



## OCENA ANALIZY FIZYKOCHEMICZNEJ I BIOLOGICZNEJ OSADÓW ŚCIEKOWYCH POCHODZĄCYCH Z OCZYSZCZALNI CENTRUM W MIKOŁOWIE

Zleceniodawca: Zakład Inżynierii Miejskiej  
ul. Kolejowa 4  
**43-190 MIKOŁÓW**

Nr rejestrowy umowy: OBiKŚ 05/125/2019/LBO

Nr opracowania: 391/2019

Opracował: mgr Łukasz Radosz  
*Łukasz Radosz*  
/podpis/

Zatwierdził:

**KIEROWNIK**  
Biura Ocen i Ekspertyz Środowiskowych  
*Małgorzata Sierant-Leśnik*  
mgr Małgorzata Sierant-Leśnik

PREZES ZARZĄDU  
*Andrzej Makowski*  
dr inż. Andrzej MAKOWSKI

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

Katowice, 19.11.2019 r.

Doradztwo, dokumentacje, ekspertyzy środowiskowe.

Akredytowane laboratorium badawcze m.in. w zakresie:  
• wód, ścieków, osadów, odpadów oraz innych obiektów badań  
• pomiarów hałasu, biogazu i emisji zanieczyszczeń do powietrza  
• żywności, paliw, opakowań



### Spis treści:

	str.
1. WPROWADZENIE .....	3
2. ZAKRES I METODYKA BADAŃ.....	3
3. IDENTYFIKACJA PRÓBKI OSADÓW ŚCIEKOWYCH.....	3
4. INTERPRETACJA WYNIKÓW .....	4
5. WNIOSKI .....	5

### Spis tabel:

	str.
Tabela 1 Zawartość metali ciężkich w osadach ściekowych .....	4
Tabela 2 Bakteriologia i parazytologia osadów ściekowych.....	5

### Spis załączników:

Raport z badań nr **34439/LB/2019** z dnia **14.11.2019 r.**

## 1. WPROWADZENIE

Zlecenie obejmowało wykonanie badań wraz z określeniem możliwości wykorzystania osadów ściekowych, w oparciu o zasady zawarte w § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r., w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2015 r., poz.257), zwanego dalej Rozporządzeniem.

Badania i ocenę otrzymanych wyników badań wykonano na zlecenie Urzędu Gminy Lipie na podstawie zlecenia nr OBIKŚ 05/125/2019/LBO.

## 2. ZAKRES I METODYKA BADAŃ

Zakres usługi obejmował oznaczenie w próbce osadów ściekowych parametrów:

- fizykochemicznych,
- biologicznych

wymienionych w Rozporządzeniu oraz ocenę otrzymanych wyników pod kątem spełnienia wymagań ww Rozporządzenia.

Laboratorium OBIKŚ Sp. z o.o. posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji - Nr AB 213.

Identyfikację referencyjnych metod badawczych zamieszczono w załączonym Raporcie z badań nr **34439/LB/2019** (str. 2).

## 3. IDENTYFIKACJA PRÓBKII OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Miejsce pobierania próbki: **Oczyszczalnia Centrum w Mikołowie, ustabilizowany osad ściekowy, kod odpadu: 19 08 05**

Numer identyfikacyjny próbki nadany w Laboratorium: **Z68173**

Pobieranie i transport: **Klienta**

Data pobierania próbki: **24.10.2019 r.**

Data dostarczenia próbki do Laboratorium: **24.10.2019 r.**

Postać próbki: **mazista**

Kolor próbki: **brunatna**

#### 4. INTERPRETACJA WYNIKÓW

Wyniki przeprowadzonych badań metodami referencyjnymi zamieszczono w załączonym Raporcie z badań nr **34439/LB/2019** z dnia **14.11.2019 r.**

##### Analiza fizykochemiczna

Osady reprezentowane przez próbkę **Z68173** charakteryzują się  $pH=6,6$ . Sucha masa osadów wynosi 19,0%.

