



IETU

**Instytut Ekologii
Terenów Uprzemysłowionych**

**Identyfikacja substancji nieznanego pochodzenia i nieznannej objętości
ujawnionej na terenie placówki oświatowej przy wykonaniu robót
ziemnych związanych z realizacją zadania pn. „Zespół Szkół
Ogólnokształcących nr 14 ul. Przedwiośnie 2
– modernizacja boisk szkolnych”**



Katowice, listopad 2019 r.

Nazwa raportu / ekspertyzy: Identyfikacja substancji nieznanego pochodzenia i nieznaney objętości ujawnionej na terenie placówki oświatowej przy wykonaniu robót ziemnych związanych z realizacją zadania pn. „Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 14 ul. Przedwiośnie 2 – modernizacja boisk szkolnych”

Data raportu / ekspertyzy: Listopad 2019r.

Zleceniodawca: Wydział Inwestycji i Remontów, Urząd Miejski w Gliwicach

ul. Zwycięstwa 21; 44-10 Gliwice

Numer i data zlecenia/umowy: IR.272.49.2019 z dnia 21.10.2019r

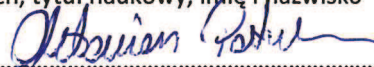
Zespół autorski

Lp.	Stopień i tytuł naukowy	Imię i nazwisko
1.	dr	Włodzimierz Łukasik
2.	dr inż.	Łukasz Grobelny
3.	mgr	Anna Szczepańska- Gumulak
4.	mgr inż.	Oktawian Pastucha

Kierownik projektu / opracowania

mgr inż. Oktawian Pastucha

stopień, tytuł naukowy, imię i nazwisko



.....
podpis

Charakter pracy: (zaznaczyć x)

Naukowo-badawczy	Inny x
------------------	------------------

Sposób udostępnienia pracy: (zaznaczyć x)

Za zgodą Zleceniodawcy x	Za zgodą Dyrektora x	Ogólnodostępna
------------------------------------	--------------------------------	----------------

Zatwierdzam

Zastępca Dyrektora
Ds. Badań i Rozwoju


.....
Dyrektor IETU
mgr inż. Piotr Cofałka

Rozdzielnik:

Zleceniodawca – 1 egz.

Autor opracowania/Kierownik projektu – 1 egz.

Biblioteka Naukowa IETU (elektroniczne repozytorium prac) – plik pdf

Archiwum (wersja elektroniczna) plik pdf

Spis Treści

1. Cel, przedmiot i zakres pracy	4
2. Opis sposobu pobierania próbek	4
3. Zakres i metody oznaczeń fizyko-chemicznych	5
4. Charakterystyka i identyfikacja substancji	5
5. Dokumentacja fotograficzna	6

Spis rysunków

Rys 1. - występowanie odpadu na powierzchni ziemi	6
Rys 2. - występowanie odpadu na spodzie wykopu	6
Rys 3. - występowanie odpadu na spodzie wykopu	7
Rys 4. - występowanie odpadu w przekroju wykopu	8
Rys. 5 - badana próbka odpadu	9

Spis załączników

Zał. 1 Raport z badań 168/2019

1. Cel, przedmiot i zakres pracy

Podstawą realizacji pracy jest zlecenie nr IR.272.49.2019 wystawione przez Wydział Inwestycji i Remontów, Urząd Miejski w Gliwicach ul. Zwycięstwa 21; 44-10 Gliwice , w dniu 21 października 2019r. Powyższe zlecenie zostało zarejestrowane w Instytucie Ekologii Terenów Uprzemysłowionych (IETU) z siedzibą w Katowicach przy ulicy Kossutha 6 pod numerem wewnętrznym 502-26/BR/19.

Celem pracy było przeprowadzenie badań i identyfikacja substancji o nieznanym pochodzeniu i nieznanej objętości ujawnionej na terenie placówki oświatowej Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 14 ul. Przedwiośnie 2 w Gliwicach. Substancja została wykryta podczas prowadzonych robót ziemnych związanych z modernizacją boisk szkolnych.

