



HAMILTON

Ocena zanieczyszczeń środowiska gruntowego dla wybranych nieruchomości położonych na terenie miasta Zielona Góra.

ZLECENIODAWCA

Urząd Miasta Zielona Góra
ul. Podgórna 22
65-424 Zielona Góra

AUTOR OPRACOWANIA
mgr inż. Patrycja Krzemińska

Gdynia, 18.08.2023 r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres badań.....	3
4. Zasady interpretacji wyników badań.....	4
5. Podsumowanie.....	5

Spis tabel:

Tabela 1 Zestawienie próbek gruntów.....	4
--	---



1. Wstęp

Niniejsze opracowanie stanowi raport z badań jakości środowiska gruntowego dla wybranych nieruchomości położonych na terenie miasta Zielona Góra.

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o wyniki przeprowadzonych prac laboratoryjnych. Oceny stanu jakości środowiska gruntowego dokonano zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

2. Podstawa opracowania

Dokumentacja została przygotowana w oparciu o następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 2556).

3. Zakres badań

Badania zanieczyszczenia gruntu zostały przeprowadzone w sierpniu 2023 r. przez akredytowane laboratorium J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Próbkę do badań zostały dostarczone do laboratorium przez Zleceniodawcę w dniu 02.08.2023 r.

Badania gruntu zostały przeprowadzone w celu sprawdzenia wpływu pożaru składowiska odpadów na stopień zanieczyszczenia gruntu.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Zleceniodawcę sześć próbek gruntu zostało pobranych z terenów rolnych (grunty orne) i jedna z terenów zabudowanych. Poniżej w tabeli przedstawiono zestawienie przekazanych próbek.



Tabela 1 Zestawienie próbek gruntów

Numer próbki	Numer sprawozdania	Rodzaj grunty wskazany przez Zamawiającego	Grupa gruntów wg. Rozporządzenia (Dz. U. 2016, poz. 1395)
Próbka nr 1	414103/23/POZ/2	grunty orne klasy RV i RVI	grupa II
Próbka nr 2	414104/23/POZ/2	grunty orne klasy RV i RVI	grupa II
Próbka nr 3	414105/23/POZ/2	grunt zabudowany B	grupa I
Próbka nr 4	414106/23/POZ/2	grunty orne klasy RV i RVI	grupa II
Próbka nr 5	414107/23/POZ/2	grunty orne klasy RIVb, RV i RVI	grupa II
Próbka nr 6	414108/23/POZ/2	grunty orne klasy RVI	grupa II
Próbka nr 7	414109/23/POZ/2	grunty orne klasy RVI	grupa II

4. Zasady interpretacji wyników badań

Wyniki analiz gruntów pobranych na omawianym terenie porównano z dopuszczalnymi wartościami zanieczyszczeń, określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. poz. 1395).

Przy określaniu sposobu użytkowania terenów należy brać pod uwagę zapisy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, studiów uwarunkowań oraz ewidencji gruntów. Uogólniając tereny można podzielić na następujące grupy:

- Grupa I - tereny mieszkaniowe, zabudowane, rekreacyjno-wypoczynkowe (w tym kąpieliska i plaże),
- Grupa II - grunty orne, sady, łąki, pastwiska, ogródki działkowe, grunty pod stawami,
- Grupa III - lasy, grunty zadrzewione, nieużytki,
- Grupa IV - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Zamawiającego teren z którego pobrano próbki nr 1 i 2 oraz próbki nr 4-7 został zaklasyfikowany do grupy gruntów II (grunty orne), natomiast próbkę gruntu nr 3 pobrano z terenów zabudowanych, w związku z powyższym należy ją zaklasyfikować do grupy gruntów I.

Przekazane do badań próbki gruntów pochodzą z warstwy powierzchniowej do 0,25 m ppt.

5. Podsumowanie

Opracowanie stanowi raport z badań jakości środowiska gruntowego dla wybranych nieruchomości położonych na terenie miasta Zielona Góra.

