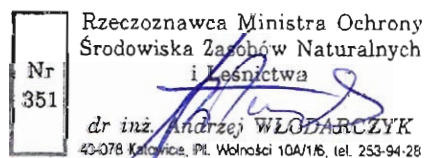


**RAPORT Z BADAŃ
DOTYCZĄCYCH ZAGROŻENIA ŻYCIA
LUB ZDROWIA LUDZI,
BĄDŹ POWSTANIA INNYCH SZKÓD
ORAZ MOŻLIWOŚCI ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ
ZANIECZYSZCZENIA TERENU
W REJONIE ULIC KATOWICKIEJ I ZWIERZYŃCIECKIEJ
W TYCHACH
STRESZCZENIE**

Autor opracowania:

dr inż. Andrzej Włodarczyk



Andrzej, Aleksandra i Marek
WŁODARCZYK
Eko-Ekspert S.C.
40-749 Katowice, ul. Goetla 8 B
NIP: 634-10-05-668
tel. 664-787-760

Katowice, październik 2013 r.

W pracy dokonano badań składu i emisji (zasobności) gazu składowiskowego na terenie będącym w użytkowaniu wieczystym przez inwestora, tj. Firma „Synergia”, w sąsiedztwie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach – Czułowie oraz wpływu gruntów na badanym terenie na zdrowie i życie ludzi oraz rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Dokonano również analizy materiałów archiwalnych dotyczących prac innych podmiotów na ten sam temat.

W końcowym efekcie badań nie stwierdzono zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, bądź powstania innych szkód oraz możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia terenu w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach.

W odniesieniu zatem do art. 13 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r., nr 100, poz. 1085) na badanym obszarze, na którym wystąpiło przed 1980 rokiem zanieczyszczenie gleby lub ziemi, nie występują przesłanki do wykonania rekultywacji ograniczonej, tj. zabezpieczającej przed migracją i rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń, ani obowiązku oczyszczania gleby i ziemi do stanu wymaganego standardami.

W procesie inwestycyjnym zaleca się monitoring stałości zaniku gazu.

Zakres monitoringu winien być dostosowany do rodzaju i zakresu inwestycji.

**RAPORT Z BADAŃ
DOTYCZĄCYCH ZAGROŻENIA ŻYCIA
LUB ZDROWIA LUDZI,
BĄDŹ POWSTANIA INNYCH SZKÓD
ORAZ MOŻLIWOŚCI ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ
ZANIECZYSZCZENIA TERENU
W REJONIE ULIC KATOWICKIEJ I ZWIERZYŃECKIEJ
W TYCHACH**

Autor opracowania:

dr inż. Andrzej Włodarczyk

Nr
351

Rzecznik Ministra Ochrony
Środowiska i Zasobów Naturalnych
i Leśnictwa

dr inż. Andrzej WŁODARCZYK
40-078 Katowice, Pl. Wolności 10A/1/B, tel. 253-94-28

Andrzej, Aleksandra i Marek
WŁODARCZYK
Eko-Ekspert S.C.
40-749 Katowice, ul. Goetla 8 B
NIP: 634-10-05-668
tel. 664-787-760

Katowice, październik 2013 r.

SPIS TREŚCI:

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2	MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.....	3
3	CEL I ZAKRES BADAŃ.....	5
4	BADANIA ZASOBNOŚCI I SKŁADU GAZU SKŁADOWISKOWEGO.....	6
4.1	Analiza materiałów archiwalnych.....	6
4.2	Metodyka badań.....	9
4.3	Wyniki badań.....	11
4.4	Rozszerzony zakres badań.....	11
4.5	Analiza wyników badań.....	11
4.6	Analiza porównawcza wyników badań własnych oraz badań archiwalnych.....	13
5	BADANIA WPŁYWU GRUNTÓW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI ORAZ ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ.....	15
5.1	Cel i zakres badań.....	15
5.2	Punkty poboru próbek.....	15
5.3	Pobór prób oraz zakres i metody wykonanych prac analitycznych.....	15
5.4	Wyniki badań.....	16
5.5	Podsumowanie i wnioski.....	16

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Załącznik nr 1. - Program badań dla terenu położonego między ulicami Zwierzyniecką i Katowicką w Tychach. Eko-Ekspert S.C.
- Załącznik nr 2. - Informacja prawna w przedmiocie określenia kierunków i zakresu badań geofizycznych gruntu oraz ewentualnych działań rekultywacyjnych w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach. Kancelaria Radcy Prawnego Tomasz Michalski, Tychy, czerwiec 2013 r.
- Załącznik nr 3. - Dokumentacja fotograficzna.
- Załącznik nr 4. - Tabele 1 ÷ 3. Badanie gazu składowiskowego etap I ÷ III
- Załącznik nr 5. - Sprawozdanie z badań SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

SPIS RYSUNKÓW:

- Rysunek nr 1. - Mapa zbiorcza badań gazu.
- Rysunek nr 2. - Rozmieszczenie studni odgazowujących.
- Rysunek nr 3. - Przekrój przez studnię odgazowującą.

1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania jest umowa nr 01/06/2013/EE zawarta w Tychach z dnia 26.06.2013 r. pomiędzy Firmą Synergia Ryszard Kostecki, ul. Sadowa 3, 43-100 Tychy, a Firmą Eko-Ekspert S.C. Andrzej, Aleksandra i Marek Włodarczyk, ul. Kaktusów 6, 40-167 Katowice, wraz z aneksem nr 1 z dnia 09.09.2013 r.

2 MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano następujące materiały źródłowe:

- [1]. Pismo Naczelnika Wydziału Komunalnego, Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Tychy do Zastępcy Prezydenta Miasta Tychy. Tychy, 13.03.2008 r.
- [2]. Pismo Prezydenta Miasta Tychy do Pracowni Planowania Przestrzennego i Architektury w Tychach. Tychy, 13.08.2009 r.
- [3]. Sprawozdanie z wykonania badań geologiczno – inżynierskich na obiekcie położonym przy zbiegu ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach. P.H.U. GEOPOL, luty 1998 r.
- [4]. Rozpoznanie zanieczyszczenia środowiska w rejonie byłego, dzikiego składowiska śmieci w Tychach u zbiegu ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej. Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice, marzec 1998 r.
- [5]. Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych terenu zlokalizowanego przy ulicach Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach – Czułowie. Zakład Prac Geologicznych mgr Krzysztof Kilar, Tychy, styczeń 2009 r.
- [6]. Wstępny raport na temat zanieczyszczenia gruntów podłoża terenu zlokalizowanego przy ul. Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach – Czułowie. Zakład Prac Geologicznych mgr Krzysztof Kilar, Tychy, styczeń 2009 r.
- [7]. Analiza możliwości zagospodarowania terenu przy ul. Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach w celu określenia zmiany jego funkcji dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tychy. Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice, luty 2010 r.

- [8]. Badanie i analiza zasobności biogazowej wraz ze wskazaniem sposobu utylizacji biogazu w zanieczyszczonym odpadami gruncie położonym przy ul. Katowickiej i Zwierzyńskiej w Tychach – nr działek 910/122, 961/122, 962/122. EKOWAT sp. j., Łobez, maj 2010 r.
- [9]. Opinia w zakresie możliwości zagospodarowania i użytkowania terenu położonego w Tychach w rejonie ul. Katowickiej i Zwierzyńskiej. Dr Renata Przywarska, mgr Krzysztof Tyrała, Gliwice, sierpień 2009 r.
- [10]. Streszczenie pracy pt. „Analiza możliwych kierunków zagospodarowania terenu położonego przy ulicach Katowickiej i Zwierzyńskiej w Tychach Czułowie” Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice, październik 2010 r.
- [11]. Wyznaczenie zasięgu gruntów nasypowych, w tym gruntów zawierających odpad komunalny oraz rozpoznanie ewentualnej migracji gazów pochodzących z rozkładu odpadów komunalnych dla potrzeb zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tychy” oraz zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ulic: Katowickiej i Zwierzyńskiej w Tychach. P.U.P.H. „PROGEO” Sp. z o.o., Katowice, maj 2012 r.
- [12]. Wyznaczenie zasięgu gruntów nasypowych, w tym gruntów zawierających odpad komunalny oraz rozpoznanie ewentualnej migracji gazów pochodzących z rozkładu odpadów komunalnych dla potrzeb zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tychy” oraz zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ulic: Katowickiej i Zwierzyńskiej w Tychach. Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice, czerwiec 2012 r.
- [13]. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100, poz. 1085).
- [14]. Informacja prawna w przedmiocie określenia kierunków i zakresu badań geofizycznych gruntu oraz ewentualnych działań rekultywacyjnych w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzyńskiej w Tychach. Kancelaria Radcy Prawnego Tomasz Michalski, Tychy, czerwiec 2013 r.
- [15]. Program badań dla terenu położonego między ulicami Zwierzyńską i Katowicką w Tychach. Eko-Ekspert S.C.

3 CEL I ZAKRES BADAŃ.

Zakres badań wyznaczono „Programem badań terenu położonego między ulicami Zwierzyniecką i Katowicką w Tychach” [15] (załącznik nr 1), uzgodnionym z władzami Miasta Tychy oraz ich reprezentantem merytorycznym, tj. biegłym mgr inż. Andrzejem Samsonowiczem.

Zakres obejmował:

1. Wykonanie 3 studni odgazowujących wierconych do gruntu rodzimego w punktach przedstawionych na załączniku mapowym w skali 1:1000.
2. Montaż stacji badawczej.
3. Podłączenie studni odgazowujących do stacji badawczej.
4. Wykonanie badań zasobności i składu gazu wysypiskowego.
5. W miejscach odwiertów studni odgazowujących na 3 poziomach ustalonych przez eksperta Urzędu Miasta, pobór prób gruntu do badań jakości gruntów oraz wykonanie stosownych badań.
6. Wnioski w oparciu o materiał badawczy i wyniki archiwalne.

Zakres ten wyczerpuje również zalecenia Tomasza Michalskiego postawione w informacji prawnej [14] (załącznik nr 2).

Badaniom poddano głównie tereny będące w użytkowaniu wieczystym przez inwestora, tj. pana Ryszarda Kosteckiego, ale także częściowo tereny sąsiadujące, a zawierające również grunty nasypowe, podejrzewane o znaczące zawartości odpadów komunalnych i przemysłowych, zlokalizowane w sąsiedztwie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach – Czułowie.