Według otrzymanych informacji od Zleceniodawcy oraz podczas przeprowadzonej wizji lokalnej podczas pobierania próbek odpadu w dniu 29 października 2019r. na terenie prowadzonych prac, stwierdzono, że odpad występuje na głębokości od 0,5 m p.p.t do 2,0 m p.p.t na długości ok. 5 m.

2. Opis sposobu pobierania próbek

Pobieranie próbek ujawnionych odpadów przeprowadzono w dniu 29 października 2019r. w obecności przedstawicieli Urzędu Miasta Gliwice. Próbki odpadów do badań laboratoryjnych pobrali próbkobiorcy Centralnego Laboratorium Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach według normy PN-EN 14899:2006 Charakteryzowanie odpadów - Pobieranie próbek materiałów - Struktura przygotowania i zastosowania planu pobierania próbek. Ze względu na powierzchnie zalegania odpadu na przedmiotowym terenie oraz właściwościach odpadu zdecydowano o pobraniu próbki ogólnej, uśrednionej składającej się z próbek pojedynczych pobranych w miejscach występowania odpadu. (rys 1-4.)

Na próbkę ogólną, uśrednioną wchodziły próbki pojedyncze pobrane następująco:

1. Próbka 1. - odpadu wykopanego przez koparkę podczas prowadzenia prac i zwałowanego wzdłuż wykopu.
2. Próbka 2. – pobrana z całej długości wykopu z głębokości zalegania odpadu od 0,5 do 1,0 m p.p.t. .
3. Próbka 3. – pobrana z całej długości wykopu z głębokości zalegania odpadu od 1,2 do 1,7 m p.p.t.

Próbki do badań były pobierane manualnie przy użyciu metalowej łopatką, następnie uśredniane metodą kwartowania. Próbkę pobrano do pojemnika z ciemnego szkła. Przechowywana i transportowana w chłodni samochodowej w temp 4°C.

3. Zakres i metody oznaczeń fizyko-chemicznych

Analizę chemiczną pobranej próbki odpadu wykonano w Centralnym Laboratorium IETU.

Oznaczono temperaturę mięknięcia, zawartość Wielopierścieniowych Węglowodorów Aromatycznych oraz zawartość węglowodorów z grupy BTEX.

Temperaturę mięknięcia oznaczono według PN-EN 1427:2015-08 - Asfalty i lepiska asfaltowe - Oznaczanie temperatury mięknięcia - Metoda Pierścień i Kula.

Próbkę do oznaczeń związków organicznych (WWA, BTEX) odważano i poddano ekstrakcji w mieszaninie rozpuszczalników heksan/acetone w stosunku 1:1 o objętości 50 ml. Ekstrakcję przeprowadzono podwójnie na myjce ultradźwiękowej do całkowitego rozpuszczenia. Otrzymane ekstrakty przesączono przez filtry strzykawkowe membranowe PTFE 0,45µm i nastrzyknięto po 1µl na dozownik.

Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz węglowodorów z grupy BTEX oznaczono techniką GC-MS-210. Parametry metody oznaczania WWA oraz BTEX znajdują się w dołączonym do niniejszego opracowania raporcie laboratoryjnym nr 168/2019 (załącznik 1.)

4. Charakterystyka i identyfikacja substancji

Pobrane próbki odpadu są czarną bezpostaciową masą o szklistym połysku i charakterystycznym zapachu produktów węglowodórnych. Charakteryzują się przełomem muszlowym, dają czarną rysę na papierze, są nierozpuszczalne w wodzie. (Rys 5.) Przedmiotowe odpady w temperaturze pokojowej są stałymi substancjami kruchymi. Ogrzane stają się plastyczne, a powyżej temperatury mięknięcia przechodzą w stan płynny. Oznaczona temperatura mięknięcia (Metoda Pierścień i Kula) wynosi 73°C. Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) wynosi 159723 mg/kg. Spośród wszystkich oznaczonych WWA dominuje Fenantren 19,5%, Fluoranten 15,7% oraz Piren 11,7%. Stwierdzono również wysoką zawartość Naftalenu 8,3% oraz Antracenu 6,1%. W badanych odpadach stwierdzono również obecność węglowodorów z grupy BTEX (230 mg/kg). Najwięcej, bo aż 33,6% 1,2,4-trimetylobenzenu, 19% o-ksylenu, 17,2% toluenu. Pozostałe węglowodory z grupy BTEX występowały w mniejszych ilościach. (zał 1. – raport laboratoryjny 168/2019)

