



**OŚRODEK BADAŃ I KONTROLI ŚRODOWISKA**  
- spółka z ograniczoną odpowiedzialnością -  
w Katowicach

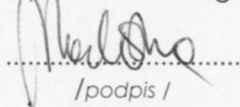
Pracownia Studialna

**OPIS WYNIKÓW  
ANALIZY CHEMICZNEJ I BIOLOGICZNEJ  
OSADU ŚCIEKOWEGO Z OCZYSZCZALNI  
KOMUNALNEJ W RACIBORZU**

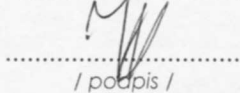
Zlecający: Zakład Wodociągów i Kanalizacji Racibórz Sp. z o.o.

Nr rejestrowy umowy: OBiKŚ 05/2392/2009/LB/PS


Opracowała: mgr inż. Barbara Malkowska

  
.....  
/ podpis /

Zatwierdził Kierownik Pracowni: mgr inż. Józef Huć

  
.....  
/ podpis /

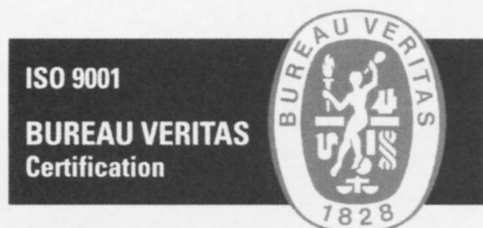
**PREZES ZARZĄDU**

  
.....  
dr inż. Andrzej MAKOWSKI

(Katowice, styczeń 2010)

Niniejszy dokument może być kopiowany jedynie w całości.  
Kopiowanie częściowe dokumentu jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody OBiKŚ Sp. z o.o.

Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska  
posiada CERTYFIKAT wdrożonego  
Systemu Jakości zgodny z normą  
ISO 9001:2000



PL 7000322

Przyznany dnia 27.07.2007 r.

**w zakresie:**

- usług analitycznych wód, ścieków,  
gruntów, odpadów, pyłów, gazów,  
środków spożywczych i innych,
- usług pomiarowo-badawczych,
- usług studialnych, doradczych  
i eksperckich w zakresie ochrony  
środowiska

**Informacja o akredytacji Laboratorium**

Laboratorium posiada akredytację  
od dnia 27.08.1998 r.:



AB 213

**W zakresie:**

- **pobierania próbek:**
  - wód: powierzchniowych, podziemnych, przeznaczonych do spożycia,  
ścieków, gleb/gruntów, osadów i odpadów,
- **badania:**
  - wód, ścieków, wyciągów wodnych, odpadów, osadów, gleb/gruntów,  
pyłów, materiału roślinnego,
- **pomiarów:**
  - hałasu
  - emisji do powietrza

Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska  
posiada TYTUŁ:

**PROMOTOR EKOLOGII**



PROMOTOR  
EKOLOGII

nadany na lata 2001 i 2002

**Laureat IX edycji konkursu**



**EUROPRODUKT**

w kategorii

**EUROUSŁUGA**

za badania, pomiary i ekspertyzy  
w zakresie ochrony środowiska

Adres: **40- 158 Katowice,  
ul. Owocowa 8**

tel.: (0-32) **259 70 36 ÷ 39** – centrala  
**259 96 16** – sekretariat

fax: **259 70 30**

e-mail: [sekretariat@obiks.com.pl](mailto:sekretariat@obiks.com.pl)

Nr KRS: **0000288674**  
Regon: **001331638**  
NIP: **634-013-62-91**

Konto bankowe: **ING Bank Śląski S.A.  
O/Katowice  
Nr 10501214-0700006141**



OPIS WYNIKÓW ANALIZY CHEMICZNEJ I BIOLOGICZNEJ OSADU  
Z OCZYSZCZALNI „RACIBÓRZ”  
WYKONANY NA PODSTAWIE RAPORTU Z BADAŃ NR 353/LB/2010.