Badania miały na celu ustalenie, czy na badanym terenie występują zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, bądź powstania innych szkód, a także określić możliwość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, zgodnie z art. 13 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100, poz. 1085) [13].

W trakcie badań, ze względu na uzyskiwane wyniki oraz działania rekultywacyjne Inwestora, badania rozszerzono w stosunku do Programu [15]. Rozszerzony zakres badań opisano w punkcie 4.4.

4 BADANIA ZASOBNOŚCI I SKŁADU GAZU SKŁADOWISKOWEGO.

4.1 Analiza materiałów archiwalnych.

Problem emisji gazu składowiskowego był przedmiotem opracowań wcześniejszych [3], [4], [7], [8], [12], jako efektu zalegania w gruntach nasypowych na badanym terenie odpadów komunalnych i komunalno-podobnych.

Dobrej identyfikacji tych terenów dokonano w pracy „Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych terenu zlokalizowanego przy ulicach Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach – Czułowie” [5].

Obszar, na którym lokowano między innymi odpady komunalne, przedstawiamy za autorami pracy [5] na mapie na rys. nr 1.

Na mapie tej naniesiono również punkty badań gazu z pozostałych badań archiwalnych oraz miejsca badań aktualnych.

Ze względu na to, że punkty badań archiwalnych przenoszono analogowo z map o różnej skali i dokładności, można się spodziewać pewnych niedokładności w przenoszeniu. Nie stanowi to jednak problemu dla właściwości wniosków.

W 1998 roku Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w ramach pracy „Rozpoznanie zanieczyszczenia środowiska w rejonie byłego, dzikiego składowiska śmieci w Tychach u zbiegu ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej” [4] wraz z firmą P.H.U. GEOPOL – „Sprawozdanie z wykonania badań geologiczno – inżynierskich na obiekcie położonym przy zbiegu ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach” [3], wykonał cztery otwory badawcze. Otwory miały głębokość do 5 m. W dwóch z nich dokonano pomiaru składu gazu i stwierdzono zawartość metanu odpowiednio w otworze oznaczonym nr 3- 30% CH₄ oraz w otworze nr 2 – 40% CH₄.

Nie badano wielkości emisji gazu, jednakże we wnioskach stwierdzono, co następuje: „Ze względu jednak na niski udział materii organicznej zawartej w zgromadzonych odpadach, można oczekiwać niewielkiej wydajności procesu fermentacji, w wyniku którego powstaje metan, główny składnik gazu składowiskowego”.

Stwierdzono też tam, że „... należy rozważyć konieczność wykonania szczegółowych badań stopnia zgazowania składowiska”.

Punkty pomiaru składu gazu pokazano na mapie (rys. nr 1).

Kolejny raz ten sam Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych badał problem gazu składowiskowego na omawianym terenie w roku 2010, w ramach pracy „Analiza możliwości zagospodarowania terenu przy ul. Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach w celu określenia zmiany jego funkcji dla potrzeb zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tychy” [7].

Pomiarów składu gazu dokonano w sześciu otworach badawczych. Położenie otworów pokazują na tej samej mapie (rys. nr 1).

Wyniki pomiarów przedstawiono w cytowanej tabeli 14 [7].

Tabela 14. [7] Wyniki pomiarów gazów wysypiskowych

Id otworu	CH ₄ [%]	O ₂ [%]	H ₂ [ppm]	CO ₂ [%]	H ₂ S [ppm]	CO [ppm]	N ¹⁸ [%]	Ciśnienie [mbar]
103 ¹⁹	1,0	18,4	61	1,3	68	16	79,3	977
105	26,0	1,7	63	11,5	65	16	60,8	977
107 ²⁰	30,4	5,6	64	9,3	71	17	54,7	977
108	6,2	6,1	53	10,4	72	12	77,3	976
109	10,4	16,2	52	2,4	69	14	71,0	977
110	22,9	8,1	59	7,3	62	15	61,7	977

Emisji gazu, ani zasobności złoża w gazie nie badano.

Wnioski z w/w badań formułowano bardzo ostrożnie, podkreślono malejącą tendencję potencjału emisji gazu ze względu na wiek deponowanych odpadów (30 ÷ 40 lat).

W dalszej części opracowania wskazano kierunki działań naprawczych. Dla gazu składowiskowego proponowano przyspieszenie procesów mineralizacji poprzez napowietrzanie in-situ w postaci studni.

Badania gazu i analizę zasobności gazowej na omawianym terenie przeprowadziła w tym samym 2010 roku firma EKOWAT sp. j. Efekty badań przedstawiono w pracy „Badanie i analiza zasobności biogazowej wraz ze wskazaniem sposobu utylizacji biogazu w zanieczyszczonym odpadami gruncie położonym przy ul. Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach – nr działek 910/122, 961/122, 962/122” [8].

Tutaj wywiercono trzy studnie biogazowe o średnicy 500 mm i głębokościach 5 ÷ 6,5 m i przeprowadzono badania dynamiczne – kilkugodzinne pompowania za pomocą ssawy gazowej.

Lokalizację tych studni również przedstawiam dla porównania na tej samej mapie (rys. nr 1).

We wszystkich trzech studniach znaleziono maksymalnie zawartości metanu na poziomie 2% na początku testów pompowania, do 0% na końcu testu.

Wnioski sformułowano w sposób jednoznaczny, cytuję:

„Biorąc powyższe badania pod uwagę oraz na podstawie naszego doświadczenia z całą pewnością stwierdzamy:

- Nie ma zagrożenia wybuchowego na badanym terenie.
- Nie ma konieczności stosowania odgazowania aktywnego na badanym terenie.
- Nie stwierdzamy jakichkolwiek przeszkód od strony biogazowej do prowadzenia inwestycji budowlanych na tym terenie, lecz zważywszy strukturę geotechniczną gruntu należy zastanowić się nad posadowieniem ewentualnych fundamentów, ale nie jest to przedmiotem naszych badań.

Niemniej sugerujemy do czasu rozpoczęcia prowadzenia robót budowlanych (wykopów) założenie na wykonane przez nas studnie biofiltrów celem uwolnienia z gruntu zalegających resztek biogazu”.

Ostatnia praca, obejmująca m.in. „rozpoznanie ewentualnej migracji gazów składowiskowych”, powstała w 2012 roku.

Wykonana była ponownie przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i nosiła tytuł „Wyznaczenie zasięgu gruntów nasypowych, w tym gruntów zawierających odpad komunalny oraz rozpoznanie ewentualnej migracji gazów pochodzących z rozkładu odpadów komunalnych dla potrzeb zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tychy” oraz zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ulic: Katowickiej i Zwierzyńeckiej w Tychach” [12].

Pomiarów składu gazu dokonano w 11 otworach badawczych.

Ich lokalizację przedstawiam na tej samej mapie (rys. nr 1).

Wyniki pomiarów zamieszczono w cytowanej tabeli nr 4 [12].

Tabela 4. [12] Wyniki pomiarów gazów wysypiskowych

Nr otworu	Głębokość ⁹	CH ₄ [%]	CO ₂ [%]	O ₂ [%]	H ₂ S [ppm]	NH ₃ [ppm]	uwagi
1	0,30	13,6	9,4	9,7	0	0	Otwór niedrożny na głębokości 0,3m
1	0,85	4,2	4,5	14,7	0	0	Pogłębienie ręcznym świdrem do głęb. 1,0m
2	0,20	13,5	10,9	14,0	0	0	Otwór niedrożny na głębokości 0,2m
2	0,85	9,4	8,0	16,4	0	0	Pogłębienie ręcznym świdrem do głęb. 1,0m
3	0,85	0,4	0,4	2,7	0	0	-
4	0,85	9,7	3,1	12,5	0	0	-
5	0,85	0,2	1,5	16,7	0	0	Woda na głębokości 1,5m p.p.t.
6	0,85	0,8	1,3	21,0	0	0	-
7	0,85	2,0	3,4	18,7	0	0	-
8	0,85	11,1	21,3	1,8	0	0	-
9	0,85	0,4	1,1	18,5	0	0	-
10	0,50	4,9	13,0	0,1			Otwór niedrożny na głębokości 0,5m
10	0,85	3,9	10,9	2,9	0	0	Pogłębienie ręcznym świdrem do głęb. 2,0m
33	0,85	1,0	5,6	14,9	0	0	-

⁹ Głębokość posadowienia króćca pomiarowego w metrach poniżej powierzchni terenu (p.p.t.)

Istotną zawartość metanu stwierdzono w sześciu z 11 badanych otworów. Zawartość ta wahała się od 5% do 13,6%, a więc w granicach wybuchowości.

Oczywiście wybuch może nastąpić w zamkniętym czy półzamkniętym pomieszczeniu w atmosferze powietrza przy inicjacji zewnętrznej (iskra, bardzo wysoka temperatura).

4.2 Metodyka badań.

Dla potrzeb aktualnych badań wykonano trzy studnie odgazowania w punktach uzgodnionych z władzami Miasta Tychy oraz biegłym, Panem Andrzejem Samsonowiczem, reprezentującym interesy Miasta.

Punkty te pokazano na wyciągu z internetowego planu miasta (rys. nr 2) jako oznaczone numerami 1, 2 i 3 oraz na zbiorczej mapie (rys. nr 1).

Studnie wykonano jako wiercone, o średnicy $\varnothing$ 400 mm, o konstrukcji pokazanej na rys. nr 3.

Studnie wiercono przez grunty nasypowe, aż do osiągnięcia spągu gruntu rodzimego.

Głębokość studni wyniosła 4,5 ÷ 6 m.

Studnie zamknięto od góry głowicami eksploatacyjnymi i połączono rurociągami poziomymi ze stacją badawczą.

Stację badawczą pokazano na fotografii nr 1 (załącznik nr 3).

Stacja badawcza składa się z następujących urządzeń:

1. Ssawo-dmuchała typu 2BH133 firmy Gardner Denver.
2. Falownik umożliwiający regulację strumienia ssania poprzez zmiany prędkości obrotowej ssawy.
3. Gazomierz typu 2G40L firmy Metrix.
4. Manometr podciśnieniowy po stronie ssącej.
5. Kolektor zbiorczy.
6. Przenośne analizatory gazu składowiskowego:
 - LG-20, mierzący zawartość metanu, tlenu i dwutlenku węgla w gazie,
 - GA2000 Plus Geotech, mierzący zawartość metanu, tlenu i dwutlenku węgla oraz siarkowodoru w gazie.
7. Pochodnia do spalania gazu składowiskowego.

