

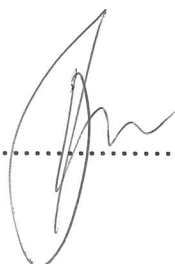
DOKUMENTACJA HYDROGEOLOGICZNA

wykonanie lokalnego monitoringu wód
podziemnych piezometry P - 1 do P - 4 w rejonie składowiska
odpadów komunalnych

Miejscowość : Harasiuki.
Gmina : Harasiuki.
Powiat : Nisko.
Województwo : podkarpackie.
Zlewnia : Tanwi.
Inwestor : Zakład Usług Komunalnych

Geolog dokumentujący :

mgr Roman Krakowiak
upr.CUG Nr 050658



Przedstawia do
zatwierdzenia :

Kielce - luty - 2005 rok.

Inspektor
mgr Andrzej Trojnar



STAROSTWO POWIATOWE W NISKU

Plac Wolności 2
37-400 Nisko

fax. (015) 8412-700
tel. (015) 8416-360

Nisko, dnia 15.07.2005 r.

OLR.II.7510-9/05

ZAWIADOMIENIE O PRZYJĘCIU DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNEJ NA WYKONANIE LOKALNEGO MONITORINGU WÓD PODZIEMNYCH – PIEZOMETRY P-1 DO P-4 - W REJONIE SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI HARASIUKI

Działając na podstawie art. 45 ust. 1a, art. 101 ust. 3 art. 103 ust. 1 - ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 27, poz. 96 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno - inżynierskie (Dz.U. Nr 153, poz. 1779) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobów oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. z 2002r. Nr 220, poz. 1858), po rozpatrzeniu wniosku złożonego przez: **Zakład Usług Komunalnych, 37-413 Harasiuki 112 A,**

zawiadamiam o przyjęciu bez zastrzeżeń

dokumentacji hydrogeologicznej na wykonanie lokalnego monitoringu wód podziemnych – piezometry P-1 do P-4 - w rejonie składowiska odpadów komunalnych w miejscowości Harasiuki, gmina Harasiuki, powiat niżański, województwo podkarpackie” opracowanej przez mgr Romana Krakowiaka upr. CUG Nr 050658.

Dokumentacja zawiera charakterystykę ujęć znajdujących się w sąsiedztwie składowiska, opis budowy geologicznej oraz warunków hydrogeologicznych w obrębie składowiska odpadów w miejscowości Harasiuki oraz wyniki wykonanych prac geologicznych i badań laboratoryjnych próbek wody pobranych z piezometrów.

Zgodnie z przepisami prawa, badania składu wód podziemnych w obrębie składowisk odpadów winny być prowadzone z częstotliwością co trzy miesiące w fazie eksploatacji oraz co sześć miesięcy po zamknięciu składowiska.

Otrzymują :

1. Inwestor + 1 egz. dok.
2. CAG + 1 egz. dok.
3. WAG + 1 egz. dok.
4. PAG + 1 egz. dok.
5. A/a

Z up. STAROSTY

mgr inż. Krzysztof Kulewski
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska, Leśnictwa i Rolnictwa

SPIS TREŚCI

		Str.
1.	Dane ogólne.	3
2.	Wstęp.	3
3.	Charakterystyka ujęć znajdujących się w sąsiedztwie składowiska.	4
4.	Położenie, morfologia i hydrografia rejonu dokumentowanego ujęcia.	4
5.	Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.	4
5.1.	Budowa geologiczna.	4
5.2.	Warunki hydrogeologiczne.	5
6.	Wyniki wykonanych prac i badań.	5
6.1.	Założenia projektowe.	5
6.2.	Wyniki wykonanych prac i badań.	6
6.3.	Projektowany zakres badań laboratoryjnych.	7
6.4.	Wykonany zakres badań laboratoryjnych.	8
6.5.	Odstępstwa od projektu.	9
7.	Wnioski.	9
8.	Zalecenia.	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załączniki tekstowe

1. Decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych na wyk. Lokalnego monitoringu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów komunalnych w Harasiukach.
2. Analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody z piezometrów.

Załączniki graficzne.

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:10 000.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.
3. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia piezometru P-1 i P-2.
4. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia piezometru P-3 i P-4.

1. Dane ogólne.

Zleceniodawca : Zakład Usług Komunalnych w Harasiukach.
 Użytkownik : Zakład Usług Komunalnych w Harasiukach.
 Miejscowość : Harasiuki.
 Gmina : Harasiuki.
 Powiat : Nisko.
 Województwo : podkarpackie.
 Zlewnia : Tanwi.

Arkusz mapy hydrogeologicznej 1 : 200 000 : Rzeszów.
 Arkusz mapy geologicznej 1 : 50 000 : Ulanów.
 Arkusz mapy topograficznej 1 : 50 000 : Nisko 155.4.

