

	Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. Dział Ochrony Środowiska i BHP Laboratorium Badań Środowiska i Higieny Pracy ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin tel.: 91 43 08 935, faks: 91 43 08 119 e-mail: laboratorium@port.szczecin.pl	
SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR S/003/05/21		

Szczecin, 28.05.2021 r.

Zleceniodawca:	Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin
Podstawa realizacji:	Zlecenie nr Z/009/21 z dnia 26.04.2021 r.
Obiekt badań:	OSAD DENNY
Cel badań:	Ocena jakości osadów dennych w kontekście spełnienia wymagań jakie stawiane są dla masy urobku używanego w pracach ziemnych do budowy, rozbudowy i utrzymania budowli hydrotechnicznych, dla urobku odkładanego w morzu oraz używanego w procesach odzysku R5.
Miejsce pobierania próbek:	Rzeka Odra Zachodnia – rejon Nabrzeża Zbożowego (Port w Szczecinie) Próbki pobrano w punktach pomiarowych uzgodnionych ze Zleceniodawcą. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na Rysunku 1 (Załącznik nr 1).
Data pobierania próbek:	27 kwietnia 2021 r.
Nr protokołu z pobierania próbek:	P/017/04/21
Próbkobiorcy:	Przedstawiciele Laboratorium Badań Środowiska i Higieny Pracy ZMPSiŚ S.A. Emil Cyraniak, Mariusz Kołodziejski, Dawid Radecki

Stan próbek w chwili przyjęcia do laboratorium: bez zastrzeżeń

Zakres badań

Badania pobranych próbek osadów dennych wykonane zostały zgodnie z metodyką badawczą określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami. Zakres oraz wymagania w stosunku do przeprowadzonych badań osadów dennych oraz wartości dopuszczalne analitów określono w Załączniku do rozporządzenia - Lp. 11. Zgodnie z Załącznikiem badania dotyczyły oznaczenia w próbkach osadów dennych następujących analitów:

1. Metale: arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć.
2. Związki organiczne:
 - a) wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA): benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(ghi)perylene, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, indeno(1,2,3-c,d)piren;
 - b) polichlorowane bifenyle (PCB): suma kongenerów PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180.

Podstawa prawna

- zakres badań zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. z 2015 r. poz. 796)

Załączniki

- Załącznik nr 1. Rysunek 1. Rozmieszczenie punktów pobierania próbek osadów dennych
- Załącznik nr 2. Tabela 1. Wykaz punktów pomiarowych, ich współrzędne GPS oraz powiązanie z kodami próbek LBŚiHP i kodami próbek oraz numerem sprawozdania podwykonawcy
- Załącznik nr 3. Sprawozdania z badań podwykonawcy nr: 132a/21, 132b/21, 132c/21, 132e/21, 132f/21, 132g/21 wydane przez Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska w Gdańsku przy Instytucie Morskim Uniwersytetu Morskiego w Gdyni (Certyfikat Akredytacji nr AB 646)

Opis miejsca pobierania próbek oraz warunki prowadzenia pomiarów

Próbki do badań pobrane zostały w dniu 27 kwietnia 2021 r. w rzece Odrze Zachodniej – rejon Nabrzeża Zbożowego (Port w Szczecinie) w wyznaczonych 6 punktach pomiarowych, których lokalizację przedstawiono na planie sytuacyjnym (Załącznik nr 1 do sprawozdania) oraz określono współrzędnymi GPS (Załącznik nr 2 do sprawozdania).

Pobieranie próbek do badań

Próbki pobierano z platformy przy pomocy zestawu UWITEC do pobierania rdzeniowych próbek osadów dennych. W każdym z punktów pomiarowych pobrano jedną próbkę, którą następnie dokładnie wymieszano i sporządzono z niej próbkę do badań. Każda ze sporządzonych próbek do badań miała objętość ponad 900 ml i wagę powyżej 1.0 kg. Próbki w szklanych pojemnikach transportowano do siedziby Laboratorium pobierającego próbki w lodówkach turystycznych chłodzonych wkładami chłodzącymi. Pobrane próbki osadów dennych przekazano akredytowanemu Podwykonawcy w celu oznaczenia zawartości substancji zanieczyszczających. Próbki do Podwykonawcy transportowane były w dedykowanych opakowaniach izotermicznych chłodzonych wkładami chłodzącymi.

