



Zespół usług Geologicznych i Ochrony Środowiska

ul. Siarczanogórska 26j, 30-698 Kraków

nr tel./fax. +48 12 654 76 49; +48 603 39 99 21

RAPORT

**Badania jakości gleby i ziemi na terenie byłego
Przedsiębiorstwa Robót Kolejowych (Baza Sprzętowo –
Transportowa i Usługowa) przy ul. Półanki w Krakowie
(w obrębie działek nr 118, 120, 137/2, 138/4, 152/11, 152/12, 162/5 obr. 25
Podgórze, działki nr 84/1 obr. 104 Podgórze oraz północno wschodniego
fragmentu działki nr 1/18 obr. 54 Podgórze)**

Zamawiający	Urząd Miasta Krakowa pl. Wszystkich Świętych 3-4 Kraków
Wykonawca	Geoeko s.c. ul. Siarczanogórska 26j. 30-698 Kraków
Autor opracowania	1.dr inż. Tadeusz Solecki a) Uprawniony geolog nr upr. MOŚZNiL IV-0300, VII 1006. b) Rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego w zakresie Ochrony Środowiska.
Data wykonania	Kraków – listopad 2010

1. Podstawa wykonania pracy

Podstawą wykonania pracy jest umowa z dnia 15.10.2010r nr W/II/3832/WS/57/2010 pomiędzy zamawiającym tj. Urzędem Miasta Krakowa z siedzibą w Krakowie przy pl. Wszystkich Świętych 3-4, a Wykonawcą tj. „Geoeko” Zespół Geologicznych z siedzibą w Krakowie przy ul. Siarczanogórskiej 26j.

2. Lokalizacja terenu badań

Teren badań jest zlokalizowany w południowo- wschodniej części Krakowa przy ul. Półanki. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1:10 00 (**zał. 1**).

3. Zakres wykonanej pracy badawczej

3.1. Analiza materiałów archiwalnych

W ramach niniejszego opracowania dokonano analizy następujących materiałów archiwalnych:

- a) Program okresowych badań jakości gleby i ziemi dla obszaru Gminy Miejskiej Kraków – Część I - 2006r. Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A w Krakowie, Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie.
- b) Program okresowych badań jakości gleby i ziemi dla obszaru Gminy Miejskiej Kraków – Część II. - 2006r. Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A w Krakowie, Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie.
- c) Program okresowych badań jakości gleby i ziemi dla obszaru Gminy Miejskiej Kraków – Część III. - 2007r. Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A w Krakowie, Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol S.A. w Warszawie.

3.2. Wizja lokalna w terenie

Wizja lokalna w terenie została przeprowadzona w dniu 15.10.2010r. przy udziale przedstawicieli Zamawiającego oraz Wykonawcy.

3.3. Wyznaczenie punktów poboru próbek

Wyznaczenie punktów poboru próbek zostało dokonane w dniu 15.10.2010r. przy udziale przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i przedstawicieli władających działkami nr 137/2, obr. 25 Podgórze oraz 118 obr. 25 Podgórze. Na terenie działki nr 137/2 wyznaczono dwa otwory badawcze, a na terenie działki nr 118 wyznaczono trzy otwory badawcze. Lokalizacja wszystkich otworów badawczych została przedstawiona na mapie poglądowej w skali 1:1250 (**zał. 2**).

3.4. Wykonanie otworów badawczych

W dniu 26.10.2010r wykonano na terenie działki nr 137/2 dwa otwory badawcze do głębokości 5,0 oraz 5,5 m oznaczone identyfikatorami S-1 i S-2. Wiertnica WH-5.

W dniu 26.10.2010r wykonano na terenie działki nr 118 trzy otwory badawcze do głębokości 5,5 m oznaczone identyfikatorami S-3, S-4, S-5. Do wiercenia użyto wiertnicy WH-5.

W dniu 4.11.2010r dokonano ponownego wiercenia (poszerzenia) otworu S-1, z powodu trudności z poborem próbki wody podziemnej. Otwór S-1 poszerzono osiągając głębokość 5,1 m. Do wiercenia użyto wiertnicy WH-10.

Zbiornicze zestawienie wyników wiercenia zawierają profile sozologiczne wykonane indywidualne dla każdego z otworów badawczych (**zał. 3.1-3.5**).

3.5. Pobór próbek gruntu

Próbki gruntu pobrano we wszystkich otworach badawczych z dwóch głębokości: 0,2 i 2,0 m ppt – łącznie 10 próbek gruntu. Dodatkowo pobrano próbkę gruntu z otworu S-1 głębokości 5,1 m ppt, z powodu stwierdzenia, podczas poszerzania otworu, zapachu węglowodorów z wydobytego urobku.

Pobór próbek gruntów ze wszystkich otworów badawczych, w ilości określonej w umowie przeprowadzono w dniu 26.10.2010r i przekazano do laboratorium w dniu 27.10.2010r .

Pobór dodatkowej próbki gruntu z otworu badawczego S-1 przeprowadzono w dniu 4.11.2010r. i dostarczono do laboratorium w dniu następnym. Próbką dodatkowa oznaczona identyfikatorem S-1/5,1 została trwale zabezpieczona i przechowana w chłodziarce laboratoryjnej do dnia 8.11.2010r, tj. do czasu, gdy rozpoczęto laboratoryjną procedurę badawczą. Laboratoryjną procedurę badawczą rozpoczęto dopiero po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego, w sprawie rozszerzenia zakresu badań objętego umową.

Przechowywanie i transport próbek gruntu do laboratorium: w pojemniku termicznym w temperaturze 4°C.

3.6. Pobór próbek wody

Próbki wody pobrano z lustra wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego – łącznie 5 próbek wody .

Z powodu samoistnego zmniejszania średnicy otworów badawczych, wprowadzano do nich tymczasowo rury 50PCV. Rury te w dolnej części perforowano szczelinowo. Szerokość szczeliny 1 mm, długość szczeliny ok. 50 mm. Długość zestawu rur wprowadzanych do każdego otworu 5,0 m. Długość części perforowanej ok. 1,5 m. Głębokość wprowadzania rur do otworu badawczego ok. 4,5 m ppt.

W otworze badawczym S-1 nastąpiło uszkodzenie rur 50PCV podczas ich wprowadzania do tego otworu, co uniemożliwiło pobór próbek wody podziemnej w tym otworze. Prawdopodobną przyczyną uszkodzenia rur 50PCV była obecność kamienia lub gruzu, w nasypie gliniasto-piaszczystym występującym w interwale głębokości 0,6-1,2 m ppt. Z tego powodu dokonano ponownego wiercenia (poszerzenia) otworu S-1 i wprowadzono do niego tymczasowo rurę 70PCV z perforacją dolnej części jak dla rur 50PCV.

Próbki wody pobrano z każdego otworu badawczego według następującej procedury:

- najpierw pobrano próbkę ze zwierciadła wody próbnikiem warstwy umożliwiającym wykrycie pływających ciekłych węglowodorów ropopochodnych na powierzchni zwierciadła wody podziemnej w otworze. Zastosowano próbnik warstwy (rura teflonowa) z posłańcem zamykającym próbnik, umożliwiającym pobór próbki bez zaburzenia ewentualnej warstwy ciekłych węglowodorów na zwierciadle wody.
- następnie pobrano próbkę spod zwierciadła wody próbnikiem (rura teflonowa) z zaworem zwrotnym.

W żadnym z otworów badawczych nie stwierdzono wolnej warstwy ciekłych węglowodorów ropopochodnych pływającej po powierzchni zwierciadła wody.

Ilość pobranej wody do badań laboratoryjnych: 4dm³ do 4 szklanych butelek o pojemności 1 dm³.

Próbki wody z otworów badawczych S-3, S-4, S-5 pobrano w dniu 27.10.2010r.

Próbkę wody z otworu badawczego S-2 pobrano w dniu 29.10.2010r.

Próbkę wody z otworu badawczego S-1 pobrano w dniu 04.11.2010r.

Wszystkie próbki wody dostarczono do laboratorium w dniu następnym po pobraniu.

Przechowywanie i transport próbek wody do laboratorium: w pojemniku termicznym w temperaturze 4°C.

3.7. Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej punktów poboru próbek

Prace geodezyjne obejmowały zaniwelowanie w terenie wytyczonych otworów badawczych. Lokalizację otworów badawczych na działce nr 137/2 i na działce nr 118 przedstawiono na fragmentach map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 oraz 1:1000, będących mapami dokumentacyjnymi (**zał. 4.1 i 4.2**).

Rzędne terenu wyznaczono metodą bezpośrednich pomiarów geodezyjnych w terenie, w nawiązaniu do układu państwowego i w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową. Rzędne terenu dla poszczególnych punktów lokalizacji otworów badawczych wpisano do indywidualnych kart profili sozologicznych (**zał. 3.1-3.5**) oraz na mapy dokumentacyjne (**4.1 i 4.2**)).

3.8. Analizy laboratoryjne próbek gleby i ziemi oraz wody podziemnej

3.8.1. Laboratorium badawcze

Analizy próbek gleby i ziemi oraz wody podziemnej przeprowadzono w akredytowanym laboratorium badawczym WESSLING z siedzibą w Krakowie przy ul. M. Bobrzyńskiego 14. Certyfikat akredytacyjny dołączono do niniejszego raportu (**zał. 5**).

3.8.2. Wyniki badań laboratoryjnych

Badania próbek gleby i ziemi (11 próbek) oraz wody (5 próbek) wykonano w następującym zakresie:

- **węglowodory ropopochodne z podziałem na oleje mineralne i benzyny**

Olej mineralny C₁₂-C₃₅,

Benzyny suma C₆-C₁₂,

- **wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne WWA**

Naftalen

Piren

Antracen

Benzo(a)antracen

Benzo(k)fluoranten

Fenantren

Fluoranten

Indeno(1,2,3-c,d)piren

Acenaftylen

Fluoren

Chryzen

Benzo(g,h,i)perylen

Benzo(b)fluoranten

Acenaften

Benzo(a)piren

Dibenzo(a,h)antracen

Suma powyższych WWA

Benzo(a)fluoranten

- **węglowodory aromatyczne BTEX,**

- Benzen*

- Toluen*

- Etylobenzen*

- m-, p-Ksylen*

- o-ksylen*

- Ksylen (m,p-ksylen+o-ksylen)*

- Styren*

- Suma wykrytych BTEX*

- **fenole,**

- Indeks fenolowy bez destylacji*

- **cyjanki (wolne i kompleksowe)**

- Cyjanki (CN) ogólne*

- Cyjanki (CN) wolne*

- Cyjanki(CN) związki kompleksowe*

- **metale ciężkie.**

- Arsen (As)*

- Bar (Ba)*

- Kadm (Cd)*

- Kobalt (Co)*

- Miedź (Cu)*

- Molibden (Mo)*

- Nikiel (Ni)*

- Ołów (Pb)*

- Cyna (Sn)*

- Cynk (Zn)*

- Rtęć (Hg)*

- Chrom(VI)*

Raport laboratorium badawczego z wynikami badań próbek gruntu stanowi integralną część niniejszego raportu (**zał. 6**).

Raport laboratorium badawczego z wynikami badań próbek wody stanowi integralną część niniejszego raportu (**zał. 7**).

4. Ocena stanu terenu w odniesieniu do standardów

Standardy w zakresie jakości gleby i ziemi ustalone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. 02.165.1359). W tabeli 1 dokonano zestawienia porównawczego wyników badań laboratoryjnych 11 próbek gruntu do wartości dopuszczalnych stężeń w glebie lub ziemi przedstawionych w załączniku do tego rozporządzenia.

Standardy w zakresie jakości wody podziemnej ustalone zostały we wskazówkach metodycznych do oceny stopnia zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych produktami ropopochodnymi i innymi substancjami chemicznymi w procesach rekultywacji. PIOŚ. Warszawa 1995r. W tabeli 2 dokonano zestawienia porównawczego wyników badań laboratoryjnych 5 próbek wody podziemnej do wartości dopuszczalnych stężeń w wodzie podziemnej zamieszczonych w tych wskazówkach metodycznych.

W procedurze porównawczej wyników badań laboratoryjnych próbek gruntów do standardów zastosowano się do § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska i po uwzględnieniu aktualnej funkcji pełnionej przez gleby i ziemię zakwalifikowano teren badań (działki nr 137/2, obr. 25 Podgórze oraz 118 obr. 25 Podgórze) do grupy C rodzajów gruntów. Uwzględniono również wodoprzepuszczalność gruntów.

Podobnie postąpiono przy porównaniu wyników badań laboratoryjnych próbek wody podziemnej do standardów i zastosowano się do zaleceń zawartych w rozdziale 4,5,6 i 7 wskazówek metodycznych PIOŚ.

5. Prowadzenie nadzoru i dozoru robót

Nadzór robót sprawował uprawniony geolog: Tadeusz Solecki - upr. nr IV-0300, nr VII 1006.

Dozór robót sprawowali uprawnieni geolodzy: Józef Lassak - upr. CUG nr 020630 oraz Czesław Sitarz - upr. RW nr 09047, nr 10048.