Kolektor zbiorczy umożliwia regulację strumienia z każdej studni osobno poprzez nastawy przepustnic gazowych. W kolektorze też można mierzyć skład gazu poprzez króćce pomiarowe.

W rurociągu tłocznym instalacji (pomiędzy ssawą, a pochodnią) mierzono sumaryczny skład gazu.

Pomiary prowadzono w sposób ciągły, 24 godziny na dobę.

Mierzono skład gazu wypływającego z każdej studni osobno (w króćcach pomiarowych).

Równocześnie regulowano strumień wypływu gazu z każdej studni zasuwami regulacyjnymi oraz całkowity strumień gazu poprzez zmianę obrotów ssawy.

Regulacje miały na celu określić gazową zasobność badanego terenu.

Pierwszy etap badań prowadzono w sposób ciągły przez 20 dni, tj. od 11.07.2013 r. do 01.08.2013 r.

Następnie zatrzymano instalację i uruchomiono ponownie po upływie miesiąca.

Wówczas dokonano badań etapu II – go we wrześniu 2013 r. oraz etapu III – go po usunięciu ognisk generowania gazu.

4.3 Wyniki badań.

Wyniki badań etapu pierwszego przedstawiono w tabeli nr 1 (załącznik nr 4).

4.4 Rozszerzony zakres badań.

Z uwagi na uzyskane wyniki w etapie pierwszym postanowiono rozszerzyć zakres badań.

W tym celu w dniu 09.09.2013 r. wykonano dwie dodatkowe studnie odgazowujące, pokazane na rys. nr 2, a także na mapie – rys. nr 1, a oznaczone numerami 4 i 5.

Wyniki badań w zakresie rozszerzonym zestawiono w tabeli nr 2 (załącznik nr 4).

W dniu 08.10.2013 r. wybudowano studnię odgazowującą nr 6 (rysunki nr 1 i 2).

Wyniki badań październikowych zestawiono w tabeli nr 3 (załącznik nr 4).

4.5 Analiza wyników badań.

W trakcie badań pierwszego etapu prowadzonych w studniach odgazowujących 1, 2 i 3 stwierdzono co następuje.

Zasobność gazowa jak i skład nie są jednakowe ani nawet podobne w poszczególnych punktach badawczych (studniach odgazowujących).

Na części badanego terenu położonego w pobliżu ogródków działkowych (studnia nr 2) stwierdzono zupełny brak występowania gazu metanowego.

Stwierdzono występowanie gazu metanowego w otworach badawczych (studniach odgazowujących) o numerach 1 i 3. Również tam intensywność emisji oraz skład gazu znacznie się różniły.

W studni nr 1 maksymalna zawartość metanu w gazie wynosiła 7,6%, podczas gdy w studni nr 3 początkowa zawartość metanu przekraczała 20%.

Po stwierdzeniu powtarzalności tych wyników zamknięto zasuwę regulacyjną na studni nr 2 (brak gazu) i rozpoczęto intensywną eksploatację gazu ze studni nr 1 i 3.

Obserwowano stopniowy spadek strumienia gazu metanowego.

Przyjęto założenie, że zawartość metanu w gazie mniejsza bądź równa 2% jest dopuszczalna i nie stanowi zagrożenia życia lub zdrowia ludzi. Dolna granica wybuchowości dla metanu w środowisku tlenowym wynosi bowiem 4,9%.

Dla otworu nr 1 po 10 dniach pompowania uzyskano już bezpieczne wyniki (2% CH₄) i stwierdzono dalszy zanik gazu. Na koniec eksploatacji, dnia 01.08.2013 r., zawartość metanu w studni nr 1 wynosiła 0,9%.

Inną sytuację zaobserwowano dla studni nr 3.

Tu też zawartość metanu w gazie spadała, ale nigdy nie osiągnęła stanów bezpiecznych do czasu usunięcia ognisk wytwarzania gazu (10 października 2013 r.).

Na zakończenie eksploatacji otworu, dnia 01.08.2013 r., zawartość metanu w gazie wynosiła 4,3%.

Zasobność tej części terenu w gaz oszacowano na około 40 m³/h.

Dalszym etapem badań było zaprzestanie eksploatacji gazu na okres 1 miesiąca i ponowienie jej po tym okresie.

Istotą tego zabiegu było stwierdzenie na ile dotychczasowa emisja wynikała z powstałych w latach wcześniejszych efektów fermentacji beztlenowej zalegających tam odpadów komunalnych i komunalno-podobnych, a na ile i czy w ogóle istnieje dalsza „produkcja” gazu metanowego.

Równocześnie, w celu uzyskania dalszych danych na temat rozprzestrzeniania się gazu wewnątrz gruntów nasypowych oraz zasięgu terenu „produkującego” gaz, obecnie wybudowano dwie dodatkowe studnie odgazowujące nr 4 i 5, rozmieszczone w zasięgu około 50 m od studni nr 3, wydającej się być w centrum emisji gazu.

Studnie nr 4 i 5 podłączono również do stacji badawczej.

Eksploatację (ssanie) gazu rozpoczęto dnia 09.09.2013 r.

Wyniki badań tego etapu zamieszczono w tabeli nr 2 (załącznik nr 4).

Uzyskane wyniki badań serii drugiej pozwoliły stwierdzić co następuje:

- w okolicach studni nr 1 procesy gazotwórcze są na etapie zanikowym,
- w okolicach studni nr 3 trwa nadal proces gazotwórczy.

Po przekazaniu Inwestorowi informacji o wyżej wymienionych wnioskach z dotychczasowych badań, Inwestor przeprowadził prace obszarowe związane z usunięciem ognisk generowania gazu na działce 1030/122.

Prace trwały w okresie od 17 września 2013 r. do 10 października 2013 r.

Po ich zakończeniu dokonano kolejnych badań.

Tutaj zdecydowano wykonać dodatkową studnię odgazowującą nr 6, położoną dokładnie w połowie drogi pomiędzy studnią nr 3, a studnią nr 4.

Badania przeprowadzono w dniach 09.10.2013 r. – 11.10.2013 r., a ich wyniki zamieszczono w tabeli nr 3 (załącznik nr 4).

Z analizy tych wyników powstają następujące wnioski:

1. Prace eliminujące ogniska wytwarzania gazu przyniosły oczekiwane rezultaty.
2. Zanikła emisja gazu metanowego ze studni nr 3.
3. Nie stwierdza się rozprzestrzeniania emisji gazu, na co wskazują wyniki badań dla studni nr 6, położonej 25 m od studni nr 3.
4. Obecnie nie stwierdza się zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, bądź powstawania innych szkód oraz możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia terenu na działkach będących we władaniu p. Kosteleckiego, a leżących w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach, wynikających z emisji gazu metanowego.
5. W procesie inwestycyjnym zaleca się monitoring stałości zaniku gazu. Zakres monitoringu winien być dostosowany do rodzaju i zakresu inwestycji.

4.6 Analiza porównawcza wyników badań własnych oraz badań archiwalnych.

W celu ułatwienia porównania wyników badań własnych, omówionych w punktach 4.2 ÷ 4.5 z wynikami badań wcześniejszych na mapie w skali 1:500 naniesiono punkty w badaniach gazu dla każdej z analizowanych prac.

Mapę tą przedstawiono na rys. nr 1.

Na mapę tą naniesiono również powierzchnię określoną w pracy [5] jako powierzchnię na której lokowano m.in. odpady komunalne, a więc odpady gazotwórcze.

Ze względu na to, że punkty badań archiwalnych przenoszono analogowo z map o różnej skali i dokładności, można się spodziewać pewnych niedokładności w przenoszeniu.

Nie stanowi to jednak problemu dla właściwości wniosków.

Stwierdza się brak jakichkolwiek prawidłowości pozwalających wysnuć wnioski ogólne.

Dla przykładu w okolicy miejsca, w którym autor niniejszej pracy znalazł największą emisję gazu o zawartości ponad 20% CH₄ (punkt 3/[15]). Autorzy pracy [3] znaleźli podobną

zawartość metanu w 1998 roku. Mianowicie w otworze 2/6,0 [3] znaleziono 40% metanu, a w otworze 3/5,0 [3] 30% metanu.

Ci sami autorzy jednak, w roku 2010, w otworach 108/[7] oraz 109/[7] znaleźli odpowiednio 6 i 10% metanu, podczas gdy w otworach 107/[7], 105/[7] i 110/[7] znaleźli zawartość metanu 20 ÷ 30%, kiedy to dzisiaj, w testach pompowania z otworów w okolicy w/w trzech otworów, znaleźliśmy jedynie 7,0% metanu.

Autor pracy [8], w analogicznych testach pompowania z 2010 roku, nie znalazł metanu ani w pobliżu naszego otworu 3/[15] - A/[8], ani w pobliżu naszych otworów 1/[15] i 2/[15] – B/[8], C/[8].

Warto zwrócić też uwagę na dużą niekonsekwencję następującego zagadnienia.

Autor pracy [5] ustalił powierzchnię zalegania odpadów komunalnych (powierzchnia Ia zakreskowana na żółto).

Natomiast Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w 2012 roku znalazł wysokie zawartości metanu w otworach poza terenem zalegania odpadów komunalnych (1/[12], 8/[12]).

Podsumowując, wyniki kolejnych badań archiwalnych nie wykazują żadnych prawidłowości pozwalających wyciągnąć bardziej ogólne wnioski.

Możnaby też sądzić, że główną tego przyczyną jest to, że wyniki te pochodzą z badań statycznych i to najczęściej powierzchniowych.

Niestety zakłóca ten sąd fakt, że badania w pracy [8] wykonane były metodą dynamiczną (testy pompowania).

5 BADANIA WPŁYWU GRUNTÓW NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI ORAZ ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ ZANIECZYSZCZEŃ.

5.1 Cel i zakres badań.

Zakres badań obejmował pobór i analizę próbek z 3 profili gruntów nasypowych wykonanych metodą odwiertu na obszarze przylegającym do ulicy ul. Zwierzynieckiej w Tychach. Przeprowadzone badania miały na celu weryfikację ryzyka migracji metali i wybranych związków organicznych do wód podziemnych. Ze względu na fakt, że w zalegających na badanym obszarze nasypach gruntów występują pozostałości odpadów deponowanych w latach 60, w analizach zastosowano metodykę opartą na testach wymywalności zanieczyszczeń.