Badania gruntu zostały przeprowadzone w celu sprawdzenia wpływu pożaru składowiska odpadów na stopień zanieczyszczenia gruntu.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Zleceniodawcę próbki gruntu zostały pobrane z terenów rolnych -grunty orne (sześć próbek) oraz z terenów zabudowanych (1 próbka).

W związku z powyższym stężenia poszczególnych wskaźników jakości gruntu porównano do wartości granicznych dla gruntów grupy II dla gruntów orných oraz do grupy I dla terenów zabudowanych zgodnie z rozporządzeniem w sprawie prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395).

Przeprowadzone analizy wykazały przekroczenia w następujących próbkach:

- w próbce nr 3 w zakresie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten) oraz m-krezolu i p-krezolu,
- w próbce nr 4 w zakresie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten) oraz m-krezolu;
- w próbce nr 5 w zakresie p-krezolu;
- w próbce nr 7 w zakresie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (benzo(a)antracen, benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(ghi)perylen, benzo(k)fluoranten, chryzen, indeno(1,2,3-cd)piren) oraz m-krezolu.

Pozostałe zawartości substancji w wymienionych powyżej próbkach gruntu nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji zanieczyszczających wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. poz. 1395).

Badania gruntu dla których pobrano próbki nr 1, 2 oraz 6 spełniają wymagania ww. rozporządzenia, w związku z powyższym uznaje się omawiany teren w tych punktach badawczych nie jest zanieczyszczony.

Badania wykazały nieznaczne przekroczenia zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych WWA. Maksymalne stężenie tych związków zaobserwowano na poziomie 0,49 mg/kg w przypadku benzo(b)fluorantenu (norma 0,1 mg/kg). Obecność WWA w

powierzchniowej warstwie gruntu jest rzeczą powszechną na terenach okołołmiejskich, i może być efektem niskiej emisji, transportu oraz działalności maszyn rolniczych (wycieki z maszyn, opad pyłu zawierającego cząstki WWA).

Ponadto, należy zaznaczyć, iż brak danych porównawczych z analizowanego terenu, do zanieczyszczenia w wskazanym powyżej zakresie mogło dojść także przed wystąpieniem pożaru, gdyż brak badań potwierdzających jakość gruntu z terenu z którego zostały pobrane próbki.

Dodatkowo, badania nie wykazały przekroczeń we wszystkich przekazanych do badań próbkach, które zostały pobrane z gruntów mogących występować w zasięgu oddziaływania pożaru.

Podsumowując, pomimo wykazanych niewielkich przekroczeń w zakresie krezoli oraz WWA w gruncie, brak podstaw aby uznać, że ich obecność jest wynikiem pożaru składowiska odpadów.



Załącznik nr 1

Sprawozdania z badań



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414103/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbka (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbka ziemi SREBRNA POLANA Data pobrania 02.08.2023 Próbka nr 1
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbka otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA ²⁾ PN-ISO 18287:2008		
Naftalen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Chryzen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)piren	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Suma WWA	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
* Benzyny C6-C12 ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ²⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	2,14
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	41,0

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414103/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	10,4
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	< 0,300 (0,300 ± 0,060)
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	3,22
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	6,56
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	4,39
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	10,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	22,4
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ²⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,016
* pH - KCl ³⁾ PN-ISO 10390:1997	-	6.25
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	91,0
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,007
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ²⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ²⁾ ISO/TS 17182:2014		
Fenol	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
m - krezol	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
o - krezol	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
p - krezol	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Suma krezoli	mg/kg	< 0,15 (0,15 ± 0,06)



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414103/23/POZ/2

* Skład granulometryczny ¹⁾ PN-Z-19012:2020-02		
Fracja granulometryczna (0,0063-0,0020) mm	%	3,0
Fracja granulometryczna (0,020-0,0063) mm	%	6,8
Fracja granulometryczna (0,063-0,020) mm	%	17,7
Fracja granulometryczna (0,20-0,063) mm	%	50,5
Fracja granulometryczna (0,63-0,20) mm	%	21,0
Fracja granulometryczna (2,00-0,63) mm	%	0,0
Fracja granulometryczna < 0,002 mm	%	1,1