Przeprowadzone badania próbki pozwalają stwierdzić, że badany odpad jest substancją pochodzenia węglowego. W badanym odpadzie występują wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz węglowodory z grupy BTEX charakterystyczne dla paku węglowego oraz smoły węglowej. Biorąc dodatkowo pod uwagę lokalizację występowania przedmiotowego odpadu oraz sąsiedztwo zabudowy i stosowane w latach 50-90tych XX wieku technologie hydroizolacji można dodatkowo na

tej podstawie stwierdzić, że przedmiotowa substancja jest „smołą na gorąco” czyli smołą preparowaną, otrzymywaną przez zmieszanie paku węglowego z pewną ilością olejów smołowych.

5. Dokumentacja fotograficzna

Rys 1. – występowanie odpadu na powierzchni ziemi



Rys 2. – występowanie odpadu na spodzie wykopu



Rys 3. - występowanie odpadu na spodzie wykopu



Rys 4. – występowanie odpadu w przekroju wykopu



Rys 5. - Badana próbka odpadu



RAPORT Z BADAŃ NR 168/2019



Katowice, dnia 25.11.2019r.

RAPORT Z BADAŃ NR 168/2019

Adres Laboratorium:

Centralne Laboratorium
Instytutu Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych
Ul. Kosutha 6
40-844 Katowice

Telefon kontaktowy:

Oktawian Pastucha
32 254 60 31 w. 211

badania fizykochemiczne wody, ścieków,
odpadów, gleby i osadów oraz paliw, a
także na pobieranie próbek wody, gleby,
odpadów, ścieków i osadów

- w wodzie, ściekach i wyciągu wodnym z odpadów
pH, przewodności el., ChZT, zasadowości,
twardości, pierwiastków, anionów,
wielopierścieniowych węglowodorów
aromatycznych, ogólnego węgla
organicznego, węglowodorów
ropopochodnych
- w glebie
pH, przewodności el., pierwiastków,
wielopierścieniowych węglowodorów
aromatycznych, oleju mineralnego, suchej
masy
- w osadach pierwiastków, suchej masy
- w kompostach parametru AT4
- w odpadach i stałych paliwach wtórnych
biomasy, zawartości chloru i siarki, fluoru,
ciepła spalania

Szczegółowy zakres badań na: www.ietu.pl

Zleceniodawca:

Wydział Inwestycji i Remontów
Urząd Miejski w Gliwicach
ul. Zwycięstwa 21
44-10 Gliwice

Zlecenie nr:

502-26/BR/19

Data przyjęcia próbek:

29 październik 2019r.

Data zakończenia analiz:

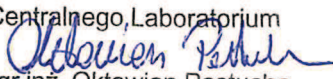
25 listopad 2019r.

Raport opracował:

Oktawian Pastucha

Raport autoryzował:

Oktawian Pastucha

Kierownik
Centralnego Laboratorium

mgr inż. Oktawian Pastucha

**Bez pisemnej zgody Centralnego Laboratorium IETU raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.**

Klient ma prawo do zgłoszenia reklamacji, która będzie rozpatrywana zgodnie z procedurą Centralnego Laboratorium
PO-07 Rozpatrywanie skarg i reklamacji

Wydanie 10 z dnia 13.12.2018 r.

