	9,24	15,9852	164	41,1	0,65	27,7	41,1	19,2	7,66	0,1	267	>10000	>4000	536	>8	0,095
2	6,9	5,67	9,8091	137	43,9	0,66	27,9	74,8	17,1	6,92	0,11	229	>10000	>4000	399	>8	0,171
3	6	5,87	10,1551	81,6	22,2	0,36	13,3	14,6	7,2	3,8	0,086	123	7548	3547	228	>8	0,112
4	5,1	5,01	8,6673	51	27,2	0,28	23,8	23,4	14,8	6,15	0,1	265	>10000	>4000	110	4,23	0,108
5	6,4	7,84	13,5632	370	70,8	0,48	21	30,5	6,97	4,63	0,061	135	>10000	>4000	407	>8	0,056
6	6,4	5,05	8,7365	47,7	24,4	0,26	16,5	32,6	7,59	6,31	0,1	78,4	>10000	>4000	248	>8	0,205

19. Tereny Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o.

19.1. Charakterystyka obiektu

Przedsiębiorstwo Rolne PEGROL w Jaworze Sp. z o.o. zlokalizowane jest przy ul. Starojaworskiej 91 (biuro), ul. Cukrowniczej (ferma) oraz przy ul. Starojaworskiej 88a (warsztat, który obecnie jest nieużytkowany). Na terenie fermy znajdują się m.in. chlewnia (2 szt.), obora porodowa, mieszalnia pasz, magazyn zbożowy, stodoła, budynek hydroforni, budynek socjalny, budynek kotłowni, budynek padłych zwierząt, obiekty pomocnicze, kontenerowa stacja paliw, silos na zboże o poj. 150 ton każdy (2 szt.).

Produkcja prowadzona jest na gruntach i w obiektach dzierżawionych przez Spółkę oraz na gruntach i w obiektach będących jej własnością, znajdujących się na działkach zlokalizowanych w obrębie: Starego Jawora, Słupa i Męcinki. Łączna powierzchnia gruntów wynosi 694,9487 ha (stan na czerwiec 2019 r.).

Aktualnie na terenie fermy bydła przy ul. Cukrowniczej Spółka prowadzi hodowlę bydła na głębokiej ściółce w oborze. Spółka stopniowo zmniejsza obsadę zwierząt. Planowane zakończenie chowu bydła to koniec 2019 roku.

Przedsiębiorstwo Rolne PEGROL w związku z eksploatacją instalacji do chowu i hodowli bydła wytwarza nawozy naturalne w postaci obornika i gnojówki. W roku 2019 hodowla prowadzona była w jednym obiekcie, z którego obornik usuwany jest dwa razy w roku. Nawozy naturalne (obornik i gnojówka) są w całości zagospodarowywane na polach należących do Spółki. Spółka nie była obowiązana do opracowania planu nawożenia. Rozchód obornika i gnojówki odnotowuje się na poszczególnych polach, na tzw. kartach pól, zgodnie z którymi ilość zastosowanej gnojówki w 2018 r. wynosiła ok. 1100 m³, ilość obornika ok. 2200 ton. Zastosowana w ciągu roku dawka obornika wynosiła ok. 20 ton na ha, gnojowicy – ok. 17 m³ na ha.

19.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania gleb prowadzono w 5 punktach pomiarowo kontrolnych, rozmieszczonych na terenie gruntów ornych Przedsiębiorstwa Rolnego PEGROL.

Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów pomiarowo - kontrolnych opisano w tabeli IV.19.1, a wyniki badań w tabeli IV.19.2.

19.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby wykazały skład granulometryczny glin średnich pylastych w ppk nr 4 oraz pyłów ilastych w pozostałych punktach pomiarowych.

Próbki gleb pobrane z terenu gruntów ornych Przedsiębiorstwa Rolnego PEGROL zaliczono do podgrupy gruntów:

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

19.4. Omówienie wyników badań

19.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb był zróżnicowany i wahał się od lekko kwaśnego (pH 6,1) do obojętnego w pozostałych punktach pomiarowych (6,6-7,2). Zawartość węgla organicznego w pobranych próbkach gleb mieściła się w zakresie od 1,2% (ppk nr 1) do 2,17% (ppk nr 4).

19.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu i arsenu. Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) w ppk nr 5, średnią (II stopień) ppk nr 1, a w pozostałych punktach wysoką (III stopień).

Zawartość azotu mineralnego kształtowała się od 142,35 kg/ha w ppk nr 4 do 186,81 kg/ha w ppk nr 1. We wszystkich pobranych próbkach gleb z terenu gruntów ornych Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o. 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 2019 rok – 91 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.19.2):

- zawartość fosforu była bardzo wysoka we wszystkich punktach pomiarowych,
- zawartość potasu była średnia w ppk nr 1 i 5, wysoka w ppk nr 3 i 4 i bardzo wysoka w ppk nr 2,
- zawartość magnezu była niska w ppk nr 1 i 3, średnia w ppk nr 2, 4, 5.

Tabela IV. 19.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenach Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o.

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleb	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	gmina Jawor, obręb Gospodarstwo, działka 4/21	N: 51,09277 E: 16,17500
2	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	gmina Jawor obręb Gospodarstwo, działka nr 4/25	N: 51,09419 E: 16,17569
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	gmina Jawor, obręb Gospodarstwo, działka nr 99/17	N: 51,09697 E: 16,16605
4	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	gmina Jawor, obręb Gospodarstwo, działka nr 99/13	N: 51,09688 E: 16,17186
5	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	gmina Jawor, obręb Gospodarstwo, działka nr 99/17	N: 51,09475 E: 16,16947

Tabela IV.19.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach pobranych na terenach Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o.

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby							Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczan-owa mg/100 g	Benzo (a) piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	As	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	7,2	1,2	2,076	32,5	19,7	<0,25	15,7	16,5	11,8	4,89	22,8	23,8	5,3	3,36	0,018	186,81
2	6,6	1,41	2,4393	39,2	22	<0,25	22,1	21,4	15,7	5,31	38	32,2	6,2	4,65	0,019	144,69
3	7	1,31	2,2663	40,3	24,4	0,28	21,5	22,7	14	6,67	30,5	26,1	4,7	3,74	0,018	176,67
4	7,1	2,17	3,7541	44,3	22,7	0,28	21,9	24,5	17,2	6,32	33,6	25,7	6,6	3,91	0,032	142,35
5	6,1	1,34	2,3182	39,5	23,4	0,26	19	19,3	14,9	7,02	28,5	18,6	6,1	1,22	0,019	154,44

20. Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża) - dz. 18/5 i 100/2 (obręb Karłowiec)

Problemem towarzyszącym oczyszczaniu ścieków przemysłowych i komunalnych są powstające podczas procesów oczyszczania specyficzne odpady w postaci osadów ściekowych, które z uwagi na swoje właściwości wymagają odpowiedniego zagospodarowania.

Przez osady ściekowe rozumie się pochodzące z oczyszczalni ścieków osady z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków. Ilość i skład osadów uzależnione są od sposobu i stopnia oczyszczania ścieków.

Ilość generowanych osadów wynosi jedynie ok. 1-3% objętości przepływających ścieków, mimo to mogą one stanowić potencjalne zagrożenie dla środowiska w przypadku niewłaściwego ich zagospodarowania, zawierają bowiem m.in. metale ciężkie i organizmy chorobotwórcze. Z drugiej strony, osady ściekowe mogą mieć praktyczne znaczenie, gdyż zawierają substancję organiczną oraz pierwiastki biogenne. Osady ściekowe są wykorzystywane do: celów rolniczych, nawożenia gleb i roślin jako cenne źródło azotu i fosforu, produkcji kompostu, a także do rekultywacji terenów zdegradowanych.

W Polsce wprowadzono normy zaostrzające stosowanie osadów w rolnictwie. Jest to rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U.2015, poz.257). Sposób postępowania z osadami ściekowymi reguluje także Ustawa o odpadach (Dz.U. 2019, poz. 701 – tekst jednolity).

Zastosowanie osadów w rolnictwie z przemysłowych i komunalnych oczyszczalni ścieków w Polsce zmniejszyło się z 212,2 tys.ton w 2000 roku do 134,2 tys.ton w 2018 roku.

20.1.Charakterystyka obiektów

Osady ściekowe zastosowano na działce 18/5 w obrębie Wieża oraz na działce 100/2 obręb Karłowiec w gminie Gryfów Śl. Zastosowane osady ściekowe pochodzą z oczyszczalni ścieków w Mirsku, eksploatowanej przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mirsku.

Na działce 18/5 w obrębie Wieża stosowanie osadów miało miejsce 2 razy w 2017 roku oraz 2 razy w 2018 roku, a na działce 100/2 obręb Karłowiec 2 razy w 2018 oraz 6 razy w 2019 roku.

20.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania prowadzono łącznie w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych, rozmieszczonych na gruntach ornych tzn: trzy ppk na działce 18/5 w obrębie Wieża i dwa na działce 100/2 obręb Karłowiec. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.20.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.20.2.

20.3. Charakterystyka gleb

Badane gleby w obrębie Wieża wykazały skład granulometryczny glin średnich pylastych w ppk nr 1 oraz pyłów ilastych w ppk nr 2 i 3, a w obrębie Karłowiec także pyłów ilastych w ppk nr 4 i 5.

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

Badane próbki zaliczono do podgrupy gruntów:

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

20.4. Omówienie wyników badań

20.4.1.Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

Odczyn badanych gleb był lekko kwaśny w ppk nr 1-3 (pH 5,6-5,8) w obrębie Wieża a w obrębie Karłowiec lekko kwaśny w ppk nr 4 (pH 5,8) i obojętny w ppk nr 5 (pH 6,6). Zawartość węgla

organicznego w próbkach gleb, pobranych w obrębie Wieża mieściła się w zakresie od 1,58% (ppk nr 2) do 1,81% (ppk nr 3). W obrębie Karłowiec zawartość węgla organicznego wahała się od 1,34% w ppk nr 5 do 1,72% w ppk nr 4

20.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, kadmu, chromu, miedzi, niklu i rtęci. Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu.

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

Zawartość azotu mineralnego kształtowała się od 139,23 kg/ha w ppk nr 2 do 194,61 kg/ha w ppk nr 3 w obrębie Wieża i od 137,67 kg/ha w ppk nr 5 do 189,54 kg/ha w ppk nr 4 w obrębie Karłowiec.

We wszystkich pobranych próbkach gleb z terenu gruntów ornych w obrębach Wieża i Karłowiec 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 2019 rok – 91 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.20.2):

- zawartość fosforu była bardzo niska we wszystkich punktach pomiarowych,
- zawartość potasu była niska w ppk nr 2 i 3 oraz średnia w ppk nr 1 w obrębie Wieża i niska w ppk nr 4 oraz średnia w ppk nr 5 w obrębie Karłowiec,
- zawartość magnezu była średnia w ppk nr 1 i 2 oraz wysoka w ppk nr 3 w obrębie Wieża i średnia w ppk nr 5 oraz bardzo wysoka w ppk nr 4 w obrębie Karłowiec.