5.2 Punkty poboru próbek.

Punkty w których wykonano profile na obszarze przylegającym do ul. Zwierzynieckiej w Tychach zostały wytypowane przez Zleceniodawcę na podstawie wiedzy eksperckiej uzyskanej w drodze wywiadu, wizji lokalnej oraz wcześniejszych badań własnych. W ramach prac terenowych, wykonano 3 odwierty badawcze o głębokości 4,5 m (odwiert 1 i 2) oraz 6,0 m (odwiert nr 3). Szczegółowa lokalizacja odwiertów została przedstawiona na rysunku nr 1. Tam oznaczono te otwory jako 1/[15], 2/[15] i 3/[15]. W wykonanych odwiertach były zainstalowane studnie odgazowujące.

Dokumentacja fotograficzna wykonanych prac jest przedstawiona w załączniku nr 3.

5.3 Pobór prób oraz zakres i metody wykonanych prac analitycznych.

Badania parametrów wskaźnikowych wykonano w laboratorium SGS EKO-PROJEKT 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.

Zakres przeprowadzonych analiz obejmował oznaczenie w ekstrakcie wodnym z pobranych próbek gruntów następujących parametrów:

Arsen (As), Bar (Ba), Kadm (Cd), Chrom (Cr), Miedź (Cu), Rtęć (Hg), Molibden (Mo), Nikiel (Ni), Ołów (Pb), Antymon (Sb), Selen (Se), Cynk (Zn), Chlorki (Cl), Fluorki (F), Siarczany (SO_4^{2-}), Wskaźnik fenolowy, Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO), Stałe związki rozpuszczone, Ogólny węgiel organiczny (TOC), Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), Benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTEX), Polichlorowane bifenyle 7 kongenerów (PCB), Olej mineralny (C10 do C40).

5.4 Wyniki badań.

Wyniki badań przedstawiono w sprawozdaniu z badań, dostarczonym przez laboratorium SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o., stanowiącym załącznik nr 5 do niniejszego opracowania.

Ze względu na cel badań, obejmujący rozpoznanie ryzyka migracji zanieczyszczeń do wód gruntowych, jak również potwierdzenie lokalizacji enklaw zalegania niezmineralizowanego materiału organicznego posiadającego potencjał do generowania gazu, ocenę jakości materiału posłukowo oparto na wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. z 2013 poz. 38). Posiłkowanie się kryteriami wymienionego rozporządzenia w przypadku przekroczeń wartości progowych, nie może być jednak interpretowane jako zalecenie przemieszczenia badanych gruntów na składowisko określonego typu.

5.5 Podsumowanie i wnioski.

Stratygrafia badanych profili wskazuje na występowanie na przedmiotowym obszarze gruntów nasypowych obcego pochodzenia. W budowie profilu dominują gliny wymieszane z gruzem, żużlem paleniskowym oraz odpadami komunalnymi. przepuszczalności. Poziomy z największym udziałem pozostałości materiału organicznego pochodzenia komunalnego, o różnym stopniu mineralizacji występują, na głębokościach: 1,8-3,8 m (profil 1), 1,0-2,2 m (profil 2) 1,7-5,0 m (profil 3). Bezpośrednio pod tymi warstwami występuje poziom naturalny zbudowany ze zwięzłych glin piaszczystych o ograniczonej przepuszczalności.

W górnych poziomach dominują nasypy gruzowe, wymieszane z glinami z różnym udziałem żużli, gruzu budowlanego, szkła itp. W profilu 3 na głębokości 2,2-3,5 m występuje nasypowy poziom nieprzepuszczalnej gliny pylastej. Wierzchnie poziomy charakteryzują się dużym zaawansowaniem trwających kilka dekad procesów wietrzenia oraz inicjalnych procesów glebotwórczych. Wyrazem tego są procesy sukcesji naturalnej gatunków roślin ruderalnych tworzących miejscami zwarte pokrycie.

Cechy morfologiczne poziomów z dużym udziałem materiału organicznego pochodzenia komunalnego ocenione w terenie świadczą o silnie zaawansowanych procesach biologicznego rozkładu materii organicznej, w warunkach beztlenowych. Sprzyjające warunki dla metanogenezy wynikają z dobrej izolacji opisywanych poziomów warstwami słabo przepuszczalnymi dla wody, zalegającymi w spągu profilu. Słaba przepuszczalność dolnych części profilu jest także czynnikiem ograniczającym ryzyko migracji rozpuszczalnych w wodzie frakcji zanieczyszczeń do wód gruntowych.

Wyniki badań laboratoryjnych potwierdzają ocenę morfologiczną i pochodzenie poszczególnych nasypów podaną w opisie profili. W profilach 1 i 3 w warstwach o dużym udziale odpadów z gospodarstw domowych stwierdzono bardzo wysokie zawartości całkowitego węgla organicznego: profil 1 (55800 mg/kg s.m. – 0,5-0,8 m ppt; 63500 mg/kg s.m. – 2-2,5 m ppt), profil 3 (48600 mg/kg s.m. – 0,4-0,6 m ppt; 92700 mg/kg s.m. – 2,5-3 m ppt). Ponadto w profilu 3 stwierdzono bardzo wysoką zawartość rozpuszczalnego węgla organicznego (9000 mg/kg s.m. – 2,5-3 m ppt).

Badane profile charakteryzują się bardzo niską wymywalnością metali ciężkich. W jednej próbce w profilu 3 stwierdzono względnie wysoką zawartość cynku (4,75 mg/kg s.m.), który to pierwiastek jest charakterystyczny dla odpadów komunalnych ze względu na występowanie opakowań metalowych żywności. Wyniki oznaczeń metali świadczą o niewystępowaniu w gruntach odpadów metalonośnych pochodzenia przemysłowego.

We wszystkich próbkach pobranych z profili stwierdzono względnie wysoką wymywalność wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których suma wynosi od 11-323 mg/kg s.m. Wysokie w świetle kryteriów stosowanych w ocenie jakości odpadów zawartości WWA można wiązać z występowaniem w składzie poszczególnych poziomów profilu domieszek odpadów paleniskowych z gospodarstw domowych.

Z pozostałościami popiołów ze spalania węgla należy również wiązać względnie wysoką wymywalność fluorków z próbek pobranych z poszczególnych profili: 10,2-91,4 mg/kg s.m.

Substancje takie jak: benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTEX) są w większości próbek niewykrywalne co świadczy o braku pozostałości rozpuszczalników w badanych gruntach i potwierdza komunalne pochodzenie domieszek odpadów w badanych gruntach.

W świetle uzyskanych wyników badań można stwierdzić, że na badanym terenie występują grunty nasypowe o zróżnicowanym składzie ze znaczącym udziałem materii organicznej o różnym stopniu mineralizacji, głównie pochodzenia komunalnego.

Warunki geologiczne na badanym obszarze, w tym zwłaszcza występowanie w spągu profilu warstw nieprzepuszczalnych, zabezpieczają przed ewentualną migracją i rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń w głąb.

Uwzględniając takie czynniki jak lokalizacja terenu, przyszły sposób użytkowania, formę chemiczną substancji zanieczyszczających, rodzaj gleby, proponuje się poddanie obszaru procesom naturalnej regeneracji lub przywrócenia wartości użytkowo – funkcjonalnych poprzez działania inwestycyjne.

ZAŁĄCZNIK NR 1

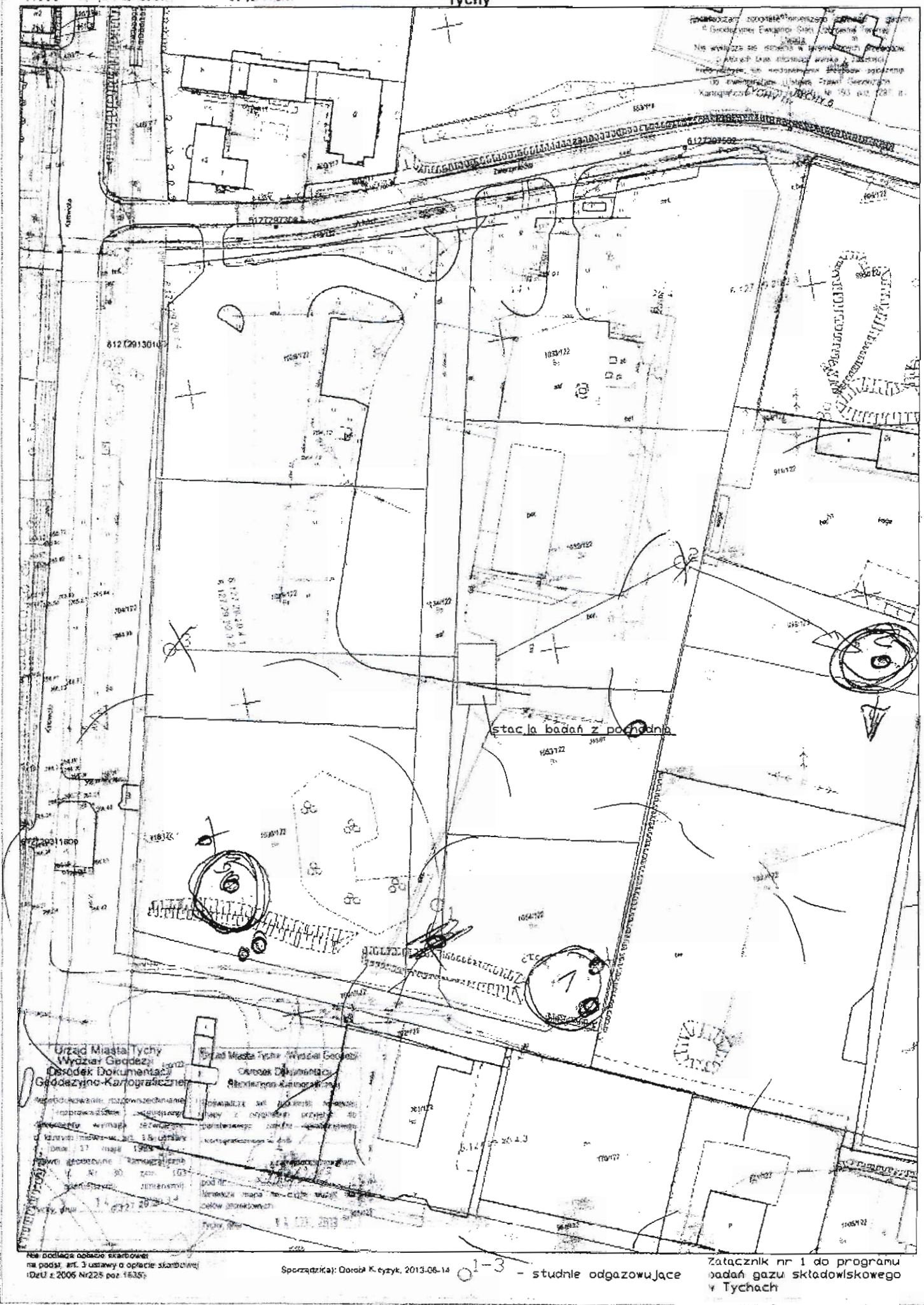
PROGRAM BADAŃ

dla terenu położonego między ulicami Zwierzyniecką i Katowicką w Tychach

Opracowanie będzie wykonane na potrzeby zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Tychy w oparciu o art. 13 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw.

