

SYSTEM ZARZĄDZANIA LABORATORIUM	ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM ZOŚ	Załącznik nr	4.6	
		nr rozdz. KSZ wyd. 9	5	
	Grunty, osady ściekowe, osady denne i odpady		Nr wydania załącznika	1
			Data wydania załącznika	28.02.2020
		Strona / Stron	1/4	

Wydanie nr 10 z dnia 25.07.2022 r

PARAMETRY DOTYCZĄCE GRUNTÓW, OSADÓW ŚCIEKOWYCH, OSADÓW DENNYCH, ODPADÓW (kody odpadów podano przy odpowiednich wskaźnikach)

Status badań ustalono na podstawie:

- zakres akredytacji laboratorium badawczego nr AB 646 wyd. 22 z dnia 21.07.2022 r.,
 - ¹⁾ RMS z dn. 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi. (Dz. U. 2016 poz. 1395)
 - ²⁾ RMS z dn. 6 lutego 2015 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. 2015 poz. 257).
- Kody odpadów według Rozporządzenia Ministra Klimatu w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)

Rodzaj badania	Metoda badań	Jednostka	Granice oznaczalności	Status badań
pH	Metoda potencjometryczna wg normy PN-ISO 10390:1997 (odpady 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 08, 01 05 05, 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	-	2,00-13,00	A, REF ¹⁾ 2)
Wilgotność	Metoda wagowa wg PN-ISO 11465:1999 (odpady 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 08, 01 05 05, 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	%	0,1-99,5	A, REF ²⁾
Zawartość substancji organicznej (straty przy prażeniu)	Metoda wagowa wg normy PN-EN 12879:2004 - norma wycofana bez zastąpienia Prażenie w temperaturze 550°C (odpady 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 08, 01 05 05, 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	%	0,1-99,9	A, REF ²⁾
Zawartość suchej masy	Metoda wagowa wg PN-ISO 11465:1999 (odpady 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 08, 01 05 05, 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	%	0,5-99,9	A, REF ²⁾
Azot ogólny	Metoda miareczkowa wg normy PN-ISO 11261:2002 (odpad 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 05 05, 17 05 06, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	% mg/kg	0,02-18,5 200-185 000	A, REF ²⁾
Skład granulometryczny	Metoda sitowa wg normy PN-EN ISO 17892-4:2017-01 w zakresie wielkości cząstek (<0,063-2,00 mm) z podziałem na frakcje	% mm mm mm mm mm mm	0,5-99,5 >2 2 - 1 1 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,125 0,125 - 0,063 < 0,063	A, REF ¹⁾
Współczynnik filtracji/ wodoprzepuszczalność	Metoda obliczeniowa na podstawie krzywej uziarnienia wg procedury badawczej PB-44 wyd. 2 z dn. 05.03.2021 r.	m/s	1 x 10 ⁻⁷ - 1 x 10 ⁻¹	A, REF ¹⁾
Części spławialne	Metoda pipetowa wg normy PN-EN ISO 17892-4:2017-01 oznaczenie frakcji spławialnej	% mm	0,5-99,5 <0,002	N
Gęstość objętościowa	Metoda wagowa (metoda pierścienia tnącego) wg E. Myślińska, Laboratoryjne badanie gruntów, WN PWN, Warszawa 1992	g/cm ³	1,2-2,5	N
Rtęć (Hg)	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji wg procedury badawczej PB-21 wyd. 6 z dn. 06.05.2022 r. (odpad 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 05 05, 17 05 06, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	mg/kg	0,01-50	A, REF ¹⁾
Rtęć (Hg)	Metoda spektrometrii mas z plazmą sprzężoną indukcyjnie (ICP-MS) PN-EN ISO 17294-2:2016-11 PB-42 wydanie 4 z dnia 05.01.2022 r.	mg/kg	0,01-6,00	A
Całkowity węgiel organiczny (TOC), Całkowity węgiel (TC) Węgiel nieorganiczny (IC)	Metoda wysokotemperaturowego spalania z detekcją IR wg normy PN-ISO 10694:2002, PN-EN 13137:2004 - norma wycofana bez zastąpienia (odpad 17 05 05, 17 05 06)	g/kg	1,0-400 1,0-400 1,0-120	A, REF ¹⁾
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda chromatografii gazowej z detekcją spektrometrii mas (GC - MS). Procedura badawcza PB-09 wyd. 5 z dn. 20.12.2022 r. (odpad 17 05 05, 17 05 06)	mg/kg	0,001-1000	A, REF ¹⁾