**CEL BADAŃ:** ocena własności fizykochemicznych i biologicznych osadu wraz z określeniem możliwości jego wykorzystania.

**NAZWA BADANEGO ODPADU:** osad ściekowy

Zasady postępowania z osadami uregulowane zostały w art.43. Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U Nr 62 poz.628, 2001).

Warunki jakie muszą być spełnione przy wykorzystywaniu komunalnych osadów ściekowych, dawki osadów, które można stosować na gruntach, zakres, częstotliwość i metody referencyjne badań osadów i gruntów, na których osady mają być stosowane określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U Nr 134 poz.1140, 2002).

Analizy osadów wykonano zgodnie z metodami referencyjnymi badań komunalnych osadów ściekowych określonymi w załączniku nr 5 do obowiązującego rozporządzenia.

## 1. WYNIKI BADAŃ

**NUMER LABORATORYJNY PRÓBKII PODDANEJ ANALIZIE:** Z19878

**MIEJSCE POBRANIA PRÓBKII:** oczyszczalnia „Racibórz”

**DATA DOSTARCZENIA PRÓBKII DO BADAŃ:** 07.01.2010 R.

Interpretacji wyników badań dokonano w oparciu o zasady zawarte w załączniku nr 1 oraz § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 roku (Dz.U Nr 134, poz. 1140, 2002) w sprawie komunalnych osadów ściekowych.

## ANALIZA CHEMICZNA

Odpad reprezentowany przez próbkę Z19878 zawiera 5,19%sm azotu ogólnego oraz 5,73% sm  $P_2O_5$ . Zawartość części organicznych (oznaczonych jako straty prażenia w temperaturze 600°C) w próbce reprezentatywnej kształtuje się na poziomie 60,1% sm. Sucha masa osadu stanowi 18,0%.



## Zawartość metali

Tabela 1. Stężenia metali ciężkich w osadzie ściekowym.

Rodzaj Oznaczenia	Jednostka	Próba Z19878	Wg rozporządzenia MŚ (Dz. U. Nr 134, poz.1140,2002) Ilość metali ciężkich w mg/kg suchej masy osadu nie większa niż przy stosowaniu osadów ściekowych		
			w rolnictwie oraz do rekultywacji gruntów na cele rolne	do rekultywacji terenów na cele nierolne	przy dostosowaniu gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz
Cynk	mg/kg sm	743	2500	3500	5000
Ołów	mg/kg sm	145	500	1000	1500
Kadm	mg/kg sm	<0,050	10	25	50
Chrom	mg/kg sm	68,6	500	1000	2500
Miedź	mg/kg sm	219	800	1200	2000
Nikiel	mg/kg sm	49,7	100	200	500
Rtęć	mg/kg sm	0,81	5	10	25

## ANALIZA BIOLOGICZNA

Tabela 2. Bakteriologia i parazytologia

Wskaźnik	Próba Z19878	Stan sanitarny osadów przeznaczonych do wykorzystania wg rozporządzenia MŚ (Dz. U. Nr 134, poz.1140, 2002)	
		w rolnictwie	do rekultywacji terenów, do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu, do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz
Bakterie chorobotwórcze z rodzaju Salmonella	Nie wyzolowano	nie wyizolowane w 100 g osadów	nn
Jaja pasożytów jelitowych Ascaris sp., Trichuris sp., Toxocara sp.	0	0 w kg s.m.	do 300 w kg s.m.

nn - nienormowane



## 2. ZASADY WYKORZYSTANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

**Zgodnie z art.43. ust. 1. ustawy o odpadach:**

1. Odzysk komunalnych osadów ściekowych polegający na ich stosowaniu:

- 1) w rolnictwie, rozumianym jako uprawa wszystkich płodów rolnych wprowadzanych do obrotu handlowego, włączając w to uprawy przeznaczone do produkcji pasz,
- 2) do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne,
- 3) do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy zagospodarowania terenu,
- 4) do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu,
- 5) do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz

- powinien się odbywać z zachowaniem warunków określonych w ust. 1a-7.