Zakres prac.

1. Wykonanie 3 studni odgazowujących wierconych do gruntu rodzimego w punktach przedstawionych na załączniku mapowym w skali 1:1000.
2. Montaż stacji badawczej.
3. Podłączenie studni odgazowujących do stacji badawczej.
4. Wykonanie badań zasobności i składu gazu wysypiskowego.
5. W miejscach odwiertów studni odgazowujących na 3 poziomach ustalonych przez eksperta Urzędu Miasta, pobór prób gruntu do badań jakości gruntów oraz wykonanie stosownych badań.
6. W opracowaniu końcowym zostaną sformułowane wnioski w oparciu o materiał badawczy i wyniki archiwalne.



Handwritten signatures and names:
 Anna Polowinski
 [Signature]

Handwritten signature:
 [Signature]

ZAŁĄCZNIK NR 2

Kancelaria Radcy Prawnego

Tomasz Michalski

Tychy, dnia 24 czerwca 2013 roku

Sz. P.
Ryszard Kostecki
Firma SYNERGIA
43-100 Tychy, ul. Sadowa 3

INFORMACJA PRAWNA

w przedmiocie określenia kierunków i zakresu badań geofizycznych gruntu oraz ewentualnych działań rekultywacyjnych w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach

W związku z informacjami o składowaniu odpadów w dzielnicy Czułów Miasta Tychy – w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej, uwzględniając fakt, że wywożenie i składowanie odpadów na tym terenie miało miejsce w okresie od początku lat 50 XX wieku do roku 1972 oraz mając na uwadze regulacje:

- a) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2008 roku, Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- b) ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 roku Nr 75, poz. 493 z późn. zm.),

oraz przede wszystkim regulacje ustawy z dnia 27 lipca 2001 roku o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 roku, Nr 100, poz. 1085) należy ustalić, poprzez zlecone i przeprowadzane badania gruntu, czy na tym terenie może występować któreś ze zjawisk określonych w art. 13 ustawy.

Stosownie bowiem do art. 13 powołanej ustawy o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw jeżeli zanieczyszczenie nastąpiło przed dniem 01 września 1980 roku, rekultywacja może być ograniczona do przeprowadzenia takich działań, które wykluczają:

- a) zagrożenie życia lub zdrowia ludzi bądź powstanie innych szkód,
- b) możliwość rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia.

Należy jednocześnie podnieść, iż w odniesieniu do zanieczyszczenia gleby lub ziemi, które wystąpiło przed rokiem 1980, gdzie istnieje możliwość wykonania rekultywacji ograniczonej, tj. zabezpieczającej przed migracją i rozprzestrzenianiem zanieczyszczeń oraz wykluczającej zagrożenie życia lub zdrowia ludzi bądź powstanie innych szkód, nie ma obowiązku oczyszczania gleby i ziemi do stanu wymaganego standardami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09 września 2002 roku w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 roku, Nr 165, poz. 1359).

Z poważaniem;

RADCA PRAWNY

Marcin Kućmierz
(K12613)

ZAŁĄCZNIK NR 3



Fotografia nr 1. Instalacja badawcza z pochodnią



Fotografia nr 2. Instalacja badawcza – kolektor zbiorczy
 1 – zasuwa regulacyjna
 2 – króciec pomiarowy



Fotografia nr 3. Instalacja badawcza

1 – licznik gazu

2 – ssawa

3 – króciec pomiarowy



Fotografia nr 4. Wykonanie studni badawczej



Fotografia nr 5. Wykonanie studni badawczej



Fotografia nr 6. Wykonanie studni badawczej



Fotografia nr 7. Pobór próbki gruntu



Fotografia nr 8. Pobór próbki gruntu



Fotografia nr 9. Wykonanie studni - pobór próbki gruntu



Fotografia nr 10. Wykonanie studni - pobór próbki gruntu



Fotografia nr 11. Wykonanie studni - pobór próbki gruntu

ZAŁĄCZNIK NR 4

Tabela nr 1. Badanie gazu składowiskowego w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach - etap I

Data	Godzina	Nr studni	skład [%]			stan licznika m3	przepływ m3/h	uwagi
			CH4	O2	CO2			
11.07.2013	11:55	3	22,0	0,5	12,0	46800,0	0,0	podłączono studnię nr 3
	12:15	3	12,0	14,0	10,0			
	13:00	3	20,0	10,0	11,0	46883,0	111,0	
	14:15	3	20,0	10,0	10,0	47019,0	109,0	zmniejszono przepływ
	16:15	3	17,5	10,0	9,0	47142,0	61,5	
12.07.2013	09:50	3	8,5	11,0	7,0	48614,0	20,0	podłączono studnie nr 1 i 2
	16:00	1	7,6	14,0	2,3			
		2	0,0	20,5	0,0			
		3	9,0	9,0	10,0			
		Razem	5,1	14,0	3,3			zwiększono przepływ
13.07.2013	13:00	1	6,3	15,0	2,8	50075,0	70,0	zamknięto studnię nr 2
		2	0,0	20,0	0,0			
		3	7,5	11,0	7,2			
		Razem	4,5	15,0	3,5			
15.07.2013	09:30	1	5,1	16,0	2,7	51803,0	84,0	
		3	6,7	12,6	6,5			
		Razem	5,7	14,4	4,5			
16.07.2013	13:00	1	7,6	15,4	3,3	54236,0	88,5	
		3	9,7	12,0	7,0			
		Razem	8,3	13,6	5,1			
17.07.2013	13:00	1	6,3	5,3	3,1	56450,0	92,0	
		3	8,5	13,0	5,7			
		Razem	7,8	13,0	5,0			
18.07.2013	13:40	1	4,2	16,3	2,5	58580,0	87,0	
		3	3,9	14,3	4,4			
		Razem	5,3	13,4	4,5			
19.07.2013	12:50	1	2,7	16,3	2,6	60522,0	84,0	
		3	6,2	11,0	5,0			
		Razem	5,2	13,6	4,4			
20.07.2013	10:30	1	2,7	16,3	2,6	62286,0	80,0	
		3	6,2	11,0	5,0			
		Razem	5,2	13,6	4,4			
21.07.2013	11:00	1	2,0	16,5	2,0	64314,0	83,0	
		3	4,1	13,5	5,1			
		Razem	3,2	13,9	4,0			
22.07.2013	09:30	1	2,0	16,3	1,7	66155,0	82,0	
		3	4,0	13,5	3,5			
		Razem	3,1	13,5	3,0			
23.07.2013	09:30	1	2,4	16,5	1,9	68125,0	82,0	
		3	3,9	11,3	5,9			
		Razem	3,5	14,0	3,7			
24.07.2013	08:30	1	1,9	16,8	1,8	70098,0	86,0	zmniejszono przepływ
		3	4,0	10,7	5,5			
		Razem	3,0	11,0	6,0			
25.07.2013	14:30	1	1,2	17,4	1,4	71307,0	40,0	
		3	3,0	10,3	5,3			
		Razem	2,1	14,1	3,1			
26.07.2013	14:00	1	1,6	16,1	1,8	72256,0	40,0	
		3	3,9	8,0	6,3			
		Razem	2,6	13,0	3,5			
30.07.2013	14:00	1	1,35	11,5	1,5	76872,0	48,0	zmniejszono przepływ
		3	3,5	10,0	5,9			
		Razem	x	x	x			
01.08.2013	09:15	1	0,9	11,6	1,5	77877,0	23,0	zamknięto wypływ
		3	4,3	7,8	6,7			
		Razem	4,0	8,7	6,0			

Tabela nr 2. Badanie gazu składowiskowego w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach - etap II

Data	Godzina	Nr studni	skład [%]			stan licznika m3	przepływ m3/h	uwagi
			CH4	O2	CO2			
11.09.2013	15:00	1	3,50	13,20	0,45	101511,0		
		3	0,50	17,00	1,00			
		4	2,40	16,00	2,00			
		5	0,00	18,00	0,50			
13.09.2013	15:00	1	0,50	17,20	1,00	103221,0	35,0	
		3	3,70	13,70	0,50			
		4	1,20	19,10	1,20			
		5	0,00	19,00	1,00			
16.09.2013	08:00	1	0,80	16,30	1,90	105022,0	30,0	
		3	4,11	13,90	2,30			
		4	2,80	17,50	2,10			
		5	0,50	18,00	1,00			

Tabela nr 3. Badanie gazu składowiskowego w rejonie ulic Katowickiej i Zwierzynieckiej w Tychach po usunięciu ognisk generowania gazu- etap III

Data	Godzina	Nr studni	skład [%]			stan licznika m3	przepływ m3/h	uwagi
			CH4	O2	CO2			
09.10.2013		3	1,00	16,70	1,20			
		4	0,00	17,50	1,00			
		6	0,00	17,50	1,00			
10.10.2013		3	0,50	17,00	1,20			
		4	0,00	17,50	1,00			
		6	0,00	17,50	1,00			
11.10.2013		3	0,00	17,50	1,00			
		4	0,00	18,00	0,50			
		6	0,00	18,00	0,50			

ZAŁĄCZNIK NR 5

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34987/07/2013



Zleceńodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceńodawcy		Rodzaj próbki
066799/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odiwert nr 3 głębokość poboru 0,4-0,6 m.p.p.t		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066799/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-16			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:mgr inż. Ewelina Czeakańska-Gucwa - Specjalista
mgr inż. Katarzyna Szota - Specjalista**Sporządził:**

inż. Joanna Caputa

.....
Specjalista ds. projektów środowiskowychSGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00, fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157537
-7-

SGS EKO PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Łęka	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-661, Gdańska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-920, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Łęka	37-300, Wierzawice 874