Dojazd : od drogi Kopki – Biłgoraj, drogą przez Harasiuki.

Roboty wykonano na podstawie : „Projekt prac geologicznych oraz operat wodnoprawny na wykonanie lokalnego monitoringu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów komunalnych w Harasiukach” zatwierdzonego decyzją Starosty Nizańskiego z dnia 25.08.2004 r. znak : OLR.II.7510-7/04 (zał. tekst. nr 1).

2. Wstęp.

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Zakładu Usług Komunalnych w Harasiukach. W dokumentacji przedstawiono wyniki wykonanych prac geologicznych oraz wyniki badań wody.

Konieczność wykonania piezometrów wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858).

Z rozporządzenia wynika, że monitoring wokół składowiska musi składać się z co najmniej trzech otworów obserwacyjnych. Z uwagi na brak wcześniejszych badań wykonano dodatkowy piezometr na terenie składowiska.

Składowisko ma powierzchnię ok. 2 340 m². Jest to składowisko podpoziomowo – nadpoziomowe. Składowisko jest ogrodzone, ma dwie bramy wjazdową i wyjazdową. Odpady są składowane warstwowo, każda warstwa jest przysypywana piaskiem.

Składowanie odpadów komunalnych rozpoczęto na dziko ok. 1977 roku. Na składowisko trafiają odpady stałe : popioły, opakowania, niewielka ilość odpadów organicznych. Orientacyjnie na składowisku zgromadzono ok. 3 000 m³ odpadów. Składowisko nie posiada uszczelnionego podłoża.

3. Charakterystyka ujęć znajdujących się w sąsiedztwie składowiska.

W odległości ok. 1 km na zachód od składowiska znajduje się ujęcie składające się z dwóch czynnych studni. Warstwę wodonośną tworzą utwory piaszczyste czwartorzędu.

4. Położenie, morfologia i hydrografia rejonu dokumentowanego ujęcia.

Pod względem fizjograficznym teren położony jest w północnej części Kotliny Sandomierskiej w południowej części Równiny Biłgorajskiej na tarasie nadzalewowym rzeki Tanwi. Powierzchnia Równiny Biłgorajskiej jest falista. Cechą charakterystyczną jest występowanie wydmy oraz związanych z nimi niecek deflacyjnych, często zabagnionych. W rejonie składowiska występują ślady starorzeczy Tanwi w których zachowały się niewielkie zbiorniki wodne lub podmokłe łąki.

Pod względem administracyjnym teren położony jest w środkowej części gminy Harasiuki, w zachodniej części miejscowości Harasiuki, na południe od terenu oczyszczalni ścieków / zał. nr 1 i 2 /.

Teren położony jest w zlewni rzeki Tanwi, która przepływa w odległości ok. 280 m na północny - zachód od piezometrów. Obszar odwadniany jest przez liczną sieć niewielkich cieków oraz system rowów melioracyjnych.

5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

5.1. Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym teren położony jest w północnej części Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu projektowanych prac biorą udział utwory trzeciorzędu i czwartorzędu.

Utwory trzeciorzędowe wykształcone są w postaci w postaci ilów krakowieckich o miąższości 300 metrów.

Utwory czwartorzędu wykształcone są w postaci w spagu: piaski różnoziarniste, gruboziarniste, żwiry i otoczaki, w stropie piaski drobnoziarniste na tarasie holocenijskim przykryte warstwą mady pylastej, w lokalnych zagłębieniach potworzyły się torfy i namuły organiczne.

Miąższość utworów czwartorzędowych w rejonie wykonanych prac wynosi ok 20 m / zał. nr 3 /.

5.2. Warunki hydrogeologiczne.

Warunki hydrogeologiczne są ściśle związane w wykształceniem litologicznym skał. Woda występuje w utworach piaszczystych czwartorzędu. Zwierciadło wody jest swobodne. Zasilanie warstwy wodonośnej odbywa się przez infiltrację opadów oraz spływ z sąsiednich terenów.

W rejonie składowiska zwierciadło wody występuje na głębokości :

Nr piezometru	Rzędna terenu [m npm]	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Rzędna zwierciadła wody [m npm]
P-1	170,2	2,0	168,2
P-2	170,1	4,0	166,1
P-3	168,2	2,0	166,2
P-4	169,7	4,1	165,6

6. Wyniki wykonanych prac i badań.**6.1. Założenia projektowe.**

W projekcie założono, że profil litologiczny projektowanych piezometrów P –1 do P - 4 będzie następujący :

Przypuszczalny profil litologiczny piezometrów :

0,0	-	0,3	m	gleba
0,3	-	3,0	m	piaski drobnoziarniste
3,0	-	6,0	m	piaski średnioziarniste

Utwory w przelocie : 0,0 - 6,0,0 m należą do czwartorzędu,

Zwierciadło wody występuje na głębokości ok. 2,5 m ppt.