Tabela IV. 20.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na działkach nawożonych osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża) - dz. 18/5 i 100/2 (obręb Karłowiec)

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleby	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina średnia pylasta	działka nr 18/5 obręb Wieża	N: 51.00659 E: 15.39515
2	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 18/5 obręb Wieża	N: 51.00683 E: 15.39269
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 18/5 obręb Wieża	N: 51.00738 E: 15.39399
4	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 100/2 obręb Karłowiec	N: 51.00326 E: 15.39076
5	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 100/2 obręb Karłowiec	N: 51.00224 E: 15.39487

Tabela IV. 20.2.. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich w glebach pobranych na działkach nawożonych osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża) - dz. 18/5 i 100/2 (obręb Karłowiec)

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	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1	5,6	1,64	2,8372	49	23,7	0,28	19,7	11,5	10,7	0,077	1,53	19,9	8,5	0,84	0,031	146,25
2	5,6	1,58	2,7334	56,2	28,2	0,26	20,9	11,9	10,4	0,067	<1	14,8	7,1	1,24	0,045	139,23
3	5,8	1,81	3,1313	36	21,1	<0.25	21,3	9,2	9,68	0,069	<1	13,6	13,8	1,27	0,023	194,61
4	5,8	1,72	2,9756	34,5	22,1	<0.25	20,4	9,2	9,45	0,06	1,5	14,4	15	1,4	0,028	189,54
5	6,6	1,34	2,3182	45,8	25,4	<0.25	20,5	15	11,2	0,066	<1	16,5	10	1,0	0,023	137,67

21. Teren działek nawożonych osadami ściekowymi w gm. Nowogrodziec (pow. bolesławiecki) - obręb Milików oraz obręb Czerna

21.1. Charakterystyka obiektu

Stosowane osady ściekowe pochodzą z oczyszczalni ścieków w Bolesławcu, eksploatowanej przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Bolesławcu Sp. z o.o.

Na działkach 223 i 228 w obrębie Milików stosowanie osadów miało miejsce dwa razy w 2017 roku, a na działce 239 dwa razy w 2017 roku i dwa razy w 2018 roku.

Na działce 242 w obrębie Czerna stosowanie osadów miało miejsce dwa razy w 2017 oraz raz w 2018 roku, a na działce 243 pięć razy w 2017 oraz raz w 2018 roku.

21.2. Lokalizacja punktów pomiarowych

Próby gleb pobrane zostały z 6 punktów pomiarowych, zlokalizowanych na gruntach ornych w obrębie Milików (4 próbki) i w obrębie Czerna (2 próbki). Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rysunku. Lokalizację punktów kontrolno - pomiarowych opisano w tabeli IV.21.1, a szczegółowe wyniki badań w tabeli IV.21.2.

21.3. Charakterystyka gleb

Próbki gleb pobrane w obrębie Milików wykazały skład granulometryczny glin lekkich pylistych w ppk nr 1 i 2, pyłów gliniastych w ppk nr 4 oraz pyłów ilastych w ppk nr 3. Gleby pobrane w obrębie Czerna wykazały skład granulometryczny piasków gliniastych mocnych w ppk 6 oraz glin piaszczystych w ppk nr 5. Analizowane próbki gleb, pobrane w obrębie Milików zaliczono do podgrup gruntów:

- II-3a gleby mineralne średnie, o zawartości frakcji FG02 20-35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 1 i 2,
- II-3b - gleby mineralne ciężkie, o zawartości frakcji FG02 większej niż 35%, o wartości pH_{KCl} wyższej niż 5,5 w ppk nr 3,
- III-3c - gleby mineralno-organiczne i organiczne, o zawartości węgla organicznego ponad 6%, niezależnie od wartości pH_{KCl} w ppk nr 4.

W obrębie Czerna wyodrębniono następujące podgrupy gruntów:

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

21.4. Omówienie wyników badań

23.4.1. Odczyn gleb i zawartość węgla organicznego

W próbkach pobranych w obrębie Milików gleby wykazywały odczyn od lekko kwaśnego w ppk nr 2 i 4 (pH 5,8-6,3) do obojętnego w punktach nr 1 i 3 (pH 6,6). W obrębie Czerna w ppk nr 5 i 6 wykazano odczyn lekko kwaśny (pH 5,8-6,4). Zawartość węgla organicznego wahała się od 1,11% w ppk nr 3 do 7,67% w ppk nr 4 w obrębie Milików oraz od 1,62% w ppk nr 6 do 3,04 % w ppk nr 5 obrębie Czerna.

21.4.2. Zawartość metali ciężkich i innych wskaźników

W pobranych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych zawartości cynku, ołowiu, chromu, miedzi, niklu i rtęci. W punkcie nr 4 w obrębie Milików wykazano przekroczenie dopuszczalnej zawartości kadmu. Nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu.

Stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień) w punktach pomiarowych 5 i 6 w obrębie Czerna, a także w punkcie nr 3 w obrębie Milików. W obrębie Milików wykazano w ppk nr 2 zawartość średnią (II stopień), a w ppk nr 1 i 4 zawartość podwyższoną (IV stopień).

Zawartość azotu mineralnego kształtowała się od 101,01 kg/ha w ppk nr 4 do 313,47 kg/ha w ppk nr 1 w obrębie Milików i od 93,99 kg/ha w ppk nr 5 do 105,3 kg/ha w ppk nr 6 w obrębie Czerna.

We wszystkich pobranych próbkach gleb z terenu gruntów ornych w obrębach Milików i Czerna 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 2019 rok – 91 kg/ha.

Zawartość makroelementów kształtowała się następująco (Tabela IV.21.2):

- zawartość fosforu była bardzo niska w ppk nr 2 i 4, niska w ppk nr 1 i średnia w ppk nr 3 w obrębie Milików oraz bardzo niska w ppk nr 6 i niska w ppk nr 5 w obrębie Czerna,
- zawartość potasu była bardzo niska we wszystkich badanych punktach pomiarowych w obrębie Milików i Czerna,
- zawartość magnezu była bardzo wysoka w ppk nr 1-3 i niska w ppk nr 4 w obrębie Milików oraz bardzo wysoka w ppk nr 5 oraz wysoka w ppk nr 6 w obrębie Czerna.

Tabela IV.21.1. Lokalizacja punktów kontrolno – pomiarowych poboru próbek gleb na terenie działek nawożonych osadami ściekowymi w gm. Nowogrodzic (pow.bolesławiecki) - obręb Milików oraz obręb Czerna

Nr punktu	Poziom pobrania (m)	Rodzaj użytku	Uziarnienie gleby	Lokalizacja	Współrzędne geograficzne
1	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 223, obręb Milików	N: 51.18202 E: 15.42262
2	0-0,25 m	grunt orny	glina lekka pylasta	działka nr 228, obręb Milików	N: 51.18443 E: 15.43112
3	0-0,25 m	grunt orny	pył ilasty	działka nr 228, obręb Milików	N: 51.18249 E: 15.43136
4	0-0,25 m	grunt orny	pył gliniasty	działka nr 239, obręb Milików	N: 51.18139 E: 15.42434
5	0-0,25 m	grunt orny	glina piaszczysta	działka nr 242, obręb Czerna	N: 51.23083 E: 15.34332
6	0-0,25 m	grunt orny	piasek gliniasty mocny	działka nr 243, obręb Czerna	N: 51.22998 E: 15.34734

Tabela IV.21.2. Niektóre właściwości chemiczne oraz całkowita zawartość wybranych metali ciężkich i innych wskaźników w glebach na terenie działek nawożonych osadami ściekowymi w gm. Nowogrodzic (pow.bolesławiecki) - obręb Milików oraz obręb Czerna

Nr punktu	Odczyn w 1 n KCl (pH)	C-org. %	Zawartość próchnicy %	Metale w mg/kg gleby							Makroelementy formy przyswajalne			Siarka siarczan-owa mg/100 g	Benzo (a) piren mg/kg	N mineralny kg/ha
				Zn	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	P ₂ O ₅ mg/100g	K ₂ O mg/100g	Mg mg/100g			
1.	6,6	2,86	4,9478	144	22,6	1,18	16,8	17,6	10,3	0,1	8,91	7,4	12,6	4,3	0,016	313,47
2.	6,3	2,54	4,3942	49,6	27	0,27	23	10	9,64	0,042	2,96	6,7	24,7	2,23	0,016	284,66
3.	6,6	1,11	1,9203	41,1	20,2	<0,25	14,2	9,2	7,48	0,046	11,1	8,2	17,6	1,89	<0.010	172,77
4.	5,8	7,67	13,2691	587	28,8	11,4	28,2	25,1	35,5	0,15	<1	5,9	35,1	>8	0,01	101,01
5.	6,4	3,04	5,2592	30,8	22,2	<0,25	9,43	11,1	5,88	0,039	5,49	6,8	12,1	0,88	0,014	93,99
6.	5,8	1,62	4,9478	17,7	16,3	<0,25	6,19	7,7	3,78	0,029	2,13	4,5	6,1	0,88	0,014	105,3

V. PODSUMOWANIE

1. W 2019 roku na terenie województwa dolnośląskiego badania gleb przeprowadzono wokół 21 obiektów na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami w 118 punktach pomiarowych.
2. Badaniami, objęto obszary Natura 2000, tereny wokół zakładów przemysłowych w tym szczególnie tych, które emitują węglowodory, tereny wokół składowisk odpadów, tereny wzdłuż tras komunikacyjnych, tereny działalności rolniczej, gdzie mogą występować podwyższone zawartości związków azotu lub metali ciężkich. Kontrolowano także tereny, na których może występować podwyższona zawartość arsenu.
3. Interpretacji wyników badań dokonano w oparciu o rozporządzenia Ministra Środowiska rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395).
4. Przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko dla ochrony powierzchni ziemi w 2019 roku w stosunku do wartości dopuszczalnych wymienionych w powyższym rozporządzeniu dotyczyły: As, Cu, Cd, a także wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych w tym benzo(a)pirenu, szczegółowo wymienionych w tabeli V.1. Przekroczenie dopuszczalnej zawartości benzo(a)pirenu wystąpiło w 25,4% próbek.
5. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji w odniesieniu do obowiązującego rozporządzenia odnotowano wokół 11 badanych obiektów (tabela V.1). Nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych zawartości substancji w glebie wokół następujących obiektów:
 - Obszar Natura 2000 – Zagórzyckie Łąki,
 - Teren wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 w gm. Twardogóra,
 - Teren przy GERAN Sp. z o.o., Głogów, ul. Sikorskiego 7,
 - Województwo dolnośląskie – wybrane gminy - gm. Pęcław i Legnickie Pole,
 - Teren wokół składowiska odpadów w Żółkiewce,
 - Teren wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie,
 - Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa,
 - Tereny Fermy Trzody Chlewnej w Węgrzynowie,
 - Tereny Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o.,
 - Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża i Karłowiec).
6. W analizowanych próbkach gleb nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń Zn, Pb, Cr, Ni i Hg.
7. Przekroczenie zawartości dopuszczalnych stężeń metali ciężkich występowało wokół 2 obiektów (tabela V.1.). Dotyczyło to terenu wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów oraz działek nawożonych osadami ściekowymi (obręb Czarna, gm. Nowogrodziec, pow. bolesławiecki).
8. Na terenie gmin Pęcław i Legnickie Pole, które w 2019 roku wytypowane zostały do badań jako gminy, gdzie może występować przekroczenie dopuszczalnych zawartości arsenu w glebach nie wystąpiło przekroczenie zawartości dopuszczalnych stężeń tego metalu. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości arsenu wystąpiło na terenie wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów w badaniach monitoringowych jakości powietrza w pyle PM10 w Głogowie.