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34987/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej		Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
				066799/07/2013			
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	83,5	±16,7	-
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,010	-	≤ 0,5
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	2,81	±0,57	≤ 20
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,003	-	≤ 0,04
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,10	-	≤ 0,5
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 2
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-	≤ 0,01
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,090	±0,018	≤ 0,5
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,4
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,5
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,020	±0,005	≤ 0,06
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,020	-	≤ 0,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 1,00	-	≤ 4
Chlorki (Cl ⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 25,0	-	≤ 800
Fluorki (F ⁻)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	10,2	±2,1	≤ 10

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Piła; 3 - Działdowo; 4 - Łężyk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

* Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

* Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 443 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34987/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *	
							066799/07/2013
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	644	±129	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 0,02	-	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	55,6	±11,2	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	2100	±525	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 448 25 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-60-512, REGON 240157537
-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Dziadowo; 4 - Leżajsk; P - badanie wykonane przez podwykonawcę

* Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35726/07/2013



Zleceniodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Rodzaj próbki
066799/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odiwert nr 3 głębokość poboru 0,4-0,6 m.p.p.t		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066799/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-19			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr Joanna Tella - Zastępca Kierownika Działu Analiz Organicznych
mgr inż. Marcin Kuś - Zastępca Kierownika Działu Analiz Nieorganicznych

Sporządził:

Izabela Piórko

Kierownik Biura Obsługi Klienta

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 26 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

-7-

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 620 4031
Wrocław	54-424, Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Leżajsk	37-300, Wierzawice 87A	t +48 32 449 2500	f +48 17 244 1391
Szczecin	70-661, Gdańska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-920, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Leżajsk	37-300, Wierzawice 87A

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35726/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań			Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
			P	A	066799/07/2013		
Ogólny węgiel organiczny (TOC)*	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137)	P	A	48600	-	≤ 30000
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	P	A	11,0	±3,3	≤ 1
Benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTEX)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	P	A	<0,170	-	≤ 6
Polichlorowane bifenyle, 7 kongenerów (PCB)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	P	A	<0,021	-	< 1,00
Olej mineralny (C10 do C40)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	P	A	386	±116	≤ 500

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody. Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnjej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

*) Parametry dodatkowe

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jako suma stężeń związków: naftalen, acenaften, acenaftylen, fluoren, naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(ah)antracen, benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren
CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	BTEX jako suma stężeń związków: benzen, toluen, etylobenzen, m-ksylen, p-ksylen, o-ksylen
CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	PCBs jako suma zawartości kongenerów: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWSU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Piła; 3 - Dziadowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę - numer akredytacji: 177/2012 (L 1163, ALS Czech Republic s.r.o., Praga).

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34988/07/2013



Zleceniodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Rodzaj próbki
066800/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwier nr 3 głębokość poboru 2,5-3,0 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066800/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-16			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr inż. Ewelina Czeakańska-Gucwa - Specjalista
mgr inż. Katarzyna Szota - Specjalista

Sporządził:

inż. Joanna Caputa

Specjalista ds. projektów śródlawiskowych

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52A	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	u/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Leżajsk	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-661, Gdańska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52A
Pila	64-520, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Leżajsk	37-300, Wierzawice 874

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34988/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		066800/07/2013	Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	72,0	±14,4	-
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,016	±0,004	≤ 0,5
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	4,90	±0,98	≤ 20
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,003	-	≤ 0,04
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,23	±0,05	≤ 0,5
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,33	±0,07	≤ 2
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-	≤ 0,01
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,12	±0,03	≤ 0,5
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,38	±0,08	≤ 0,4
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,5
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,010	-	≤ 0,06
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,020	-	≤ 0,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	4,75	±0,95	≤ 4
Chlorki (Cl ⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	1030	±206	≤ 800
Fluorki (F ⁻)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 5,00	-	≤ 10

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWSU dostępnymi na stronie www.analizysrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (032) 449 35 00; fax (032) 447 20 72

NIP 638-66-65-512 REGON 14157837

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34988/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej			Wyniki badań	Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
					066800/07/2013		
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	907	±182	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	26,3	±5,3	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	9000	±1800	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	18575	±4644	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia $k=2$; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 448 25 00, fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-05-512, REGON 240137537

-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsca wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Łęka; P - badania wykonane przez podwykonawcę

* Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

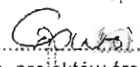
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34988/07/2013



Zleceniodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Rodzaj próbki
066800/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwiert nr 3 głębokość poboru 2,5-3,0 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066800/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-16			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:
 mgr inż. Ewelina Czeakańska-Gucwa - Specjalista
 mgr inż. Katarzyna Szota - Specjalista
Sporządził:

inż. Joanna Caputa


 Specjalista ds. projektów środowiskowych

 SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
 ul. Cieszyńska 52a, 43-200 Pszczyna
 tel. (0-52) 419 25 00; fax (0-52) 417 20 72
 NIP 638-16-69-512; REGON 240157537
 -7-

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Młuchowska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Łęzajsk	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-661, Gdńska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-920, Na Leszkowie 4
Oziedowo	13-200, Hallera 35
Łęzajsk	37-300, Wierzawice 874

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537, Konto: ING Bank Śląski S.A. 77 1050 1315 1000 0022 9521 3867

Sąd Rejonowy Katowice - Wschód w Katowicach Wydział VIII Gospodarki Krajowej

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34988/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej			Wyniki badań	Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
					066800/07/2013		
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	72,0	±14,4	-
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,016	±0,004	≤ 0,5
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	4,90	±0,98	≤ 20
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,003	-	≤ 0,04
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,23	±0,05	≤ 0,5
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,33	±0,07	≤ 2
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-	≤ 0,01
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,12	±0,03	≤ 0,5
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,38	±0,08	≤ 0,4
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,5
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,010	-	≤ 0,06
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,020	-	≤ 0,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	4,75	±0,95	≤ 4
Chlorki (Cl ⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	1030	±206	≤ 800
Fluorki (F ⁻)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 5,00	-	≤ 10

A - metody akredytowane

NA - metody nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Piła; 3 - Działdowo; 4 - Łężyk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

Report z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 37A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34988/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej		Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
				066800/07/2013			
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	907	±182	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	26,3	±5,3	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	9000	±1800	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	18575	±4644	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00 - fax (0-32) 447 20 72
NIP 636-16-89-512, REGON 240157537
-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pile; 3 - Dziąldowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

* Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34986/07/2013



Zleceniodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Rodzaj próbki
066798/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwier nr 2 głębokość poboru 2,0-2,2 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066798/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-16			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr inż. Ewelina Czeakańska-Gucwa - Specjalista
mgr inż. Katarzyna Szota - Specjalista

Sporządził:

inż. Joanna Caputa

Specjalista ds. projektów środowiskowych

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157537
-7-

SGS EKO PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Łęka	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-661, Gdańska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-820, Na Leżakowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Łęka	37-300, Wierzawice 874

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34986/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *	
			066798/07/2013				
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	78,3	±15,7	-
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,088	±0,018	≤ 0,5
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	2,30	±0,46	≤ 20
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,0037	±0,0008	≤ 0,04
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,10	-	≤ 0,5
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 2
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-	≤ 0,01
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,14	±0,03	≤ 0,5
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,4
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	0,33	±0,07	≤ 0,5
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,010	-	≤ 0,06
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,020	-	≤ 0,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	1,67	±0,34	≤ 4
Chlorki (Cl ⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	200	±40	≤ 800
Fluorki (F ⁻)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	42,5	±8,5	≤ 10

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

• Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

• Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00 fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-61-512, REGON 246157537

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34986/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań			Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
			066798/07/2013				
Siarczany (SO_4^{2-})	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	55,9	$\pm 11,2$	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	0,04	$\pm 0,01$	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	262	± 53	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	2350	± 588	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia $k=2$; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 633-10-69-512, REGON 240157537

-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWSU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

* Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35725/07/2013



Zleceńodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceńodawcy		Rodzaj próbki
066798/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwier nr 2 głębokość poboru 2,0-2,2 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066798/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-19			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr Joanna Tetla - Zastępca Kierownika Działu Analiz Organicznych
 mgr inż. Marcin Kuś - Zastępca Kierownika Działu Analiz Nieorganicznych

Sporządził:
 zabejda.piorko

Kierownik Biura Obsługi Klienta

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
 ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
 tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72
 NIP 638-16-69-512, REGON 240157537
 .7.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gradowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Leżajsk	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-651, Gdańska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-920, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Leżajsk	37-300, Wierzawice 874

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35725/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *	
			P	A			
Ogólny węgiel organiczny (TOC)*	mg/kg s.m.	CZ _{SOP} D06 ₀₇ 055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137)	P	A	21500	-	≤ 30000
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	P	A	12,1	±3,7	≤ 1
Benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTEX)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	P	A	<0,170	-	≤ 6
Polichlorowane bifenyle, 7 kongenerów (PCB)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	P	A	<0,021	-	< 1,00
Olej mineralny (C10 do C40)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	P	A	150	±45	≤ 500

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody. Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

*) Parametry dodatkowe

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jako suma stężeń związków: naftalen, acenaften, acenaftylen, fluoren, naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(ah)antracen, benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren)
CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	BTEX jako suma stężeń związków: benzen, toluen, etylobenzen, m-ksylen, p-ksylen, o-ksylen
CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	PCBs jako suma zawartości kongenerów: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

----- Koniec sprawozdania -----

-7-

A - metody akredytowane

NA - metody nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Dziadowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę - numer akredytacji: 177/2012 (L 1163, ALS Czech Republic s.r.o., Praga).