Projektowano odwiercenie otworów do głębokości 6,0 m systemem mechaniczno – udarowym o konstrukcji :

- rury Ø 200 do gł. 6,0 m po zafiltrowaniu wyciągnięte z otworu
- filtr PCV Ø 100 mm o konstrukcji:
 - rura podfiltrowa dł. 0,5 m,
 - filtr perforowany PCV dł. 3,5 m owinięty siatką
 - rura nadfiltrowa dł. 2,0 m.

Inspektor
mgr Andrzej Trojnar

Wokół filtra należało wykonać obsypkę żwirową. Dokładną konstrukcję piezometrów a w szczególności konstrukcję filtra w zależności od faktycznego położenia zwierciadła wody, granulację żwiru oraz nr siatki filtracyjnej ustali nadzór geologiczny w zależności od wyników wiercenia.

6.2. Wyniki wykonanych prac i badań.

W trakcie wiercenia stwierdzono następujący profil geologiczny :

Piezometr P –1 :

- 0,0 - 3,0 m piaski średnioziarniste
- 3,0 - 5,0 m piaski drobnoziarniste
- 5,0 - 6,0 m piaski grube ze żwirem

Konstrukcja piezometru :

- rury Ø 200 mm do gł. 6,0 m po zafiltrowaniu wyciągnięte
- filtr PCV Ø 100 mm o konstrukcji :
 - rura nadfiltrowa dł. 2,0 m
 - filtr perforowany dł. 3,5 m owinięty siatką
 - rura podfiltrowa dł. 0,5 m

Wokół filtra wykonano obsypkę żwirową.

Piezometr P – 2 :

Profil geologiczny :

- 0,0 - 3,0 m piaski średnioziarniste
- 3,0 - 3,5 m piaski gruboziarniste
- 3,5 - 7,0 m piaski drobnoziarniste zapylone
- 7,0 - 7,5 m piaski gruboziarniste ze żwirem

Konstrukcja piezometru :

- rury Ø 200 mm do gł. 7,5 m po zafiltrowaniu wyciągnięte
- filtr PCV Ø 100 mm o konstrukcji :
 - rura nadfiltrowa dł. 3,5 m
 - filtr perforowany dł. 3,5 m owinięty siatką
 - rura podfiltrowa dł. 0,5 m

Wokół filtra wykonano obsypkę żwirową.

Inspektor
mgr Andrzej Trojan

Piezometr P- 3 :

Profil geologiczny :

STAROSTWO POWIATOWE
▼ Nisku

0,0 - 1,5 m piaski średnioziarniste
1,5 - 5,0 m piaski drobnoziarniste
5,0 - 6,0 m piaski gruboziarniste

Konstrukcja piezometru :

- rury Ø 200 mm do gł. 6,0 m po zafiltrowaniu wyciągnięte
- filtr PCV Ø 100 mm o konstrukcji :
rura nadfiltrowa dł. 2,0 m
filtr perforowany dł. 3,5 m owinięty siatką
rura podfiltrowa dł. 0,5 m

Wokół filtra wykonano obsypkę żwirową.

Piezometr P- 4 :

Profil geologiczny :

0,0 - 3,0 m piaski średnioziarniste
3,0 - 6,5 m piaski drobnoziarniste
6,5 - 7,0 m piaski gruboziarniste

Konstrukcja piezometru :

- rury Ø 200 mm do gł. 7,0 m po zafiltrowaniu wyciągnięte
- filtr PCV Ø 100 mm o konstrukcji :
rura nadfiltrowa dł. 3,0 m
filtr perforowany dł. 3,5 m owinięty siatką
rura podfiltrowa dł. 0,5 m

Wokół filtra wykonano obsypkę żwirową.

6.3. Projektowany zakres badań laboratoryjnych.

Projektowany zakres badań laboratoryjnych został zmieniony. Dostosowano go do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858).

Inspektor
mgr Andrzej Trojan

6.4. Wykonany zakres badań laboratoryjnych.

STAROSTWO POWIATOWE
w Nisku

Próby do badań laboratoryjnych pobrano pod koniec pompowania oczyszczającego. Badania wody w zakresie podstawowym wykonało Regionalne Laboratorium Ochrony Środowiska mg Irena Cyprys ul. Irysowa 11, 35-604 Rzeszów.

Wyniki badań przedstawiono w tabeli nr 1 oraz na zał. tekstowych nr 2.

Analizując otrzymane wyniki tj. porównując zawartość poszczególnych składników w piezometrze P – 1 (na kierunku dopływu – tło hydrogeochemiczne) z zawartością składników w pozostałych piezometrach można stwierdzić, że w piezometrze P-2 występuje podwyższona zawartość cynku i WWA. Pozostałe parametry nie wykazują dużych zmian..

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858) badania składu wód podziemnych powinny być prowadzone z częstotliwością w fazie eksploatacji co 3 miesiące. Natomiast po zamknięciu składowiska co 6 miesięcy.