SYSTEM ZARZĄDZANIA LABORATORIUM	ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM ZOŚ	Załącznik nr	4.6	
		nr rozdz. KSZ wyd. 9	5	
	Grunty, osady ściekowe, osady denne i odpady		Nr wydania załącznika	1
			Data wydania załącznika	28.02.2020
		Strona / Stron	2/4	

Rodzaj badania	Metoda badań	Jednostka	Granice oznaczalności	Status badań
Suma WWA (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych WWA (odpad 17 05 05, 17 05 06)	mg/kg	*)	A, REF ¹⁾
Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda chromatografii gazowej z detekcją spektrometrii mas (GC – MS) Procedura badawcza PB-09 wyd. 5 z dn. 20.12.2021 r. (odpad 17 05 05, 17 05 06)	µg/kg mg/kg	0,1-50 0,0001–0,05	A, REF ¹⁾
Suma PCB (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych PCB (odpad 17 05 05; 17 05 06)	µg/kg mg/kg	*)	A, REF ¹⁾
BTEX benzen	Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej z detekcją spektrometrii mas (HS-GC-MS). PN-EN ISO 22155:2016-07 (odpady 01 05 08, 01 05 05, 17 05 05, 17 05 06)	mg/kg	0,05-300	A, REF ¹⁾
etylobenzen			0,05-300	
toluen			0,05-300	
m- + p-ksylen			0,10-300	
o-ksylen			0,05-300	
styren			0,05-300	
BTEX benzen	Metoda chromatografii gazowej z detekcją spektrometrii mas (GC-MS). Procedura badawcza PB-16 wyd. 4 z dn. 05.03.2021 r. (odpady 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 08, 01 05 05, 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02)	mg/kg	0,10-300	A, R ¹⁾
etylobenzen			0,10-300	
toluen			0,10-300	
m- + p-ksylen			0,20-300	
o-ksylen			0,10-300	
styren			0,10-300	
Suma BTX i BTEX (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych BTEX ^{B)}	mg/kg	*)	A, R ¹⁾
Zawartość węglowodorów ropopochodnych (oleje mineralne)	Metoda wagowa wg normy PN-EN 14345:2008 (odpady: 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 08, 01 05 05, 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02)	mg/kg	27-20 000	A, R ¹⁾
Zawartość węglowodorów w zakresie C10 do C40 (oleje mineralne)	Metoda chromatografii gazowej (GC-FID) wg normy PN-EN ISO 16703:2011-12 (gleba, grunt, osady denne, osad ściekowy)	mg/kg	5,0–10 000	A, REF ¹⁾
Zawartość węglowodorów w zakresie C10 do C40 (oleje mineralne)	Metoda chromatografii gazowej (GC-FID) wg normy PN-EN 14039:2008-01 (odpady: 01 01 02, 01 04 07, 01 04 08, 01 04 09, 01 05 05, 01 05 08, 06 05 02, 06 05 03, 17 01 01, 17 01 03, 17 01 07, 17 01 81, 17 05 04, 17 05 05, 17 05 06, 17 08 01, 17 08 02)	mg/kg	5,0-10 000	A, R ¹⁾
Węglowodory C ₆ -C ₁₂ (frakcja benzyn)	Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej z detekcją spektrometrii mas (HS-GC-MS). Procedura badawcza PB-43 wyd. 2 z dn. 05.03.2021 r.	mg/kg	1,0-1000	A, REF ¹⁾
Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) i węglowodorów w zakresie C ₁₀ do C ₄₀ (oleje mineralne) (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości WWA i oleju mineralnego	mg/kg	*)	A
Tributylocyna (TBT) Dibutylocyna (DBT) Monobutylocyna (MBT)	Metodą chromatografii gazowej z detekcją spektrometrii mas (GC-MS) wg normy PN-EN ISO 23161:2019-03	mg/kg	TBT 0,01-10,0 DBT 0,001-10,0 MBT 0,005–10,0	A
Zdolność do neutralizacji kwasów ANC (siła zobojętniająca)	Metoda acydymetryczna - miareczkowa wg normy PN-EN ISO 9963-1:2001 +Ap1:2004 (odpady: 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)	mmol/dm ³	0,1-40	A
Potencjał utleniająco-redukujący (redox)	Metodą potencjometryczną przy użyciu platynowej elektrody pomiarowej i kalomelowej elektrody odniesienia	mV	-100–1000	N
Zawartość fosforu przyswajalnego	Metoda spektrofotometryczna wg normy PN-R-04023:1996 gleba mineralna	mg P/kg mg P ₂ O ₅ /100 g	1-100 0,23-23	N, REF ²⁾
Zawartość fosforu przyswajalnego	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg normy PN-R-04024:1997 gleba organiczna	mg P/kg mg P ₂ O ₅ /100 g	10-1000 2,3-229	N, REF ²⁾
Związki fosforu wymywalnego w wodzie	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg. PB-44A, wyd. 4 z dn. 28.02.2020 r.	mg/kg	1-100	N
Bor przyswajalny	Przygotowanie wyciągu glebowego w roztworze kwasu solnego o c(HCl) = 1 mol/dm ³ wg normy PN-R-04018:1993 - norma wycofana stosowania za zgodą klienta. Oznaczenie boru w wyciągu glebowym metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) na spektrometrze	mg/kg	0,5-5	N
Metale – zakres elastyczny**)	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie		Zakres elastyczny	A