- Opis próbki na podstawie udziału poszczególnych frakcji: piasek drobny. Grunt gruboziarnisty.
- Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
Grzegorz Chojnowski, Specjalista ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska
Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414104/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbką (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbką ziemi FOLUSZOWA Data pobrania 02.08.2023 Próbką nr 2
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbką otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA PN-ISO 18287:2008		
Naftalen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Chryzen	mg/kg	0,05
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,05
Dibenzo(a,h)antracen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)piren ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,05
Benzo(k)fluoranten ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(g,h,i)perylen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,06
Suma WWA	mg/kg	0,021
* Benzyny C6-C12 ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ²⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	2,46
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	39,2

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414104/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	9,52
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	< 0,300 (0,300 ± 0,060)
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	2,55
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	14,7
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	5,43
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	28,7
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	79,0
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ²⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,016
* pH - KCl ³⁾ PN-ISO 10390:1997	-	5,98
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	87,0
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,014
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ²⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ISO/TS 17182:2014		
Fenol ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
m - krezol	mg/kg	0,08
o - krezol ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
p - krezol ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Suma krezoli ²⁾	mg/kg	< 0,15 (0,15 ± 0,06)



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414104/23/POZ/2

* Skład granulometryczny ¹⁾ PN-Z-19012:2020-02		
Frakcja granulometryczna (0,0063-0,0020) mm	%	0,4
Frakcja granulometryczna (0,020-0,0063) mm	%	1,5
Frakcja granulometryczna (0,063-0,020) mm	%	13,0
Frakcja granulometryczna (0,20-0,063) mm	%	58,6
Frakcja granulometryczna (0,63-0,20) mm	%	26,3
Frakcja granulometryczna (2,00-0,63) mm	%	0,0
Frakcja granulometryczna < 0,002 mm	%	0,2

- 1) Opis próbki na podstawie udziału poszczególnych frakcji: piasek drobny. Grunt gruboziarnisty.
- 2) Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- 3) Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Agnieszka Florek, Kierownik Pracowni Spektrometrii, Pracownia Spektrometrii
Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
Grzegorz Chojnowski, Specjalista ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska
Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414105/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbka (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbka ziemi ZIELONA 4 Data pobrania 02.08.2023 Próbka nr 3
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbka otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA PN-ISO 18287:2008		
Naftalen ¹⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen	mg/kg	0,06
Chryzen	mg/kg	0,13
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,11
Dibenzo(a,h)antracen ¹⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)piren	mg/kg	0,11
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,14
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,08
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,10
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,16
Suma WWA	mg/kg	0,89
* Benzyny C6-C12 ¹⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ¹⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ¹⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	2,58
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	50,3

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414105/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	13,7
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	0,362
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	2,27
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	19,8
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	4,48
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	16,5
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	68,7
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ¹⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,031
* pH - KCl ²⁾ PN-ISO 10390:1997	-	7.50
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	84,8
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ¹⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ¹⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ¹⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,009
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ¹⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ISO/TS 17182:2014		
Fenol	mg/kg	0,08
m - krezol	mg/kg	0,16
o - krezol	mg/kg	0,09
p - krezol	mg/kg	0,14
Suma krezoli	mg/kg	0,39



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414105/23/POZ/2

- 1) Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- 2) Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Agnieszka Florek, Kierownik Pracowni Spektrometrii, Pracownia Spektrometrii
Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
Grzegorz Chojnowski, Specjalista ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska
Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414106/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbka (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbka ziemi KOLEJARZ Data pobrania 02.08.2023 Próbka nr 4
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbka otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA PN-ISO 18287:2008		
Naftalen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen	mg/kg	0,07
Chryzen	mg/kg	0,16
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,14
Dibenzo(a,h)antracen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)piren	mg/kg	0,12
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,19
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,10
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,09
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,17
Suma WWA	mg/kg	1,0
* Benzyny C6-C12 ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ²⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	2,32
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	49,2