Pobieranie próbek do badań realizowano zgodnie z wymaganiami normy:

- ISO 5667-12:2017 „Water quality -- Sampling -- Part 12: Guidance on sampling of bottom sediments from rivers, lakes and estuarine areas”

Pobieranie próbek było prowadzone przez przedstawicieli Laboratorium Badań Środowiska i Higieny Pracy ZMPSiŚ S.A. zgodnie z art. 147a, ust. 1a. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. 2020 poz. 1219 z późn. zm.). Laboratorium Badań Środowiska i Higieny Pracy ZMPSiŚ objęte jest Zintegrowanym Systemem Zarządzania wg PN-EN ISO 9001:2015, PN-EN ISO 14001:2015, dla którego ZMPSiŚ S.A. posiada Certyfikat wydany przez TÜV NORD Polska Sp. z o.o. (Nr rejestracyjny: AC090 100/0921/3520/2014, AC090 104/0921/3520/2014).

Badania chemiczne

Badania pobranych próbek wykonano w dniach od 11 do 14 maja 2021r. w Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska w Gdańsku przy Instytucie Morskim Uniwersytetu Morskiego w Gdyni (Certyfikat Akredytacji nr AB 646).

1. Metale

- arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów
Procedura PB-10 wyd. 9 z dnia 15.02.2019 r.
Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) na spektrometrze po roztworzeniu rozdrobnionych próbek w roztworze kwasu solnego (1÷4) wg procedury własnej laboratorium;
- rtęć
Procedura PB-21 wyd. 4 z dnia 15.02.2019 r.
Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1÷4) wg procedury własnej laboratorium.

2. Związki organiczne

- wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)
Procedura PB-09 wyd. 3 z dnia 15.02.2019 r.
Metoda GC-MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas) w ekstraktach uzyskanych po ekstrakcji próbek dichlorometanem wg procedury własnej laboratorium.
Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dnia 28.02.2020 r.
- polichlorowane bifenyle (PCB)
Procedura PB-09 wyd. 3 z dnia 15.02.2019 r.
Metoda GC-MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek mieszaniną heksan-aceton wg procedury własnej laboratorium.
Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dnia 28.02.2020 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR S/003/05/21

Wyniki badań

Zawartość oznaczanych substancji w poszczególnych badanych próbkach przedstawiona została w Sprawozdaniach z badań nr 132a/21, 132b/21, 132c/21, 132e/21, 132f/21, 132g/21, stanowiących Załącznik nr 3 do niniejszego Sprawozdania. Powiązanie miejsc pobierania próbek z kodami próbek ze Sprawozdania Podwykonawcy przedstawiono w Załączniku nr 2 do niniejszego Sprawozdania.

W Tabeli 1 przedstawiono przedziały wyników jakie otrzymano dla poszczególnych analitów we wszystkich badanych próbkach oraz porównano je z wartościami dopuszczalnymi.

Tabela 1. Przedziały wyników uzyskanych dla poszczególnych analitów oraz ich porównanie z wartościami dopuszczalnymi

Analit	Jednostka	Uzyskane wyniki	Wartość dopuszczalna ¹⁾
Metale			
Arsen	mg/kg SM	<1,25 do 2,37	30
Ołów	mg/kg SM	3,6 do 66,0	200
Kadm	mg/kg SM	0,4 do 5,3	7,5
Chrom ogólny	mg/kg SM	1,0 do 9,8	200
Miedź	mg/kg SM	2,45 do 25,70	150
Nikiel	mg/kg SM	1,14 do 7,30	75
Cynk	mg/kg SM	14,4 do 496,0	1000
Rtęć	mg/kg SM	<0,01 do 0,06	1,0
WWA			
Benzo(a)antracen	mg/kg SM	0,03 do 0,45	1,5
Benzo(b)fluoranten	mg/kg SM	0,04 do 0,56	1,5
Benzo(k)fluoranten	mg/kg SM	0,019 do 0,350	1,5
Benzo(a)piren	mg/kg SM	0,013 do 0,450	1,0
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg SM	0,004 do 0,163	1,0
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg SM	0,014 do 0,309	1,0
Indeno(1,2,3-c,d)piren	mg/kg SM	0,012 do 0,560	1,0
PCB Suma kongenerów PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	mg/kg SM	0,0010 do 0,0134	0,3