Tabela V.1. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, badanych w glebach w 2019 roku na terenie województwa dolnośląskiego - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami

L.p.	Obiekt	Ilość ppk	Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie	Ilość ppk w których stwierdzono przekroczenie
Zadanie: Badanie gleb obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000				
1.	Obszar Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie PLB020010 (pow. wałbrzyski, kłodzki, kamiennogórski)	8	benzo(a)piren	7
2.	Obszar Natura 2000 - Karszówek PLH020098 (gm. Strzelin, pow. strzeliński)	5	benzo(a)piren	1
3.	Obszar Natura 2000 - Zagórzyckie Łąki PLH020053 (gm. Wołów, pow. wołowski)	5	-	-
Zadanie: Badanie gleb wokół zakładów przemysłowych, w tym szczególnie tych które emitują węglowodory				
4.	Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6 (gm. Miękinia, pow. średzki)	4	benzo(a)antracen	3
			benzo(a)piren	3
			chryzen	3
			benzo(g,h,i)perylene	3
			benzo(b)fluoranten	3
			indeno(1,2,3-c,d)piren	3
			antracen	1
dibenzo(a,h)antracen	1			
5.	Teren wokół odlewni żeliwa ZETKAMA w Ścinawce Średniej (gm. Radków, pow. kłodzki)	5	benzo(a)piren	5
6.	Teren wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)	5	-	-
7.	Obszar wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej (gm. Świdnica, pow. świdnicki)	4	benzo(a)piren	2
8.	Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów (gm. Kotła, Głogów, Żukowice, pow. głogowski)	9	As	1
			Cu	1
			benzo(a)piren	1
9.	Teren przy GERAN Sp. z o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich – Głogów, ul. Sikorskiego 7 (gm. Głogów, pow. głogowski)	4	-	-
Zadanie: Ocena stopnia zanieczyszczenia gleb arsenem				
10.	Województwo dolnośląskie – wybrane gminy – kontynuacja (gmina Pęcław i Legnickie Pole)	8	-	-
Zadanie: Badanie gleb wokół składowisk odpadów				
11.	Tereny wodonośne Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem likwidowanej hałdy Huty Siechnice (gm. Siechnice, pow. wrocławski)	8	benzo(a)piren	2
			benzo(a)antracen	2
			benzo(b)fluoranten	2
			benzo(k)fluoranten	1
12.	Teren wokół składowiska w Żółkiewce (gm. Strzegom, pow. świdnicki)	5	-	-
13.	Teren wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie (gm. Wądroże Wielkie, pow. jaworski)	5	-	-

L.p.	Obiekt	Ilość ppk	Wskaźnik, który przekroczył dopuszczalne stężenie	Ilość ppk w których stwierdzono przekroczenie
Zadanie: Badanie gleb wzdłuż tras komunikacyjnych				
14..	Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa (gm. Długołęka, Oleśnica, Syców – pow. wrocławski i oleśnicki)	6	-	-
15.	Trasa komunikacyjna Legnica – Jawor (gm. Legnica i gm. Jawor, pow. legnicki i jaworski)	5	benzo(a)piren	3
16.	Trasa komunikacyjna Zgorzelec-Bogatynia (gm. Zgorzelec i Bogatynia, pow. zgorzelecki)	5	benzo(a)piren	2
Zadanie: Identyfikacja występowania podwyższonych wartości związków azotu lub metali ciężkich na obszarach działalności rolniczej				
17.	Tereny Fermy Trzody Chlewnej w Węgrzynowie (gm. Milicz, pow.milicki)	5	-	-
18.	Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice (gm. Wrocław)	6	benzo(a)piren	4
19.	Tereny Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o. (gm. Jawor, pow.jaworski)	5	-	-
20.	Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb Wieża) - dz. 18/5 i 100/2 (obręb Karłowiec) - pow. lwówecki	5	-	-
21.	Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Nowogrodziec (obręb Milików - dz.223,228,239 oraz obręb Czerna - dz.242,243), (gm. Nowogrodziec, pow.bolesławiecki)	6	Cd	1

9. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości pojedynczych WWA stwierdzono w otoczeniu:
 - Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6,
 - na terenach wodonośnych Wrocławia.
10. Przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu stwierdzono w otoczeniu 10 obiektów (tabela V .1).
11. We wszystkich punktów pomiarowych na gruntach ornych, gdzie zastosowano nawozy organiczne lub osady ściekowe zawartość azotu mineralnego była wyższa od średniej zawartości azotu mineralnego (91 kg/ha), wykazanej w badaniach Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej we Wrocławiu w 2019 roku w glebach województwa dolnośląskiego w warstwie 0-30 cm (jesień) i kształtowała się od 93,99 do 356,47 kg/ha.
12. Wykazana podczas badań gleb w 2019 roku zawartość siarki siarczanowej była naturalna (I –III stopień). Większość próbek charakteryzowała się niską zawartością siarki siarczanowej (I stopień).
W 15 próbkach stwierdzono występowanie podwyższonej antropogenicznie zawartości siarki siarczanowej (IV stopień). Były to próbki pobrana na terenie:
 - Obszar Natura 2000 – Karszówek (1 próbka),
 - Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6 (4 próbki),
 - Obszar wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej (1 próbka),
 - Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa (1 próbka),
 - Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice (6 próbek),
 - Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Nowogrodziec (2 próbki).

13. Na terenie ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice stwierdzono zasolenie pomiędzy 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 536 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Gleby tych ogrodów to gleby silnie zasolone we wszystkich punktach pomiarowych, za wyjątkiem jednego punktu pomiarowego.
14. Na terenach użytkowanych rolniczo oznaczono zawartość przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu. Zawartość tych makroelementów była zróżnicowana w zależności od zastosowanego nawożenia, rodzaju upraw i kategorii ciężkości gleby. Kształtowała się ona od wartości bardzo niskich do bardzo wysokich – tabele 17.2 oraz 19-21.2.

Wykonane w 2019 r. badania gleb wykazały że:

- na terenach objętych badaniami przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich wystąpiło w pojedynczych próbkach gleb,
- na terenach uprzemysłowionych występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich i pojedynczych WWA, a w szczególności benzo(a)pirenu,
- na Obszarach Natura 2000, wzdłuż tras komunikacyjnych oraz na terenach wokół składowisk odpadów (Tereny wodonośne m. Wrocław) występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości benzo(a)pirenu. Na Terenach wodonośnych występuje także przekroczenie dopuszczalnych zawartości pojedynczych WWA,
- na terenach użytkowanych rolniczo nie występuje przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich, z wyjątkiem działki nr 239 w obrębie Milików w gm. Nowogrodziec (pow. bolesławiecki), nawożonej osadami ściekowymi. Zawartość azotu mineralnego i makroelementów zależy od nawożenia, rodzaju upraw i kategorii ciężkości gleby.

Przekroczenie dopuszczalnych zawartości metali ciężkich w glebach w 2019 roku na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami związane jest z emisją przemysłową. Wykazane przekroczenia pojedynczych WWA pozwalają przypuszczać, iż to nie zawartość metali ciężkich może być teraz powszechnie przekraczana na terenach uprzemysłowionych w glebach, ale zawartość węglowodorów.

Badania RWMŚ we Wrocławiu na terenach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami to badania sondażowe, prowadzone w warstwie powierzchniowej gleby. Wskazują one miejsca potencjalnego zanieczyszczenia powierzchni ziemi, a wykazane przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi jest podstawą do zaplanowania badań szczegółowych na wskazanych obszarach przekroczeń i wdrożenia planu remediacji. Badania te wymagają dalszej kontynuacji w województwie dolnośląskim, jako uzupełnienie prowadzonego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, co 5 lat w nielicznych punktach pomiarowych monitoringu krajowego gleb. W przypadku badań nie objętych systemem Państwowego Monitoringu Środowiska badania powinny być prowadzone zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016 r., poz. 1395) z poborem prób w sekcjach,

VI. MATERIAŁY METODYCZNE

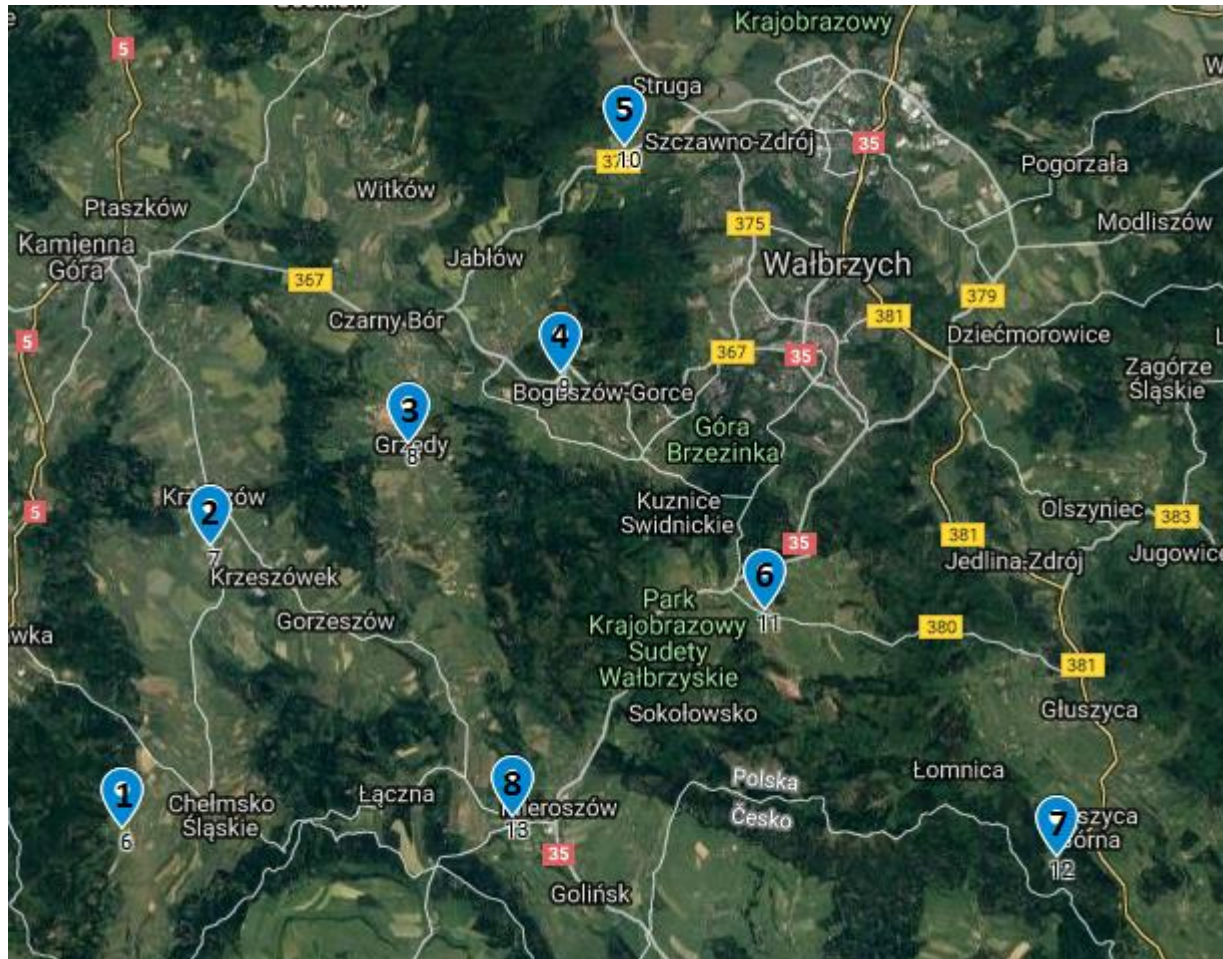
- GUS, Ochrona środowiska 2019 , Warszawa 2019 r.
- Informacje z zakładów objętych badaniami monitoringowymi w 2019 roku,
- Informacje z protokołów kontroli Wydziału i Działów Inspekcji WIOŚ Wrocław i Delegatur dotyczące obiektów objętych badaniami monitoringowymi w 2019 roku,
- Kabata - Pendias A., Piotrowska M., Motowicka - Terelak T. i inni: Podstawy oceny chemicznego zanieczyszczenia gleb - metale ciężkie, siarka, WWA, PIOŚ, IUNG Puławy, Warszawa 1995, seria BMŚ,