**Zgodnie z art.43. ust. 6. ustawy o odpadach, zakazuje się stosowania komunalnych osadów ściekowych:**

- 1) na obszarach parków narodowych i rezerwatów przyrody,
- 2) na wewnętrznych terenach ochrony pośredniej stref ochronnych ujęć wody,
- 3) w pasie gruntu o szerokości 50 m bezpośrednio przylegającego do brzegów jezior i cieków,
- 4) na terenach zalewowych, czasowo podtopionych i bagiennych,
- 5) na terenach czasowo zamarzniętych i pokrytych śniegiem,
- 6) na gruntach o dużej przepuszczalności, stanowiących w szczególności piaski luźne i słabogliniaste oraz piaski gliniaste lekkie, jeżeli poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości mniejszej niż 1,5 m poniżej powierzchni gruntu,
- 7) na gruntach rolnych o spadku przekraczającym 10%,
- 8) na obszarach ochronnych wód podziemnych,
- 9) na terenach objętych pozostałymi formami ochrony przyrody niewymienionymi w pkt. 1, jeżeli osady ściekowe zostały wytworzone poza tymi terenami,
- 10) na terenach położonych w odległości mniejszej niż 100 m od ujęcia wody, domu mieszkalnego lub zakładu produkcji żywności,
- 11) na gruntach, na których rosną rośliny sadownicze, z wyjątkiem drzew owocowych,
- 12) na gruntach przeznaczonych pod uprawę roślin jagodowych i warzyw, których części jadalne bezpośrednio stykają się z ziemią i są spożywane w stanie surowym - w ciągu 18 miesięcy poprzedzających zbiory i w czasie zbiorów,
- 13) na gruntach wykorzystywanych na pastwiska i łąki,
- 14) na gruntach wykorzystywanych do upraw pod osłonami.



### 3. KLASYFIKACJA ODPADU

**ŹRÓDŁO POWSTAWANIA ODPADU:** oczyszczalnia ścieków socjalno-bytowych.

(określono na podstawie informacji uzyskanych od klienta)

KOD	GRUPA, PODGRUPA, rodzaj odpadu
19	ODPADY Z INSTALACJI I URZADZEŃ SŁUŻĄCYCH ZAGOSPODAROWANIU ODPADÓW, Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ Z UZDATNIANIA WODY PITNEJ I WODY DO CELÓW PRZEMYSŁOWYCH
19 08	ODPADY Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NIEUJĘTE W INNYCH GRUPACH
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe

Klasyfikacja wykonana została w oparciu zasady określone w ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku (DU Nr 62 poz.628, 2001). Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, z dnia 27 września 2001 r., w sprawie katalogu odpadów ( Dz. U. Nr 112, poz. 1206, 2001 ) został ustalony kod odpadu: **19 08 05**.

Wg wyżej cytowanego załącznika odpady opisane kodem: **19 08 05** nie figurują na liście odpadów niebezpiecznych.

### 4. WNIOSKI

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. z 2002 r., Nr 134 poz.1140) osad z oczyszczalni w Raciborzu pod względem zawartości metali ciężkich oraz stanu sanitarnego spełnia wymagania jakościowe stawiane osadom wykorzystywanym (poddawanym odzyskowi **R-10**):

- w rolnictwie oraz do rekultywacji gruntów na cele rolne,
- do rekultywacji terenów na cele nierolne,
- do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu,
- do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i produkcji pasz.

O przydatności osadu jako materiału glebotwórczego świadczą również znaczne ilości substancji nawozowych w nim stwierdzone.