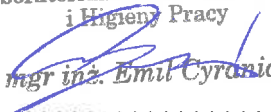
¹⁾ wartość dopuszczalna wynikająca z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. z 2015r. poz. 796) - Załącznik do rozporządzenia - Lp. 11

STWIERDZENIE ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Uzyskane wyniki wskazują, że badane osady dennie nie posiadają składników w stężeniach przekraczających parametry graniczne określone w załączniku do rozporządzenia, Lp. 11.

Uwagi:

- Certyfikaty oraz Zakresy akredytacji dostępne są na życzenie w Laboratorium Badań Środowiska i Higieny Pracy.

Kierownik
Laboratorium Badań Środowiska
i Higieny Pracy

mgr inż. Emil Cyroniak
.....
Autoryzował

--- KONIEC SPRAWOZDANIA ---

Rysunek 1. Rozmieszczenie punktów pobierania próbek osadów dennych
Port w Szczecinie – Rzeka Odra Zachodnia – rejon Nabrzeża Zbożowego



Tabela 1. Wykaz punktów pomiarowych, ich współrzędne GPS oraz powiązanie z kodami próbek LBŚiHP i kodami próbek oraz numerem sprawozdania podwykonawcy.

Punkt pomiarowy	Lokalizacja punktu pomiarowego (współrzędne WGS84)		kod próbki LBŚiHP	Kod próbki nadany przez Podwykonawcę	Numer sprawozdania z badań podwykonawcy
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna			
1	N 53°26'11.53"	E 14°34'57.36"	PO/007/04/21	132/21/1845	132f/21
2	N 53°26'13.16"	E 14°34'59.57"	PO/008/04/21	132/21/1846	132g/21
3	N 53°26'15.11"	E 14°34'59.44"	PO/003/04/21	132/21/1841	132b/21
4	N 53°26'16.73"	E 14°35'1.58"	PO/004/04/21	132/21/1842	132c/21
5	N 53°26'18.75"	E 14°35'1.67"	PO/006/04/21	132/21/1844	132e/21
6	N 53°26'18.34"	E 14°35'4.26"	PO/002/04/21	132/21/1840	132a/21

Sprawozdania z badań przeprowadzonych przez Podwykonawcę:

- Sprawozdanie z badań Nr 132a/21,
- Sprawozdanie z badań Nr 132b/21,
- Sprawozdanie z badań Nr 132c/21,
- Sprawozdanie z badań Nr 132e/21,
- Sprawozdanie z badań Nr 132f/21,
- Sprawozdanie z badań Nr 132g/21,



UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
 81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
 80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
 tel. 58 58 58 598 , 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132a/21

strona/stron 1/2

Data wydania sprawozdania: **17.05.2021 r.**

Klient: **Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S. A.**

Adres Klienta: **70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7**

Przedmiot badań: **1 próbka osadu dennego w oparciu o informacje od Klienta**

Informacje uzyskane od Klienta: **miejsce pobrania / kod próbki Klienta, data pobrania, przedmiot badań**

Stan próbek: **bez zastrzeżeń**

Data wykonywania badań: **11-14.05.2021 r.**

Miejsce wykonania badań: **w siedzibie Laboratorium**

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
		pobrania	dostarczenia		
132/21/1840	PO/002/04/21	-	29.04.2021	Klienta	Osad denny

Wyniki badań:

Wyniki badań:

Lp.	Rodzaj badania	Jednostki	Numer próbki	
			132/21/1840	
			Kod Klienta	
			PO/002/04/21	
			Wynik badania	±Niepewność
Metale forma labilna				
1	Arsen (As)	mg/kg	2,37	0,64
2	Chrom (Cr)	mg/kg	6,1	1,9
3	Cynk (Zn)	mg/kg	496	134
4	Kadm (Cd)	mg/kg	1,58	0,36
5	Miedź (Cu)	mg/kg	24,4	4,9
6	Nikiel (Ni)	mg/kg	6,6	1,4
7	Ołów (Pb)	mg/kg	66	20
8	Rtęć (Hg)	mg/kg	0,06	0,02
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg	0,41	0,16
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,44	0,13
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,35	0,11
4	Benzo(a)piren	mg/kg	0,39	0,12
5	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,49	0,15
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,156	0,047
7	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,265	0,080
8	Suma WWA	mg/kg	2,5	1,0
Polichlorowane bifenyle (PCB)				
1	PCB 28	mg/kg	0,00010	0,00002
2	PCB 52	mg/kg	0,0021	0,0008
3	PCB 101	mg/kg	0,0092	0,0018
4	PCB 118	mg/kg	0,0001	0,0001
5	PCB 138	mg/kg	0,0007	0,0002
6	PCB 153	mg/kg	0,0007	0,0003
7	PCB 180	mg/kg	0,0005	0,0002
8	PCB suma	mg/kg	0,0134	0,0067



UNIwersYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132a/21

strona/stron 2/2

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej granicy oznaczalności

Wyniki podano w przeliczeniu na suchą masę.

Wyniki badań cech zamieszczonych w zakresie akredytacji PCA nr AB 646, podano z niepewnością rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia $k = 2$; przy 95% prawdopodobieństwie. Nie uwzględniono niepewności pobierania próbek.

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w ekstraktach dichlorometanowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku dichlorometanem. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
2	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie polichlorowanych bifenili (PCB) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku mieszaniną heksan/acetone. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
3	Arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel i ołów	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. 9 z dn. 15.02.2019 r.
4	Rtęć	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1 ÷ 4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 4 z dn. 15.02.2019 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci.

Badania urobku czepalnego wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11.05.2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Sprawozdanie zawiera 2 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sporządził: Agnieszka Flasińska FL	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pazikowska-Sapoła dr inż. K. Galer-Tatarowicz mgr inż. Agnieszka Flasińska FL	Zatwierdził: Grażyna Dembska LABORATORIUM Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego dr Grażyna Dembska
Data: 17.05.2021 r.		



UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132b/21

strona/stron 1/2

Data wydania sprawozdania: 17.05.2021 r.

Klient: Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S. A.

Adres Klienta: 70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7

Przedmiot badań: 1 próbka osadu dennego w oparciu o informacje od Klienta

Informacje uzyskane od Klienta: miejsce pobrania / kod próbki Klienta, data pobrania, przedmiot badań

Stan próbek: bez zastrzeżeń

Data wykonywania badań: 11-14.05.2021 r.

Miejsce wykonania badań: w siedzibie Laboratorium

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
		pobrania	dostarczenia		
132/21/1841	PO/003/04/21	-	29.04.2021	Klienta	Osad denny

Wyniki badań:

Wyniki badań.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostki	Numer próbki	
			132/21/1841	
			Kod Klienta	
			PO/003/04/21	
		Wynik badania	±Niepewność	
Metale forma łabilna				
1	Arsen (As)	mg/kg	1,51	0,41
2	Chrom (Cr)	mg/kg	9,8	3,1
3	Cynk (Zn)	mg/kg	198	53
4	Kadm (Cd)	mg/kg	5,3	1,2
5	Miedź (Cu)	mg/kg	25,7	5,1
6	Nikiel (Ni)	mg/kg	7,3	1,6
7	Ołów (Pb)	mg/kg	28,9	8,7
8	Rtęć (Hg)	mg/kg	0,05	0,02
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg	0,45	0,18
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,56	0,17
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,35	0,11
4	Benzo(a)piren	mg/kg	0,45	0,14
5	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,56	0,17
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,163	0,049
7	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,309	0,093
8	Suma WWA	mg/kg	2,8	1,1
Polichlorowane bifenyle (PCB)				
1	PCB 28	mg/kg	p. 0,0001	-
2	PCB 52	mg/kg	0,0012	0,0005
3	PCB 101	mg/kg	0,0030	0,0006
4	PCB 118	mg/kg	p. 0,0001	-
5	PCB 138	mg/kg	0,0014	0,0004
6	PCB 153	mg/kg	0,0011	0,0004
7	PCB 180	mg/kg	0,0010	0,0004
8	PCB suma	mg/kg	0,0077	0,0039