Strony internetowe:

- <http://www.obszary.natura2000.pl/index.php?dzial=2&kat=9&art=35>,
- www.gdos.gov.pl,
- <https://nawozy.eu/wiedza/porady-ekspertow/rosliny/ocena-zawartosci-zelaza.html>
- <https://glach.pl/wp-content/uploads/2016/07/OCENA-STOPNIA-ZASOLENIA-GLEBY.pdf>
- <https://www.google.pl/maps>

VII. MAPY Z LOKALIZACJĄ PUNKTÓW POMIAROWYCH

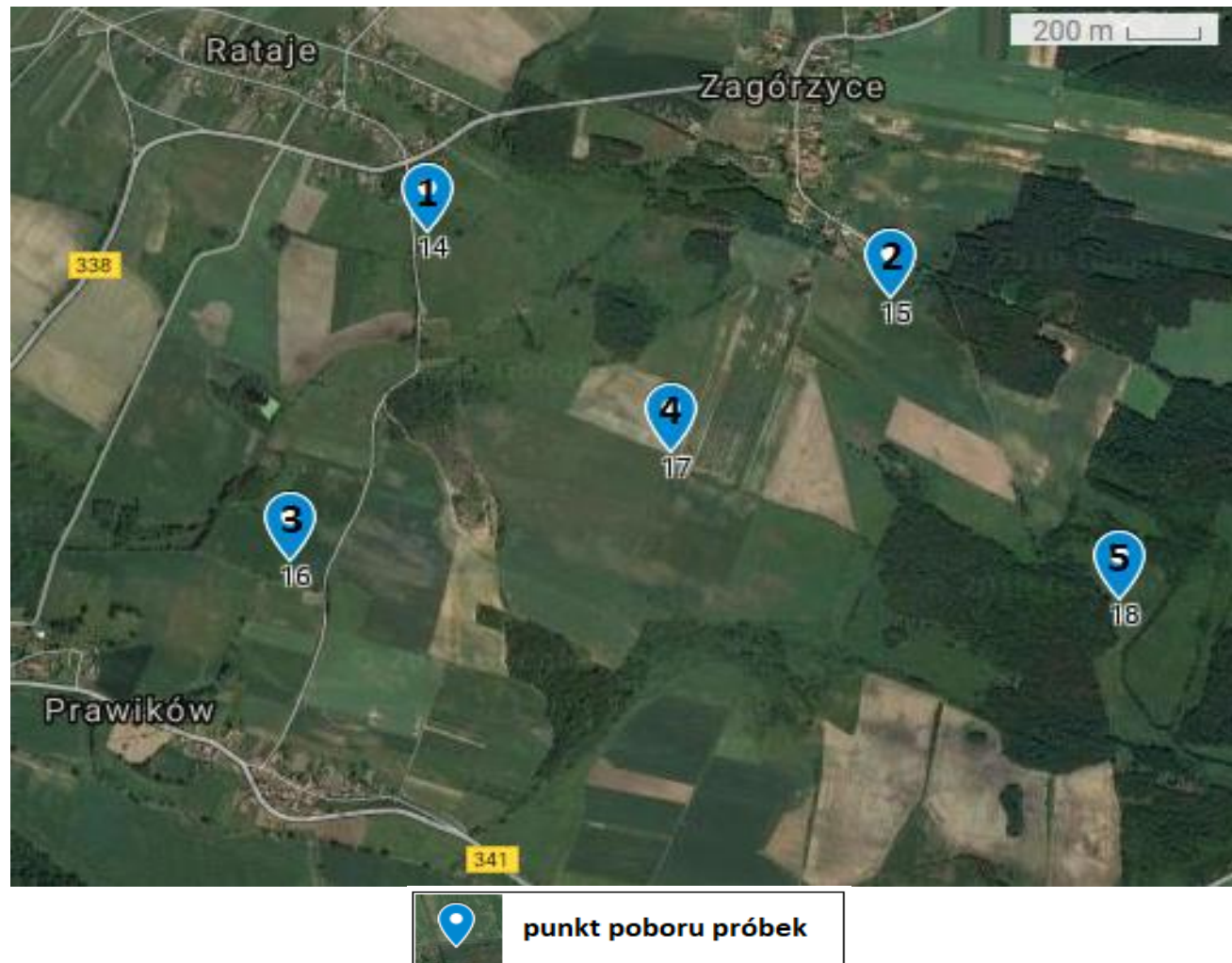
Mapa 1 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb Obszar Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010 (pow. wałbrzyski, kłodzki, kamiennogórski)



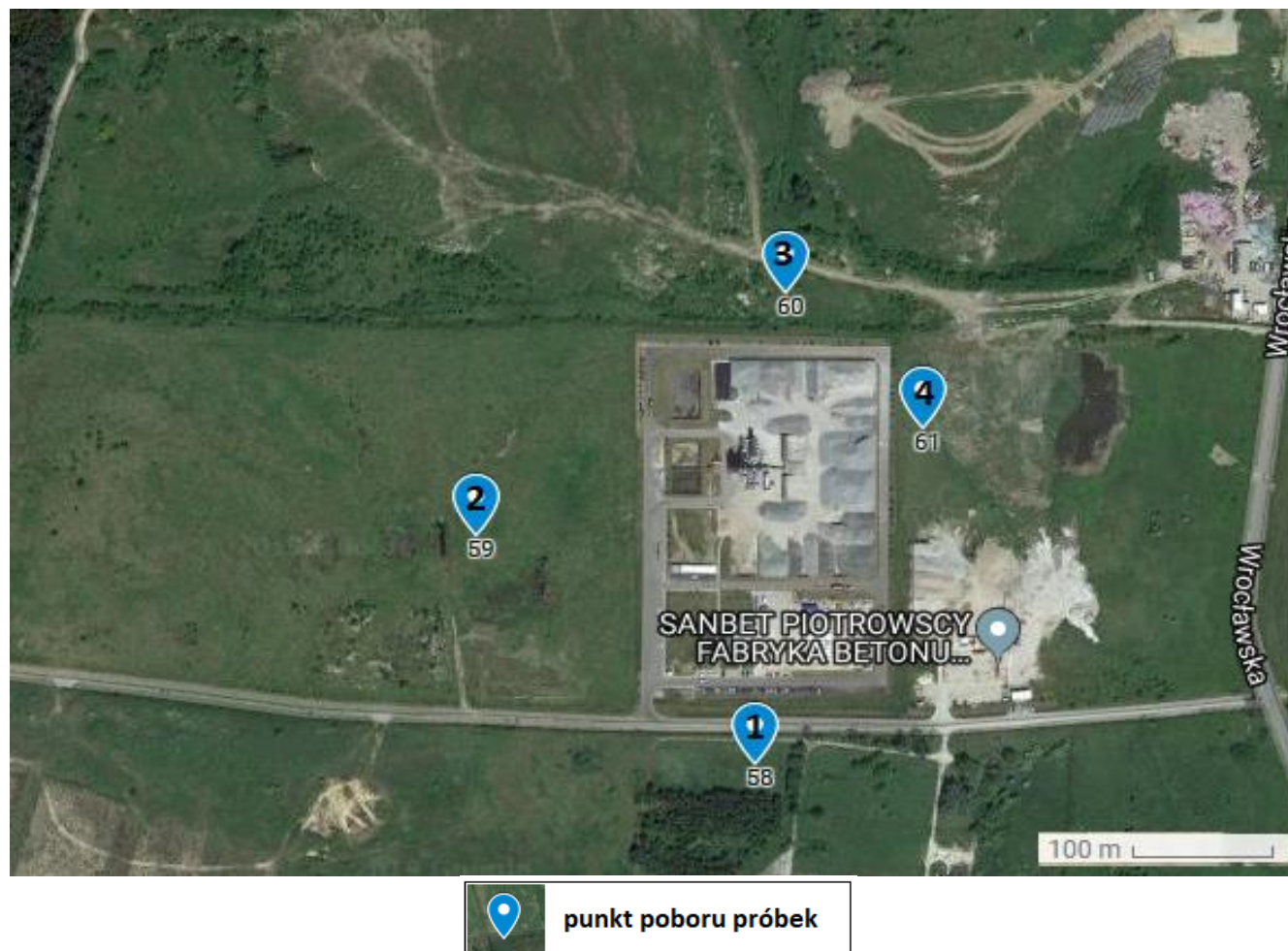
Mapa 2 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb Obszar Natura 2000 – Karszówek PLH020098 (gm. Przeworno, gm. Strzelin, pow. strzeliński)



Mapa 3 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb Obszar Natura 2000 – Zagórzyckie Łąki PLH020053 (gm. Wołów, pow. wołowski)



Mapa 4 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękinii, ul. Stalowa 6 (gm. Miękinia, pow. średzki)



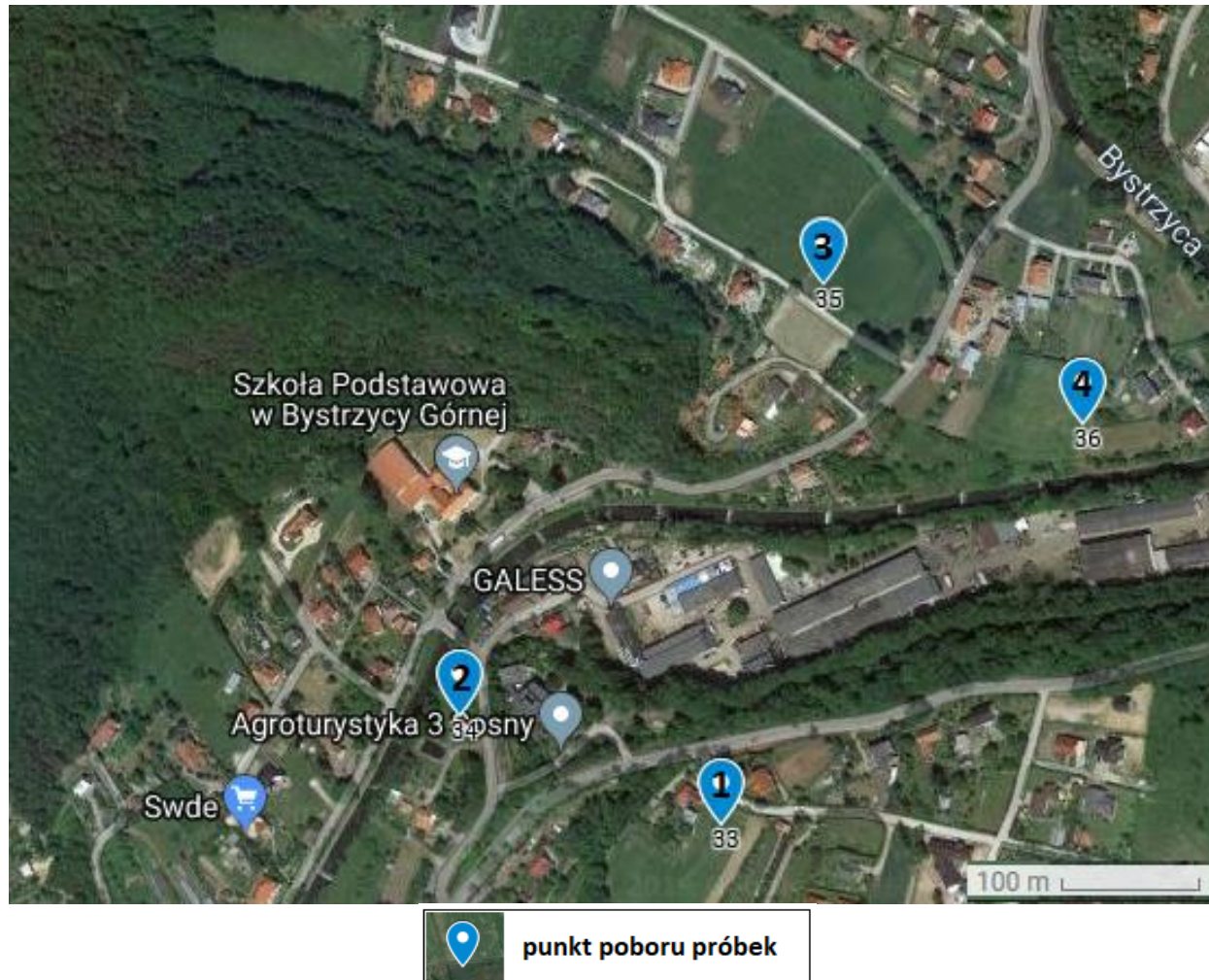
Mapa 5 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wokół odlewni żeliwa ZETKAMA w Ścinawce Średniej (gm. Radków, pow. kłodzki)