Otrzymane wyniki badań:

1.	Cel badania:	Wymaganie regulacji prawnych / badania własne / brak informacji ze strony klienta *	
2.	Pobór próbki:	Osoba pobierająca:	Próbkobiorca Centralnego Laboratorium
		Data poboru:	29 października 2019r.
		Rodzaj próbki:	Odpad stały
		Metodyka pobierania:	PN-EN 14899:2006
3.	Obiekt badania:	Odpad stały	
4.	Stan próbki:	<input type="checkbox"/> uszkodzona <input checked="" type="checkbox"/> nieuszkodzona <input type="checkbox"/> zbyt mała ilość próbki <input checked="" type="checkbox"/> odpowiednia ilość próbki	
5.	Opis próbki:	Próbka ogólna uśredniona	
6.	Numer próbki:	1502	

L.p.	Oznaczany parametr	Wynik	Jednostka
1.	Temperatura mięknięcia	73	°C
2.	Naftalen	13305	mg/kg
3.	Acenaften	6369	mg/kg
4.	Fluoren	6808	mg/kg
5.	Fenantren	31138	mg/kg
6.	Antracen	9775	mg/kg
7.	Fluoranten	25074	mg/kg
8.	Piren	18749	mg/kg
9.	Benzo(a)antracen	11070	mg/kg
10.	Chryzen	8611	mg/kg
11.	Benzo(b)fluoranten	8661	mg/kg
12.	Benzo(k)fluoranten	5220	mg/kg
13.	Benzo(a)piren	9176	mg/kg
14.	Benzo(ghi)perylene	4628	mg/kg
15.	Dibenzo(ah)antracen	1123	mg/kg
16.	Indeno(1,2,3-cd)piren	3,0	mg/kg
17.	Acenaftylen	14,0	mg/kg
18.	Suma WWA	159724	mg/kg
19.	Benzen	18,2	mg/kg
20.	Toluen	39,5	mg/kg
21.	Etylobenzen	23,2	mg/kg
22.	m,p-ksylen	27,7	mg/kg
23.	o-ksylen	43,8	mg/kg
24.	1,2,4-trimetylobenzen	77,3	mg/kg
25.	Suma BTEX	229,7	mg/kg

Stosowane metody badań.

Lp.	Oznaczany parametr	Metoda badawcza	Status metody A/N/P	Obszar regulowany TAK/NIE	Status metody ¹⁾ R/NR
1.	Temperatura mięknienia	PN-EN 1427:2015-08	N	-	-
2.	Naftalen	Technika Gc-Ms-SIM 210 Shimadzu Parametry metody: Temperatura kolumny 90°C Temperatura dozownika 280°C Dozownik split/splittles Sampling time 0,50 min Ciśnienie 105,8 Kpa Całkowity przepływ 48,8 ml/min Przepływ przez kolumnę 1,48 ml/min Split 1:30 3 stopniowy program temperaturowy od 90°C do 300°C z narostem 10°C/min i 4°C/min	N	-	-
	Acenaften				
	Fluoren				
	Fenantren				
	Antracen				
	Fluoranten				
	Piren				
	Benzo(a)antracen				
	Chryzen				
	Benzo(b)fluoranten				
	Benzo(k)fluoranten				
	Benzo(a)piren				
	Benzo(ghi)perylene				
	Dibenzo(ah)antracen				
Indeno(1,2,3-cd)piren					
Acenaftylen					
3.	Benzen	Technika Gc-Ms-SIM 210 Shimadzu Parametry metody: Temperatura dozownika 250°C Dozownik split/splittles Ciśnienie 35,0 kPa Całkowity przepływ 11,0 ml/min Przepływ przez kolumnę 0,82 ml/min Split 1:10 3 stopniowy program temperaturowy od 40°C do 250°C z narostem 8°C/min i 20°C/min	N	-	-
	Toluen				
	Etylobenzen				
	m,p-ksylen				
	o-ksylen				
	1,2,4-trimetylobenzen				

Wyjaśnienia:

- A – metoda akredytowana
 N – metoda nieakredytowana
 P – wynik poza zakresem akredytacji AB 325
 R – metoda referencyjna
 NR – metoda niereferencyjna
¹⁾ – Regulacja prawna

Uwagi:

Dla wyników poza zakresem akredytacji AB 325 oraz metod nieakredytowanych niepewności nie podaje się.

Koniec raportu z badań.



adres
ul. Koszutha 6
40-244 Katowice

Instytut badawczy
KRS 0000058172
MIB 634 013 55 10

tel. 32 254 60 31
sekretariat 32 254 01 64
fax 32 254 17 47

ietu@ietu.pl
www.ietu.pl