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132b/21

strona/stron 2/2

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej granicy oznaczalności

Wyniki podano w przeliczeniu na suchą masę.

Wyniki badań cech zamieszczonych w zakresie akredytacji PCA nr AB 646, podano z niepewnością rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia $k = 2$; przy 95% prawdopodobieństwie. Nie uwzględniono niepewności pobierania próbki.

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w ekstraktach dichlorometanowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku dichlorometanem. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
2	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie polichlorowanych bifenyli (PCB) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku mieszaniną heksan/acetone. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
3	Arsen, chrom, cynk, kadmi, miedź, nikiel i ołów	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. 9 z dn. 15.02.2019 r.
4	Rtęć	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1 ÷ 4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 4 z dn. 15.02.2019 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci.

Badania urobku czerpального wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11.05.2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Sprawozdanie zawiera 2 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sporządził: Agnieszka Flasińska FL	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pazikowska-Sapota dr inż. K. Galer-Tatarowicz mgr inż. Agnieszka Flasińska FL	Zatwierdził: Grażyna Dembska GŁÓWNIK LABORATORIUM Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego dr Grażyna Dembska
Data: 17.05.2021 r.		



UNIwersYTET MORSKI W GDYNi
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132c/21

strona/stron 1/2

Data wydania sprawozdania: 17.05.2021 r.

Klient: Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S. A.

Adres Klienta: 70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7

Przedmiot badań: 1 próbka osadu dennego w oparciu o informacje od Klienta

Informacje uzyskane od Klienta: miejsce pobrania / kod próbki Klienta, data pobrania, przedmiot badań

Stan próbek: bez zastrzeżeń

Data wykonywania badań: 11-14.05.2021 r.

Miejsce wykonania badań: w siedzibie Laboratorium

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
		pobrania	dostarczenia		
132/21/1842	PO/004/04/21	-	29.04.2021	Klienta	Osad denny

Wyniki badań:

Lp.	Rodzaj badania	Jednostki	Numer próbki	
			132/21/1842	
			Kod Klienta	
			PO/004/04/21	
			Wynik badania	±Niepewność
Metale forma labilna				
1	Arsen (As)	mg/kg	p.1,25	-
2	Chrom (Cr)	mg/kg	3,1	1,0
3	Cynk (Zn)	mg/kg	63	17
4	Kadm (Cd)	mg/kg	0,66	0,15
5	Miedź (Cu)	mg/kg	8,7	1,7
6	Nikiel (Ni)	mg/kg	2,51	0,55
7	Ołów (Pb)	mg/kg	11,1	3,3
8	Rtęć (Hg)	mg/kg	0,010	0,003
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg	0,209	0,084
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,220	0,066
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,127	0,038
4	Benzo(a)piren	mg/kg	0,109	0,033
5	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,265	0,080
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,049	0,015
7	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,192	0,058
8	Suma WWA	mg/kg	1,17	0,47
Polichlorowane bifenyle (PCB)				
1	PCB 28	mg/kg	0,00010	0,00002
2	PCB 52	mg/kg	0,0005	0,0002
3	PCB 101	mg/kg	0,0013	0,0003
4	PCB 118	mg/kg	0,00010	0,00005
5	PCB 138	mg/kg	0,0004	0,0001
6	PCB 153	mg/kg	0,0003	0,0001
7	PCB 180	mg/kg	0,0002	0,0001
8	PCB suma	mg/kg	0,0029	0,0015



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132c/21

strona/stron 2/2

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej granicy oznaczalności

Wyniki podano w przeliczeniu na suchą masę.