Sprawozdania z badań należy przekładać co roku do Starostwa Powiatowego w Nisku.

Zakres badania ustala się zgodnie z rozporządzeniem tj obejmuje badania na : odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa , ogólny węgiel organiczny (OWO) zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Tab. nr 1

Oznaczenie		P - 1	P - 2	P - 3	P - 4
Odczyn	Ph	6,2	7,0	6,5	6,9
Przewodność	μS/cm	183	207	156	152
Ołów	mgPb/dm ³	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Miedź	mgCu/dm ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Chrom ⁺⁶	mgCr/dm ³	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Cynk	mgZn/dm ³	0,079	2,5	0,56	0,125
Kadm	mgCd/dm ³	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Rtęć	mgHg/dm ³	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
og. węgiel org. OWO	mg/dm ³	17,9	15,2	16,4	15,6
węgl. arom. WWA	ng/dm ³	273,99	409,6	314,82	258,09

Inspektor
mgr Andrzej Trojnar

6.5. Odstępstwa od projektu.

W stosunku do projekt zwiększono głębokość wiercenia P-2 z planowanej 6,0 m na 7,5 oraz piezometru P-4 z planowanej 6,0 m na 7,0 m z uwagi na głębsze niż zakładano nawiercenie zwierciadła wody.

Zmieniono zakres badań laboratoryjnych dostosowując je do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858).

7. Wnioski

1. Dokumentacja została wykonana na zlecenie : Zakład Usług Komunalnych w Harasiukach.
2. Przeprowadzone badania fizykochemiczne wody wykazały, że zawartość cynku i WWA zwrosła w stosunku do tła w piezometrze P-2 i P-3.
3. Badania wody z piezometrów w zakresie określonym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858) tj na odczyn, przewodność elektrolityczna właściwa , ogólny węgiel organiczny (OWO) zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) należy wykonać co trzy miesiące w fazie eksploatacji oraz raz na sześć miesięcy po zamknięciu.

8. Zalecenia.

1. Przed każdorazowym pobraniem prób do analizy należy wykonać pompowanie oczyszczające w wymiarze min 3 godziny.
2. Niniejszą dokumentację należy przesłać do Starostwa Powiatowego w Nisku celem zatwierdzenia.
3. Po rocznym cyklu badań wody należy sporządzić sprawozdanie i przesłać je do WIOŚ oraz Starostwa Powiatowego w Nisku.

Załączniki tekstowe

1. Decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych na wyk. lokalnego monitoringu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów komunalnych w Harasiukach.
2. Analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody z piezometrów.

DECYZJA

Działając na podstawie art. 33, art. 101 ust. 3 art. 103 ust. 1 - ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 27, poz.96 z późn. zm.) rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. Nr 153 poz. 1777) oraz art. 104 Kpa (Dz. U. z 2000 r. Nr 98 poz.1071 z późn. zm.) po rozpatrzeniu wniosku : **Zakładu Usług Komunalnych w Harasiukach** :

o r z e k a m :

Zatwierdzam „Projekt prac geologicznych na wykonanie lokalnego monitoringu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów komunalnych w Harasiukach” – opracowany przez mgr Romana Krakowiaka upr. CUG nr 050658
Zadaniem prac jest : rozbudowa lokalnego monitoringu wód podziemnych wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Harasiuki.

Zakres prac obejmuje : wykonanie czterech otworów obserwacyjnych P-1, P-2, P-3, P-4 do głębokości 6,0 m o konstrukcji :

- rury \varnothing 200 mm do gł. 6,0 m po zafiltrowaniu wyciągnięte z otworu
- rura podfiltrowa PCV \varnothing 100 mm dł. 0,5 m.
- rura perforowa PCV owinięta siatką rypsową \varnothing 100 mm dł. 3,5 m.
- rura nadfiltrowa PCV \varnothing 100 mm dł. 2,0 m.
- wykonanie badań fizykochemicznych wody z każdego piezometru w zakresie : pH, przewodność elektrolityczna właściwa, ogólny węgiel organiczny (OWO), zawartość poszczególnych metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Cd, Cr⁺⁶, Hg), suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

II. Przedłożony projekt zatwierdzono do realizacji pod następującymi warunkami :

- a/ wykonawca jest zobowiązany zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania prac geologicznych Staroście Nizańskiemu, Wójtowi Gminy Harasiuki oraz Okręgowemu Urzędowi Górniczemu w Krośnie najpóźniej na 14 dni przed rozpoczęciem prac,
- b/ prace należy prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym,
- c/ w oparciu o uzyskane wyniki wiercenia i analiz dokumentację powykonawczą należy opracować w terminie 2 miesięcy od daty zakończenia prac terenowych.
- d/ projekt zatwierdza się na okres od daty uprawomocnienia się decyzji do 31.12.2004 r.