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34985/07/2013



Zleceniodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Rodzaj próbki
066797/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwiert nr 2 głębokość poboru 0,8-1,0 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066797/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-16			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr inż. Ewelina Czeakańska-Gucwa - Specjalista
mgr inż. Katarzyna Szota - Specjalista

Sporządził:

inż. Joanna Caputa

Specjalista ds. projektów środowiskowych

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157537
-7-

SGS EKO PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna 43-200, Cieszyńska 52A	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań 61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	r/f +48 61 820 4031
Wrocław 54-424, Morskońska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Łezajsk 37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin 70-661, Gdańska 13B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna 43-200, Cieszyńska 52A
Pila 64-920, Na Leszkowie 4
Żelazowo 13-200, Hallera 35
Łezajsk 37-300, Wierzawice 874

www.psgis.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34985/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej			Wyniki badań	Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
					066797/07/2013		
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	82,0	±16,4	-
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,026	±0,006	≤ 0,5
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	11,7	±2,4	≤ 20
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,003	-	≤ 0,04
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,10	-	≤ 0,5
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 2
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-	≤ 0,01
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,062	±0,013	≤ 0,5
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,4
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,5
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,14	±0,04	≤ 0,06
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,025	±0,005	≤ 0,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 1,00	-	≤ 4
Chlorki (Cl ⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	57,9	±11,6	≤ 800
Fluorki (F ⁻)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	91,4	±18,3	≤ 10

A - metody akredytowane

NA - metody nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

• Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

• Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Gieszyńska 52A, 43-209 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34985/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *	
			066797/07/2013				
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	180	±36	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	0,02	±0,01	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	88,4	±17,7	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	2350	±588	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia $k=2$; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 447 20 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 636-16-69-512; REGON 240157537

-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Piła; 3 - Dziadowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

* Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35724/07/2013



Zleceńiodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceńiodawcy		Rodzaj próbki
066797/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwier nr 2 głębokość poboru 0,8-1,0 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066797/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-19			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr Joanna Tella - Zastępca Kierownika Działu Analiz Organicznych
mgr inż. Marcin Kuś - Zastępca Kierownika Działu Analiz Nieorganicznych

Sporządził:
Izabela Piorko

Kierownik Biura Obsługi Klienta

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 12A 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 28 00 fax (0-32) 441 20 72
NIP 638-16-09-512 REGON 240157537
-7-

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Bożna	61-605, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Młodzieżowa 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Łódź	37-300, Włocławska 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Gdańsk	70-661, Gdańska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-920, Nałęczów 4
Działdowo	13-200, Materna 35
Łódź	37-300, Wierzyńskie 874

www.plsgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35724/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
			P	A		
Ogólny węgiel organiczny (TOC)*	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137)	P	A	24500	≤ 30000
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	P	A	26,9	≤ 1
Benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTX)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	P	A	<0,170	≤ 6
Polichlorowane bifenylole, 7 kongenerów (PCB)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	P	A	<0,021	< 1,00
Olej mineralny (C10 do C40)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	P	A	340	≤ 500

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody. Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

*) Parametry dodatkowe

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jako suma stężeń związków: naftalen, acenaften, acenaftylen, fluoren, naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(ah)antracen, benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren)
CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	BTX jako suma stężeń związków: benzen, toluen, etylobenzen, m-ksylen, p-ksylen, o-ksylen
CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	PCBs jako suma zawartości kongenerów: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Opatowska 22A 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 439 35 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-10-66-542 REGON 240157537

-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsca wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Łęka; P - badania wykonane przez podwykonawcę - numer akredytacji: 177/2012 (L 1163, ALS Czech Republic s.r.o., Praga).

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34983/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
			1	A		
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	73,7	±14,8
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,010	±0,002
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	3,05	±0,61
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,003	-
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,10	-
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,056	±0,012
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,036	±0,009
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,020	±0,004
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 1,00	-
Chlorki (Cl)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 25,0	-
Fluorki (F)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	15,2	±3,1

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

• Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

• Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 838-16-69-512, REGON 240157537

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34983/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej			Wyniki badań	Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
					066796/07/2013		
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	231	±47	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	0,54	±0,11	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	98,8	±19,8	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	1100	±275	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 12A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 447 20 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-19 50-512, REGON 240157537

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWSU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsca wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Dziadowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

- Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.



Pszczyna 2013-07-19

Autoryzował:
mgr Barbara Stolarska - Kierownik Działu Analiz Organicznych
mgr inż. Marcin Kuś - Zastępca Kierownika Działu Analiz Nieorganicznych

Sporządził:
Izabela Piórko

Kierownik Biura/Obsługi Klienta

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

7

SGS EKO PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacja:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Muchoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7562
Łęzajec	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1391
Szczecin	70-661, Gdańska 18 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3515

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	64-920, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Leżajsk	37-300, Wierzawice 874

www.pl.sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

~~ALL INFORMATION CONTAINED HEREIN IS UNCLASSIFIED DATE 01-11-2010 BY 60322 UCBAW~~

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35723/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań			Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
			066796/07/2013				
Ogólny węgiel organiczny (TOC)*	mg/kg s.m.	CZ _{SOP} D06 ₀₇ 055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137)	P	A	63500	-	≤ 30000
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	P	A	323	±97	≤ 1
Benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTEX)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	P	A	<0,170	-	≤ 6
Polichlorowane bifenyle, 7 kongenerów (PCB)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	P	A	<0,021	-	< 1,00
Olej mineralny (C10 do C40)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	P	A	874	±263	≤ 500

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody. Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

* Parametry dodatkowe

2) Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jako suma stężeń związków: naftalen, acenaften, acenaftylen, fluoren, naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(ah)antracen, benzo(ghi)perylen, indeno(1,2,3-cd)piren
CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	BTEx jako suma stężeń związków: benzen, toluen, etylobenzen, m-ksylen, p-ksylen, o-ksylen
CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	PCBs jako suma zawartości kongenerów: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.
ul. Cieszyńska 52A 43-206 Pszczyna
tel. (0-32) 446 25 00; fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240157557

----- Koniec sprawozdania -----

A - metody akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsca wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badanie wykonane przez podwykonawcę - numer akredytacji: 177/2012 (L 1163, ALS Czech Republic s.r.o., Praga).

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34982/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej	Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *	
			066795/07/2013				
Sucha masa	%	PN-EN 14346:2011	1	A	89,3	±17,9	-
Arsen (As)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,014	±0,003	≤ 0,5
Bar (Ba)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	1,75	±0,35	≤ 20
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,003	-	≤ 0,04
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,10	-	≤ 0,5
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 2
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,005	-	≤ 0,01
Molibden (Mo)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	< 0,050	-	≤ 0,5
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,4
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 0,25	-	≤ 0,5
Antymon (Sb)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,017	±0,005	≤ 0,06
Selen (Se)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	1	A	0,027	±0,006	≤ 0,1
Cynk (Zn)	mg/kg s.m.	PN-EN 12457-4:2006; PN-EN ISO 11885:2009; KJ-I-5.4-174	1	A	< 1,00	-	≤ 4
Chlorki (Cl ⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 25,0	-	≤ 800
Fluorki (F ⁻)	mg/kg s.m.	PN-78/C-04588-03; PN-EN 12457-4:2006	1	A	11,2	±2,3	≤ 10

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawiane w tym raporcie odnoszą się tylko do badanych próbek.

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 32A, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 449 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-512, REGON 240157537

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/34982/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej			Wyniki badań	Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
					066795/07/2013		
Siarczany (SO ₄ ²⁻)	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 10304-1:2009; PN-EN 12457-4:2006	1	A	657	±132	≤ 1000
Wskaźnik fenolowy	mg/kg s.m.	PN-EN ISO 14402:2004; PN-EN 12457-4:2006	1	A	< 0,02	-	≤ 1
Rozpuszczony węgiel organiczny (RWO)	mg/kg s.m.	PN-EN 1484:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	36,9	±7,4	≤ 500
Stale związki rozpuszczone	mg/kg s.m.	APHA Standard Method 2540 C:1999; PN-EN 12457-4:2006	1	A	1000	±250	≤ 4000

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.
Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górną Granicy Oznaczalności metody.

¹⁾ Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2, poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

²⁾ Dopuszczalne graniczne wartości wymywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
PN-EN 12457-4:2006; KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010
KJ-I-5.4-174	KJ-I-5.4-174 - Procedura badawcza wersja 05 z dnia 12.04.2011
KJ-I-5.4-170	KJ-I-5.4-170 - Procedura badawcza wersja 01 z dnia 25.05.2010

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 524, 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 447 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-89-512, REGON 240157537

-7-

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.analizyrodowiska.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Działdowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę

Raport z badań może być wykorzystany i kopiowany w całości. Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody laboratorium

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35722/07/2013



Zleceniodawca		Identyfikator: 16740	
Andrzej Aleksandra i Marek Włodarczyk Eko-Ekspert s.c. ul. Kaktusów 6 40-167 Katowice			
Podstawa realizacji			
Zlecenie z dnia: 2013-07-09, numer systemowy: 13008706			
Opis próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Miejsce poboru / etykieta zleceniodawcy		Rodzaj próbki
066795/07/2013	Tychy ul. Zwierzyniecka Odwiert nr 1 głębokość poboru 0,5-0,8 m p.p.t.		Odpad
Dane związane z pobieraniem próbek			
Numer laboratoryjny próbki	Data pobierania	Próbkobiorca	Metoda pobierania
066795/07/2013	2013-07-10	Przedstawiciel Laboratorium	KJ-I-5.7-11 (A)
Data rejestracji próbek w laboratorium			
2013-07-10			
Data rozpoczęcia badań			
2013-07-10			
Data zakończenia badań			
2013-07-19			
Uwagi			
Stan próbki w chwili dostarczenia do laboratorium nie budzi zastrzeżeń.			

Autoryzował:

mgr Joanna Tetla - Zastępca Kierownika Działu Analiz Organicznych
mgr inż. Marcin Kuś - Zastępca Kierownika Działu Analiz Nieorganicznych

Sporządził:

Izabela Piórko

Kierownik Biura Obsługi Klienta

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna
tel. (0-32) 443 25 00 fax (0-32) 447 20 72
NIP 638-16-69-512, REGON 240167537

7-

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

Lokalizacje:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a	t +48 32 449 2500	f +48 32 447 2072
Poznań	61-655, Gronowa 81	t +48 32 449 2500	t/f +48 61 820 4031
Wrocław	54-424, Mieszoborska 18	t +48 32 449 2500	f +48 71 358 7553
Łęka	37-300, Wierzawice 874	t +48 32 449 2500	f +48 17 241 1337
Szczecin	70-681, Gdanska 16 B	t +48 91 421 3517	f +48 91 421 3517

Laboratoria:

Pszczyna	43-200, Cieszyńska 52a
Pila	84-920, Na Leszkowie 4
Działdowo	13-200, Hallera 35
Łęka	37-300, Wierzawice 874

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR SB/35722/07/2013

Oznaczany parametr	Jednostka	Identyfikacja metody badawczej		Wyniki badań		Niepewność rozszerzona ¹⁾	Dopuszczalne graniczne wartości ²⁾ wymywania ciecz/faza stała = 10l/kg *
				066795/07/2013			
Ogólny węgiel organiczny (TOC)*	mg/kg s.m.	CZ _{SOP} -D06 ₀₇ -055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137)	P	A	55800	-	≤ 30000
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	P	A	13,4	±4,1	≤ 1
Benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny (BTEx)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	P	A	<0,170	-	≤ 6
Polichlorowane bifenyle, 7 kongenerów (PCB)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	P	A	<0,021	-	< 1,00
Olej mineralny (C10 do C40)	mg/kg s.m.	CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	P	A	210	±63	≤ 500

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem mniejszości (<) oznaczają uzyskanie wyniku poniżej Dolnej Granicy Oznaczalności metody.