W tabeli 1 wyniki badań zawartości metali ciężkich w analizowanej próbce osadów ściekowych porównano z wymaganiami Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. (poz. 257).

**Tabela 1 Zawartość metali ciężkich w osadach ściekowych**

Metale	Jednostka	Wyniki badań dla próbki Z68173	Zawartość metali ciężkich w mg/kg suchej masy osadów nie większa niż przy stosowaniu komunalnych 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 (Zn)	mg/kg s.m.	711	2500	3500	5000
Ołów (Pb)	mg/kg s.m.	47,2	750	1000	1500
Kadm (Cd)	mg/kg s.m.	2,27	20	25	50
Chrom (Cr)	mg/kg s.m.	34,7	500	1000	2500
Miedź (Cu)	mg/kg s.m.	211	1000	1200	2000
Nikiel (Ni)	mg/kg s.m.	23,6	300	400	500
Rtęć (Hg)	mg/kg s.m.	0,210	16	20	25

**Objaśnienia:**

s.m. - sucha masa

Stężenia analizowanych metali, w próbce osadów **Z68173** nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 257) w sprawie komunalnych osadów ściekowych przy stosowaniu osadów w rolnictwie oraz do rekultywacji gruntów na cele rolne.

## Analiza biologiczna

W tabeli 2 wyniki badań bakteriologicznych i parazytologicznych w analizowanej próbce osadów ściekowych porównano z wymaganiami zawartymi w § 2 rozporządzenia Ministra Środowiska, w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2015 r., poz.257).

**Tabela 2 Bakteriologia i parazytologia osadów ściekowych**

Wskaźnik	Wyniki badań dla próbki Z68173	Stan sanitarny osadów przeznaczonych do wykorzystania	
		w rolnictwie i do rekultywacji gruntów na cele rolne	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 wyizolowano bakterii z rodzaju Salmonella	nie wyizolowane w 100 g osadów	brak wymagań
Jaja pasożytów jelitowych Ascaris sp., Trichuris sp., Toxocara sp.	0 szt/kg s.m.	0 w kg s.m.	do 300 w kg s.m.

**Objaśnienia:**

s.m. - sucha masa

W badaniach biologicznych nie wyizolowano bakterii chorobotwórczych z rodzaju Salmonella i nie stwierdzono obecności żywych jaj pasożytów jelitowych.

## 5. WNIOSKI

- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 roku w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. z 2015 r., poz. 257) osady pochodzące z **Oczyszczalni Centrum w Mikołowie**, reprezentowane przez próbkę **Z67532**, pod względem zawartości metali ciężkich oraz stanu sanitarnego spełnia wymagania jakościowe stawiane osadom wykorzystywanym (poddawanym odzyskowi R-10 – obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska):
  - ✓ 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.

2. Ilość metali ciężkich w wierzchniej warstwie gruntu (0-25 cm), na którym te osady mają być stosowane, nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w Załącznikach nr 2 i 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 lutego 2015 r. (poz.257).
3. Odczyn pH gleby na terenach użytkowanych rolniczo, na których te osady mają być stosowane, nie powinien być mniejszy niż 5,6.
4. Stosowanie osadów nie powinno powodować pogorszenia jakości gleby, ziemi oraz wód powierzchniowych i podziemnych, w szczególności szkody w środowisku w rozumieniu ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 1862 z późn. zm.).
5. Osady mogą być stosowane, jeżeli wykorzystywane są poza okresem wegetacji roślin przeznaczonych do bezpośredniego spożycia przez ludzi.
6. Zgodnie z § 4. Rozporządzenia komunalne osady ściekowe stosuje się w postaci płynnej, mazistej lub ziemistej. Warunkiem stosowania komunalnych osadów ściekowych w postaci mazistej i ziemistej jest ich równomierne rozprowadzenie na powierzchni gruntu i wprowadzenie do gruntu. Komunalne osady ściekowe wprowadza się do gruntu nie później niż następnego dnia po przetransportowaniu ich na nieruchomość gruntową, na której mają być one stosowane.
7. Zgodnie z art. 96 ust. 4. Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 701 z późn. zm.) „Komunalne osady ściekowe mogą być stosowane, jeżeli są ustabilizowane oraz przygotowane odpowiednio do celu i sposobu ich stosowania. W szczególności przez poddanie ich obróbce biologicznej, chemicznej, termicznej lub innemu procesowi, który obniży podatność komunalnego osadu ściekowego na zagniwanie i eliminuje zagrożenie dla środowiska lub zdrowia ludzi”.