UZASADNIENIE

Zakład Usług Komunalnych w Harasiukach wystąpił z wnioskiem o zatwierdzenie „Projekt prac geologicznych na wykonanie rozbudowy lokalnego monitoringu wód podziemnych w rejonie składowiska odpadów komunalnych w m. Harasiuki”. W projekcie przedstawiono niezbędny zakres prac i badań mających na celu śledzenie ewentualnych zmian środowiska gruntowo-wodnego w rejonie składowiska odpadów komunalnych.

Przedmiotowy projekt został zaopiniowany pozytywnie przez Wójta Gminy Harasiuki pismo znak : RRG.I.7522/4/04 z dnia 13.07.2004 r.

Biorąc powyższe pod uwagę orzeczono jak w sentencji.

POUCZENIE

Niniejsza decyzja nie zwalnia Inwestora z obowiązku uzyskania innych uzgodnień wynikających z przepisów prawa a w szczególności z przepisów ustawy Prawo wodne.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Wojewody Podkarpackiego za pośrednictwem Starosty Nizańskiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Z up. STAROSTY

mgr inż. Krzysztof Zalewski
Naczelnik Wydziału
Ochrony Środowiska, Leśnictwa i Rolnictwa

Otrzymują:

1. Wnioskodawca + jeden egzemplarz projektu.
2. Wójt Gminy Harasiuki.
3. A/a.

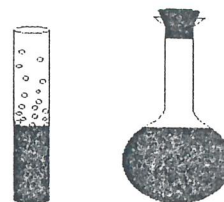
Do wiadomości :

1. WAG.

**REGIONALNE LABORATORIUM
OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr Irena CYPRYŚ**

35 - 604 Rzeszów
ul. Irysowa 11

tel./fax (017)857-51-42
tel. kom. 0-602-377-664
e-mail: wcyprys@rz.onet.pl



RŁOŚ RZESZÓW

Nr karty: 112

ANALIZA WODY

Nazwa zleceniodawcy: ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH 37- 413 HARASIUKI 112 A

Adres zleceniodawcy: WODA - PIEZOMETRY WYSYPISKA ODPADÓW HARASIUKI

Pobierający próby: ZLECENIODAWCA

Data: 01.12.2004

Nr analizy		443	444	445	446		
Miejsce poboru		Piezometr P1	Piezometr P2	Piezometr P3	Piezometr P4		
Rodzaj próby							
Poziom zwierciadła wody w piezometrze	[m p.p.t.]						
Odczyn	[pH]	6,2	7	6,5	6,9		
Przewodność elektrolityczna właściwa	[uS/cm]	183	207	156	152		
Cynk	[mg/dm ³]	0,079	2,5	0,56	0,125		
Chrom Cr ⁺⁶	[mg/dm ³]	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003		
Ołów	[mg/dm ³]	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Kadm	[mg/dm ³]	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003		
Miedź	[mg/dm ³]	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		
Rtęć	[mg/dm ³]	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001		
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	[mg/dm ³]	17,9	15,2	16,4	15,6		
Naftalen A	[ng/dm ³]	159,42	233,3	63,39	157,79		
Acenaftylen B	[ng/dm ³]	8,15	3,86	5,52	2,95		
Acenaften C	[ng/dm ³]	16,52	11,17	11,43	5,63		
Fluoren D	[ng/dm ³]	1,15	16,51	17,14	11,17		
Fenantren E	[ng/dm ³]	0	31,92	138,39	0		
Antracen F	[ng/dm ³]	28,21	36,59	24,95	17,05		
Fluoranten G	[ng/dm ³]	28,21	36,59	24,95	17,05		
Piren I	[ng/dm ³]	1,11	33,83	20,6	14,86		
Benzo(a)antracen K	[ng/dm ³]	0,58	0,4	0,42	0,68		
Chryzen L	[ng/dm ³]	3,58	3,63	2,85	0,52		
Benzo(b)fluoranten M	[ng/dm ³]	1,97	0,41	1,75	6,11		
Benzo(k)fluoranten N	[ng/dm ³]	1,3	0,26	2,39	5,49		
Benzo(a)piren O	[ng/dm ³]	4,6	1,13	1,04	17,51		
Indeno(1,2,3,-cd)piren P	[ng/dm ³]	5,26	0	0	1,28		
Dibenzo(a,h)antracen R	[ng/dm ³]	6,85	0	0	0		
Benzo(g,h,i)perylene S	[ng/dm ³]	7,08	0	0	0		
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych	[ng/dm ³]	273,99	409,6	314,82	258,09		

REGIONALNE LABORATORIUM
OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr Irena CYPRYŚ
35-604 Rzeszów, ul. Irysowa 1
tel./fax (017) 8575142
NIP 813-106-50-81

RZESZÓW, dnia: 31.12.2004

Kierownik laboratorium
REGIONALNE LABORATORIUM
OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr inż. Wiesław CYPRYŚ
PEŁNOMOCNIK