SYSTEM ZARZĄDZANIA LABORATORIUM	ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM ZOŚ	Załącznik nr	4.6
		nr rozdz. KSZ wyd. 9	5
	Grunty, osady ściekowe, osady denne i odpady	Nr wydania załącznika	1
		Data wydania załącznika	28.02.2020
		Strona / Stron	3/4

Rodzaj badania	Metoda badań	Jednostka	Granice oznaczalności	Status badań
	indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg PB-10 wyd. 10 z dn. 05.03.2021 r. (odpady: 06 05 02, 06 05 03, 10 01 01, 10 01 02, 10 01 05, 17 05 05, 17 05 06, 10 01 21, 19 09 05, 10 01 80)			

A - metoda akredytowana;

N - metoda nieakredytowana;

REF - metoda referencyjna określona w przepisach prawnych;

R - metoda inna niż określona w przepisach prawnych – równoważna

*) - jeżeli uzyskana składowa suma jest poniżej dolnej granicy oznaczalności, wówczas wartość danej składowej ustala się na poziomie zerowym. Jeżeli wszystkie składowe sumy są poniżej dolnej granicy oznaczalności, wówczas jako rezultat badania podaje się najniższą dolną granicę sumowanych składowych. Jeżeli któraś ze składowych sumy znajduje się powyżej swojego zakresu akredytacji, do obliczeń przyjmuje się górną wartość jej zakresu. Wynik sumy jest w takim przypadku zaniżony. Dopuszcza się na życzenie klienta uwzględnienie otrzymanego rezultatu badania w szacowaniu sumy, jednakże będzie ona poza zakresem akredytacji.

**) - aktualny zakres elastyczny przedstawiono w załączniku 4.8.

UROBEK CZERPALNY (odpad o kodzie 17 05 06, 17 05 05)

Status badań ustalono na podstawie:

- zakres akredytacji laboratorium badawczego nr AB 646 wyd. 22 z dnia 21.07.2022 r.,
- RMŚ z dn. 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796).