Wyniki badań cech zamieszczonych w zakresie akredytacji PCA nr AB 646, podano z niepewnością rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia $k = 2$; przy 95% prawdopodobieństwie. Nie uwzględniono niepewności pobierania próbek.

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w ekstraktach dichlorometanowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku dichlorometanem. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
2	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie polichlorowanych bifenyli (PCB) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku mieszaniną heksan/acetone. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
3	Arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel i ołów	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. 9 z dn. 15.02.2019 r.
4	Rtęć	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1 ÷ 4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 4 z dn. 15.02.2019 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci.

Badania urobku czepalnego wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11.05.2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Sprawozdanie zawiera 2 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sporządził: Agnieszka Flasińska FL	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pazikowska-Sapota dr inż. K. Galer-Tatarowicz mgr inż. Agnieszka Flasińska	Zatwierdził: Grażyna Dembska KIEROWNIK LABORATORIUM Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego dr Grażyna Dembska
Data: 17.05.2021 r.		



UNIwersYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598 , 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132e/21

strona/stron 1/2

Data wydania sprawozdania: 17.05.2021 r.

Klient: Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S. A.

Adres Klienta: 70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7

Przedmiot badań: 1 próbka osadu dennego w oparciu o informacje od Klienta

Informacje uzyskane od Klienta: miejsce pobrania / kod próbki Klienta, data pobrania, przedmiot badań

Stan próbek: bez zastrzeżeń

Data wykonywania badań: 11-14.05.2021 r.

Miejsce wykonania badań: w siedzibie Laboratorium

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
		pobrania	dostarczenia		
132/21/1844	PO/006/04/21	-	29.04.2021	Klienta	Osad denny

Wyniki badań:

Wyniki badań:

Lp.	Rodzaj badania	Jednostki	Numer próbki	
			132/21/1844	
			Kod Klienta	
			PO/006/04/21	
			Wynik badania	±Niepewność
Metale forma labilna				
1	Arsen (As)	mg/kg	p.1,25	-
2	Chrom (Cr)	mg/kg	1,00	0,32
3	Cynk (Zn)	mg/kg	14,4	3,9
4	Kadm (Cd)	mg/kg	0,40	0,09
5	Miedź (Cu)	mg/kg	2,45	0,49
6	Nikiel (Ni)	mg/kg	1,14	0,25
7	Ołów (Pb)	mg/kg	3,6	1,1
8	Rtęć (Hg)	mg/kg	p.0,01	-
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg	0,030	0,012
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,040	0,012
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,019	0,006
4	Benzo(a)piren	mg/kg	0,013	0,004
5	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,012	0,004
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,004	0,001
7	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,014	0,004
8	Suma WWA	mg/kg	0,132	0,053
Polichlorowane bifenyle (PCB)				
1	PCB 28	mg/kg	p. 0,0001	-
2	PCB 52	mg/kg	0,00010	0,00004
3	PCB 101	mg/kg	0,0005	0,0001
4	PCB 118	mg/kg	0,00010	0,00005
5	PCB 138	mg/kg	0,00010	0,00003
6	PCB 153	mg/kg	0,00010	0,00004
7	PCB 180	mg/kg	0,00010	0,00004
8	PCB suma	mg/kg	0,0010	0,0005



UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132e/21

strona/stron 2/2

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej granicy oznaczalności

Wyniki podano w przeliczeniu na suchą masę.

Wyniki badań cech zamieszczonych w zakresie akredytacji PCA nr AB 646, podano z niepewnością rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia $k = 2$; przy 95% prawdopodobieństwie. Nie uwzględniono niepewności pobierania próbki.

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w ekstraktach dichlorometanowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku dichlorometanem. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
2	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie polichlorowanych bifenyli (PCB) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku mieszaniną heksan/acetone. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
3	Arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel i ołów	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. 9 z dn. 15.02.2019 r.
4	Rtęć	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1 ÷ 4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 4 z dn. 15.02.2019 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci.