**Wyniki badań analitycznych próbek wód podziemnych z
piezometrów w Harasiukach wykonanych na zlecenie RŁOŚ w Rzeszowie
[próbki pobrane i dostarczone przez Zlecniodawcę]**

Wyniki analiz chemicznych próbek wód, wykonanych metodami normatywnymi:

Składnik	P-1	P-2	P-3	P-4	jednostki
Zn	0,079	2,500	0,560	0,125	mg/dm ³
Cr(VI)	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	mg/dm ³
Pb	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/dm ³
Cd	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	mg/dm ³
Cu	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	mg/dm ³
Hg	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	mg/dm ³
TOC (OWO)	17,9	15,2	16,4	15,6	mg C/dm ³

Zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych podane w ng/dm³

Związek	ng/dm ³			
	P-1	P-2	P-3	P-4
naftalen	159,42	233,30	63,39	157,79
acenaften	8,15	3,86	5,52	2,95
acenaftylen	16,52	11,17	11,43	5,63
fluoren	1,15	16,51	17,14	11,17
fenantren	0,00	31,92	136,39	0,00
antracen	22,99	17,74	29,20	17,59
fluoranten	28,21	36,59	24,95	17,05
piren	1,11	33,83	20,60	14,86
benzo(a)antracen	0,58	0,40	0,42	0,68
chryzen	3,58	3,63	2,85	0,52
benzo(b)fluoranten	1,97	0,41	1,75	6,11
benzo(k)fluoranten	1,30	0,26	2,39	5,49
benzo(a)piren	4,60	1,13	1,04	17,51
Indeno(1,2,3,-cd)piren	5,26	0,00	0,00	1,28
dibenzo(a,h)antracen	6,85	0,00	0,00	0,00
benzo(g,h,i)perylene	7,08	0,00	0,00	0,00


 Dr. Jan Tarkowski
 Specjalista z zakresu ochrony i
 geochemii środowiska
 Rzeczpospolita SĄTAKS NOT nr 0151
 80-147 Wrocław ul. Kap. Dłuski 130M9
 tel. 0-622 842-927 fax. 0-12 638-54-03



REGIONALNE LABORATORIUM

OCHRONY ŚRODOWISKA

mgr Irena CYPRYŚ

35 - 604 Rzeszów
ul. Irysowa 11tel./fax (017)857-51-42
tel. kom. 0-602-377-664
e-mail: wcyprys@rz.onet.pl

RŁOŚ RZESZÓW

ZESTAWIENIE METOD BADAWCZYCH – WODA

Nazwa: Regionalne Laboratorium Ochrony Środowiska Irena Cyprys
Adres: ul. Irysowa 11
Miasto: 35-604 RzeszówNIP: 813-103-50-61
REGON: 690358744
Kierownik: Irena Cyprys

Kod procedury badawczej	Data wydania	Tytuł procedury badawczej	Podstawa opracowania	Parametry statystyczne	
				Granica oznaczalności	Współczynnik zmienności [%]
2	3	4	5	6	7
RŁOŚ 11	12.12.2003	Pobieranie próbek ścieków, wód powierzchniowych i wód podziemnych	PN-74/C-04620/11 PN-74/C-04620/02 PN-74/C-04620/03 PN-75/C-04620/13 PN-86/C-05550/01 PN-88/C-04632/04 PN-EN ISO 5667-3:2002	-	-
RŁOŚ 14	12.12.2003	Pomiar temperatury ścieków i wód	PN-77/C-04584	- 20 °C + 100 °C	1,0
RŁOŚ 15	12.12.2003	Oznaczanie zapachu na zimno metodą organoleptyczną	PN-72/C-04557	-	-
RŁOŚ 15	12.12.2003	Oznaczanie barwy w wodzie i ściekach metodą kolorymetryczną	PN-74/C-04558	5 mg Pt/l	-
RŁOŚ 16	12.12.2003	Oznaczanie mętności metodą fotometryczną w wodzie i ściekach	PN-79/C-04583/03	0,2 mg SiO ₂ /l	2,5
RŁOŚ 17	12.12.2003	Pomiar przewodności elektrolitycznej właściwej metodą elektrometryczną	PN-77/C-04542 PN-EN-27888:1999	10mS/cm	1,0
RŁOŚ 18	12.12.2003	Pomiar odczynu (pH) metodą potencjometryczną	PN-90/C-04540/01 PN-C-04642-7:1999	2 - 12	0,5
RŁOŚ 21	12.12.2003	Pomiar tlenu rozpuszczonego metodą elektrochemiczną	PN-EN 25814:1999	0,5 mg/l	1,5
RŁOŚ 22	12.12.2003	Oznaczanie biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZTn) metodą rozcieńczeń	PN-84/C-04578/05 PN-EN 1899-1:2002	2 mg/l	10
RŁOŚ 23	12.12.2003	Oznaczanie chemicznego zapotrzebowania tlenu (CHZT) metodą nadmanganianową	PN-85/C-04578/02	1 mg/l	4,0
RŁOŚ 24	12.12.2003	Oznaczanie chemicznego zapotrzebowania tlenu (CHZT) metodą dwuchromianową	PN-74/C-04578/03	10 mg/l	6
RŁOŚ 25	12.12.2003	Oznaczanie azotu amonowego metodą spektrofotometryczną	PN-C-04576-4:1994	0,05mg/l	4,0
RŁOŚ 26	12.12.2003	Oznaczanie azotu azotynowego metodą spektrofotometryczną	PN-EN 26777:1999	0,01 mg/l	10
RŁOŚ 27	12.12.2003	Oznaczanie azotu ogólnego Kjeldahla metoda spektrofotometryczną po mineralizacji	PN-73/C-04576/12	0,4 mg/l	12
RŁOŚ 28	12.12.2003	Obliczanie azotu ogólnego i organicznego	PN-73/C-04576/14	0,4 mg/l	12
RŁOŚ 29	12.12.2003	Oznaczanie chlorków w wodzie i ściekach	PN-ISO 9297	5 mg/l	1,5
RŁOŚ 30	12.12.2003	Oznaczanie siarczanów metodą turbidymetryczną w wodzie i ściekach	PN-79/C-04566/10 Test Machery-Nagel	25 mg/l	20