Podczas wykorzystania osadu należy maksymalnie ograniczyć okres magazynowania osadu na powierzchni gruntów, na których planuje się jego wykorzystanie. Osad należy rozprowadzić równomiernie na powierzchni gruntu, niezwłocznie z nim wymieszać i obsiać.

Odpady o kodzie 19 08 05, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. Nr 49, poz.356), mogą być poddawane odzyskowi w procesie **R 14**, poprzez ich wykorzystanie do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), przy czym grubość warstwy stosowanych odpadów powinna być uzależniona od planowanych obsiewów lub nasadzeń.





AB 213

Akredytowane w zakresie pobierania próbek i badań  
wód, ścieków, wyciągów wodnych, odpadów, osadów, pyłów,  
gleb/gruntów, materiału roślinnego  
oraz pomiarów hałasu i emisji do powietrza

# LABORATORIUM

## OŚRODKA BADAŃ I KONTROLI ŚRODOWISKA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

40-158 Katowice, ul. Owocowa 8  
tel. (032) 2597-036+9, fax (032) 2597-030, e-mail: sekretariat@obiks.pl  
www.obiks.pl

Katowice, 2010-01-20

Strona: 1/3

OBIKŚ 05/2392/2009/LB/PS

### RAPORT Z BADAŃ NR 353 / LB / 2010

Klient **ZWiK Racibórz Spółka z o.o.**

ul. 1 Maja 8  
47-400 RACIBÓRZ

Próbobiorca:  
Laboratorium OBIKŚ

#### Badany obiekt: Osady

Numer próby	Sample point name	Etykieta 1
Z19878	Oczyszczalnia Ścieków w Raciborzu	Osad ściekowy

#### Numer próby

Data poboru

Data dostar.

**Z19878**

2010-01-07

2010-01-07

#### ANALIZA CHEMICZNA

Y Odczyn pH		V
Y Sucha masa	%	8.3
Y Subst. organiczne/straty prażenia 600°C	% sm	18.0
Y Azot ogólny/N/ Kjeldahla	% sm	60.1
Y Azot amonowy/N-NH4/	% sm	5.19
Y Fosfor ogólny/P/a.r.	% sm	0.62
Y Wapń /Ca/a.r.	% sm	2.5
Y Magnez /Mg/a.r.	% sm	3.48
Y Cynk /Zn/a.r.	% sm	0.65
Y Ołów /Pb/a.r.	mg/kg sm	743
Y Kadm /Cd/a.r.	mg/kg sm	145
Y Chrom /Cr/a.r.	mg/kg sm	<0.050
Y Miedź /Cu/a.r.	mg/kg sm	68.6
Y Nikiel /Ni/a.r.	mg/kg sm	219
Y Rtęć /Hg/a.r.	mg/kg sm	49.7
		0.81

#### ANALIZA BIOLOGICZNA

N Bakterie z rodzaju Salmonella	w 100g	V
N Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych	szt/kg sm	(-)
Y Pobieranie próbki osadu ściekowego		0
		1

Numer próby Z19878:

Z badanej próbki nie wyizolowano bakterii z rodzaju Salmonella.

W badanej próbce nie stwierdzono żywych jaj pasożytów jelitowych.

Z-ca Kierownika Pracowni  
Analiz Fizyko-Chemicznych

Kierownik Pracowni .....  
mgr Wioletta Korus

Z-CA KIEROWNIKA LABORATORIUM

Kierownik Laboratorium .....  
mgr inż. Justyna AMBORSKA

Rozdzielnik: 1 egz. Klient, 1 egz. Kierownik Pracowni, 1 egz. PS

Badania oznaczone "Y" akredytowane przez PCA zamieszczone są w Zakresie Akredytacji PCA nr AB 213. Wyniki badań dotyczą wyłącznie w/w prób. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z procedurą LB/P8-01/ "Postępowanie ze skargami". Raport może być kopiowany/skanowany jedynie w całości.