6. Likwidacja wyrobisk

Likwidację wyrobisk przeprowadzono bezpośrednio po pobraniu próbek wody podziemnej. Najpierw usunięto z poszczególnych otworów badawczych rury PCV, a następnie dokonano likwidacji otworów urobkiem, z zachowaniem następstwa litologicznego przewierconych warstw.

7. Dokumentacja fotograficzna

Dokumentację fotograficzną różnych operacji technologicznych wykonywanych podczas prac związanych z poborem próbek gruntu i wody podziemnej na działkach nr 137/2, obr. 25 Podgórze oraz nr 118 obr. 25 Podgórze w Krakowie zamieszczono w załączniku do niniejszego opracowania (zał. 8).

8. Ocena zagrożeń dla środowiska gruntowo-wodnego i środki zaradcze

- 8.1. Ocenę zagrożeń środowiska dokonano na podstawie analizy porównawczej wyników badań laboratoryjnych do wartości dopuszczalnych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska oraz we wskazówkach metodycznych PIOŚ, z uwzględnieniem aktualnej funkcji pełnionej przez glebę i ziemię.
- 8.2. W badanych próbkach gruntu nie stwierdzono przekroczeń standardów jakości gleby i ziemi określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska.
- 8.3. W jednej z badanych próbek wody wykryto przekroczenia standardów jakości ustalonych we wskazówkach metodycznych PIOŚ.
- 8.4. W próbce wody pochodzącej z otworu badawczego S-1 stwierdzono przekroczenia następujących wskaźników zanieczyszczeń: Arsen (As),

Benzyny suma(C₆-C₁₂), Olej mineralny(C₁₂-C₃₅), Benzo(a)antracen, Fluoranten, Chryzen, Benzo(a)piren, Benzo(a)fluoranten, Benzen.

- 8.5. Jak wynika z wniosku 8.4 przekroczenia standardów jakości wody podziemnej dotyczą wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oraz benzen, które to związki zaliczane są do głównych toksykantów środowiska (związki rakotwórcze).
- 8.6. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz benzen charakteryzują się stosunkowo dużą rozpuszczalnością w wodzie.
- 8.7. Jak wynika z wartości rzędnych zwierciadła wody w poszczególnych otworach badawczych, woda podziemna czwartorzędowego poziomu wodonośnego, występująca w obszarze terenu badań, jest drenowana przez rzekę Drwina Długa (Drwień), co skutkuje tym że stwierdzone zanieczyszczenie migruje razem z drenowaną wodą i rozprzestrzenia się w kierunku migracji.
- 8.8. Najbardziej prawdopodobną przyczyną stwierdzonego zanieczyszczenia wody podziemnej jest infrastruktura techniczna stacji paliw płynnych zlokalizowana w pobliżu otworu badawczego S-1.
- 8.9. Stwierdzone przekroczenia standardów jakości wody podziemnej wskazują na to, że w sąsiedztwie otworu badawczego S-1 (między otworem badawczym S-1 a infrastrukturą techniczną stacji paliw) najprawdopodobniej występuje ziemia z przekroczonymi standardami jakości.
- 8.10. W związku z przypuszczeniami zawartymi we wniosku 8.9 zaleca się dokonanie szczegółowego rozpoznania terenu stacji paliw i jej sąsiedztwa, w celu ustalenia granic zasięgu rozprzestrzenienia się zanieczyszczeń z przekroczeniem standardów jakości ziemi, w zakresie

co najmniej takich wskaźników jak: Benzyny(C_6 - C_{12}), Olej mineralny(C_{12} - C_{35}), wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) oraz węglowodory aromatyczne (BTEx).

- 8.11. W przypadku stwierdzenia przekroczenia standardów jakości środowiska należy zastosować procedurę zgodną z przepisami ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. Nr 75, poz. 493).
- 8.12. W celu wyeliminowania dalszego zagrożenia, ze strony infrastruktury technicznej stacji paliw płynnych, należy bezzwłocznie dokonać przeglądu technicznego stacji paliw w zakresie szczelności podziemnych zbiorników magazynujących paliwa naftowe, rurociągów paliwowych oraz dystrybutorów, a także w trybie pilnym usunąć ewentualne przyczyny wycieków, zanieczyszczających ziemię i wody podziemne substancjami ropopochodnymi.



Zespół usług Geologicznych i Ochrony Środowiska

ul. Siarczanogórska 26j, 30-698 Kraków

nr tel./fax. +48 12 654 76 49; +48 603 39 99 21

Tabela 1. Zestawienie porównawcze wyników badań laboratoryjnych próbek gruntu do wartości dopuszczalnych stężeń

Numeracja próbek w laboratorium													10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03	10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06	10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09	10-113427-10	10-118062-01
Oznaczenie próbek terenowe		Jednostka	Matryca	Standard Jakości 0-2m	Standard Jakości 2-15m	S-1/0,2	S-1/2,0	S-2/0,2	S-2/2,0	S-3/0,2	S-3/2,0	S-4/0,2	S-4/2,0	S-5/0,2	S-5/2,0	S-1/5,1							
Cyjanki (CN) ogólne	mg/kg	MS	MS	40	5	0,2	0,2	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1							
	mg/kg	MS	MS	40	5	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1							
	mg/kg	MS	MS	40	5	<0,2	<0,2	<0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1							
Cyjanki (CN) związki kompleksowe						3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01							
Indeks fenolowy bez destylacji						mg/l	W/E																
Benzyny suma C6-C12						mg/kg	MS	500	3,97	4,53	4	3,9	3,31	4,1	3,17	3,9	4,12	4,22	0,91				
Olej mineralny C12-C35						mg/kg	MS	3000	<10	<10	<10	<10	550	12	150	<10	<10						
Metale																							
Arsen (As)						mg/kg	MS	60	4,19	5,03	3,76	9,22	12,1	7,05	5,12	5,83	7,54						
Bar (Ba)						mg/kg	MS	1000	40,1	85,1	116	65,8	682	241	294	172	305	216					
Ołów (Pb)						mg/kg	MS	600	7,66	12,9	71,5	5,36	344	15,5	255	12,9	164	11					
Kadm (Cd)						mg/kg	MS	15	<0,25	0,886	0,436	3,79	0,412	1,42	<0,25	0,342	0,299						
Chrom (Cr)						mg/kg	MS	500	10,3	19,1	23,7	19,9	44,2	81	159	47,9	26,6	38,9					
Kobalt (Co)						mg/kg	MS	200	2,48	5,53	5,42	11,3	9,87	14,5	7,72	12,6	14,3						
Miedź (Cu)						mg/kg	MS	600	5,77	10,7	20,3	7,92	16,7	17,5	81,7	17,4	52,2	16,4					
Molibden (Mo)						mg/kg	MS	30	<1	<1	<1	5	1,5	5,61	<1	2,57	<1						
Nikiel (Ni)						mg/kg	MS	70	5,5	13,8	12	46,8	32,2	38,7	23,5	29,8	31,2						
Cynk (Zn)						mg/kg	MS	300	29,1	69,2	26	154	84,4	321	61,2	102	52,3						
Cyna (Sn)						mg/kg	MS	40	1,09	1,47	<1	13,5	1,82	7,48	1,41	1,52	1,18						
Chrom(VI)						mg/kg	MS	*	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1						
Rtęć (Hg)						mg/kg	MS	30	0,0131	0,0173	0,0359	0,0578	0,0631	0,0444	0,0311	0,0337							
WWA																							
Naftalen						mg/kg	MS	50	4,2^	0,093	0,925	<0,005	0,026	0,176	0,011	0,057	0,006	0,009					
Acenafitylen						mg/kg	MS	*	0,033	<0,005	0,069	<0,005	0,017	0,032	<0,005	0,022	<0,005	<0,005					
Acenafiten						mg/kg	MS	*	6,1^	0,197	0,01	<0,005	0,01	<0,005	0,02	<0,005	0,008	0,008					
Fluoren						mg/kg	MS	50	5,0^	1,7^	1,7^	0,013	0,161	0,009	3,3^	0,022	0,374	0,005					
Fenantren						mg/kg	MS	50	22,2^	1,0^	3,6^	0,086	0,088	<0,005	0,41	0,007	0,144	<0,005					
Antracen						mg/kg	MS	50	10,7^	0,376	12,9^	0,025	0,397	0,007	5,0^	0,04	0,703	0,006					
Fluoranten						mg/kg	MS	50	18,7^	12,8^	10,8^	0,023	0,327	0,006	3,8^	0,032	0,507	0,045					
Piren						mg/kg	MS	50	16,0^	0,912	7,1^	0,011	0,227	<0,005	1,9^	0,012	0,458	0,014					
Benzo(a)antracen						mg/kg	MS	50	11,0^	0,503	5,7^	0,015	0,287	<0,005	2,1^	0,018	0,58	<0,005					
Chrysen						mg/kg	MS	50	8,7^	0,449	5,1^	0,015	0,361	<0,005	2,1^	0,017	0,961	0,018					
Benzo(b)fluoranten						mg/kg	MS	50	8,8^	0,423	5,1^	0,014	0,252	<0,005	1,8^	0,016	0,848	0,016					
Benzo(k)fluoranten						mg/kg	MS	50	6,5^	0,348	4,3^	0,014	0,239	<0,005	2,3^	0,011	0,508	<0,005					
Benzo(a)piren						mg/kg	MS	50	9,8^	0,456	6,6^	0,013	0,238	<0,005	1,8^	0,013	0,387	<0,005					
Indeno(1,2,3-c,d)piren						mg/kg	MS	50	6,8^	0,319	4,1^	0,013	0,238	<0,005	1,8^	0,013	0,387	<0,005					
Dibenzo(a,h)antracen						mg/kg	MS	*	0,053	0,789	0,029	<0,005	0,029	<0,005	0,241	<0,005	0,059	<0,005					
Benzo(g,h,i)perylen						mg/kg	MS	*	1,0^	0,063	0,789	<0,005	0,029	<0,005	0,241	<0,005	0,059	<0,005					
Suma powyższych WWA						mg/kg	MS	250	5,3^	0,257	3,7^	0,012	0,194	<0,005	1,4^	0,012	0,303	<0,005					
Benzo(a)fluoranten						mg/kg	MS	50	140,8^	6,7	81,3^	0,162	2,9	<0,080	27,0^	0,21	5,7	<0,080	0,321				
						mg/kg	MS	50	2,06	0,101	1,46	0,005	0,077	<0,005	0,418	<0,005	0,189	<0,005					
BTEX																							
Benzen						mg/kg	MS	100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01				
Etylobenzen						mg/kg	MS	200	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Toluen						mg/kg	MS	200	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
m-, p-Ksylene						mg/kg	MS	*	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02					
o-Ksylene						mg/kg	MS	*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
Styren						mg/kg	MS	60	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
Suma wykrytych BTEX						mg/kg	MS	200	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07				
Ksylene (m, p - Ksylene, o-Ksylene)						mg/kg	MS	100	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03				

Kraków - 2010



Zespół usług Geologicznych i Ochrony Środowiska

ul. Siarczanogórska 26j, 30-698 Kraków

nr tel./fax +48 12 654 76 49; +48 603 39 99 21

Tabela 2. Zestawienie porównawcze wyników badań laboratoryjnych próbek wody do wartości dopuszczalnych stężeń