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414106/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	11,1
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	2,24
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	< 0,300 (0,300 ± 0,060)
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	2,56
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	18,1
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	3,88
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	20,3
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	68,9
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ²⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,037
* pH - KCl ³⁾ PN-ISO 10390:1997	-	7.11
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	86,5
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,008
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ²⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ISO/TS 17182:2014		
Fenol	mg/kg	0,09
m - krezol	mg/kg	0,13
o - krezol	mg/kg	0,08
p - krezol	mg/kg	0,06
Suma krezoli	mg/kg	0,27



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414106/23/POZ/2

* Skład granulometryczny ¹⁾ PN-Z-19012:2020-02		
Fracja granulometryczna (0,0063-0,0020) mm	%	1,3
Fracja granulometryczna (0,020-0,0063) mm	%	5,2
Fracja granulometryczna (0,063-0,020) mm	%	21,7
Fracja granulometryczna (0,20-0,063) mm	%	47,1
Fracja granulometryczna (0,63-0,20) mm	%	24,3
Fracja granulometryczna (2,00-0,63) mm	%	0,0
Fracja granulometryczna < 0,002 mm	%	0,5

- 1) Opis próbki na podstawie udziału poszczególnych frakcji: piasek drobny. Grunt gruboziarnisty.
- 2) Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- 3) Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Agnieszka Florek, Kierownik Pracowni Spektrometrii, Pracownia Spektrometrii
 Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
 Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
 Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414107/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbką (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbką ziemi BATOREGO Data pobrania 02.08.2023 Próbką nr 5
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbką otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA ²⁾ PN-ISO 18287:2008		
Naftalen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Chryzen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)piren	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Suma WWA	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
* Benzyny C6-C12 ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ²⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	67,0



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414107/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	7,26
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	< 0,300 (0,300 ± 0,060)
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	2,36
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	13,5
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	3,78
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	14,2
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	146
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ²⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,012
* pH - KCl ³⁾ PN-ISO 10390:1997	-	7.62
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	86,3
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,010
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ²⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ISO/TS 17182:2014		
Fenol	mg/kg	0,07
m - krezol	mg/kg	0,10
o - krezol	mg/kg	0,07
p - krezol	mg/kg	0,11
Suma krezoli	mg/kg	0,28



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414107/23/POZ/2

* Skład granulometryczny ¹⁾ PN-Z-19012:2020-02			
Fracja granulometryczna (0,0063-0,0020) mm	%		0,9
Fracja granulometryczna (0,020-0,0063) mm	%		3,2
Fracja granulometryczna (0,063-0,020) mm	%		18,7
Fracja granulometryczna (0,20-0,063) mm	%		46,4
Fracja granulometryczna (0,63-0,20) mm	%		30,4
Fracja granulometryczna (2,00-0,63) mm	%		0,0
Fracja granulometryczna < 0,002 mm	%		0,4

- 1) Opis próbki na podstawie udziału poszczególnych frakcji: piasek drobny. Grunt gruboziarnisty.
- 2) Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- 3) Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Agnieszka Florek, Kierownik Pracowni Spektrometrii, Pracownia Spektrometrii
 Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
 Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
 Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414108/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbką (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbką ziemi NA POLANIE Data pobrania 02.08.2023 Próbką nr 6
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbką otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA ²⁾ PN-ISO 18287:2008		
Naftalen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Chryzen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(a)piren	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Suma WWA	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
* Benzyny C6-C12 ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ²⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	2,29
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	28,0

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414108/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	7,54
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	< 0,300 (0,300 ± 0,060)
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	2,37
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	6,08
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	2,92
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	9,88
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	36,4
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ²⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,018
* pH - KCl ³⁾ PN-ISO 10390:1997	-	8.09
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	90,4
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,005
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ²⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ISO/TS 17182:2014		
Fenol ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
m - krezol	mg/kg	0,10
o - krezol	mg/kg	0,05
p - krezol	mg/kg	0,10
Suma krezoli	mg/kg	0,25