Badania urobku czerpalnego wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11.05.2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Sprawozdanie zawiera 2 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sporządził: Agnieszka Flasińska FL	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pazikowska-Sapota dr inż. K. Galer-Tatarowicz mgr inż. Agnieszka Flasińska FL	Zatwierdził: Grażyna Dembska Zastępca Dyrektora Instytutu Morskiego dr Grażyna Dembska
Data: 17.05.2021 r.		



UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132f/21

strona/stron 1/2

Data wydania sprawozdania: 17.05.2021 r.

Klient: Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S. A.

Adres Klienta: 70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7

Przedmiot badań: 1 próbka osadu dennego w oparciu o informacje od Klienta

Informacje uzyskane od Klienta: miejsce pobrania / kod próbki Klienta, data pobrania, przedmiot badań

Stan próbek: bez zastrzeżeń

Data wykonywania badań: 11-14.05.2021 r.

Miejsce wykonania badań: w siedzibie Laboratorium

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
		pobrania	dostarczenia		
132/21/1845	PO/007/04/21	-	29.04.2021	Klienta	Osad denny

Wyniki badań:

Lp.	Rodzaj badania	Jednostki	Numer próbki	
			132/21/1845	
			Kod Klienta	
			PO/007/04/21	
Wynik badania		±Niepewność		
Metale forma labilna				
1	Arsen (As)	mg/kg	p.1,25	-
2	Chrom (Cr)	mg/kg	5,0	1,6
3	Cynk (Zn)	mg/kg	101	27
4	Kadm (Cd)	mg/kg	1,13	0,26
5	Miedź (Cu)	mg/kg	16,8	3,4
6	Nikiel (Ni)	mg/kg	3,76	0,83
7	Ołów (Pb)	mg/kg	14,8	4,4
8	Rtęć (Hg)	mg/kg	0,04	0,01
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg	0,165	0,066
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,214	0,064
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,115	0,035
4	Benzo(a)piren	mg/kg	0,096	0,029
5	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,223	0,067
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,039	0,012
7	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,152	0,046
8	Suma WWA	mg/kg	1,00	0,40
Polichlorowane bifenyle (PCB)				
1	PCB 28	mg/kg	0,00010	0,00002
2	PCB 52	mg/kg	0,0004	0,0002
3	PCB 101	mg/kg	0,0009	0,0002
4	PCB 118	mg/kg	0,00010	0,00005
5	PCB 138	mg/kg	0,0005	0,0002
6	PCB 153	mg/kg	0,0003	0,0001
7	PCB 180	mg/kg	0,0003	0,0001
8	PCB suma	mg/kg	0,0026	0,0013



UNIwersytet MORSKI W GDYNI
Instytut MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132f/21

strona/stron 2/2

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej granicy oznaczalności

Wyniki podano w przeliczeniu na suchą masę.

Wyniki badań cech zamieszczonych w zakresie akredytacji PCA nr AB 646, podano z niepewnością rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia $k = 2$; przy 95% prawdopodobieństwie. Nie uwzględniono niepewności pobierania próbki.

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w ekstraktach dichlorometanowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku dichlorometanem. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
2	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie polichlorowanych bifenili (PCB) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku mieszaniną heksan/acetan. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
3	Arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel i ołów	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. 9 z dn. 15.02.2019 r.
4	Rtęć	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1 ÷ 4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 4 z dn. 15.02.2019 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci.

Badania urobku czernpalnego wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11.05.2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Sprawozdanie zawiera 2 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sporządził: Agnieszka Flasińska FL	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pażikowska-Sapota dr inż. K. Galer-Talarowicz mgr inż. Agnieszka Flasińska	Zatwierdził: Grażyna Dembska LABORATORIUM Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego dr Grażyna Dembska
Data: 17.05.2021 r.		



UNIwersYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598 , 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132g/21

strona/stron 1/2

Data wydania sprawozdania: 17.05.2021 r.

Klient: Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S. A.

Adres Klienta: 70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7

Przedmiot badań: 1 próbka osadu dennego w oparciu o informacje od Klienta

Informacje uzyskane od Klienta: miejsce pobrania / kod próbki Klienta, data pobrania, przedmiot badań

Stan próbek: bez zastrzeżeń

Data wykonywania badań: 11-14.05.2021 r.