Numeracja próbek w laboratorium		Standard jakości PLOS		10-117310-01		10-115266-01		10-114431-01		10-114431-02		10-114431-03	
Oznaczenie próbek terenowe	Jednostka	Matryca		S-1	S-2	S-3	S-4	S-5					
Indeks fenolowy bez destylacji	mg/l	W/E	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cyjanki (CN) ogólne	mg/l	W/E	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyjanki (CN) wolne	mg/l	W/E	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Metale													
Arsen (As)	mg/l	W/E	0,1	0,0113	0,00577	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bar (Ba)	mg/l	W/E	0,5	0,243	0,198	0,103	0,114	0,127	0,114	0,127	0,114	0,127	0,114
Kadm (Cd)	mg/l	W/E	0,02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Kobalt (Co)	mg/l	W/E	0,2	0,128	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Miedź (Cu)	mg/l	W/E	0,2	<0,005	<0,005	0,00577	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Molibden (Mo)	mg/l	W/E	0,3	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Nikiel (Ni)	mg/l	W/E	0,2	0,0182	0,0135	0,0119	0,0268	0,0189	0,0268	0,0189	0,0268	0,0189	0,0268
Ołów (Pb)	mg/l	W/E	0,2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyna (Sn)	mg/l	W/E	0,15	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cynk (Zn)	mg/l	W/E	0,8	0,583	0,227	0,157	0,223	0,172	0,223	0,172	0,223	0,172	0,223
Rtęć (Hg)	mg/l	W/E	0,002	<0,0001	0,00011	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Chrom(VI)	mg/l	W/E	*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzyny suma C6-C12	mg/l	W/E	0,15	0,775	<0,087	<0,087	<0,087	<0,087	<0,087	<0,087	<0,087	<0,087	<0,087
olej mineralny C12-C35	mg/l	W/E	0,6	3,5	0,33	0,41	0,38	0,14	0,38	0,14	0,38	0,14	0,38
WWA													
Naftalen	µg/l	W/E	30	1,75	0,06	0,021	0,07	0,033	0,07	0,033	0,07	0,033	0,07
Piren	µg/l	W/E	*	4,21	0,494	0,136	0,778	0,505	0,778	0,505	0,778	0,505	0,778
Antracen	µg/l	W/E	10	2,41	0,123	0,026	0,154	0,13	0,154	0,13	0,154	0,13	0,154
Benzo(a)antracen	µg/l	W/E	2	2,19	0,418	0,104	0,486	0,422	0,486	0,422	0,486	0,422	0,486
Benzo(k)fluoranten	µg/l	W/E	*	2,6	0,742	0,168	0,638	0,683	0,638	0,683	0,638	0,683	0,638
Fenantren	µg/l	W/E	10	4,4	0,36	0,073	0,583	0,248	0,583	0,248	0,583	0,248	0,583
Fluoranten	µg/l	W/E	5	5,37	0,593	0,174	0,968	0,548	0,968	0,548	0,968	0,548	0,968
Indeno(1,2,3-c,d)piren	µg/l	W/E	*	1,21	0,676	0,155	0,639	0,607	0,639	0,607	0,639	0,607	0,639
Acenafitylen	µg/l	W/E	*	<0,005	0,011	<0,005	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Fluoren	µg/l	W/E	*	0,737	0,041	0,009	0,055	0,1	0,055	0,1	0,055	0,1	0,055
Chryzen	µg/l	W/E	2	2,65	0,472	0,126	0,572	0,494	0,572	0,494	0,572	0,494	0,572
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	W/E	5	1,25	0,641	0,137	0,526	0,542	0,526	0,542	0,526	0,542	0,526
Benzo(b)fluoranten	µg/l	W/E	*	2,21	0,773	0,195	0,623	0,715	0,623	0,715	0,623	0,715	0,623
Acenafiten	µg/l	W/E	*	1,5	0,653	0,168	0,721	0,782	0,653	0,721	0,653	0,782	0,653
Benzo(a)piren	µg/l	W/E	1	2,83	0,818	0,168	0,721	0,782	0,653	0,721	0,653	0,782	0,653
Dibenz(a,h)antracen	µg/l	W/E	*	0,135	0,073	0,019	0,092	0,086	0,092	0,086	0,092	0,086	0,092
Suma powyższych WWA	µg/l	W/E	40	35,1	6,35	1,53	6,96	6,15	6,96	6,15	6,96	6,15	6,96
Benzo(a)fluoranten	µg/l	W/E	2	2,01	0,151	0,01	0,148	0,147	0,148	0,147	0,148	0,147	0,148
BTEX													
Benzen	µg/l	W/E	5	36,9	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Toluen	µg/l	W/E	50	1,37	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Etylobenzen	µg/l	W/E	60	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
m-, p-Ksylan	µg/l	W/E	*	33,3	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
o-Ksylan	µg/l	W/E	*	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Styren	µg/l	W/E	*	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Suma wykrytych BTEX	µg/l	W/E	100	71,5	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00	<7,00
Suma wykrytych BTEX	µg/l	W/E	60	24,3	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00

Kraków - 2010



Zespół usług Geologicznych i Ochrony Środowiska

ul. Siarczanogórska 26j, 30-698 Kraków

nr tel./fax. +48 12 654 76 49; +48 603 39 99 21

9. Załączniki

1. Mapa lokalizacyjna - 1:10 00 - zał. 1
2. Mapa pogładowa - zał. 2
3. Profile sozologiczne wykonane i otworów badawczych – zał. 3.1-3.5
4. Mapy dokumentacyjne – 1:500 – zał. 4.1, 1:1000 – zał. 4.2
5. Certyfikat akredytacyjny laboratorium badawczego – zał. 5
6. Wyniki badań próbek gruntu – zał. 6
7. Wyniki badań próbek wody – zał. 7
8. Dokumentacja fotograficzna – zał. 8

MAPA LOKALIZACYJNA SKALA 1:10000

OBJAŚNIENIA

- lokalizacja terenu badań

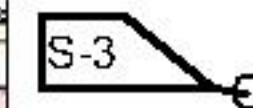
ZAŁĄCZNIK 1

 - lokalizacja terenu badań

ZAŁĄCZNIK 1

MAPA POGLĄDOWA 1:1250

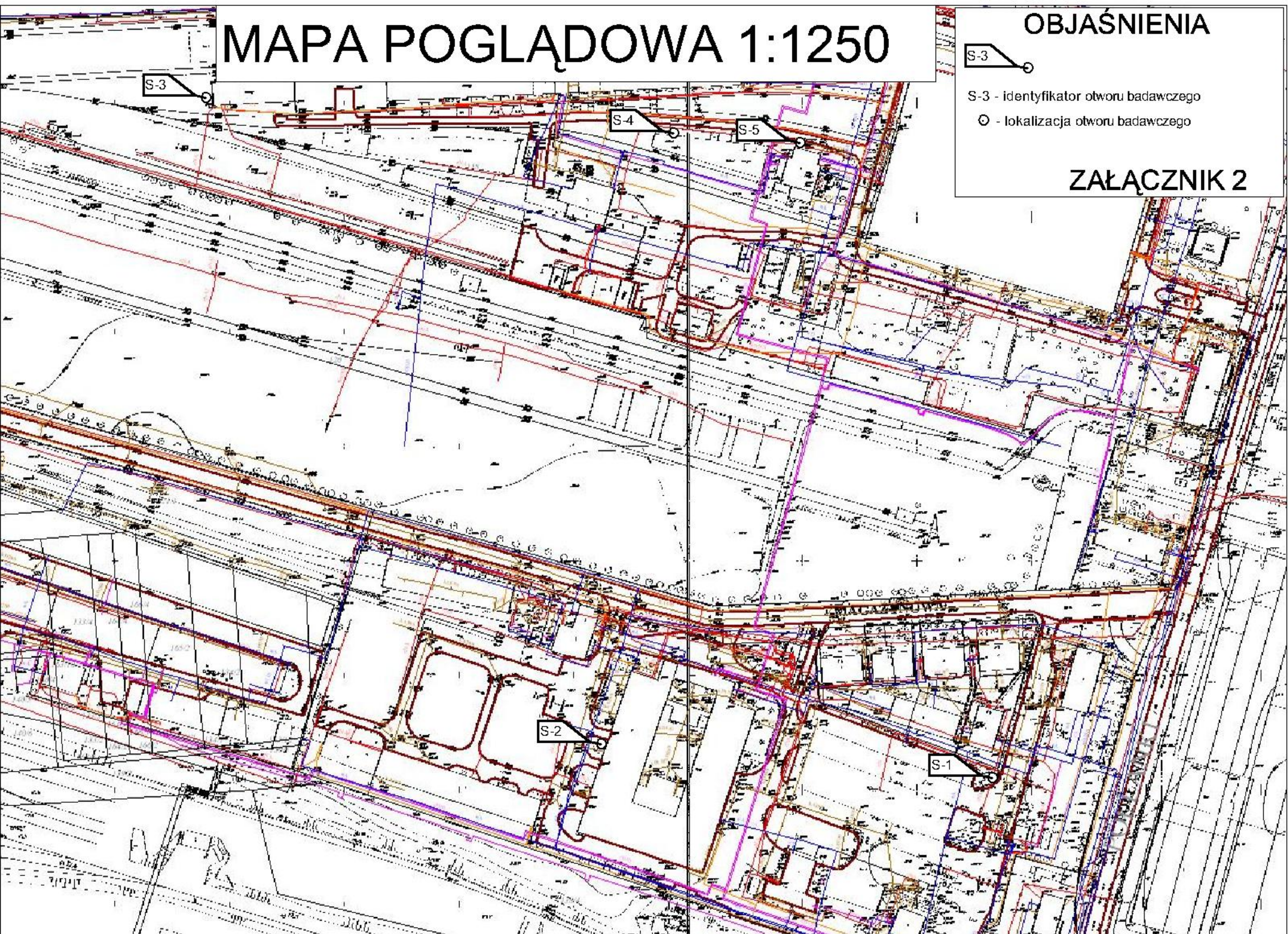
OBJAŚNIENIA

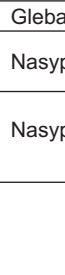
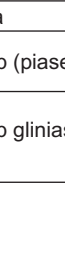


S-3 - identyfikator otworu badawczego

⊙ - lokalizacja otworu badawczego

ZAŁĄCZNIK 2



Obiekt: Zakłady Kolejowe												Zał: 3.1				
PROFIL SOZOLOGICZNY OTWORU NR S1																
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski-grodzki Województwo: małopolskie				Głębokość: 5,0 m Rzędna terenu: 201,54 m n.p.m.				Data wiercenia: listopad 2010 Opis warstw wykonał: Cz. Sitarz								
cyfry z lewej strony objaśnień oznaczają rubryki w których należy je umieszczać																
1 8" - rury 2 ▾ 10" - ustalizowany ▾ nawiercony ● śaczenia		9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony		Stan gruntu pIn - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony												
Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Głębokość poboru próbek	Uwagi			
			stratygraficzny	litologiczny												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
1 2 3 4 5					0,2	0,2	Gleba	Gb				●				
					0,6	0,4	Nasyp (piasek drobny), szary	nN	w		ln					
							Nasyp gliniasto-piaszczysty, szarobrazowy	nN	w							
								1,2	0,6							
											Glina, szara	G	w	x3	pl	●
					2,8	1,6										
							Piasek gliniasty, szary	Pg	w	x3	mpl					
					3,5	0,7										
							Piasek drobny, popielaty	Pd	w nw		szg					
					5,1	1,6										
OBJAŚNIENIA DO KOLUMNY NR 12																
- strefa poboru próbki wody																
● - miejsce poboru próbki gruntu																
6																
7																
8																
9																
Opracował										Data		Podpis				

PROFIL SOZOLOGICZNY OTWORU NR S2

Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski-grodzki Województwo: małopolskie	Głębokość: 5,5 m Rzędna terenu: 201,15 m n.p.m.	Data wiercenia: listopad 2010 Opis warstw wykonał: Cz. Sitarz
---	--	--

cyfry z lewej strony objaśnień oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury 2 ▾ 10" - ustalizowany ▾ nawiercony ● sączenia	9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	płn - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny	Stan gruntu pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny	szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony
---	---	---	--	--

Skala 1:50	Konstrukcja otworu		Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miaższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Głębokość poboru próbek	Uwagi	
				stratygraficzny	litologiczny										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1 2 3 4 5	Świder spiralny 70 mm	▽ ▾ 3,22	Czwartorzęd		0,2	0,2	Gleba	Gb				●			
					0,8	0,6	Nasyp (glina, okruchy), szary	nN	w						
					1,5	0,7	Glina, szaro-brązowa	G	w	x4	pl				
					2,6	1,1	Glina pyłasta, brązowo-popielata	G	w	x3	pl				
					5,5	2,9	Piasek drobny, popielaty	Pd	w nw		szg				
6 7 8 9						OBJAŚNIENIA DO KOLUMNY NR 12									
- strefa poboru próbki wody - miejsce poboru próbki gruntu															
Opracował										Data		Podpis			

Obiekt: Zakłady Kolejowe												Zał: 3.3	
PROFIL SOZOLOGICZNY OTWORU NR S3													
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski-grodzki Województwo: małopolskie				Głębokość: 5,5 m Rzędna terenu: 199,75 m n.p.m.				Data wiercenia: listopad 2010 Opis warstw wykonał: Cz. Sitarz					
cyfry z lewej strony objaśnień oznaczają rubryki w których należy je umieszczać													
1 8" - rury 2 ▾ 10" ustalizowany ▾ nawiercony ● sączenia		9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony		Stan gruntu pIn - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony									
Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Głębokość poboru próbek	Uwagi
			stratygraficzny	litologiczny									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny 70 mm	3,37	Czwartorzęd		1,0	1,0	Nasyp (żużel, piasek), szary	nN	w			●	
2					2,2	1,2	Glina zwięzła, szaro-brązowa	Gz	w	x5	pl	●	
3											w		
4							Piasek średni, popielaty	Ps	nw		szg	■	
5					5,5	2,9							
6							OBJAŚNIENIA DO KOLUMNY NR 12						
7							■ - strefa poboru próbki wody						
8							● - miejsce poboru próbki gruntu						
9													
Opracował										Data		Podpis	