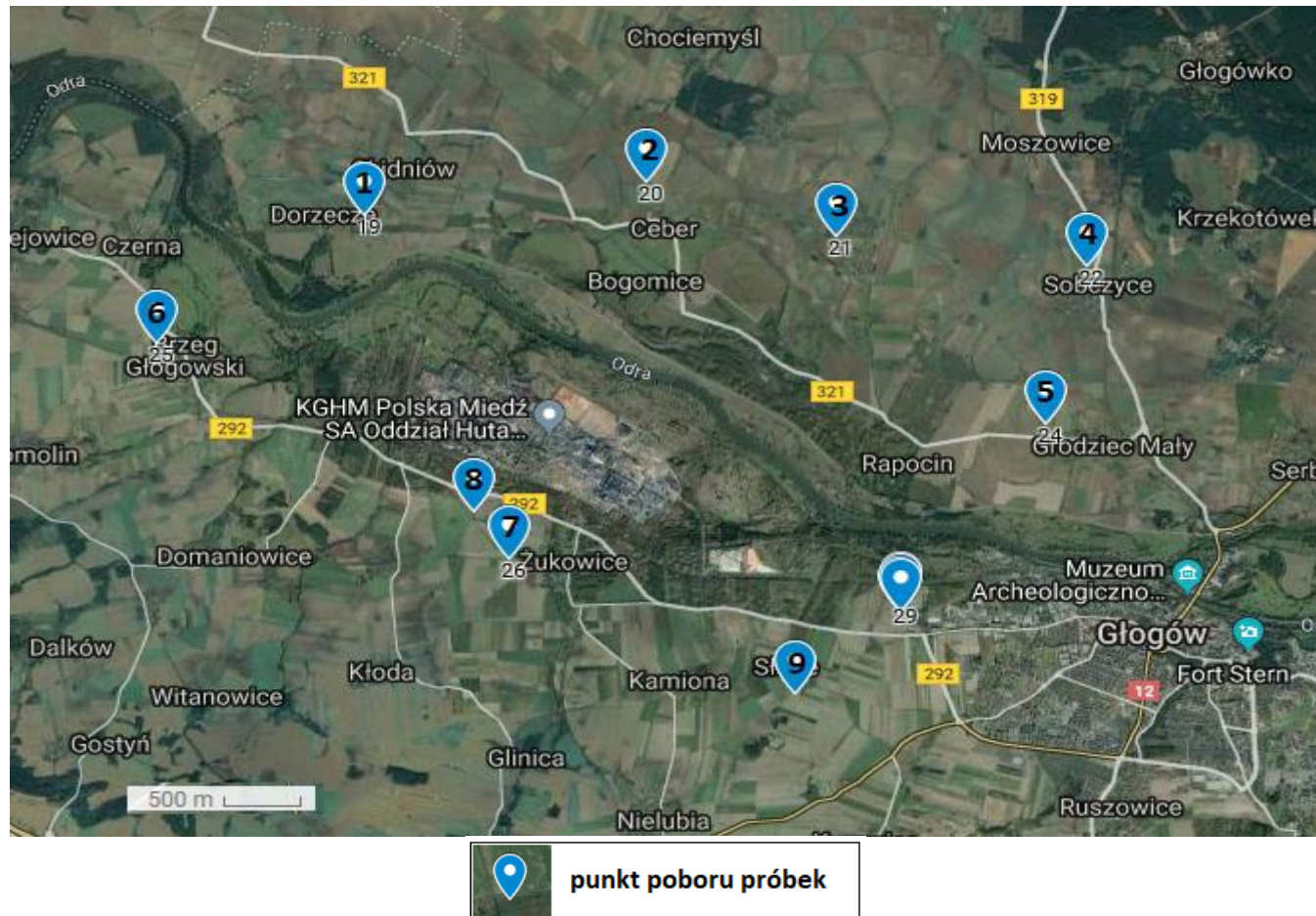
Mapa 6 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wokół Gold Meble, Trzy Chalupy 10 (gm. Twardogóra, pow. oleśnicki)



Mapa 7 – Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej "Galeś" w Bystrzycy Górnej (gm. Świdnica, pow. świdnicki)



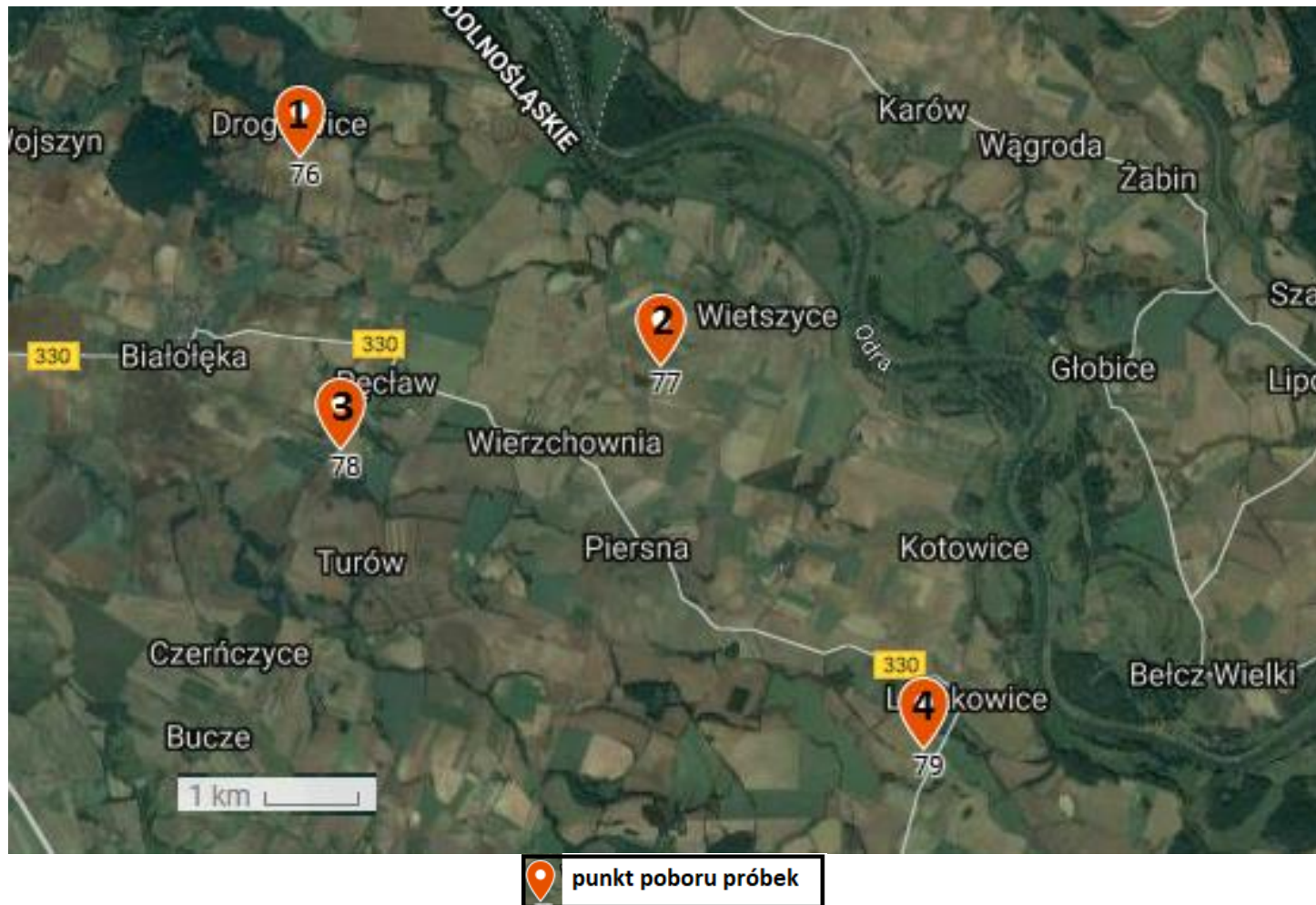
Mapa 8 – Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb - teren wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów (gm. Kotła, Głogów, Żukowice, pow. głogowski)



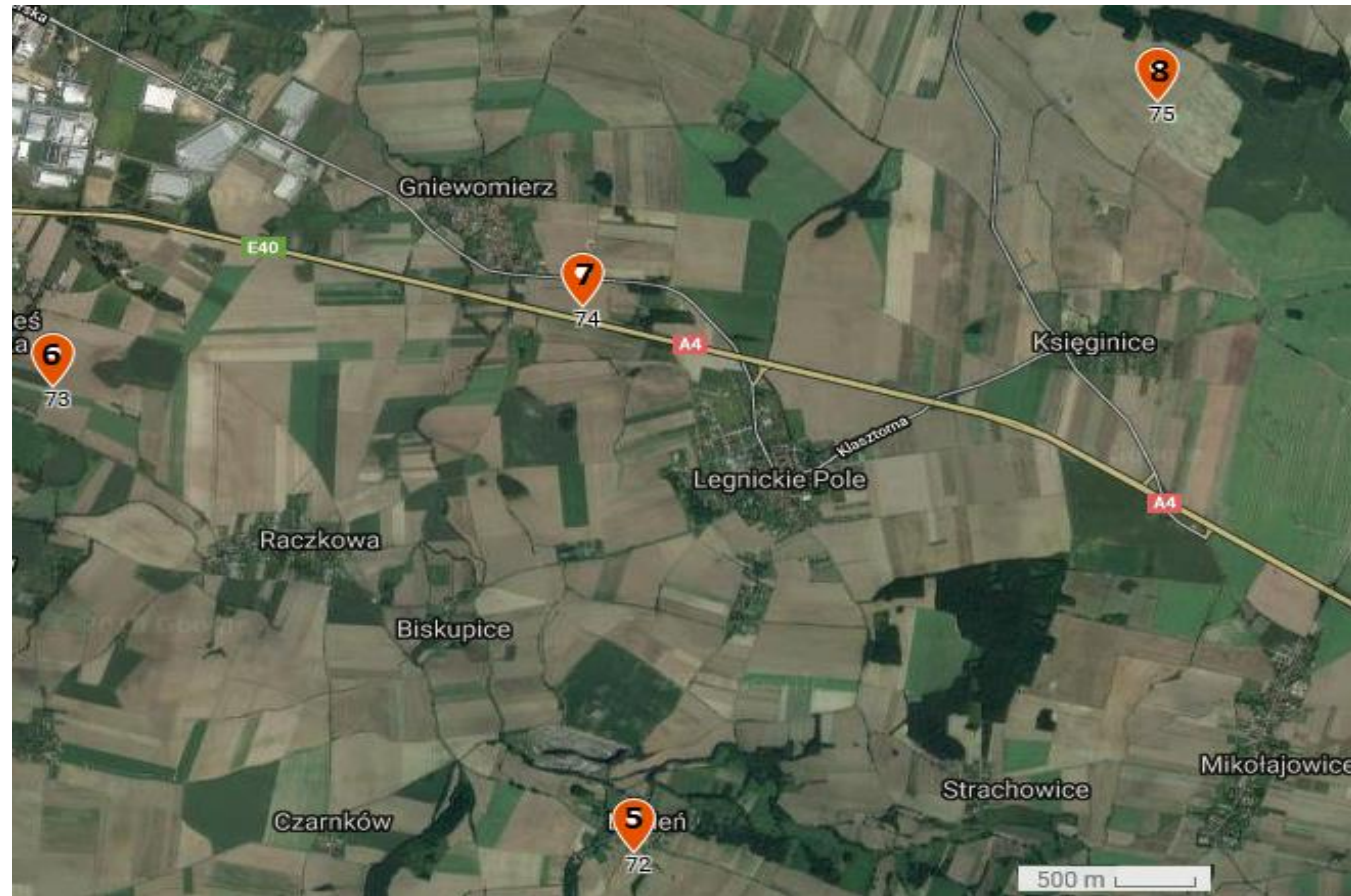
Mapa 9 – Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb - teren wokół GERAN Sp. z o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich – Głogów, ul. Sikorskiego 7 (gm. Głogów, pow. głogowski)