# OŚRODEK BADAŃ I KONTROLI ŚRODOWISKA

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

40-158 Katowice, ul. Owocowa 8

tel. 32 / 259 70 36+9 fax 32 / 259 70 30 e-mail: sekretariat@obiks.pl

www.obiks.pl



AB 213

## LABORATORIUM

Akredytowane w zakresie pobierania i badania próbek wód, ścieków, odpadów, osadów, gleb oraz pomiarów hałasu, biogazu i emisji zanieczyszczeń do powietrza

Katowice, 2019-11-14

Strona: 1/2

OBIKŚ 05/125/2019/LBO

## RAPORT Z BADAŃ NR 34439 / LB / 2019

Zleceniodawca:

Zakład Inżynierii Miejskiej

Sp. z o.o.

ul. Kolejowa 4

43-190 MIKOŁÓW

Badany obiekt:

Osad ściekowy

Stan próbki: bez zastrzeżeń

Miejsce pobrania:

Oczyszczalnia Centrum w Mikołowie

Inne dane:

Ustabilizowany osad ściekowy

Kod odpadu: 19 08 05

Próbkobiorca:

Laboratorium OBIKŚ

Data pobierania:

2019-10-24

Data dostarczenia:

2019-10-24

Numer identyfikacyjny w Laboratorium: **Z68173**

	Wynik	Niepewność	
Y pH	6.6	0.1	
Y Sucha masa	19.0 %	1.9	%
Y Substancje organiczne	75.4 % sm	7.5	% sm
Y Azot ogólny Kjeldahla	5.24 % sm	0.52	% sm
Y Azot amonowy	1.15 % sm	0.17	% sm
Y Fosfor ogólny /P/	2.68 % sm	0.38	% sm
Y Wapń /Ca/	1.58 % sm	0.19	% sm
Y Magnez /Mg/	0.83 % sm	0.11	% sm
Y Cynk /Zn/	711 mg/kg sm	180	mg/kg sm
Y Ołów /Pb/	47.2 mg/kg sm	2.0	mg/kg sm
Y Kadm /Cd/	2.27 mg/kg sm	0.32	mg/kg sm
Y Chrom /Cr/	34.7 mg/kg sm	4.2	mg/kg sm
Y Miedź /Cu/	211 mg/kg sm	36	mg/kg sm
Y Nikiel /Ni/	23.6 mg/kg sm	2.8	mg/kg sm
Y Rtęć /Hg/	0.210 mg/kg sm	0.065	mg/kg sm
Y Obecność bakterii z rodzaju Salmonella	(-) w 100 g		
Y Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych ATT	0 szt/kg sm		
Y Pobieranie próbki osadu ściekowego	V		

Numer próby Z68173:

Data rozpoczęcia badań biologicznych: 30.10.2019r.

Data zakończenia badań biologicznych: 02.11.2019r.

Data zakończenia pozostałych badań: 13.11.2019r.

Z badanej próbki nie wyizolowano bakterii z rodzaju Salmonella.

W badanej próbce nie stwierdzono żywych jaj pasożytów jelitowych Ascaris sp.,

Trichuris sp. oraz Toxocara sp.