Wartości wyników badań poprzedzone znakiem większości (>) oznaczają uzyskanie wyniku powyżej Górnej Granicy Oznaczalności metody.

1) Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną. Współczynnik rozszerzenia k=2: poziom ufności 95%. Niepewność rozszerzoną podano dla analizy.

*) Parametry dodatkowe

2) Dopuszczalne graniczne wartości wmywania dla odpadów składowanych na składowisku odpadów obojętnych (Załącznik nr 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 stycznia 2013 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu /Dz. U. poz.38 /).

Identyfikacja metody badawczej	Zastosowana procedura badawcza
KJ-I-5.7-11 (A)	KJ-I-5.7-11 (A) - Pobieranie próbek odpadu do badań fizykochemicznych
CZ-SOP-D06-03-161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468)	Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) jako suma stężeń związków: naftalen, acenaften, acenaftylen, fluoren, naftalen, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(ah)antracen, benzo(ghi)perylene, indeno(1,2,3-cd)piren
CZ-SOP-D06-03-155 (EPA 624, EPA 8260)	BTX jako suma stężeń związków: benzen, toluen, etylobenzen, m-ksylen, p-ksylen, o-ksylen
CZ-SOP-D06-03-166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082)	PCBs jako suma zawartości kongenerów: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180
CZ-SOP-D06-03-150 (EN 14039)	

SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Cieszyńska 52A 43-200 Pszczyna

tel. (0-32) 447 25 00; fax (0-32) 447 20 72

NIP 638-16-69-612; REGON 240157537

----- Koniec sprawozdania -----

A - metodyki akredytowane

NA - metodyki nieakredytowane

SGS Eko-Projekt Sp. z o.o. wszystkie zlecenia realizuje zgodnie z OWŚU dostępnymi na stronie www.ansizsrodowisko.pl

Miejsce wykonania analiz: 0 - teren; 1 - Pszczyna; 2 - Pila; 3 - Dziadowo; 4 - Leżajsk; P - badania wykonane przez podwykonawcę - numer akredytacji: 177/2012 (L 1163, ALS Czech Republic s.r.o., Praga).

RYSUNKI



Urząd Miasta Tychy
Wydział Geodezji
Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjno-Kartograficznej

Reprodukowanie, rozpowszechnianie

rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. -

Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz. U. Nr 30, poz. 163)

z późniejszymi zmianami).

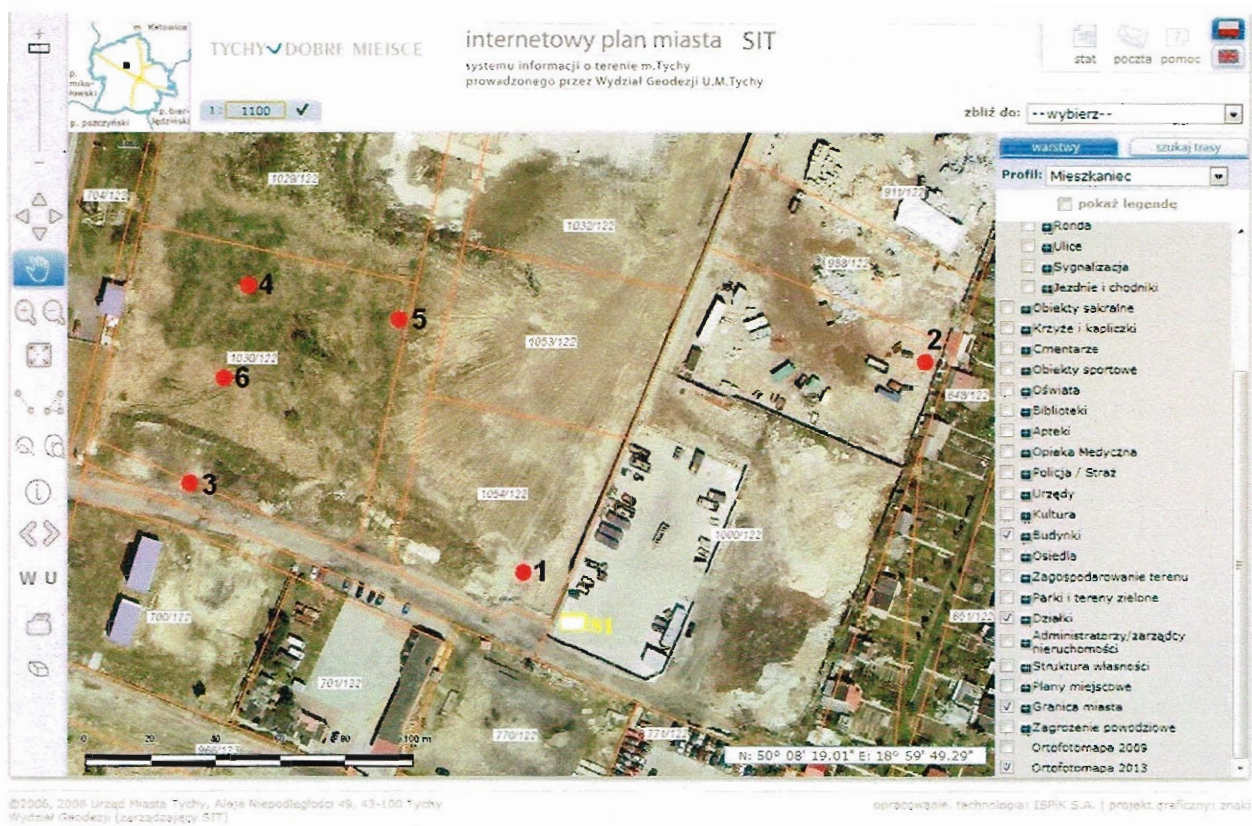
Urząd Miasta Tychy - Wydział Geodezji
Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjno-Kartograficznej

Polnische SW. Złotność. Hiniensza

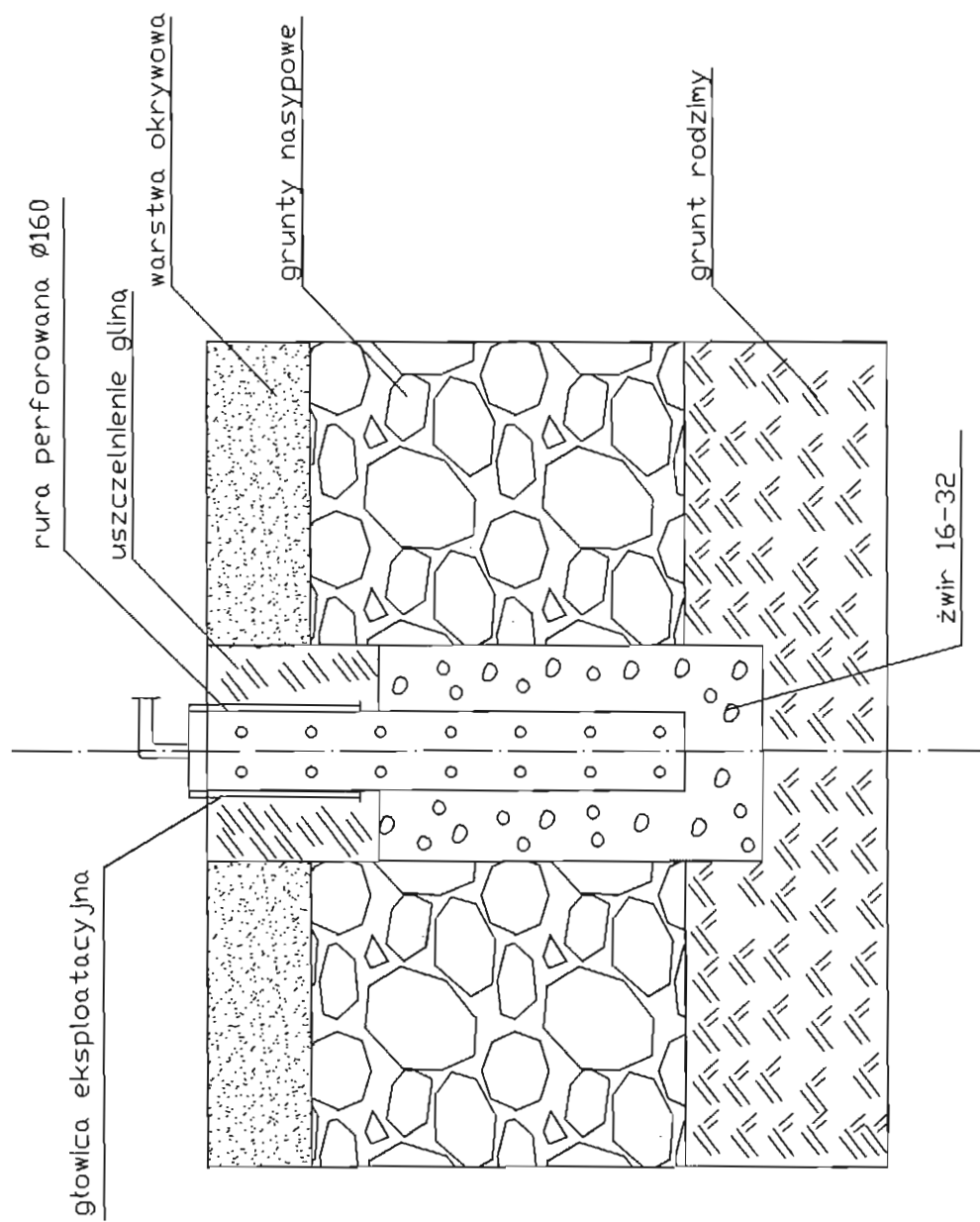
mapy z oryginałem przyjeżdżam do
państwowego zasobu Słonecznego
i kartograficznego w dnu.....

2786 1. 13

pod nr. 407/2009
Niniejsza mapa nie może służyć do



Rys. nr 2. Rozmieszczenie studni odgazowujących



Rys. nr 3
Przekrój przez studnię odgazowującą