Mapa 10.1 – Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w wybranych gminach województwa dolnośląskiego – wybrane gminy – kontynuacja - gmina Pęcław

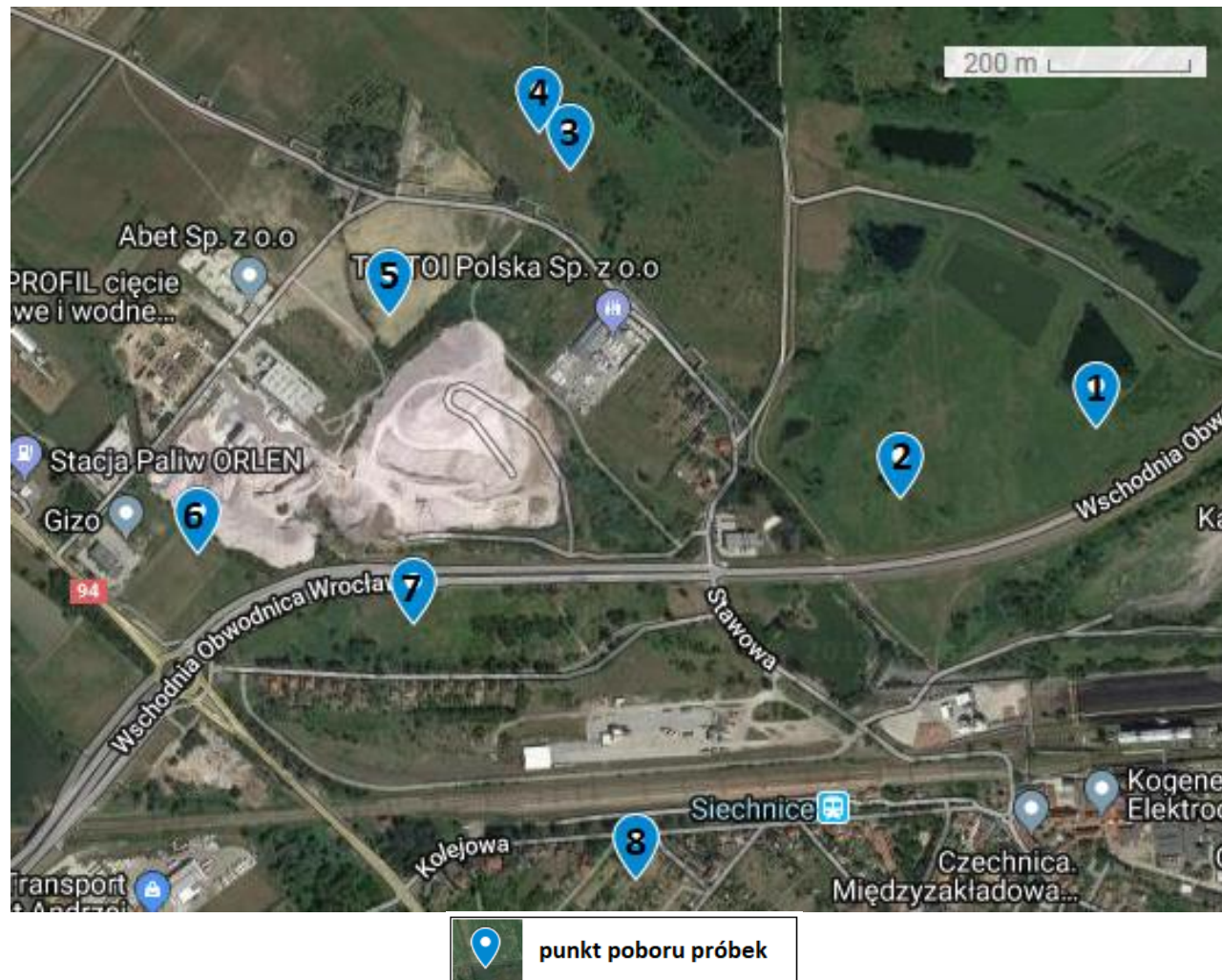


**Mapa 10.2 – Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb w wybranych gminach województwa dolnośląskiego –
wybrane gminy – kontynuacja - gmina Legnickie Pola**

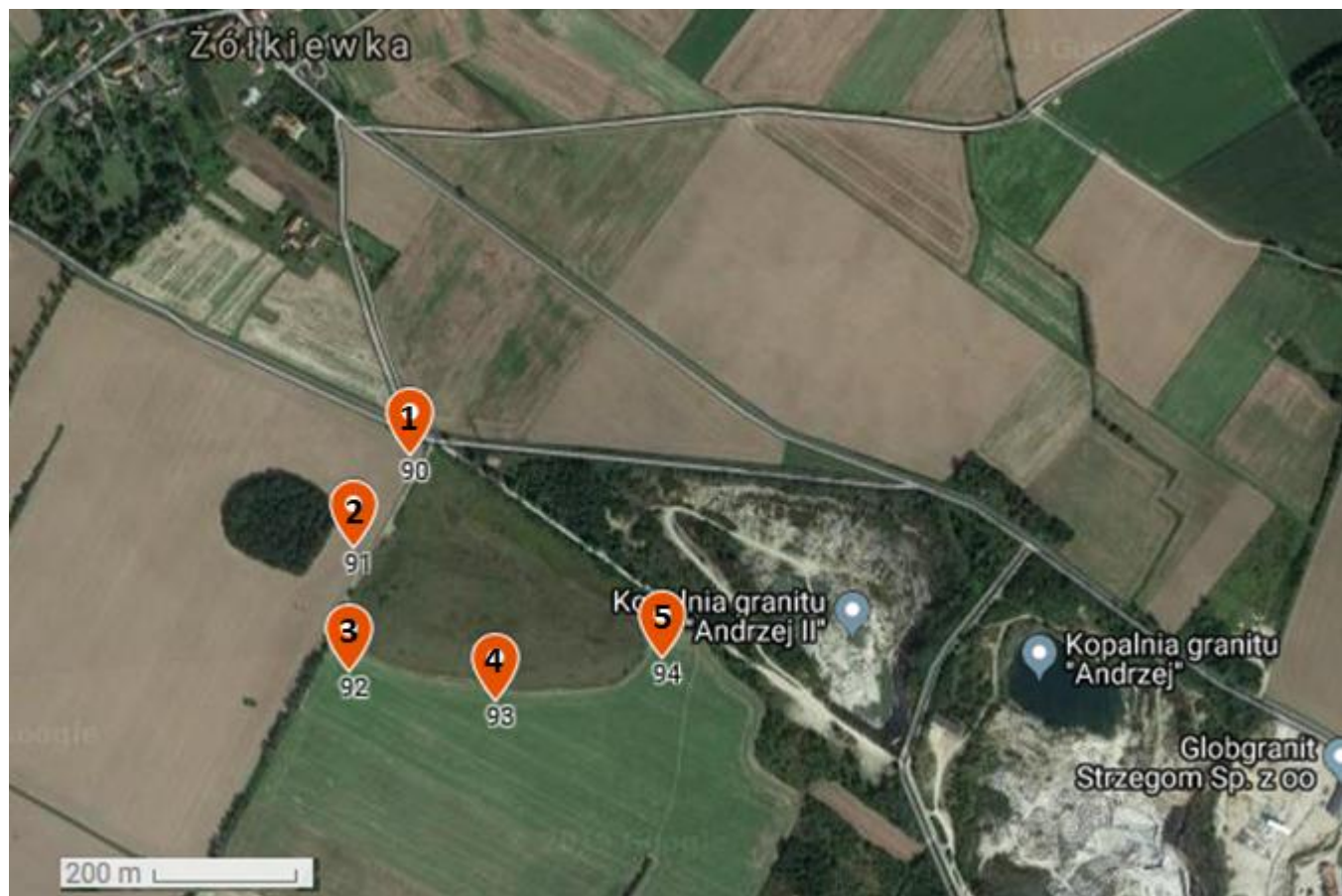



 punkt poboru próbek

Mapa 11 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wodonośnych Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem likwidowanej haldy Huty Siechnice (gm. Siechnice, pow. Wrocławski)



Mapa 12 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wokół składowiska odpadów w Żółkiewce (gm. Strzegom, pow. Świdnicki)