Obiekt: Zakłady Kolejowe												Zał: 3.4			
PROFIL SOZOLOGICZNY OTWORU NR S4															
Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski-grodzki Województwo: małopolskie				Głębokość: 5,5 m Rzędna terenu: 199,87 m n.p.m.				Data wiercenia: listopad 2010 Opis warstw wykonał: Cz. Sitarz							
cyfry z lewej strony objaśnień oznaczają rubryki w których należy je umieszczać															
1 8" - rury 2 ▾ 10" - ustalizowany ▾ nawiercony ● sączenia		9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony		Stan gruntu pIn - płynny pzw - półzwały szg - średniozagęszczony mpl - miękkoplastyczny zw - zwarty zg - zagęszczony pl - plastyczny ln - luźny tpl - twardoplastyczny											
Skala 1:50	Konstrukcja otworu	Poziom wody	Profil		Głębokość w m	Miąższość warstw	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Głębokość poboru próbek	Uwagi		
			stratygraficzny	litologiczny											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	Świder spiralny 70 mm	▽ ▾ 3,35	Czwartorzęd		1,0	1,0	Nasyp (żużel, glina), szary	nN	w			●			
2					2,6	1,6	Glina zwięzła, szaro-brązowa	Gz	w	x6	pl	●			
3										w					
4									Piasek drobny, popielato-brązowy	Pd				szg	█
5								5,5	2,9			nw			
6							OBJAŚNIENIA DO KOLUMNY NR 12								
7							█ - strefa poboru próbki wody								
8							● - miejsce poboru próbki gruntu								
9															
										Opracował		Data		Podpis	

PROFIL SOZOLOGICZNY OTWORU NR S5

Miejscowość: Kraków Gmina: Kraków Powiat: krakowski-grodzki Województwo: małopolskie	Głębokość: 5,5 m Rzędna terenu: 200,02 m n.p.m.	Data wiercenia: listopad 2010 Opis warstw wykonał: Cz. Sitarz
---	--	--

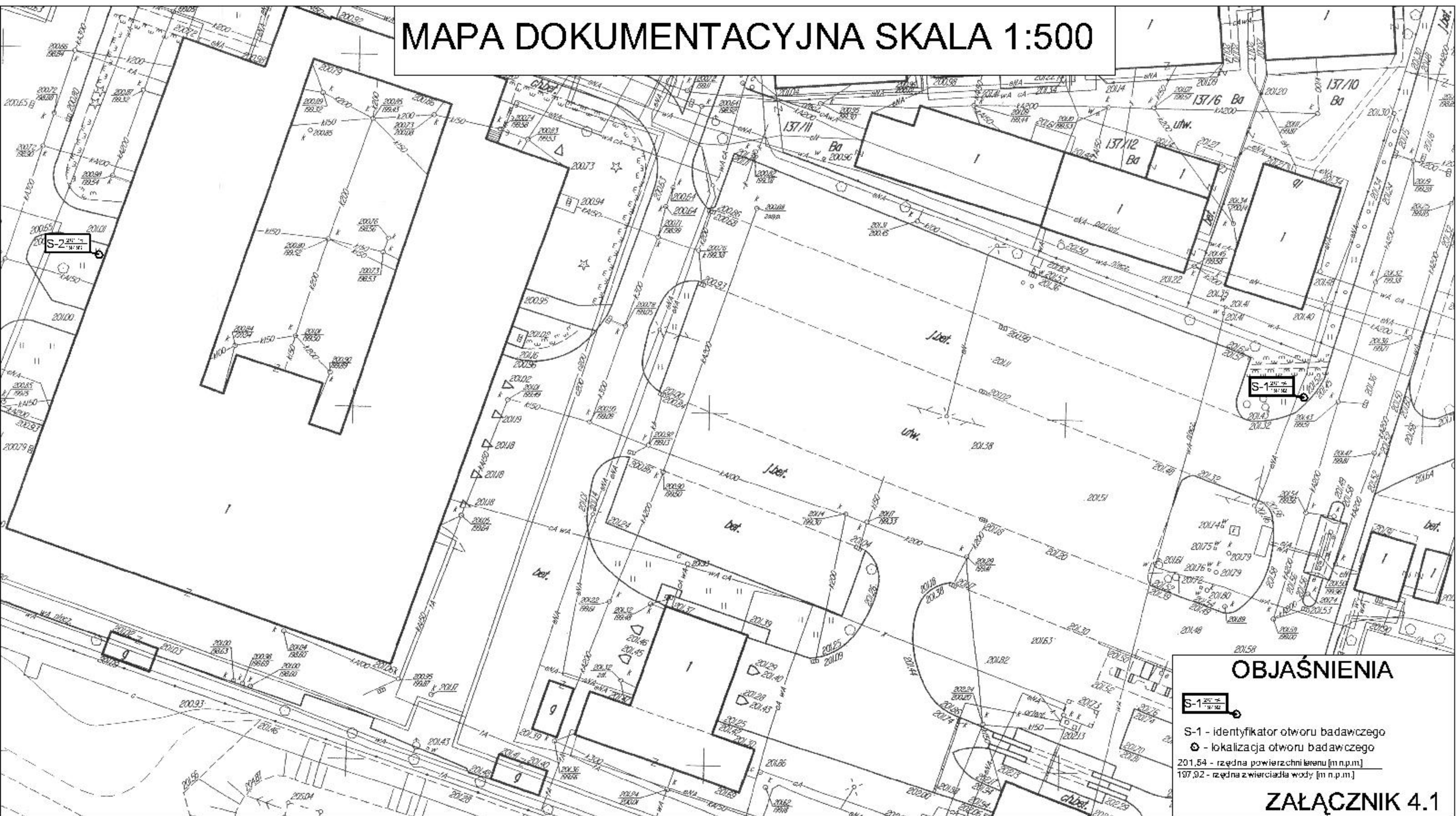
cyfry z lewej strony objaśnień oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1 8" - rury 2 ▾ 10" ustalizowany ▾ nawiercony ● sączenia	9 Wilgotność: s - suchy mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry nw - nawodniony	Stan gruntu płn - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony
---	--	--

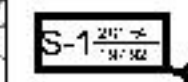
Skala 1:50	Konstrukcja otworu			Poziom wody	Profil		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Głębokość poboru próbek	Uwagi
					stratygraficzny	litologiczny							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Świder spiralny 70 mm	▽ ▾ 3,28	Czwartorzęd		0,5	0,5	Nasyp (żużel, piasek), ciemnoszary	nN	w			●	
							Nasyp (glina, gruz), brązowoszary	nN	w				
2					1,1	0,6	Glina zwiezła, brązowo-szara	Gz	w	x6	pl		
					2,0	0,9	Glina, brązowo-popielata	G	w	x4	pl	●	
3					2,7	0,7	Piasek drobny, popielaty	Pd	w		szg		
					3,5	0,8			nw				
4							Piasek średni, brązowy	Ps	nw		szg		
5					5,5	2,0							
6							OBJAŚNIENIA DO KOLUMNY NR 12						
7							- strefa poboru próbki wody						
8							● - miejsce poboru próbki gruntu						
9													

Opracował	Data	Podpis

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:500



OBJAŚNIENIA



S-1 - identyfikator otworu badawczego

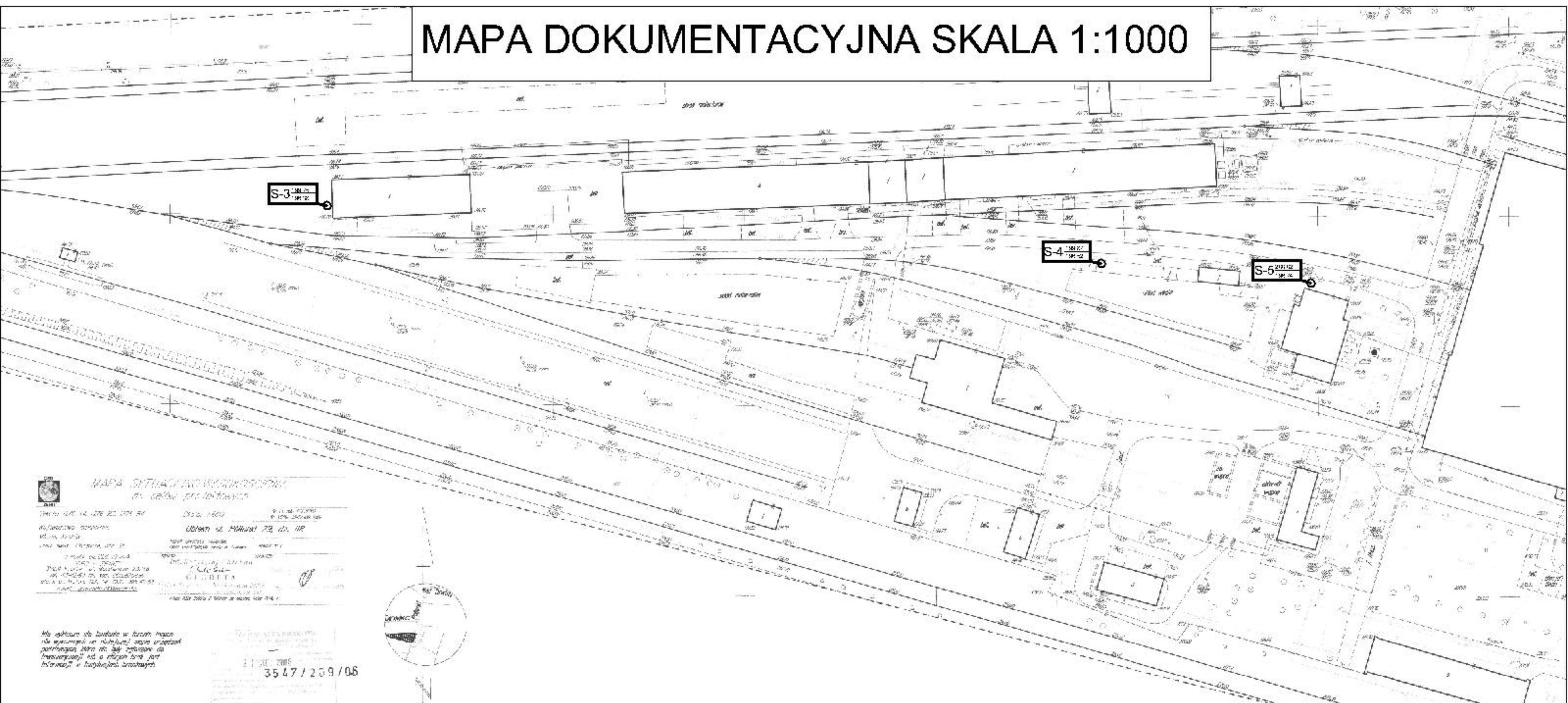
○ - lokalizacja otworu badawczego

201,54 - rzędna powierzchni terenu [m n.p.m.]

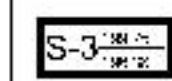
197,92 - rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]

ZAŁĄCZNIK 4.1

MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1:1000



OBJAŚNIENIA



S-3 - identyfikator otworu badawczego

⊗ - lokalizacja otworu badawczego

139,75 - rzędna powierzchni terenu [m n.p.m.]

138,38 - rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]

ZAŁĄCZNIK 4.2

POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
POLISH CENTRE FOR ACCREDITATION



Sygnatariusz EA MLA
EA MLA Signatory

CERTYFIKAT AKREDYTACJI
LABORATORIUM BADAWCZEGO
ACCREDITATION CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY
Nr AB 918

Potwierdza się, że: / This is to confirm that:

WESSLING POLSKA Sp. z o.o.
ul. Profesora Michała Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków

spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005
meets requirements of the PN-EN ISO/IEC 17025:2005 standard

Akredytowana działalność jest określona w Zakresie Akredytacji Nr AB 918
Accredited activity is defined in the Scope of Accreditation No AB 918

Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania
wymagań jednostki akredytującej określonych w kontrakcie Nr AB 918
This accreditation remains in force provided the Laboratory observes
the requirements of Accreditation Body defined in the Contract No AB 918

Certyfikat akredytacji ważny do dnia 09.06.2012 r.
The certificate of accreditation is valid until 09.06.2012

Akredytacji udzielono dnia 10.06.2008 r.
Accreditation was granted on 10.06.2008



ZASTĘPCA DYREKTORA
POLSKIEGO CENTRUM AKREDYTACJI

LUCYNA OLBORSKA

Warszawa, dnia 29 lipca 2010 roku

ZAKRES AKREDYTACJI LABORATORIUM BADAWCZEGO Nr AB 918

wydany przez
POLSKIE CENTRUM AKREDYTACJI
01-382 Warszawa, ul. Szczotkarska 42

Wydanie nr 3, Data wydania: 29 lipca 2010 r.