Miejsce wykonania badań: w siedzibie Laboratorium

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
		pobrania	dostarczenia		
132/21/1846	PO/008/04/21	-	29.04.2021	Klienta	Osad denny

Wyniki badań:

Wyniki badań:

Lp.	Rodzaj badania	Jednostki	Numer próbki	
			132/21/1846	
			Kod Klienta	
			PO/008/04/21	
			Wynik badania	±Niepewność
Metale forma labilna				
1	Arsen (As)	mg/kg	p.1,25	-
2	Chrom (Cr)	mg/kg	7,9	2,5
3	Cynk (Zn)	mg/kg	148	40
4	Kadm (Cd)	mg/kg	1,74	0
5	Miedź (Cu)	mg/kg	21,5	4,3
6	Nikiel (Ni)	mg/kg	5,5	1,2
7	Ołów (Pb)	mg/kg	26,5	8,0
8	Rtęć (Hg)	mg/kg	0,03	0,01
Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)				
1	Benzo(a)antracen	mg/kg	0,29	0,11
2	Benzo(b)fluoranten	mg/kg	0,293	0,088
3	Benzo(k)fluoranten	mg/kg	0,204	0,061
4	Benzo(a)piren	mg/kg	0,272	0,082
5	Indeno(1,2,3-cd)piren	mg/kg	0,39	0,12
6	Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg	0,137	0,041
7	Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	0,194	0,058
8	Suma WWA	mg/kg	1,78	0,71
Polichlorowane bifenyle (PCB)				
1	PCB 28	mg/kg	0,00010	0,00002
2	PCB 52	mg/kg	0,0007	0,0003
3	PCB 101	mg/kg	0,0020	0,0004
4	PCB 118	mg/kg	0,0002	0,0001
5	PCB 138	mg/kg	0,0008	0,0002
6	PCB 153	mg/kg	0,0006	0,0002
7	PCB 180	mg/kg	0,0005	0,0002
8	PCB suma	mg/kg	0,0049	0,0025



UNIwersYTET MORSKI W GDYNI
INSTYTUT MORSKI
81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 58 58 598, 58 301 69 56, fax 58 58 58 599



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 132g/21

strona/stron 2/2

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej granicy oznaczalności

Wyniki podano w przeliczeniu na suchą masę.

Wyniki badań cech zamieszczonych w zakresie akredytacji PCA nr AB 646, podano z niepewnością rozszerzoną, współczynnik rozszerzenia $k = 2$; przy 95% prawdopodobieństwie. Nie uwzględniono niepewności pobierania próbek.

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
1	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w ekstraktach dichlorometanowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku dichlorometanem. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma WWA z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
2	Polichlorowane bifenyle (PCB)	Metoda GC – MS (chromatografia gazowa z detekcją spektrometrii mas). Oznaczanie polichlorowanych bifenili (PCB) w ekstraktach acetonowych uzyskanych po ekstrakcji próbek urobku mieszaniną heksan/acetone. Procedura badawcza PB-09 wyd. 3 z dn. 15.02.2019 r. Suma PCB z obliczeń wg I-24 wyd. 1 z dn. 28.02.2020 r.
3	Arsen, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel i ołów	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. 9 z dn. 15.02.2019 r.
4	Rtęć	Metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej z amalgamacją par rtęci roztworzonych rozdrobnionych próbek urobku roztworem kwasu solnego (1 ÷ 4). Procedura badawcza PB-21 wyd. 4 z dn. 15.02.2019 r. Oznaczenie wykonano na analizatorze rtęci.

Badania urobku czerpalnego wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 11.05.2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. 2015 poz. 796)

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.

Sprawozdanie zawiera 2 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Sporządził: Agnieszka Fłasińska FL	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pazikowska-Sapota dr inż. K. Galer-Tatarowicz mgr inż. Agnieszka Fłasińska FL	Zatwierdził: Grażyna Dembska Grażyna Dembska
Data: 17.05.2021 r.		