Rodzaj badania	Metoda badań	Jednostka	Granice oznaczalności	Status badań
Ołów (Pb)	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) na spektrometrze po rozтворzeniu rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1÷4). Procedura badawcza PB-10 wyd. 10 z dn. 05.03.2021 r. Forma labilna	mg/kg	0,25-2500	A, REF
Miedź (Cu)		mg/kg	0,25-2500	A, REF
Cynk (Zn)		mg/kg	0,25-2500	A, REF
Nikiel (Ni)		mg/kg	0,25-2500	A, REF
Kadm (Cd)		mg/kg	0,05-2500	A, REF
Chrom (Cr)		mg/kg	0,25-2500	A, REF
Arsen (As)		mg/kg	1,25-2500	A, REF
Rtęć (Hg)	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1÷4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 6 z dn. 06.05.2022 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci. Forma labilna	mg/kg	0,01-50	A, REF
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC-MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Procedura badawcza PB-09 wyd. 5 z dn. 20.12.2022 r.	mg/kg	0,001-1000	A, REF
Suma WWA (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych WWA	mg/kg	*)	A, REF
Polichlorowane bifenyle (PCB) siedem kongenerów (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	Metoda GC-MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Procedura badawcza PB-09 wyd. 5 z dn. 20.12.2021 r.	µg/kg	0,1-50	A, REF
Suma PCB (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych PCB	µg/kg	*)	A
BTEX benzen	Metoda chromatografii gazowej z detekcją spektrometrii mas (GC-MS). Oznaczenie benzenu, toluenu, etylobenzenu, o-,m-,p- ksyleny i styrenu w ekstraktach uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku n-pentanem. Procedura badawcza PB-16 wyd. 4 z dn. 05.03.2021 r.	mg/kg	0,10-300	A, R
etylobenzen			0,10-300	
toluen			0,10-300	
m- + p-ksylen			0,20-300	
o-ksylen			0,10-300	
styren			0,10-300	
Suma BTX i BTEX (z obliczeń)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych BTEX	mg/kg	*)	A, R ¹⁾
BTEX benzen	Metoda chromatografii gazowej z analizą fazy nadpowierzchniowej z detekcją spektrometrii mas (HS-GC-MS). PN-EN ISO 22155:2016-07	mg/kg	0,05-300	A, R ¹⁾
etylobenzen		mg/kg	0,05-300	
toluen		mg/kg	0,05-300	
m- + p-ksylen		mg/kg	0,10-300	
o-ksylen		mg/kg	0,05-300	
styren		mg/kg	0,05-300	

SYSTEM ZARZĄDZANIA LABORATORIUM	ZAKRES DZIAŁALNOŚCI LABORATORIUM ZOŚ	Załącznik nr	4.6
		nr rozdz. KSZ wyd. 9	5
	Nr wydania załącznika	1	
	Grunty, osady ściekowe, osady denne i odpady	Data wydania załącznika	28.02.2020
		Strona / Stron	4/4

Rodzaj badania	Metoda badań	Jednos tka	Granice oznaczalności	Status badań
Suma BTX i BTEX (z obliczeń) (HS-GC-MS)	Z obliczeń (instrukcja I-24 wyd. 2 z dn. 29.06.2020 r.). Na podstawie wyników badań zawartości poszczególnych BTEX	mg/kg	*)	A, REF ¹⁾
Wilgotność	Metoda wagowa wg PN-ISO 11465:1999	%	0,1-99,5	A

A - metoda akredytowana;

N - metoda nieakredytowana;

REF - metoda referencyjna określona w przepisach prawnych;

R - metoda inna niż określona w przepisach prawnych – równoważna

*) - jeżeli uzyskana składowa sumy jest poniżej dolnej granicy oznaczalności, wówczas wartość danej składowej ustala się na poziomie zerowym. Jeżeli wszystkie składowe sumy są poniżej dolnej granicy oznaczalności, wówczas jako rezultat badania podaje się najniższą dolną granicę sumowanych składowych. Jeżeli któraś ze składowych sumy znajduje się powyżej swojego zakresu akredytacji, do obliczeń przyjmuje się górną wartość jej zakresu. Wynik sumy jest w takim przypadku zaniżony. Dopuszcza się na życzenie klienta uwzględnienie otrzymanego rezultatu badania w szacowaniu sumy, jednakże będzie ona poza zakresem akredytacji.