 AB 918	Nazwa i adres organizacji macierzystej WESSLING POLSKA Sp. z o.o. ul. Profesora Michała Bobrzyńskiego 14 30-348 Kraków
	Nazwa i adres laboratorium WESSLING POLSKA Sp. z o.o. ul. Profesora Michała Bobrzyńskiego 14 30-348 Kraków
Dziedzina badań: Badania chemiczne – w tym analityczne Badania właściwości fizycznych Pobieranie próbek	Nazwy akredytowanych działów technicznych laboratorium Imię, nazwisko i funkcja osoby / osób autoryzujących raporty z badań Wessling Polska Sp. z o.o. Laboratorium Pomiarów Emisji dr inż. Tomasz Janda – Kierownik Laboratorium Pomiarów Emisji mgr inż. Marcin Żak – Główny Specjalista Laboratorium Analiz Fizykochemicznych mgr Aneta Chochorek – Kierownik Laboratorium Analiz Fizykochemicznych mgr inż. Mariusz Cibor – Główny Specjalista

Wersja strony: A



KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH


TADEUSZ MATRAS

Wessling Polska Sp. z o.o. Laboratorium Pomiarów Emisji dr inż. Tomasz Janda mgr inż. Marcin Żak		
Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Automatyczne Systemy monitoringu Zanieczyszczeń (AMS)	Ocena wskazań AMS. Pomiary równoległe z zastosowaniem metod SRM	PN-EN 14181:2005
	Wyznaczanie charakterystyk sprawności układów do pomiaru: SO ₂ NO _x TOC	PN ISO 7935:2000 PN-ISO 10849:2000 PN-EN 12619:2002
Gazy odlotowe ^(E)	Stężenie: O ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ O, SO ₂ , NO, NO ₂ , N ₂ O, NH ₃ , HF, HCl Zakres: O ₂ (0,01 - 25)% Metoda – cęła cyrkonowa CO ₂ (0,01 - 30)% CO (0,2 - 14000)mg/m ³ _U NO (0,2 - 4017) mg/m ³ _U NO ₂ (0,2 - 6160) mg/m ³ _U N ₂ O (0,2 - 980) mg/m ³ _U SO ₂ (0,4 - 5714) mg/m ³ _U NH ₃ (0,2 - 380) mg/m ³ _U HCl (0,1 - 812) mg/m ³ _U HF (0,1 - 90) mg/m ³ _U Metoda FTIR (absorpcja podczerwieni) Strumień masy CO, SO ₂ , NO, NO ₂ , N ₂ O, NH ₃ , HF, HCl Zakres: CO >0,0001 kg/h NO >0,0001 kg/h NO ₂ >0,0002 kg/h N ₂ O >0,0002 kg/h SO ₂ >0,0003 kg/h NH ₃ >0,0001 kg/h HCl >0,0001 kg/h HF >0,00001 kg/h	PN-ISO 10396:2001 PB-E-5.4-3 wydanie 01 z dnia 11.01.2010 r. PB-E-5.4-4 wydanie 01 z dnia 11.01.2010 r.
	Strumień objętości gazów odlotowych (od 10 Pa w zakresie ciśnienia dynamicznego)	PN-Z-04030-7:1994
	Wilgotność bezwzględna Zakres: (5 - 95) % obj. Metoda pojemnościowa	PN-Z-04030-7:1994
	Pobieranie próbek na oznaczanie masowego stężenia WWA Metoda filtracyjno-kondensacyjno- asorpcyjna	ISO 11338-1:2003

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Gazy odlotowe ^(E)	Pobieranie próbek na oznaczanie masowego stężenia PCDD/PCDFs oraz PCB typu dioksyn Metoda filtracyjno-kondensacyjna	PN-EN 1948-1:2006
	Stężenie O ₂ Zakres: (0,01 - 25) % Metoda paramagnetyczna	PN-EN 14789:2006
	Stężenie NO _x Zakres: (2 - 5135) mg/m ³ Metoda CLD	PN-EN 14792:2006
	Stężenie: CO ₂ , CO, SO ₂ Zakres: CO ₂ (0,01 - 30) % CO (1 - 6250) mg/m ³ SO ₂ (3 - 8580) mg/m ³ Metoda absorpcji promieniowania IR	PN-Z-04008-6:2000 PN-ISO 10396:2001
	Pobieranie próbek do oznaczania stężenia SO ₂ . Metoda aspiracyjna	PN-EN 14791:2006
	Pobór prób na oznaczanie zawartości HF Metoda aspiracyjna	PB-E-5.4-1 wydanie 01 z dnia 07.12.2009 r.
	Pobieranie próbek na oznaczanie zawartości HCl Metoda aspiracyjna	PN-EN 1911-1:2003 PN-EN 1911-2:2003
	Pobieranie próbek do badań. Stężenie pyłu Zakres: (0,001 - 100) g/m ³ Metoda grawimetryczna. Strumień masy pyłu Zakres >0,00005 kg/h	PN-04030-7:1994 PN-EN 13284-1:2007
	Zawartość całkowitego węgla organicznego. Zakres: (0,1 - 500) mg/m ³ Metoda ciągłej detekcji płomieniowo-jonizacyjnej.	PN-EN 13526:2005 PN-EN 12619:2002
	Pobieranie próbek na oznaczanie zawartości metali (Al, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Sn, Zn, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	PN-EN 14385:2005 PB-E-5.4-2 wydanie 01 z dnia 07.12.2009 r.
	Pobieranie próbek na oznaczenie stężenia masowego indywidualnych gazowych związków organicznych. Metoda z zastosowaniem węgla aktywnego.	PN-EN 13649:2005 bez pkt. 7
	Pobieranie próbek na oznaczanie stężenia rtęci ogólnej Metoda filtracyjno-aspiracyjna	PN-EN-13211+ AC:2006 bez pkt. 6, 7.8, 7.9

Wersja strony: A

^(E) Zgodność Metodyk ze Specyfikacją Techniczną PKN-CEN/TS 15675:2009

Wessling Polska Sp. z o.o. Laboratorium Analiz Fizykochemicznych mgr Aneta Chochorek mgr inż. Mariusz Cibor		
Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Wody podziemne	Pobieranie próbek wód podziemnych do badań fizykochemicznych	PN-ISO 5667-18:2004 PN-ISO 5667-11:2004
Ścieki	Pobieranie próbek ścieków	PN-ISO 5667-10:1997
Wody powierzchniowe	Pobieranie próbek wód powierzchniowych do badań fizykochemicznych	PN-ISO 5667-6:2003 PN-ISO 5667-4:2003 PN-ISO 5667-14:2004 PN-ISO 5667-17:2004
Gleby	Pobieranie próbek gleb do badań fizykochemicznych	PN-ISO 10381-4:2007 PN-ISO 10381-5:2009 PN-ISO 10381-6:1998
Wody, ścieki, wyciągi wodne, woda pitna	pH Zakres: (2 - 12) pH Metoda elektrometryczna	PN-90/C-04540/01
Wody, ścieki, wyciągi wodne, wody pitne	Przewodność elektryczna właściwa Zakres: (10 - 10000) $\mu\text{S/cm}$ Metoda elektrometryczna	PN-EN 27888:1999
Wody, ścieki	Zawiesiny Zakres: (2 - 5000) mg/l Metoda wagowa	PN-EN 872:2007/Ap1:2007
Wody, ścieki, wody pitne	Mętność Zakres: (0,1 - 1000) NTU Metoda nefelometryczna	PN-EN ISO 7027:2003 p.6
Wody, ścieki, wody pitne	Barwa Zakres: (1 - 70) mg/l Metoda fotometryczna	PN-EN ISO 7887:2002 rozdział 3
Wody, ścieki	Tlen rozpuszczony Zakres: (0,5 - 20) mg/l Metoda elektrochemiczna	PN-EN 25814:1999
Wody, ścieki	Biochemiczne zapotrzebowania tlenu Zakres: (1,5 - 6) mg/l Metoda elektrochemiczna	PN-EN 1899-2:2002
Wody, ścieki	Biochemiczne zapotrzebowania tlenu Zakres: (3 - 6000) mg/l Metoda elektrochemiczna	PN-EN 1899-1:2002
Wody, ścieki	Chemiczne zapotrzebowania tlenu z zastosowaniem szczelnych probówek Zakres: (4 - 1500) mg/l	PN-ISO 15705:2005

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Wody, ścieki, wody podziemne	Stężenie wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne Zakres: naftalen: (0,005 - 10) µg/l acenaftalen: (0,005 - 10) µg/l acenaften: (0,005 - 10) µg/l fluoren: (0,005 - 10) µg/l fenantren: (0,005 - 10) µg/l antracen: (0,005 - 10) µg/l fluoranten: (0,005 - 10) µg/l piren: (0,005 - 10) µg/l benzo(a)antracen: (0,005 - 10) µg/l chryzen: (0,005 - 10) µg/l benzo(b)fluoranten: (0,005 - 10) µg/l benzo(k)fluoranten: (0,005 - 10) µg/l benzo(a)piren: (0,005 - 10) µg/l indeno(1,2,3-cd)-piren: (0,005 - 10) µg/l dibenzo(a,h)antracen: (0,005 - 10) µg/l benzo(g,h,i)perylene: (0,005 - 10) µg/l Metoda GC-MS Suma 16 WWA j. w. Zakres: (0,08 - 160) µg/l Metoda obliczeniowa	WES 496 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.
Wody, ścieki, wody podziemne	Stężenie benzyn (frakcja C6 – C12) Węglowodory aromatyczne: Zakres: benzen: (1 - 500) µg/l, toluen: (1 - 500) µg/l, etylobenzen: (1 - 500) µg/l, p-,m-ksylen: (2 - 1000) µg/l o-ksylen: (1 - 500) µg/l, styren: (1 - 500) µg/l, Suma węglowodorów aromatycznych j.w.: Metoda obliczeniowa Zakres: (7 - 3500) µg/l Węglowodory alifatyczne: Zakres: heksan: (5 - 500) µg/l, heptan: (5 - 500) µg/l; oktan: (5 - 500) µg/l nonan: (5 - 500) µg/l dekan: (5 - 500) µg/l undekan: (5 - 500) µg/l dodekan: (5 - 500) µg/l Suma węglowodorów alifatycznych j.w.: Metoda obliczeniowa Zakres: (35 - 3500) µg/l Metoda GC-MS technika Headspace Suma benzyn: Zakres: (87 - 7000) µg/l Metoda obliczeniowa	WES 505 wydanie 02 z 21.04.2010 r.

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Wody, ścieki	Stężenie benzenu, toluenu, etylobenzenu, o-ksylenu, m-, p-ksylenu i styrenu Zakres: benzen: (1 - 500) µg/l, toluen: (1 - 500) µg/l, etylobenzen: (1 - 500) µg/l, p-,m-ksylen: (2 - 1000) µg/l o-ksylen: (1 - 500) µg/l, styren: (1 - 500) µg/l, Metoda GC-MS technika Headspace Suma węglowodorów aromatycznych j.w. Zakres: (7 - 3500) µg/l Metoda obliczeniowa	WES 497 wydanie 02 z dnia 21.04.2010 r.
Wody, ścieki	Indeks oleju mineralnego Zakres: (0,01 - 100) mg/l Metoda GC-FID	PN-EN ISO 9377-2:2003
Wody, ścieki	Zawartość olejów (frakcja C12 - C35) Zakres: (0,01 - 100) mg/l Metoda GC-FID	WES 509 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.
Wody, ścieki, wyciągi wodne, woda pitna	Stężenie bromków, chlorków, fluorków, azotanów, azotynów, fosforanów i siarczanów Zakres: Fluorki: (0,1 - 10) mg/l Bromki: (0,02 - 20) mg/l Azotyny: (0,02 - 20) mg/l Azotany: (0,1 - 100) mg/l Fosforany: (0,1 - 50) mg/l Chlorki: (1 - 1000) mg/l Siarczany: (1 - 1000) mg/l Metoda chromatografii jonowej	PN-EN ISO 10304-1:2009