Identyfikacja  
metody badawczej

ANALIZA CHEMICZNA		
Y	Odczyn pH	PN-EN 12176:2004
Y	Sucha masa	PN-EN 12880:2004
Y	Subst. organiczne/straty prażenia 600°C	PN-EN 12879:2004
Y	Azot ogólny/N/ Kjeldahla	PB/FCH/6/A:10.06.2008
Y	Azot amonowy/N-NH4/	PB/FCH/15/A:10.06.2008
Y	Fosfor ogólny/P/a.r.	PN-EN 13346:2002, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Wapń /Ca/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Magnez /Mg/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Cynk /Zn/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Ołów /Pb/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Kadm /Cd/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Chrom /Cr/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Miedź /Cu/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Nikiel /Ni/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
Y	Rtęć /Hg/a.r.	PN-EN 13657:2006, PN-EN ISO 11885:2001
ANALIZA BIOLOGICZNA		
N	Bakterie z rodzaju Salmonella	PB/II/11/A:16.01.2008
N	Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych	PN-Z-19000-1:2001, PB/BB/7/C:15.09.2009
Y	Pobieranie próbki osadu ściekowego	PB/BB/5/B:15.09.2009
		PB/BT/4/B:1.09.2008

Y - badanie akredytowane

N - badanie nieakredytowane

R - wynik, opinia (interpretacja) nieakredytowane

P - podzelenie, badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji podwykonawcy

Badania oznaczone "Y" akredytowane przez PCA zamieszczone są w Zakresie Akredytacji PCA nr AB 213. Wyniki badań dotyczą wyłącznie w/w prób. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z procedurą LB/P8-01/ "Postępowanie ze skargami". Raport może być kopiowany/skanowany jedynie w całości.



		Zakres metody	Niepewność rozszerzona*
ANALIZA CHEMICZNA			
Y	Odczyn pH	1.0-13.5	(+/-)0.1
Y	Sucha masa	%	(+/-)5%
Y	Subst. organiczne/straty prażenia 600°C	% sm	(+/-)10%
Y	Azot ogólny/N/ Kjeldahla	% sm	(+/-)10%
Y	Azot amonowy/N-NH <sub>4</sub> /	% sm	(+/-)15%
Y	Fosfor ogólny/P/a.r.	% sm	(+/-)20%
Y	Wapń /Ca/a.r.	% sm	(+/-)20%
Y	Magnez /Mg/a.r.	% sm	(+/-)20%
Y	Cynk /Zn/a.r.	mg/kg sm	(+/-)20%
Y	Ołów /Pb/a.r.	mg/kg sm	(+/-)20%
Y	Kadm /Cd/a.r.	mg/kg sm	(+/-)20%
Y	Chrom /Cr/a.r.	mg/kg sm	(+/-)20%
Y	Miedź /Cu/a.r.	mg/kg sm	(+/-)20%
Y	Nikiel /Ni/a.r.	mg/kg sm	(+/-)20%
Y	Rtęć /Hg/a.r.	mg/kg sm	(+/-)25%
ANALIZA BIOLOGICZNA			
N	Bakterie z rodzaju Salmonella	w 100g	
N	Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych	szt/kg sm	(+/-)60%**
Y	Pobieranie próbki osadu ściekowego		

\* Niepewność metody określono jako niepewność rozszerzoną.

Współczynnik rozszerzenia k=2; poziom ufności 95%.

\*\* Wartości graniczne (przedział ufności 95%) dla wyników analiz biologicznych podajemy na życzenie Klienta.

Badania oznaczone "Y" akredytowane przez PCA zamieszczone są w Zakresie Akredytacji PCA nr AB 213. Wyniki badań dotyczą wyłącznie w/w prób. Daty wykonania analiz są identyfikowalne w zapisach Laboratorium. Skargi rozpatrywane są zgodnie z procedurą LB/P8-01/ "Postępowanie ze skargami". Raport może być kopiowany/skanowany jedynie w całości.