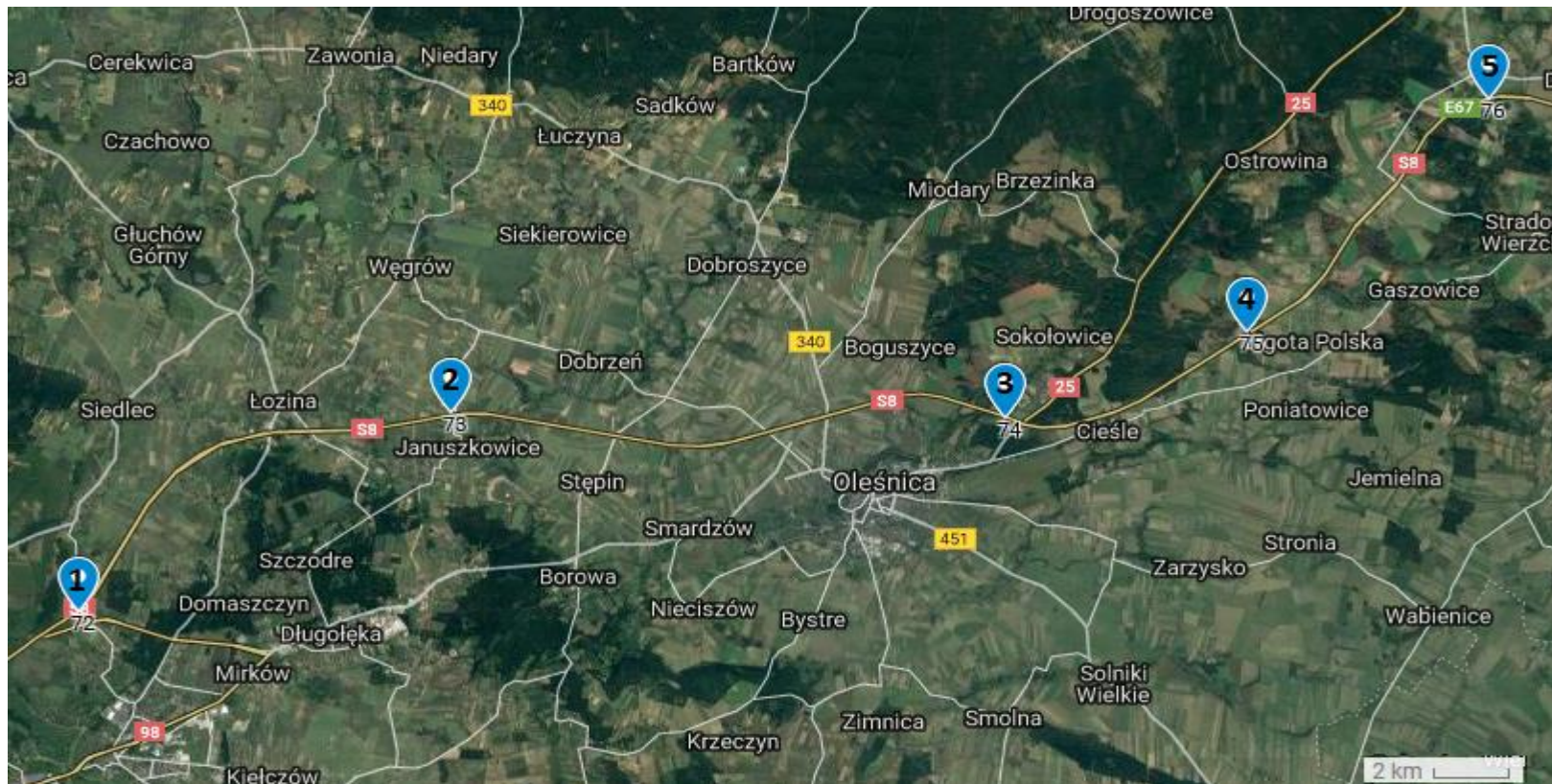



 punkt poboru próbek

Mapa 13 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie (gm. Wądroże Wielkie, pow. jaworski)

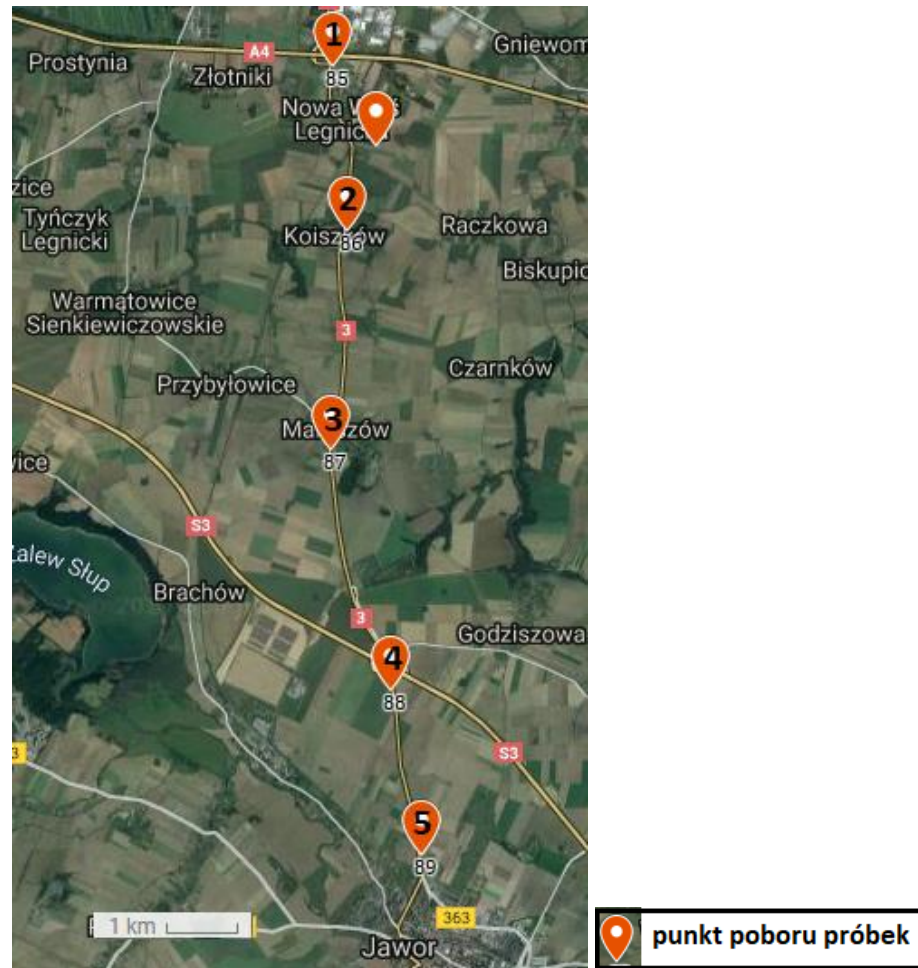


Mapa 14 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb – trasa S8 od węzła Wrocławia Pawłowice do granicy województwa (gm. Długołęka, Oleśnica, Syców – pow. wrocławski i oleśnicki)

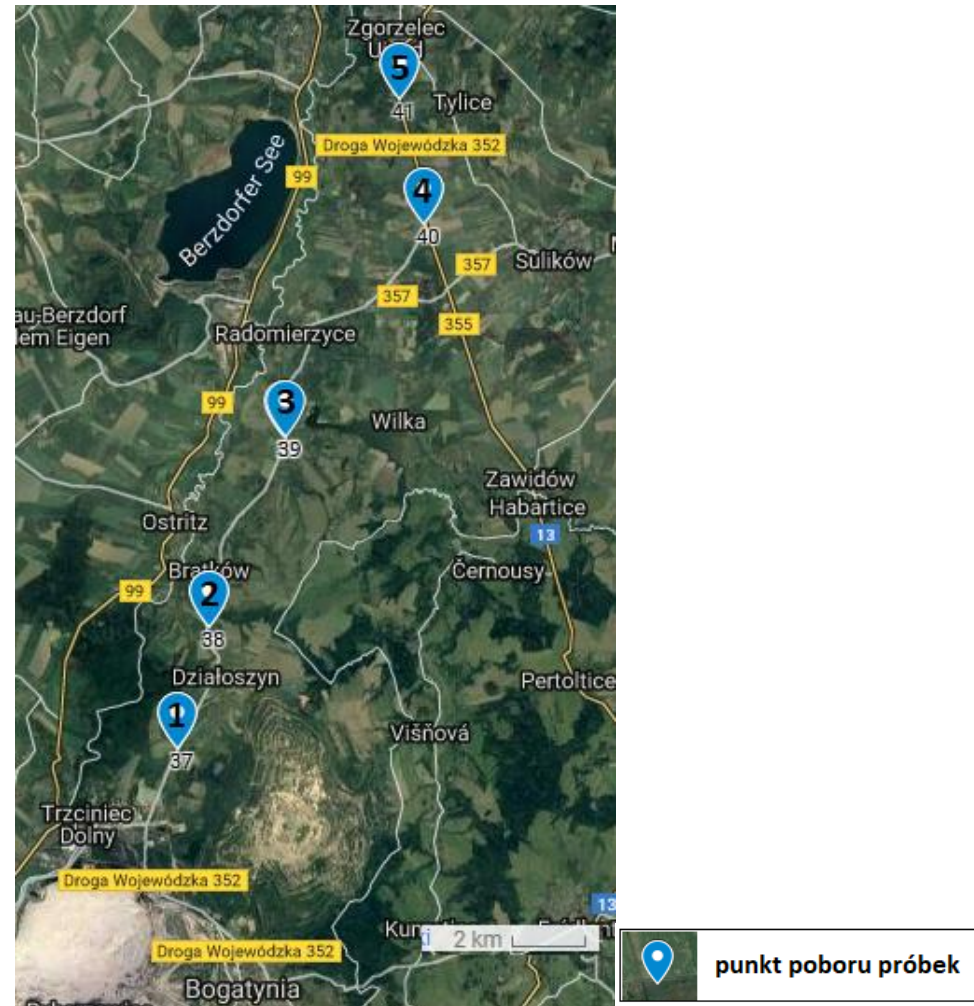


 punkt poboru próbek

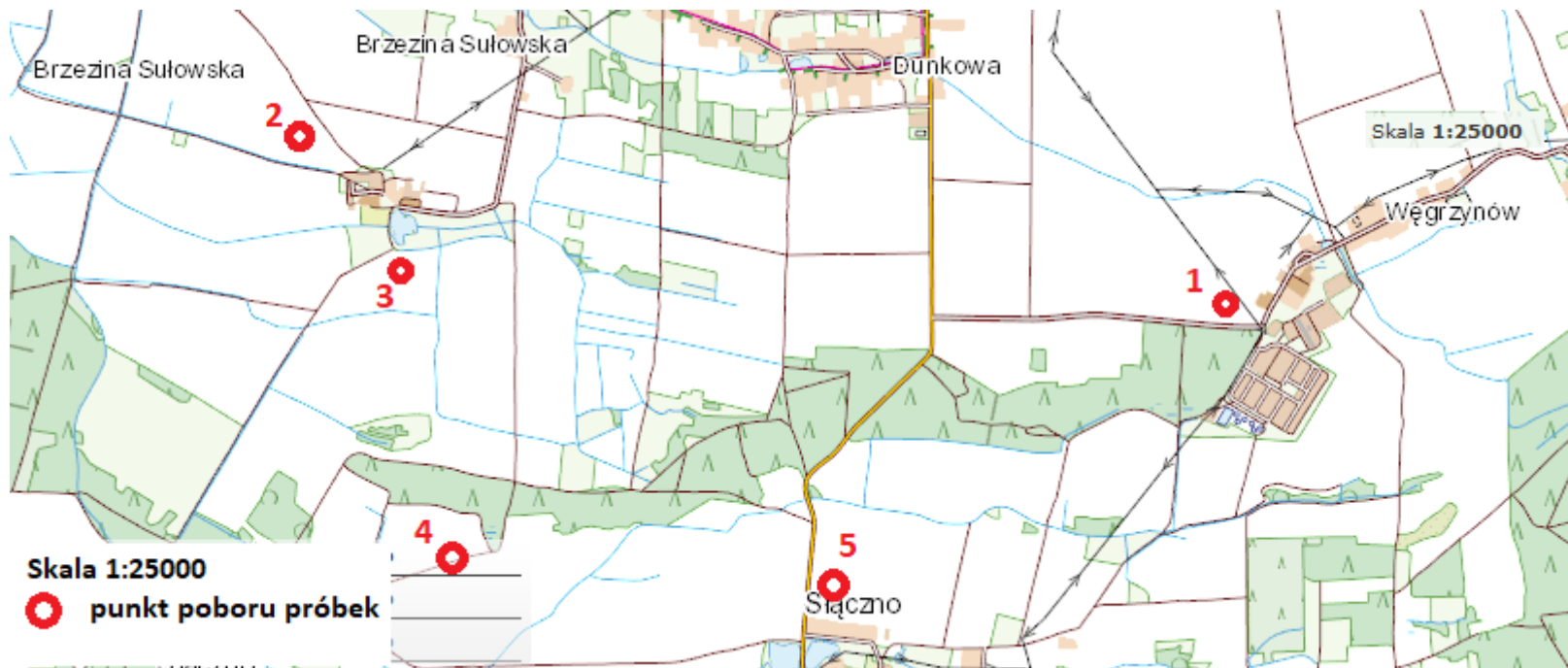
**Mapa 15 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb – trasa komunikacyjna Legnica - Jawor
(gm. Legnica i gm. Jawor, pow. legnicki i jaworski)**