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Wody, ścieki, wody podziemne	Stężenie metali Zakres: Ag: (0,002 - 1) mg/l Al: (0,01 - 500) mg/l As: (0,005 - 1) mg/l B: (0,02 - 10) mg/l Ba: (0,02 - 10) mg/l Be: (0,0005 - 1) mg/l Ca: (0,1 - 1000) mg/l Cd: (0,0005 - 1) mg/l Co: (0,01 - 1) mg/l Cr: (0,005 - 1) mg/l Cu: (0,005 - 10) mg/l Fe: (0,01 - 500) mg/l K: (0,1 - 1000) mg/l Mg: (0,1 - 1000) mg/l Mn: (0,01 - 10) mg/l Mo: (0,002 - 1) mg/l Na: (0,1 - 1000) mg/l Ni: (0,002 - 1) mg/l P: (0,01 - 500) mg/l Pb: (0,005 - 1) mg/l Sb: (0,005 - 1) mg/l Se: (0,005 - 1) mg/l Sn: (0,005 - 1) mg/l Ti: (0,002 - 1) mg/l V: (0,002 - 1) mg/l Zn: (0,02 - 500) mg/l Metoda ICP OES	PN-EN ISO 11885:2009
Wody, ścieki, wody podziemne	Stężenie rtęci Zakres: (0,1 - 2000) µg/l Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej – analizator rtęci	WES 504 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.
Wody, ścieki	Temperatura Zakres: (-0,5 - 50,0) °C Metoda termometryczna	WES 520 wydanie 01 z dnia 01.04.2010 r.
Wody, ścieki	Substancje rozpuszczone Zakres: (5 - 25000) mg/l Metoda wagowa	WES 522 wydanie 01 z dnia 01.04.2010 r.
Wody, ścieki	Sucha pozostałość Zakres: (5 - 25000) mg/l Metoda wagowa	WES 523 wydanie 01 z dnia 01.04.2010 r.
Wody	Twardość ogólna Zakres: (2 - 2000) mg/l Metoda obliczeniowa	WES 521 wydanie 01 z dnia 01.04.2010 r.
Gleby	pH Zakres: (2 - 12) pH Metoda elektrometryczna	WES 500 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Gleby	Zawartość benzyny (frakcja C6 – C12) Węglowodory aromatyczne: Zakres: benzen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., toluen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., etylobenzen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., p-,m-ksylen: (0,02 - 100) mg/kg s. m., o-ksylen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., styren: (0,01 - 50) mg/kg s. m., Suma węglowodorów aromatycznych j.w.: Metoda obliczeniowa Zakres: (0,07 - 350) mg/kg s.m. Węglowodory alifatyczne: Zakres: heksan: (0,05 - 50) mg/kg s. m. heptan: (0,5 - 50) mg/kg s. m. oktan: (0,05 - 50) mg/kg s. m. nonan: (0,05 - 50) mg/kg s. m. dekan: (0,05 - 50) mg/kg s. m. undekan: (0,05 - 50) mg/kg s. m. dodekan: (0,05 - 50) mg/kg s. m. Suma węglowodorów alifatycznych j. w.: Metoda obliczeniowa Zakres:(0,8 - 350) mg/kg s. m. Suma benzyn: Metoda obliczeniowa Zakres: (0,87 - 700) mg/kg s.m. Metoda GC-MS technika Headspace	WES 506 wydanie 02 z dnia 21.04.2010 r.
Gleby	Zawartość: benzen, toluenu, etylobenze- nu, o-ksylenu, m-, p-ksylenu i styrenu Zakres: benzen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., toluen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., etylobenzen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., p-,m- ksylen: (0,02 -100) mg/kg s. m., o-ksylen: (0,01 - 50) mg/kg s. m., styren: (0,01 - 50) mg/kg s. m., Zawartość sumy węglowodorów aroma- tycznych: benzen, toluen, etylobenzen, p- m-,ksylen, o-ksylen, styren Metoda obliczeniowa Zakres: (0,07 - 350) mg/kg s. m. Metoda GC-MS technika Headspace	WES 507 wydanie 02 z 21.04.2010 r.
Gleby	Zawartość rtęci Zakres: (0,1 - 2000) µg/kg s. m. Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej – analizator rtęci	WES 503 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Gleby	Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych Zakres: naftalen: (5 - 1000) µg/kg s. m acenaftylen: (5 - 1000) µg/kg s. m acenaften: (5 - 1000) µg/kg s. m fluoren: (5 - 1000) µg/kg s. m fenantren: (5 - 1000) µg/kg s. m antracen: (5 - 1000) µg/kg s. m fluoranten: (5 - 1000) µg/kg s. m piren: (5 - 1000) µg/kg s. m benzo(a)antracen: (5 - 1000) µg/kg s. m chryzen: (5 - 1000) µg/kg s. m benzo(b)fluoranten: (5 - 1000) µg/kg s. m benzo(k)fluoranten: (5 - 1000) µg/kg s. m benzo(a)piren: (5 - 1000) µg/kg s. m indeno(1,2,3-cd)-piren: (5 - 1000) µg/kg s. m dibenzo(a,h)antracen: (5 - 1000) µg/kg s. m benzo(g,h,i)perylen: (5 - 1000) µg/kg s. m Suma 16 WWA j. w.: Metoda obliczeniowa Zakres: (80 - 16 000) µg/kg s. m Metoda GC-MS	WES 502 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.
Gleby	Indeks oleju mineralnego Zakres: (10 - 10000) mg/kg s. m Metoda GC-FID	WES 519 wydanie 01 z dnia 01.04.2010 r.
Gleby	Zawartość olejów (frakcja C12 – C35) Zakres: (10 - 10000) mg/kg s. m Metoda GC-FID	WES 510 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.
Gleby	Sucha masa Zakres: (5 - 99)% Metoda wagowa	PN-ISO 11465:1999

Wersja strony: A

Badane obiekty / Grupa obiektów	Badane cechy i metody badawcze	Normy i/lub udokumentowane procedury badawcze
Gleby, ścieki	Stężenie metali w ściekach Zakres: Ag: (0,002 - 1) mg/l Al: (0,01 - 500) mg/l As: (0,005 - 1) mg/l B : (0,02 - 10) mg/l Ba : (0,02 - 10) mg/l Be: (0,0005 - 1) mg/l Ca: (0,1 - 1000) mg/l Cd:(0,0005 - 1) mg/l Co: (0,01 - 1) mg/l Cr: (0,005 - 1) mg/l Cu: (0,005 - 10) mg/l Fe: (0,01 - 500) mg/l K: (0,1 - 1000) mg/l Mg: (0,1 - 1000) mg/l Mn: (0,01 - 10) mg/l Mo: (0,002 - 1) mg/l Na: (0,1 - 1000) mg/l Ni: (0,002 - 1) mg/l P: (0,01 - 50) mg/l Pb: (0,005 - 1) mg/l Sb: (0,005 - 1) mg/l Se: (0,005 - 1) mg/l Sn: (0,005 - 1) mg/l Ti: (0,002 - 1) mg/l Tl: (0,005 - 1) mg/l V: (0,002 - 1) mg/l Zn: (0,02 - 500) mg/l Metoda ICP OES Zawartość metali w glebie Zakres: As: (2 - 1000) mg/kg s. m. Ba: (20 - 4000) mg/kg s. m. Cd: (0,25 - 1000) mg/kg s. m. Co: (2 - 500) mg/kg s. m. Cr: (5 - 3000) mg/kg s. m. Cu: (2 - 3000) mg/kg s. m. Mo: (1 - 300) mg/kg s. m. Ni: (1 - 3000) mg/kg s. m. Pb: (2 - 3000) mg/kg s. m. Sn: (1 - 1000) mg/kg s. m. Zn: (10 - 10000) mg/kg s. m. Metoda ICP OES	WES 508 wydanie 02 z dnia 01.04.2010 r.

Wersja strony: A

Wykaz zmian Zakresu Akredytacji Nr AB 918

Status zmian: wersja pierwotna - A

Zatwierdzam status zmian
KIEROWNIK
DZIAŁU AKREDYTACJI
LABORATORIÓW BADAWCZYCH


TADEUSZ MATRAS
dnia: 29.07.2010 r.



ZAŁĄCZNIK 6



AB 918



WESSLING

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Wessling Polska sp. z o.o. ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków

Geoecko s.c. Zespół Usług Geologicznych
i Ochrony Środowiska
ul. Siarczanogórska 26 j
30-968 Kraków

Kontakt: Ewelina Rydzik
Numer tel. +48 (0)12 2 974-660
e-mail: ewelina.rydzik@wessling.pl

RAPORT

1013_2010_LAF

Temat: Zakład produkcyjny przy ulicy Półlanki

Raport analityczny UKR10-01553-3	Nr zlecenia UKR-00987-10	Data sporządzenia raportu 24.11.2010	
Numer próbki	10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Data przyjęcia	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Nazwa próbki	S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Rodzaj próbki	Grunt	Grunt	Grunt
Data poboru próbki	26.10.2010	26.10.2010	26.10.2010
Pobrane przez	Zleceniodawca	Zleceniodawca	Zleceniodawca
Ilość próbki	500g	500g	500g
Opakowanie próbki	Słoik szkło	Słoik szkło	Słoik szkło
Ilość opakowań próbki	1	1	1
Data rozpoczęcia badań	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Data zakończenia badań	09.11.2010	09.11.2010	09.11.2010

Pierwiastki

Numer próbki			10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Arsen (As)	mg/kg	MS	<2	4,19	5,03
Bar (Ba)	mg/kg	MS	40,1	85,1	116
Chrom (Cr)	mg/kg	MS	10,3	19,1	23,7
Cyna (Sn)	mg/kg	MS	<1	1,09	1,47
Cynk (Zn)	mg/kg	MS	29,1	69,2	28,5
Kadm (Cd)	mg/kg	MS	<0,25	0,26	0,886
Kobalt (Co)	mg/kg	MS	2,48	5,53	5,42
Miedź (Cu)	mg/kg	MS	5,77	10,7	20,3
Molibden (Mo)	mg/kg	MS	<1	<1	<1
Nikiel (Ni)	mg/kg	MS	5,5	13,8	12
Ołów (Pb)	mg/kg	MS	7,66	12,9	71,5

Strona 1 z 10

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
 Laboratoria Ochrony Środowiska
 ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
 Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
 www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3			Nr zlecenia UKR-00987-10	Data sporządzenia raportu 24.11.2010		
Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Chrom (Cr) VI	mg/kg	MS		<1	<1	<1
Rtęć (Hg)	mg/kg	MS		0,0131	0,0173	0,038

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca		S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Cyjanki (CN) wolne	mg/kg	MS		<0,1	0,1	<0,1
Cyjanki (CN) ogólne	mg/kg	MS		0,2	0,2	0,4

Parametry sumaryczne

Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca		S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	mg/kg	MS		3,97	4,53	4
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/kg	MS		<10	<10	220

Lotne węglowodory aromatyczne (BTEX)

Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca		S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Benzen	mg/kg	MS		<0,01	<0,01	<0,01
Etylobenzen	mg/kg	MS		<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	mg/kg	MS		<0,01	<0,01	<0,01
m-, p-Ksylen	mg/kg	MS		<0,02	<0,02	<0,02
o-ksylen	mg/kg	MS		<0,01	<0,01	<0,01
Styren	mg/kg	MS		<0,01	<0,01	<0,01
Suma wykrytych BTEX	mg/kg	MS		<0,07	<0,07	<0,07

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca		S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Naftalen	mg/kg	MS		4,2 [^]	0,093	0,925
Acenaftylen	mg/kg	MS		0,033	<0,005	0,069
Acenaften	mg/kg	MS		6,1 [^]	0,197	2,1 [^]
Fluoren	mg/kg	MS		5,0 [^]	0,137	1,7 [^]
Fenantren	mg/kg	MS		22,2 [^]	1,0 [^]	11,7 [^]
Antracen	mg/kg	MS		10,7 [^]	0,378	3,6 [^]
Fluoranten	mg/kg	MS		18,7 [^]	1,2 [^]	12,9 [^]
Piren	mg/kg	MS		16,0 [^]	0,912	10,8 [^]
Benzo(a)antracen	mg/kg	MS		11,0 [^]	0,503	7,1 [^]
Chryzen	mg/kg	MS		8,7 [^]	0,449	5,7 [^]
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	MS		8,8 [^]	0,423	5,1 [^]
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	MS		6,5 [^]	0,348	4,3 [^]
Benzo(a)piren	mg/kg	MS		9,8 [^]	0,456	6,6 [^]
Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg	MS		6,8 [^]	0,319	4,1 [^]

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
 Laboratoria Ochrony Środowiska
 ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
 Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
 www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3			Nr zlecenia UKR-00987-10	Data sporządzenia raportu 24.11.2010		
Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	MS		1,0 [^]	0,053	0,789
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	MS		5,3 [^]	0,257	3,7 [^]
Suma wykrytych WWA	mg/kg	MS		140,8 [^]	6,7	81,3 [^]

Oznaczenia w eluacie**Parametry sumaryczne**

Numer próbki				10-113427-01	10-113427-02	10-113427-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca		S-1 0,2	S-1 2,0	S-2 0,2
Indeks fenolowy bez destylacji	µg/l	W/E		<10	<10	<10

Numer próbki	10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Data przyjęcia	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Nazwa próbki	S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Rodzaj próbki	Grunt	Grunt	Grunt
Data poboru próbki	26.10.2010	26.10.2010	26.10.2010
Pobrane przez	Zleceniodawca	Zleceniodawca	Zleceniodawca
Ilość próbki	500g	500g	500g
Opakowanie próbki	Słoik szkło	Słoik szkło	Słoik szkło
Ilość opakowań próbki	1	1	1
Data rozpoczęcia badań	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Data zakończenia badań	09.11.2010	09.11.2010	09.11.2010

Pierwiastki

Numer próbki				10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca		S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Arsen (As)	mg/kg	MS		3,76	9,22	12,1
Bar (Ba)	mg/kg	MS		65,8	682	241
Chrom (Cr)	mg/kg	MS		19,9	44,2	81
Cyna (Sn)	mg/kg	MS		<1	13,5	1,82
Cynk (Zn)	mg/kg	MS		26	154	84,4
Kadm (Cd)	mg/kg	MS		0,436	3,79	0,412
Kobalt (Co)	mg/kg	MS		5,61	11,3	9,87
Miedź (Cu)	mg/kg	MS		7,92	167	17,5
Molibden (Mo)	mg/kg	MS		<1	5	1,5
Nikiel (Ni)	mg/kg	MS		12,1	46,8	32,2
Ołów (Pb)	mg/kg	MS		5,36	344	15,5
Chrom (Cr) VI	mg/kg	MS		<1	<1	<1
Rtęć (Hg)	mg/kg	MS		0,0141	0,0359	0,0578

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3 Nr zlecenia UKR-00987-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki			10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Cyjanki (CN) wolne	mg/kg	MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cyjanki (CN) ogólne	mg/kg	MS	<0,1	<0,1	<0,1

Parametry sumaryczne

Numer próbki			10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	mg/kg	MS	3,9	3,31	4,1
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/kg	MS	<10	230	<10

Lotne węglowodory aromatyczne (BTEX)