KIEROWNIK

Pracowni Analiz Fizykochemicznych

mgr inż. Mirosława LIPiŃSKA

STARSZY SPECJALISTA

w Pracowni Badań Biologicznych

mgr inż. Patrycja OLEJNIK

KIEROWNIK

Pracowni Analiz Instrumentalnych

dr Marta STEFANIAK

KIEROWNIK LABORATORIUM

mgr Justyna KRÓL

Autoryzujący:

Zatwierdzający:

Rozdzielnik: 1 egz. Klient, 1 egz. a/a, 1 egz. LBO

## RAPORT Z BADAŃ NR 34439 / LB / 2019

	Metoda badawcza	Zakres metody
Y pH	PN-EN 12176:2004	1.0-13.0
Y Sucha masa	PN-EN 12880:2004	0.5-99.5 %
Y Substancje organiczne	PN-EN 15169:2011	0.5-99.5 % sm
Y Azot ogólny Kjeldahla	PN-EN 13342:2002	0.002-8.00 % sm
Y Azot amonowy	PN-75/C-04576/15	0.01-2.00 % sm
Y Fosfor ogólny /P/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.0005-10.0 % sm
Y Wapń /Ca/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.0001-25.0 % sm
Y Magnez /Mg/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.0001-2.50 % sm
Y Cynk /Zn/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.50-10000 mg/kg sm
Y Ołów /Pb/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	1.00-3000 mg/kg sm
Y Kadm /Cd/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.050-200 mg/kg sm
Y Chrom /Cr/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.30-1000 mg/kg sm
Y Miedź /Cu/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.40-5000 mg/kg sm
Y Nikiel /Ni/	PN-EN 16174:2012, PN-EN 16170:2017-02	0.40-1000 mg/kg sm
Y Rtęć /Hg/	PN-EN 16174, PN-EN-ISO 12846:12+Ap1:2016	0.050-25.0 mg/kg sm
Y Obecność bakterii z rodzaju Salmonella	PB/BB/7/F:20.03.2014	w 100 g
Y Liczba żywych jaj pasożytów jelitowych ATT	PB/BB/5/D: 26.06.2014	od 1 szt/kg sm
Y Pobieranie próbek osadu ściekowego	PN-EN ISO 5667-13:2011	

### KONIEC RAPORTU

Dla próbek nie pobranych przez Laboratorium dane dotyczące próbek zostały podane przez Klienta, wyniki badań dotyczą tylko dostarczonych próbek, niepewność wyniku nie uwzględnia pobierania. Jeżeli nie podano inaczej dla próbek nie pobranych przez Laboratorium: plan i procedury pobierania są identyfikowalne u Klienta.

Y – badanie akredytowane zamieszczone w Zakresie Akredytacji AB 213, N – badanie nieakredytowane, Y(P) – badanie akredytowane zamieszczone w zakresie akredytacji podwykonawcy, (NR) - badanie wykonane metodą alternatywną dla metody wskazanej w przepisach prawa - Laboratorium posiada dowody uzyskania równoważności wyników, R – zamieszczony na pierwszej stronie komentarz do wyniku lub wynik poza akredytowanym zakresem metody.

Wyniki poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody (z wyjątkiem badań biologicznych) są nieakredytowane.

Niepewność: dla badań sensorycznych podano jako przedział średniej geometrycznej, dla badań biologicznych podano jako przedział niepewności pomiaru (współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%), dla pozostałych badań określono jako niepewność rozszerzoną (współczynnik rozszerzenia k=2, prawdopodobieństwo 95%).

Dla wyników poniżej (<) i powyżej (>) zakresu metody oraz dla badań jakościowych niepewności nie podaje się.

Daty wykonywania badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium.

Skargi rozpatrywane są zgodnie z Procedurą Ogólną P-8 „Rozpatrywanie skarg”. Raport może być powielany jedynie w całości.