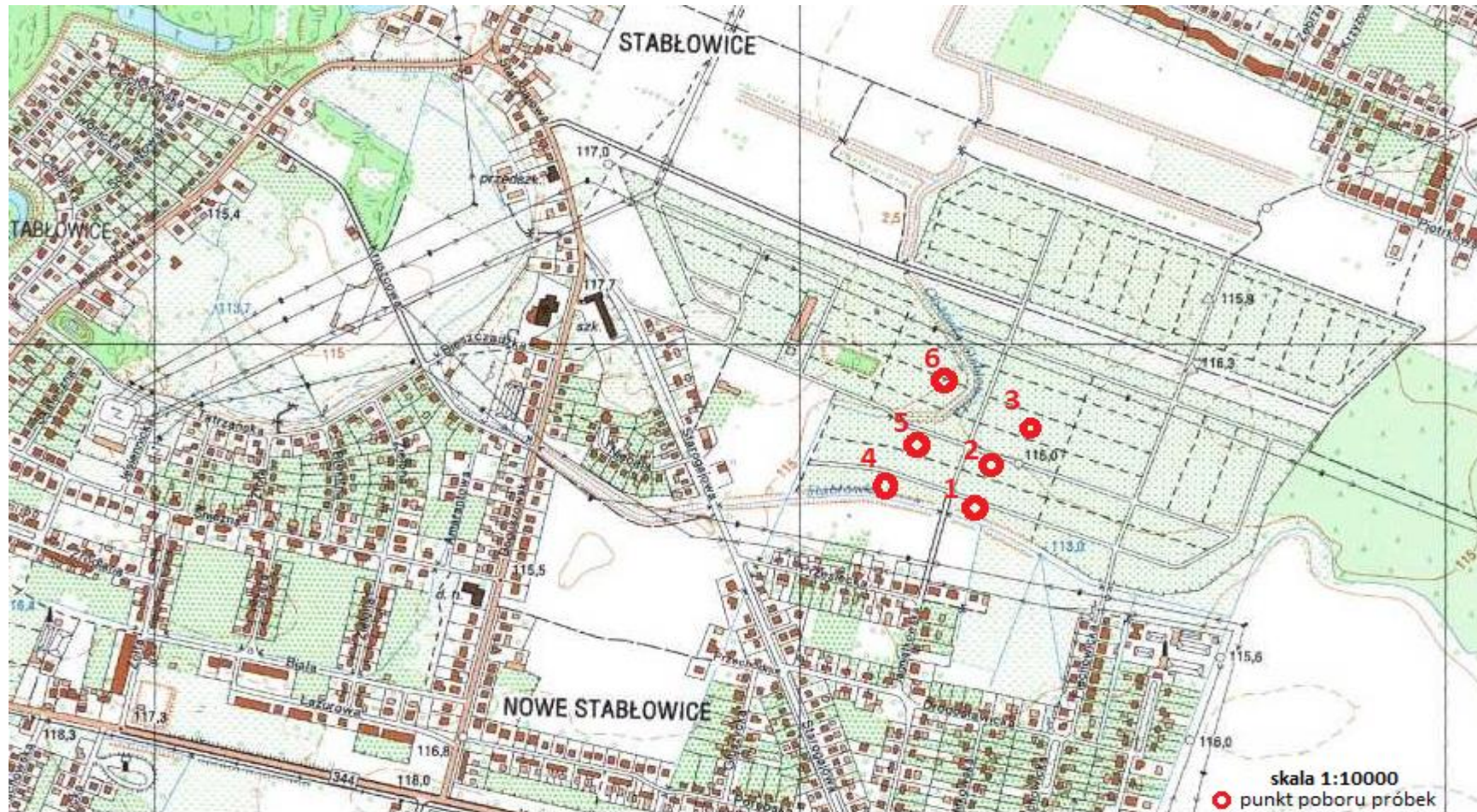
Mapa 16 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb – trasa komunikacyjna Zgorzelec-Bogatynia (gm. Zgorzelec i Bogatynia, pow. zgorzelecki)



Mapa 17 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenach fermy trzody chlewnej w Węgrzynowie (gm. Milicz, pow. milicki)



Mapa 18 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice (gm.



Mapa 19 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie Przedsiębiorstwa rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o. (gm. Jawor, pow. jaworski)



Mapa 20 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie działek nawożonych osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śląski (obręb Wieża – dz. 18/5 i obręb Karłowiec – dz. 100/2 (gm. Gryfów Śląski, pow. lwówecki))



Mapa 21 - Lokalizacja punktów kontrolno-pomiarowych poboru próbek gleb na terenie działek nawożonych osadami ściekowymi w gm. Nowogrodzic, obręb Milików – dz. 223, 228, 239, oraz obręb Czerna – dz. 242, 243 (gm. Nowogrodzic, pow. bolesławiecki)

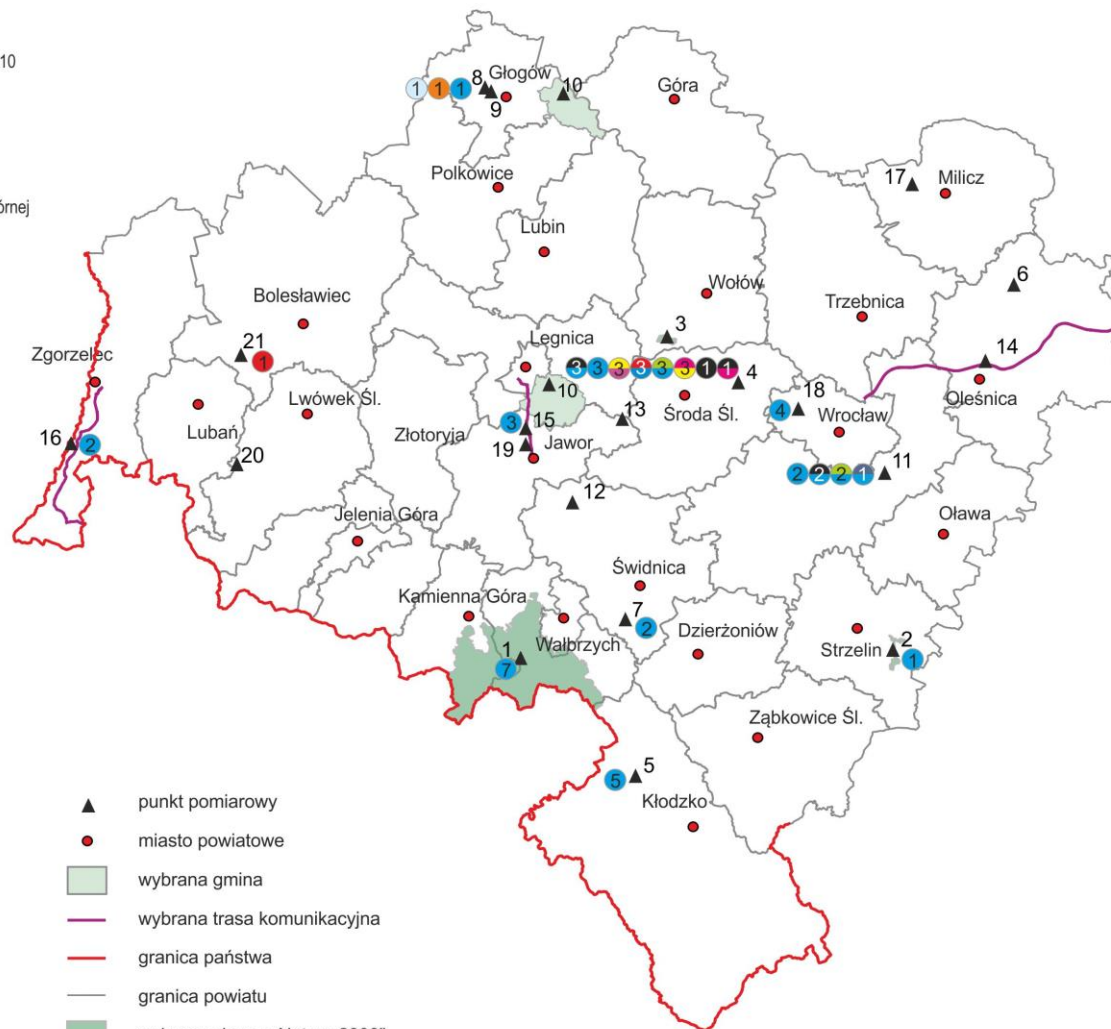


Przekroczenie dopuszczalnych zawartości substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla ochrony powierzchni ziemi, badanych w glebach w 2019 roku na terenie województwa dolnośląskiego - obszary bezpośrednio zagrożone zanieczyszczeniami

1. Obszar Natura 2000 – Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie PLB020010
2. Obszar Natura 2000 – Karszówek PLH020098
3. Obszar Natura 2000 – Zagórzyckie Łąki PLH020053
4. Teren wokół Wytwórni Mas Bitumicznych w Miękini, ul. Stalowa 6
5. Teren wokół odlewni żeliwa ZETKAMA w Ścinawce Średniej
6. Teren wokół Gold Meble, Trzy Chałupy 10 (gm. Twardogóra)
7. Obszar wokół galwanizerni i cynkowni ogniowej „Galess” w Bystrzycy Górnej
8. Teren wokół KGHM Polska Miedź S.A. Oddział HM Głogów
9. Teren przy GERAN Sp. z o.o. z siedzibą w Siemianowicach Śląskich – Głogów, ul. Sikorskiego 7
10. Północna część województwa dolnośląskiego – wybrane gminy - kontynuacja
11. Tereny wodonośne Wrocławia, ze szczególnym uwzględnieniem likwidowanej hałdy Huty Siechnice
12. Teren wokół składowiska odpadów w Żółkiewce
13. Teren wokół PPH LWN Szczawno Zdrój, obiekt w Sobolewie
14. Trasa S8 od węzła Wrocław Pawłowice do granicy województwa (gm. Długoleka, Oleśnica, Syców – pow. wrocławski i oleśnicki)
15. Trasa komunikacyjna Legnica – Jawor
16. Trasa komunikacyjna Zgorzelec-Bogatynia
17. Tereny Fermi Trzody Chlewniej w Węgrzynowie
18. Teren ROD Cicha Dolina i Spokojna Dolina we Wrocławiu – Stabłowice
19. Tereny Przedsiębiorstwa Rolnego „PEGROL” w Jaworze Sp. z o.o.
20. Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Gryfów Śl. (obręb: Wieża i Karłowiec)
21. Działki nawożone osadami ściekowymi w gm. Nowogrodzic (obręb: Milików i Czerna)

- ① Liczba punktów, w których stwierdzono przekroczenie
- miedź
 - kadm
 - arsen
 - antracen
 - chryzen
 - benzo(a)piren
 - benzo(b)fluoranten
 - benzo(k)fluoranten
 - benzo(g,h,i)perylen
 - benzo(a)antracen
 - dibenzo(a,h)antracen
 - indeno(1,2,3-c,d)piren

- ▲ punkt pomiarowy
- miasto powiatowe
- wybrana gmina
- wybrana trasa komunikacyjna
- granica państwa
- granica powiatu
- wybrany obszar „Natura 2000”



Opracowanie: RWMŚ we Wrocławiu