Numer próbki			10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Benzen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Etylobenzen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
m-, p-Ksylen	mg/kg	MS	<0,02	<0,02	<0,02
o-ksylen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Styren	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Suma wykrytych BTEX	mg/kg	MS	<0,07	<0,07	<0,07

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Numer próbki			10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Naftalen	mg/kg	MS	<0,005	0,026	<0,005
Acenaftylen	mg/kg	MS	<0,005	0,017	<0,005
Acenaften	mg/kg	MS	<0,005	0,01	<0,005
Fluoren	mg/kg	MS	<0,005	0,009	<0,005
Fenanren	mg/kg	MS	0,013	0,161	0,009
Antracen	mg/kg	MS	0,007	0,088	<0,005
Fluoranten	mg/kg	MS	0,025	0,397	0,007
Piren	mg/kg	MS	0,023	0,341	0,006
Benzo(a)antracen	mg/kg	MS	0,011	0,227	<0,005
Chryzen	mg/kg	MS	0,015	0,287	<0,005
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	MS	0,015	0,361	<0,005
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	MS	0,014	0,252	<0,005
Benzo(a)piren	mg/kg	MS	0,014	0,239	<0,005
Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg	MS	0,013	0,238	<0,005
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	MS	<0,005	0,029	<0,005
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	MS	0,012	0,194	<0,005
Suma wykrytych WWA	mg/kg	MS	0,162	2,9	<0,08



AB 918

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Raport analityczny UKR10-01553-3 Nr zlecenia UKR-00987-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Oznaczenia w eluacie**Parametry sumaryczne**

Numer próbki			10-113427-04	10-113427-05	10-113427-06
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2 2,0	S-3 0,2	S-3 2,0
Indeks fenolowy bez destylacji	µg/l	W/E	<10	<10	<10

Numer próbki	10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Data przyjęcia	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Nazwa próbki	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Rodzaj próbki	Grunt	Grunt	Grunt
Data poboru próbki	26.10.2010	26.10.2010	26.10.2010
Pobrane przez	Zleceniodawca	Zleceniodawca	Zleceniodawca
Ilość próbki	500g	500g	500g
Opakowanie próbki	Słoik szkło	Słoik szkło	Słoik szkło
Ilość opakowań próbki	1	1	1
Data rozpoczęcia badań	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Data zakończenia badań	09.11.2010	09.11.2010	09.11.2010

Pierwiastki

Numer próbki			10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Arsen (As)	mg/kg	MS	7,05	5,12	5,83
Bar (Ba)	mg/kg	MS	294	172	305
Chrom (Cr)	mg/kg	MS	159	47,9	26,6
Cyna (Sn)	mg/kg	MS	7,48	1,41	1,52
Cynk (Zn)	mg/kg	MS	321	61,2	102
Kadm (Cd)	mg/kg	MS	1,42	<0,25	0,342
Kobalt (Co)	mg/kg	MS	14,5	7,72	12,6
Miedź (Cu)	mg/kg	MS	81,7	17,4	52,2
Molibden (Mo)	mg/kg	MS	5,61	<1	2,57
Nikiel (Ni)	mg/kg	MS	38,7	23,5	29,8
Ołów (Pb)	mg/kg	MS	255	12,9	164
Chrom (Cr) VI	mg/kg	MS	<1	<1	<1
Rtęć (Hg)	mg/kg	MS	0,0631	0,0444	0,0311

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
 Laboratoria Ochrony Środowiska
 ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
 Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
 www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3 Nr zlecenia UKR-00987-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki			10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Cyjanki (CN) wolne	mg/kg	MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cyjanki (CN) ogólne	mg/kg	MS	1,1	<0,1	<0,1

Parametry sumaryczne

Numer próbki			10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	mg/kg	MS	3,17	3,9	4,12
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/kg	MS	550	12	150

Lotne węglowodory aromatyczne (BTEX)

Numer próbki			10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Benzen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Etylobenzen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Toluen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
m-, p-Ksylen	mg/kg	MS	<0,02	<0,02	<0,02
o-ksylen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Styren	mg/kg	MS	<0,01	<0,01	<0,01
Suma wykrytych BTEX	mg/kg	MS	<0,07	<0,07	<0,07

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Numer próbki			10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Naftalen	mg/kg	MS	0,176	0,011	0,057
Acenaftylen	mg/kg	MS	0,032	<0,005	0,022
Acenaften	mg/kg	MS	0,25	<0,005	0,017
Fluoren	mg/kg	MS	0,233	<0,005	0,02
Fenantren	mg/kg	MS	3,3 ^A	0,022	0,374
Antracen	mg/kg	MS	0,41	0,007	0,144
Fluoranten	mg/kg	MS	5,0 ^A	0,04	0,703
Piren	mg/kg	MS	3,8 ^A	0,032	0,507
Benzo(a)antracen	mg/kg	MS	1,9 ^A	0,012	0,458
Chryzen	mg/kg	MS	2,1 ^A	0,018	0,58
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	MS	2,1 ^A	0,017	0,961
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	MS	1,8 ^A	0,016	0,648
Benzo(a)piren	mg/kg	MS	2,3 ^A	0,011	0,508
Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg	MS	1,8 ^A	0,013	0,387
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	MS	0,241	<0,005	0,059
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	MS	1,4 ^A	0,012	0,303
Suma wykrytych WWA	mg/kg	MS	27,0 ^A	0,21	5,7

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
 Laboratoria Ochrony Środowiska
 ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
 Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
 www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3 Nr zlecenia UKR-00987-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Oznaczenia w eluacie**Parametry sumaryczne**

Numer próbki			10-113427-07	10-113427-08	10-113427-09
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-4 0,2	S-4 2,0	S-5 0,2
Indeks fenolowy bez destylacji	µg/l	WE	<10	<10	<10

Numer próbki	10-113427-10	10-118062-01
Data przyjęcia	27.10.2010	08.11.2010
Nazwa próbki	S-5 2,0	S-1 / 5,1
Rodzaj próbki	Grunt	Grunt
Data poboru próbki	26.10.2010	04.11.2010
Pobrane przez	Zlecniodawca	Zlecniodawca
Ilość próbki	500g	1kg
Opakowanie próbki	Słoik szkło	Słoik szkło
Ilość opakowań próbki	1	1
Data rozpoczęcia badań	27.10.2010	08.11.2010
Data zakończenia badań	09.11.2010	18.11.2010

Pierwiastki

Numer próbki			10-113427-10
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-5 2,0
Arsen (As)	mg/kg	MS	7,54
Bar (Ba)	mg/kg	MS	216
Chrom (Cr)	mg/kg	MS	38,9
Cyna (Sn)	mg/kg	MS	1,18
Cynk (Zn)	mg/kg	MS	52,3
Kadm (Cd)	mg/kg	MS	0,299
Kobalt (Co)	mg/kg	MS	14,3
Miedź (Cu)	mg/kg	MS	16,4
Molibden (Mo)	mg/kg	MS	<1
Nikiel (Ni)	mg/kg	MS	31,2
Ołów (Pb)	mg/kg	MS	11
Chrom (Cr) VI	mg/kg	MS	<1
Rtęć (Hg)	mg/kg	MS	0,0337

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
 Laboratoria Ochrony Środowiska
 ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
 Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
 www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3

Nr zlecenia UKR-00987-10

Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Kationy, aniony i niemetal

Numer próbki	10-113427-10		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-5 2,0
Cyjanki (CN) wolne	mg/kg	MS	<0,1
Cyjanki (CN) ogólne	mg/kg	MS	<0,1

Parametry sumaryczne

Numer próbki	10-113427-10			10-118062-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-5 2,0	S-1 / 5,1
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	mg/kg	MS	4,22	0,91
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/kg	MS	<10	<10

Lotne węglowodory aromatyczne (BTEX)

Numer próbki	10-113427-10			10-118062-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-5 2,0	S-1 / 5,1
Benzen	mg/kg	MS	<0,01	0,01
Etylobenzen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01
Toluen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01
m-, p-Ksylen	mg/kg	MS	<0,02	0,02
o-ksylen	mg/kg	MS	<0,01	<0,01
Styren	mg/kg	MS	<0,01	<0,01
Suma wykrytych BTEX	mg/kg	MS	<0,07	<0,07

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Numer próbki	10-113427-10			10-118062-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-5 2,0	S-1 / 5,1
Naftalen	mg/kg	MS	0,006	0,009
Acenaftylen	mg/kg	MS	<0,005	<0,005
Acenaften	mg/kg	MS	<0,005	0,012
Fluoren	mg/kg	MS	<0,005	0,008
Fenantrén	mg/kg	MS	<0,005	0,05
Antracen	mg/kg	MS	<0,005	0,028
Fluoranten	mg/kg	MS	0,008	0,06
Piren	mg/kg	MS	0,006	0,045
Benzo(a)antracen	mg/kg	MS	<0,005	0,014
Chryzen	mg/kg	MS	<0,005	0,028
Benzo(b)fluoranten	mg/kg	MS	0,005	0,018
Benzo(k)fluoranten	mg/kg	MS	<0,005	0,016
Benzo(a)piren	mg/kg	MS	<0,005	0,013
Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg	MS	<0,005	0,01
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	MS	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	MS	<0,005	0,011
Suma wykrytych WWA	mg/kg	MS	<0,08	0,321

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01553-3 Nr zlecenia UKR-00987-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Oznaczenia w eluacie**Parametry sumaryczne**

Numer próbki	10-113427-10		
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-5 2,0
Indeks fenolowy bez destylacji	µg/l	W/E	<10

Informacje dodatkowe:**benzo(a)fluoroanten:**

10-113427-1: 2,06 mg/kg ms

10-113427-2: 0,101 mg/kg ms

10-113427-3: 1,46 mg/kg ms

10-113427-4: 0,005 mg/kg ms

10-113427-5: 0,077 mg/kg ms

10-113427-6: <0,005 mg/kg ms

10-113427-7: 0,418 mg/kg ms

10-113427-8: <0,005 mg/kg ms

10-113427-9: 0,189 mg/kg ms

10-113427-10: <0,005 mg/kg ms

10-118062-1: 0,006 mg/kg ms

Powyższe oznaczenie wykonano nieakredytowaną metodyką w LAF Kraków.

Do obliczenia zawartości parametrów: cyjanki związki kompleksowe i ksylen należy zastosować poniższe wzory:

Cyjanki związki kompleksowe = cyjanki ogólne - cyjanki wolne

Ksylan = o-ksylan + m-,p-ksylan

Uwagi:

^ - Wynik w rozszerzonym, zwalidowanym zakresie

Raport jest aktualizacją do raportu UKR10-01553-2.

Raport UKR10-01553-3 zastępuje UKR10-01553-2.



AB 918



WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Raport analityczny UKR10-01553-3

Nr zlecenia UKR-00987-10

Data sporządzenia raportu 24.11.2010

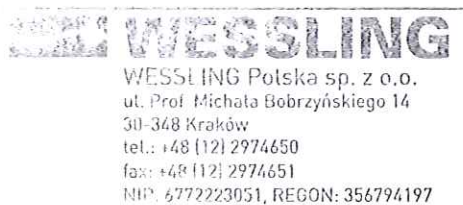
Metody	Normy	Miejsce wykonania analiz
Metale (ICP-OES)	WES 508 ^A	LAF Kraków
Chrom (VI)	DIN 19734 ^A	Umweltanalytik Altenberge
Rtęć (Hg)	WES 503 ^A	LAF Kraków
Cyjanki wolne	ISO 11262 ^A	Umweltanalytik Oppin
Cyjanki ogólne	ISO 11262 ^A	Umweltanalytik Oppin
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	WES 506 ^A	LAF Kraków
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	WES 510 ^A	LAF Kraków
BTEX	WES 507 ^A	LAF Kraków
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	WES 502 ^A	LAF Kraków
Indeks fenolowy	EN ISO 14402 ^A	Umweltanalytik Oppin

Skróty

MS	Masa sucha
OS	Substancja oryginalna
W/E	woda/eluat

^A – oznaczenie wykonane metodą akredytowaną

n.a. - nie analizowano



WESSLING Polska sp. z o.o.
Kierownik
Działu Obsługi Klienta
Ewelina Rydzik
mgr inż. Ewelina Rydzik

Sporządził:
Ewelina Rydzik

Zatwierdził:
Aneta Chochorek

Kierownik Laboratorium Analiz Fizykochemicznych/ Head of Laboratory

WESSLING Polska sp. z o.o.
Kierownik Laboratorium
Analiz Fizykochemicznych
Aneta Chochorek
mgr Aneta Chochorek

KONIEC RAPORTU

Strona 10 z 10

ZAŁĄCZNIK 7



AB 918



WESSLING

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Wessling Polska sp. z o.o. ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14, 30-348 Kraków

Geoecko s.c. Zespół Usług Geologicznych
i Ochrony Środowiska
ul. Siarczanogórska 26 j
30-968 Kraków

Kontakt: Ewelina Rydzik
Numer tel. +48 (0)12 2 974-660
e-mail: ewelina.rydzik@wessling.pl