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414108/23/POZ/2

* Skład granulometryczny ¹⁾ PN-Z-19012:2020-02		
Frakcja granulometryczna (0,0063-0,0020) mm	%	0,8
Frakcja granulometryczna (0,020-0,0063) mm	%	2,6
Frakcja granulometryczna (0,063-0,020) mm	%	11,3
Frakcja granulometryczna (0,20-0,063) mm	%	51,7
Frakcja granulometryczna (0,63-0,20) mm	%	33,3
Frakcja granulometryczna (2,00-0,63) mm	%	0,0
Frakcja granulometryczna < 0,002 mm	%	0,3

- Opis próbki na podstawie udziału poszczególnych frakcji: piasek drobny. Grunt gruboziarnisty.
- Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Agnieszka Florek, Kierownik Pracowni Spektrometrii, Pracownia Spektrometrii
 Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
 Grzegorz Chojnowski, Specjalista ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska
 Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
 Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414109/23/POZ/2

Zleceniodawca URZĄD MIASTA ZIELONA GÓRA Podgórna 22 65-424 Zielona Góra		Próbką (wg deklaracji Zleceniodawcy) Opis próbki: GLEBA Próbką ziemi PRZYLEP DZ. 401 Opv. Pucholskiego Data pobrania 02.08.2023 Próbką nr 7
Data przyjęcia próbki	02.08.2023	Stan próbki: bez zastrzeżeń Próbką otrzymana od Zleceniodawcy
Data rozpoczęcia badań	03.08.2023	
Data zakończenia badań	16.08.2023	
Data utworzenia sprawozdania	16.08.2023	

Rodzaj badania Metoda	Jednostka	Wynik
* Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne / WWA PN-ISO 18287:2008		
Naftalen ²⁾	mg/kg	< 0,05 (0,05 ± 0,02)
Antracen	mg/kg	0,15
Chryzen	mg/kg	0,30
Benzo(a)antracen	mg/kg	0,28
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,07
Benzo(a)piren	mg/kg	0,35
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,49
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,29
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,27
Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,45
Suma WWA	mg/kg	2,7
* Benzyny C6-C12 ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzyny C6-C12 (gleba)	mg/kg s.m.	< 1,0 (1,0 ± 0,3)
* Zawartość lotnych węglowodorów aromatycznych /BTEX ²⁾ PN-EN ISO 22155:2016-7		
Benzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Etylobenzen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Toluen	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
Suma ksylenów	mg/kg s.m.	< 0,04 (0,04 ± 0,02)
Styren [CAS: 100-42-5]	mg/kg s.m.	< 0,02 (0,02 ± 0,01)
* Zawartość pierwiastków ²⁾ PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023		
Arsen (As)	mg/kg s.m.	2,34
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	46,4



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414109/23/POZ/2

Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	13,7
Cyna (Sn)	mg/kg s.m.	< 2,00 (2,00 ± 0,40)
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	< 0,300 (0,300 ± 0,060)
Kobalt (Co)	mg/kg s.m.	3,25
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	17,2
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	< 1,00 (1,00 ± 0,20)
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	5,00
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	13,9
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	42,6
* Zawartość węglowodorów C12-C35 ²⁾ PN-EN ISO 16703:2011		
Olej mineralny	mg/kg s.m.	< 30 (30 ± 7)
* Rtęć (Hg) PB-186/ICP wyd. 6 z dn. 05.01.2023	mg/kg s.m.	0,066
* pH - KCl ³⁾ PN-ISO 10390:1997	-	7.29
* Sucha masa PN-EN 15934:2013-02 metoda A	%	79,4
* Zawartość węglowodorów alifatycznych chlorowanych PN-EN ISO 22155:2016-07		
Dichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Tetrachloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Trichloroeten ²⁾	mg/kg s.m.	0,005 (0,005 ± 0,002)
Suma węglowodorów alifatycznych chlorowanych	mg/kg s.m.	0,014
* Zawartość polichlorowanych bifenyli ²⁾ PN-ISO 10382:2007		
PCB - 101	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 118	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 138	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 153	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 180	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 28	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
PCB - 52	mg/kg s.m.	< 0,020 (0,020 ± 0,006)
* Zawartość fenoli i krezoli ISO/TS 17182:2014		
Fenol	mg/kg	0,10
m - krezol	mg/kg	0,19
o - krezol	mg/kg	0,09
p - krezol	mg/kg	0,05
Suma krezoli	mg/kg	0,33