RLOŚ 31	12.12.2003	Oznaczanie rozpuszczalnych ortofosforanów metodą spektrofotometryczną	PN-EN-1189:2000	0,05 mgPO ₄ /l	3,0
RLOŚ 32	12.12.2003	Oznaczanie fosforu ogólnego metodą spektrofotometryczną po mineralizacji	PN-91/C-04537/09	0,05 mgP/l	7,0
RLOŚ 33	12.12.2003	Oznaczanie fluorków metodą kolorymetryczną	PN-75/C-04588/01	0.1 mg/l	8,0
Podzlecenie	Laboratorium AGH Kraków	Oznaczanie fenoli lotnych (indeksu fenolowego) metodą kolorymetryczną z 4-aminoantypiryną	PN-ISO 6439	0,005 mg/l	20
Podzlecenie		Oznaczanie zawartości aldehydu mrówkowego w wodzie i ściekach	PN-71/C-04593	0,05 mg/l	20
Podzlecenie		Oznaczanie anionowych syntetycznych substancji powierzchniowo czynnych metodą miareczkową w wodzie i ściekach	PN-85/C-04550/05	0.2 mg/l	30
Podzlecenie		Oznaczanie cyjanów wolnych, związanych i ogólnych w wodzie, ściekach i w wyciągach	PN-80/C-04603/01 PN-80/C-04603/02	0,005 mg/l	10
RLOŚ 34	12.12.2003	Oznaczanie substancji ekstrahujących się eterem naftowym	PN-78/C-04573/01,02	5 mg/l	10
RLOŚ 35	12.12.2003	Oznaczanie wapnia i magnezu metodą objętościową, wersenianową	PN-81/C-04551/01 PN-75/C-04562/01	Ca - 5 mg/l	Ca = 1,5
RLOŚ 36	12.12.2003	Oznaczanie twardości ogólnej metodą objętościową, wersenianową	PN-71/C-04554/02 PN-72/C-04554/03	20 mg CaCO ₃ /l	0,5
RLOŚ 37	12.12.2003	Oznaczanie kwasowości i zasadowości mineralnej i ogólnej metodą objętościową	PN-90/C-04540/03	7 mg/l	1,7
RLOŚ 38	12.12.2003	Oznaczanie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, substancji rozpuszczonych, substancji mineralnych i lotnych metodą wagową	PN-78/C-04541	10 mg/l	3,0
RLOŚ 42	12.12.2003	Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z antronem	PN-76/C-04628/02	50mg/l	20
RLOŚ 44	12.12.2003	Mineralizacja próbek wody i ścieków do oznaczania metali	PN-C/-04570/01	-	-
RLOŚ 45	12.12.2003	Mineralizacja próbek wody i ścieków do oznaczania rtęci	PN-82/C-04570/03	-	-
Podzlecenie	Laboratorium AGH Kraków	Oznaczanie rtęci, kadmu, chromu, kobaltu, miedzi, niklu, ołowiu, cynku, żelaza, manganu, sodu, potasu, wapnia i magnezu metodą atomowej spektroskopii absorpcyjnej	Metoda ASA /metale/ i ASA-VAP /rtęć/, spektrofotometr Philips PU-9100 x		
Podzlecenie	Laboratorium AGH Kraków	Oznaczanie substancji ropopochodnych w glebie, wodzie i ściekach metodą chromatografii gazowej	Metoda chromatografii gazowej		

Sprawozdanie bez pisemnej zgody Kierownika Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości. Przedstawione wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Klient ma prawo do złożenia reklamacji w terminie 7 dni od daty otrzymania sprawozdania.