RAPORT

1013_2010_LAF

Raport analityczny UKR10-01552-4	Nr zlecenia UKR-00998-10	Data sporządzenia raportu 24.11.2010	
Numer próbki	10-114431-01	10-114431-02	10-114431-03
Data przyjęcia	29.10.2010	29.10.2010	29.10.2010
Nazwa próbki	S-3	S-4	S-5
Rodzaj próbki	Woda podziemna	Woda podziemna	Woda podziemna
Data poboru próbki	27.10.2010	27.10.2010	27.10.2010
Pobrane przez	Zleceniodawca	Zleceniodawca	Zleceniodawca
Ilość próbki	4l	4l	4l
Opakowanie próbki	1l Butelka szkło	1l Butelka szkło	1l Butelka szkło
Ilość opakowań próbki	4	4	4
Data rozpoczęcia badań	29.10.2010	29.10.2010	29.10.2010
Data zakończenia badań	09.11.2010	09.11.2010	09.11.2010

Pierwiastki

Numer próbki			10-114431-01	10-114431-02	10-114431-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-3	S-4	S-5
Arsen (As)	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005
Bar (Ba)	mg/l	W/E	0,103	0,114	0,127
Kadm (Cd)	mg/l	W/E	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Kobalt (Co)	mg/l	W/E	<0,01	<0,01	<0,01
Miedź (Cu)	mg/l	W/E	0,00577	<0,005	<0,005
Molibden (Mo)	mg/l	W/E	<0,002	<0,002	<0,002
Nikiel (Ni)	mg/l	W/E	0,0119	0,0268	0,0189
Ołów (Pb)	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005
Cyna (Sn)	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005
Cynk (Zn)	mg/l	W/E	0,157	0,223	0,172
Chrom (Cr) VI	mg/l	W/E	<0,01	<0,01	<0,01
Rtęć (Hg)	mg/l	W/E	<0,0001	<0,0001	<0,0001

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01552-4 Nr zlecenia UKR-00998-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki			10-114431-01	10-114431-02	10-114431-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-3	S-4	S-5
Cyjanki (CN) ogólne	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005
Cyjanki (CN) wolne	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005

Lotne węglowodory aromatyczne (BTEX)

Numer próbki			10-114431-01	10-114431-02	10-114431-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-3	S-4	S-5
Benzen	µg/l	W/E	<1	<1	<1
Toluen	µg/l	W/E	<1	<1	<1
Etylobenzen	µg/l	W/E	<1	<1	<1
m-, p-Ksylen	µg/l	W/E	<2	<2	<2
o-ksylen	µg/l	W/E	<1	<1	<1
Styren	µg/l	W/E	<1	<1	<1
Suma wykrytych BTEX	µg/l	W/E	<7	<7	<7

Parametry sumaryczne

Numer próbki			10-114431-01	10-114431-02	10-114431-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-3	S-4	S-5
Indeks fenolowy bez destylacji	mg/l	W/E	<0,01	<0,01	<0,01
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	mg/l	W/E	<0,087	<0,087	<0,087
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/l	W/E	0,41	0,38	0,14

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Numer próbki			10-114431-01	10-114431-02	10-114431-03
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-3	S-4	S-5
Naftalen	µg/l	W/E	0,021	0,07	0,033
Acenaftylen	µg/l	W/E	<0,005	0,015	0,015
Acenaften	µg/l	W/E	0,015	0,065	0,135
Fluoren	µg/l	W/E	0,009	0,055	0,1
Fenantren	µg/l	W/E	0,073	0,583	0,248
Antracen	µg/l	W/E	0,026	0,154	0,13
Fluoranten	µg/l	W/E	0,174	0,968	0,548
Piren	µg/l	W/E	0,136	0,778	0,505
Benzo(a)antracen	µg/l	W/E	0,104	0,486	0,422
Chryzen	µg/l	W/E	0,126	0,572	0,494
Benzo(b)fluoranten	µg/l	W/E	0,195	0,623	0,776
Benzo(k)fluoranten	µg/l	W/E	0,168	0,638	0,683
Benzo(a)piren	µg/l	W/E	0,168	0,724	0,782
Indeno(1,2,3-c,d)piren	µg/l	W/E	0,155	0,639	0,607
Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	W/E	0,019	0,092	0,089
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	W/E	0,137	0,526	0,542
Suma wykrytych WWA	µg/l	W/E	1,53	6,99	6,15

Strona 2 z 5

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01552-4 Nr zlecenia UKR-00998-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Numer próbki	10-115266-01	10-117310-01
Data przyjęcia	02.11.2010	05.11.2010
Nazwa próbki	S-2	S-1
Rodzaj próbki	Woda podziemna	Woda podziemna
Data poboru próbki	29.10.2010	04.11.2010
Pobrane przez	Zlecniodawca	Zlecniodawca
Ilość próbki	4l	4l
Opakowanie próbki	1l Butelka szkło	1l Butelka szkło, 1l Butelka PE
Ilość opakowań próbki	4	4
Data rozpoczęcia badań	02.11.2010	05.11.2010
Data zakończenia badań	10.11.2010	17.11.2010

Pierwiastki

Numer próbki			10-115266-01	10-117310-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2	S-1
Arsen (As)	mg/l	W/E	0,00577	0,0113
Bar (Ba)	mg/l	W/E	0,198	0,243
Kadm (Cd)	mg/l	W/E	<0,0005	<0,0005
Kobalt (Co)	mg/l	W/E	<0,01	0,0128
Miedź (Cu)	mg/l	W/E	<0,005	<0,005
Molibden (Mo)	mg/l	W/E	<0,002	<0,002
Nikiel (Ni)	mg/l	W/E	0,0135	0,0182
Ołów (Pb)	mg/l	W/E	<0,005	<0,005
Cyna (Sn)	mg/l	W/E	<0,005	<0,005
Cynk (Zn)	mg/l	W/E	0,227	0,583
Chrom (Cr) VI	mg/l	W/E	<0,01	<0,01
Rtęć (Hg)	mg/l	W/E	0,00011	<0,0001

Kationy, aniony i niemetale

Numer próbki			10-115266-01	10-117310-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2	S-1
Cyjanki (CN) ogólne	mg/l	W/E	<0,005	<0,005
Cyjanki (CN) wolne	mg/l	W/E	<0,005	<0,005

Lotne węglowodory aromatyczne (BTEX)

Numer próbki			10-115266-01	10-117310-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2	S-1
Benzen	µg/l	W/E	<1	36,9
Toluen	µg/l	W/E	<1	1,37
Etylobenzen	µg/l	W/E	<1	<1
m-, p-Ksylen	µg/l	W/E	<2	33,3

**WESSLING**

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

AB 918

Raport analityczny UKR10-01552-4 Nr zlecenia UKR-00998-10 Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Numer próbki			10-115266-01	10-117310-01
o-ksylen	µg/l	W/E	<1	<1
Styren	µg/l	W/E	<1	<1
Suma wykrytych BTEX	µg/l	W/E	<7	71,5

Parametry sumaryczne

Numer próbki			10-115266-01	10-117310-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2	S-1
Indeks fenolowy bez destylacji	mg/l	W/E	<0,01	<0,01
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	mg/l	W/E	<0,087	0,775
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	mg/l	W/E	0,33	3,5

Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)

Numer próbki			10-115266-01	10-117310-01
Nazwa próbki	Jednostka	Matryca	S-2	S-1
Naftalen	µg/l	W/E	0,06	1,75
Acenaftylen	µg/l	W/E	0,011	<0,005
Acenaften	µg/l	W/E	0,058	1,15
Fluoren	µg/l	W/E	0,041	0,737
Fenantren	µg/l	W/E	0,36	4,4
Antracen	µg/l	W/E	0,123	2,41
Fluoranten	µg/l	W/E	0,593	5,37
Piren	µg/l	W/E	0,494	4,21
Benzo(a)antracen	µg/l	W/E	0,418	2,19
Chryzen	µg/l	W/E	0,472	2,65
Benzo(b)fluoranten	µg/l	W/E	0,773	2,21
Benzo(k)fluoranten	µg/l	W/E	0,742	2,6
Benzo(a)piren	µg/l	W/E	0,818	2,83
Indeno(1,2,3-c,d)piren	µg/l	W/E	0,676	1,21
Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	W/E	0,073	0,135
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	W/E	0,641	1,25
Suma wykrytych WWA	µg/l	W/E	6,35	35,1

Informacje dodatkowe:benzo(a)fluoroanten:

10-114431-01: 0,010 µg/

10-114431-02: 0,148 µg/

10-114431-03: 0,147 µg/

10-115266-01: 0,151 µg/

10-117310-01: 2,01 µg/

Powyższe oznaczenie wykonano w LAF Kraków metodą nieakredytowaną.



AB 918



WESSLING

WESSLING Polska sp. z o.o.
Laboratoria Ochrony Środowiska
ul. Prof. Michała Bobrzyńskiego 14 · 30-348 Kraków
Tel. + 48 12 2974-650 · Fax + 48 12 2974-651
www.wessling.pl

Raport analityczny UKR10-01552-4

Nr zlecenia UKR-00998-10

Data sporządzenia raportu 24.11.2010

Do obliczenia zawartości parametrów: cyjanki związki kompleksowe i ksylen należy zastosować poniższe wzory:
Cyjanki związki kompleksowe = cyjanki ogólne - cyjanki wolne
Ksylan = o-ksylan + m-,p-ksylan

Uwagi:

Raport jest aktualizacją do raportu UKR10-01552-3.

Raport UKR10-01552-4 zastępuje UKR10-01552-3.

Metody	Normy	Miejsce wykonania analiz
Oznaczanie metali w wodzie metodą ICP-OES	PN-EN ISO 11885:2009 ^A	LAF Kraków
Chrom (VI) woda/eluat	DIN 38405 D24 ^A	Umweltanalytik Oppin
Oznaczanie rtęci w wodzie i ściekach	WES 504 ^A	LAF Kraków
Cyjanki ogólne (W/E)	EN ISO 14403 ^A	Umweltanalytik Oppin
Cyjanki (CN) wolne	EN ISO 14403 ^A	Umweltanalytik Oppin
Oznaczanie BTEX w wodzie/ściekach	WES 497 ^A	LAF Kraków
Indeks fenolowy	EN ISO 14402 ^A	Umweltanalytik Oppin
Benzyny suma (węglowodory C6-C12)	WES 505 ^A	LAF Kraków
Olej mineralny (węglowodory C12-C35)	WES 509 ^A	LAF Kraków
WWA w wodzie i ściekach	WES 496 ^A	LAF Kraków

Skróty

W/E

woda/eluat

^A – oznaczenie wykonane metodą akredytowaną

n.a. - nie analizowano



WESSLING Polska sp. z o.o.

Kierownik
Działu Obsługi Klienta

mgr inż. Ewelina Rydzik

Sporządził:

Ewelina Rydzik

WESSLING Polska sp. z o.o.
Kierownik Laboratorium
Analiz Fizykochemicznych

Zatwierdził:

Aneta Chochorek

mgr Aneta Chochorek

Kierownik Laboratorium Analiz Fizykochemicznych/ Head of Laboratory

KONIEC RAPORTU

Strona 5 z 5

ZAŁĄCZNIK 8

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA
RÓŻNYCH OPERACJI TECHNOLOGICZNYCH WYKONYWANYCH PODCZAS
PRAC ZWIĄZANYCH Z POBOREM PRÓBEK GRUNTU I WODY PODZIEMNEJ
NA DZIAŁKACH NR 137/2, OBR. 104 PODGÓRZE ORAZ NR 118 OBR. 25 PODGÓRZE W KRAKOWIE



FOTOGRAFIA 1.
Wiercenie otworu S-1



FOTOGRAFIA 2.
Poszerzanie otworu S-1



FOTOGRAFIA 3.
Pobór próbki gruntu z otworu S-3



FOTOGRAFIA 4.
Wprowadzanie rur PCV do otworu S-2



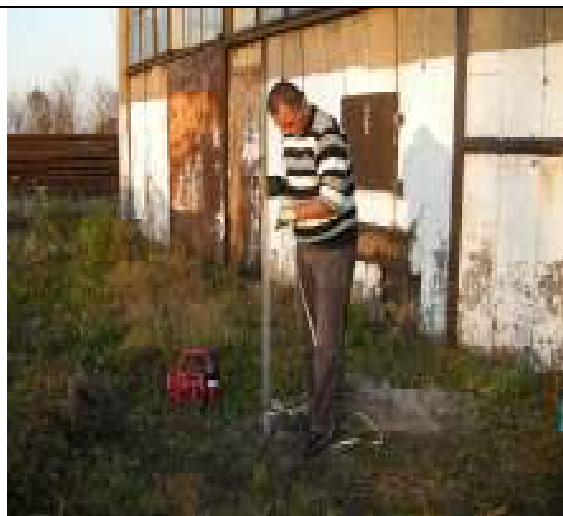
FOTOGRAFIA 5.
Pobór próbki gruntu z otworu S-4



FOTOGRAFIA 6.
Wyciąganie urobku z otworu S-5



FOTOGRAFIA 7.
Widok na pojemnik termiczny do przechowywania i transportu próbek gruntu i wody oraz próbniki do poboru próbek wody podziemnej



FOTOGRAFIA 8.
Pobór próbki wody z otworu S-3 próbnikiem z zaworem zwrotnym