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 414109/23/POZ/2

* Skład granulometryczny ¹⁾ PN-Z-19012:2020-02		
Fracja granulometryczna (0,0063-0,0020) mm	%	1,2
Fracja granulometryczna (0,020-0,0063) mm	%	3,0
Fracja granulometryczna (0,063-0,020) mm	%	11,9
Fracja granulometryczna (0,20-0,063) mm	%	45,2
Fracja granulometryczna (0,63-0,20) mm	%	38,1
Fracja granulometryczna (2,00-0,63) mm	%	0,1
Fracja granulometryczna < 0,002 mm	%	0,4

- 1) Opis próbki na podstawie udziału poszczególnych frakcji: piasek drobny. Grunt gruboziarnisty.
- 2) Dolna granica zakresu pomiarowego akredytowanej metody, będąca jednocześnie granicą oznaczania ilościowego wyznaczoną przez Laboratorium.
- 3) Norma wycofana i zastąpiona przez PN-EN ISO 10390:2022-09.

Autoryzował:

Aleksandra Wiśniewska, Kierownik Pracowni Analiz Środowiska, Pracownia Analiz Środowiska
 Katarzyna Szpinda, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Spektrometrii
 Michał Stankiewicz, Ekspert ds. Analiz, Pracownia Analiz Środowiska

Sprawozdanie z badań opatrzone certyfikowaną pieczęcią elektroniczną J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o.

Adres laboratorium:

Chwaszczyńska 180, 81-571 Gdynia

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych próbek. Jeśli podano niepewność pomiaru i nie określono inaczej, to jest to niepewność rozszerzona, oszacowana dla współczynnika rozszerzenia $k=2$ i poziomu ufności 95% oraz nie uwzględnia niepewności pobierania próbek. Jeśli dokonano stwierdzenia zgodności i nie określono inaczej J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. stosuje zasadę prostej akceptacji według wytycznych ILAC-G8:09/2019. Jeżeli w kolumnie „wynik” akredytowanej metody przedstawiono zapis w postaci „<” lub „>” oznacza to, iż jest to rezultat badania, bezpośrednio powiązany z dolną lub górną granicą zakresu pomiarowego akredytowanej metody, natomiast podana rozszerzona niepewność pomiaru dotyczy wyłącznie odpowiednio dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody. W takim przypadku Laboratorium w kolumnie „stwierdzenie zgodności” przedstawia opinię i interpretację, która opiera się na uzyskanym rezultacie badania. Niniejsze sprawozdanie nie może być powielane w części bez pisemnej zgody J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. Odpowiedzialność J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. jest ograniczona wyłącznie do danych zawartych w jego oryginale. J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. nie zezwala na stosowanie symbolu akredytacji PCA AB 079 przez swoich klientów, podwykonawców, zewnętrznych dostawców usług i inne strony trzecie. Więcej informacji znajduje się w dokumencie PCA - DA-02. Usługa potwierdzona niniejszym sprawozdaniem podlega Ogólnym Warunkom Świadczenia Usług J.S. Hamilton Poland Sp. z o.o. zamieszczonym na stronie www.hamilton.com.pl.

* Badanie akredytowane

Badanie wykonane przez zewnętrznego dostawcę

KONIEC SPRAWOZDANIA