Opracował:

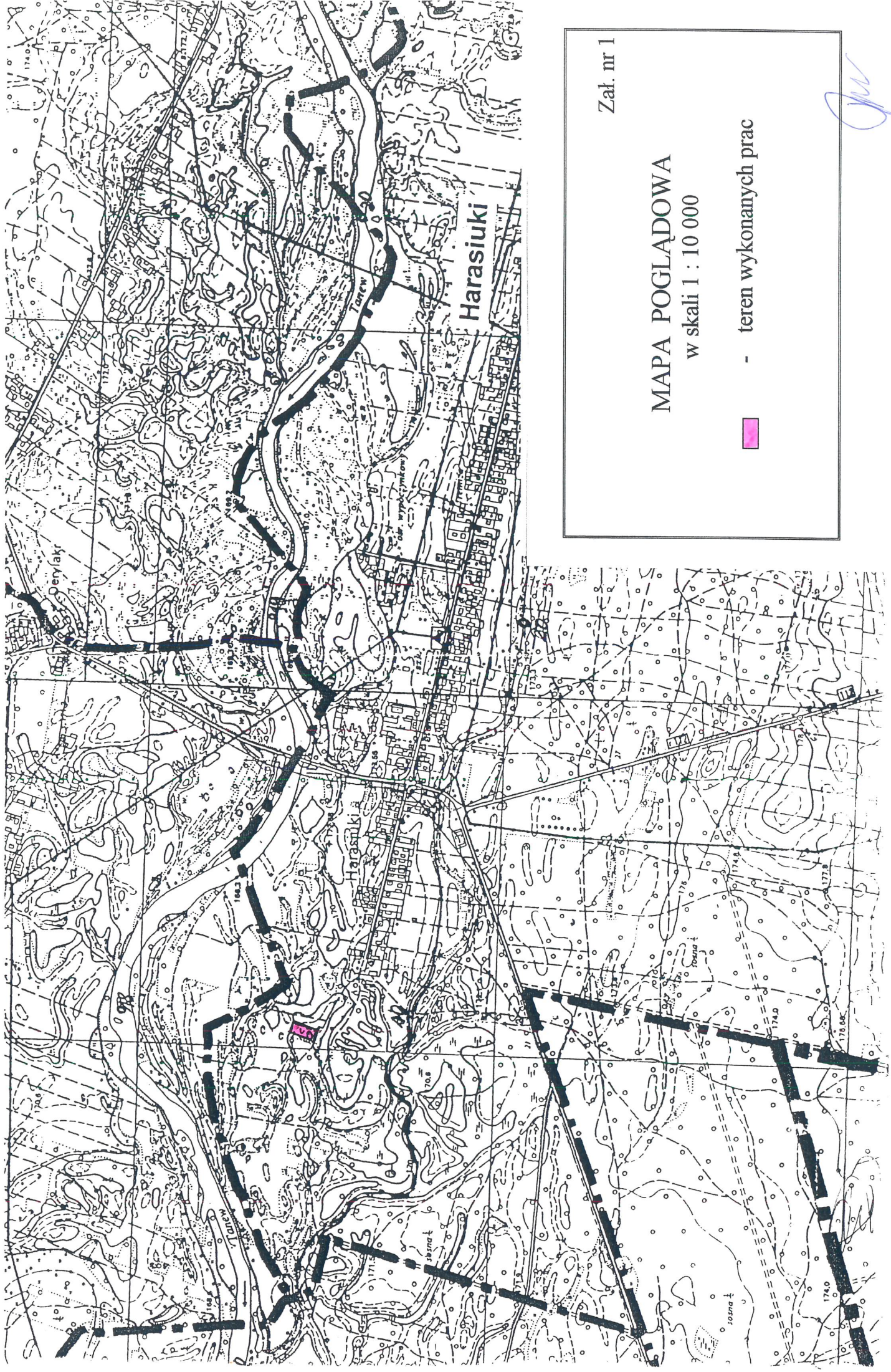
REGIONALNE LABORATORIUM
OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr inż. Wiesław CYPRIŚ
PEŁNOMOCNIK

Zatwierdził:

REGIONALNE LABORATORIUM
OCHRONY ŚRODOWISKA
mgr Irena CYPRIŚ
35 – 604 Rzeszów, ul. Irysowa 11
tel./fax (017) 8575142
NIP 813 – 103 – 50 – 61

Załączniki graficzne.

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:10 000.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.
3. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia piezometru P-1 i P-2.
4. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia piezometru P-3 i P-4.



Załącznik nr 1

MAPA POGLĄDOWA

w skali 1 : 10 000

- teren wykonanych prac



[Handwritten signature]