



AB 646

Sprawozdanie z badań Nr 133/22

strona/stron 1/4

Data wydania sprawozdania: **20.05.2022 r.**

Klient: **Zarządu Morskiego Portu Gdańsk S.A.**

Adres Klienta: **80-955 Gdańsk, ul. Zamknięta 18**

Przedmiot badań: **21 próbek wody pobranych z 7 punktów zlokalizowanych w basenach Portu Gdańsk**

Informacje uzyskane od Klienta: **miejsce pobrania / kod Klienta**

Stan próbek: **bez zastrzeżeń**

Data wykonania badań: **11-18.05.2022 r.**

Miejsce prowadzenia działalności laboratoryjnej: **siedziba Laboratorium**

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Lp.	Numer próbki /kod laboratorium/	Miejsce pobrania /kod Klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Przedmiot badań/ opis próbki
			pobrania	dostarczenia		
1	133/22/678	1A – Basen Węglowy / Górnicy	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
2	133/22/679	1B – Basen Węglowy / Górnicy	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
3	133/22/680	1C – Basen Węglowy / Górnicy	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
4	133/22/681	2A – Basen Władysława IV	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
5	133/22/682	2B – Basen Władysława IV	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
6	133/22/683	2C – Basen Władysława IV	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
7	133/22/684	3A – Wejście do Portu	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
8	133/22/685	3B – Wejście do Portu	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
9	133/22/686	3C – Wejście do Portu	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
10	133/22/687	4A – Basen Paliw nr 1	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
11	133/22/688	4B – Basen Paliw nr 1	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
12	133/22/689	4C – Basen Paliw nr 1	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
13	133/22/690	5A – Basen Paliw nr 2	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
14	133/22/691	5B – Basen Paliw nr 2	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
15	133/22/692	5C – Basen Paliw nr 2	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
16	133/22/693	6A – Obrotnica w Porcie Północnym	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
17	133/22/694	6B – Obrotnica w Porcie Północnym	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
18	133/22/695	6C – Obrotnica w Porcie Północnym	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
19	133/22/696	7A – Basen Wewnętrzny Roboczy	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
20	133/22/697	7B – Basen Wewnętrzny Roboczy	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
21	133/22/698	7C – Basen Wewnętrzny Roboczy	11.05.2021	11.05.2021	Pracownika Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa

Wyniki badań

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/678		133/22/679		133/22/680	
			Kod Klienta					
			1A		1B		1C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	1,82	0,38	1,96	0,41	1,74	0,37
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	22	3	18	3	15	2
3	pH	-	8,11	0,57	8,15	0,57	8,16	0,57
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	6,5	1,9	5,6	1,7	5,5	1,6
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,29	0,06	0,29	0,06	0,33	0,06
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,05	0,01	0,030	0,003	0,040	0,004
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
9	Temperatura	°C	11,5	0,1	11,6	0,1	11,6	0,1

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/681		133/22/682		133/22/683	
			Kod Klienta					
			2A		2B		2C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	1,42	0,30	0,57	0,12	0,72	0,15
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	14	2	18	3	17	3
3	pH	-	8,08	0,57	8,08	0,57	8,10	0,57
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	4,3	1,3	3,8	1,2	4,1	1,2
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,32	0,06	0,29	0,06	0,30	0,06
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,030	0,003	0,05	0,01	0,040	0,004
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	<0,01	-	0,010	0,003
9	Temperatura	°C	11,3	0,1	11,4	0,1	11,3	0,1

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/684		133/22/685		133/22/686	
			Kod Klienta					
			3A		3B		3C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,78	0,16	1,01	0,21	0,59	0,12
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	16	2	15	2	15	2
3	pH	-	8,09	0,57	8,09	0,57	8,10	0,57
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	4,0	1,2	4,2	1,3	4,0	1,2
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,30	0,06	0,31	0,06	0,31	0,06
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,030	0,003	0,040	0,004	0,030	0,003
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
9	Temperatura	°C	11,1	0,1	11,2	0,1	11,1	0,1

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/687		133/22/688		133/22/689	
			Kod Klienta					
			4A		4B		4C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,61	0,13	0,52	0,11	0,75	0,16
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	16	2	15	2	14	2
3	pH	-	8,40	0,59	8,38	0,59	8,42	0,59
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	3,5	1,1	3,5	1,0	3,6	1,1
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,25	0,05	0,37	0,07	0,23	0,04

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/687		133/22/688		133/22/689	
			Kod Klienta					
			4A		4B		4C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,040	0,004	0,05	0,01	0,05	0,01
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	0,010	0,003	<0,01	-
9	Temperatura	°C	11,3	0,1	11,4	0,1	11,3	0,1

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/690		133/22/691		133/22/692	
			Kod Klienta					
			5A		5B		5C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	1,41	0,30	1,14	0,24	1,63	0,34
2	ChZT _{-Cr}	mg/dm ³	18	3	15	2	16	2
3	pH	-	8,23	0,58	8,27	0,58	8,11	0,57
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	3,8	1,1	3,8	1,1	4,2	1,3
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,33	0,06	0,38	0,07	0,30	0,06
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,030	0,003	0,05	0,01	0,040	0,004
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	0,05	0,02	<0,01	-
9	Temperatura	°C	11,3	0,1	11,3	0,1	11,3	0,1

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/693		133/22/694		133/22/695	
			Kod Klienta					
			6A		6B		6C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,70	0,15	1,02	0,21	0,95	0,20
2	ChZT _{-Cr}	mg/dm ³	14	2	18	3	13	2
3	pH	-	8,40	0,59	8,41	0,59	8,38	0,59
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	3,3	1,0	4,2	1,3	4,5	1,3
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,31	0,06	0,52	0,10	0,33	0,06
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,05	0,01	0,040	0,004	0,040	0,004
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
9	Temperatura	°C	8,0	0,1	8,0	0,1	8,0	0,1

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki					
			133/22/696		133/22/697		133/22/698	
			Kod Klienta					
			7A		7B		7C	
		Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	Wynik badania	±Niepewność	
1	BZT ₅	mg/dm ³	1,88	0,39	2,08	0,44	2,27	0,48
2	ChZT _{-Cr}	mg/dm ³	15	2	15	2	22	3
3	pH	-	8,41	0,59	8,39	0,59	8,39	0,59
4	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	3,14	0,94	3,8	1,1	3,21	0,96
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,33	0,06	0,31	0,06	0,39	0,07
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	<0,022	-	<0,022	-	<0,022	-
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	0,040	0,004	0,040	0,004	0,040	0,004
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-
9	Temperatura	°C	11,5	0,1	11,4	0,1	11,5	0,1

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

< lub > $y \pm U$ - rezultat badania nie zawiera się w zakresie pomiarowym metody badań (gdzie y = wartość mierzana odpowiadająca dolnej / górnej granicy zakresu pomiarowego metody badań; U = rozszerzona niepewność pomiaru tej wartości). Rezultat badania jest podawany w tej formie na życzenie Klienta.

Identyfikacja zastosowanych metod:

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań	Zakres / Jednostka
1	Pobieranie próbek wód	PN-ISO 5667-9:2005	-
2	BZT ₅	Metoda optyczna z zastosowaniem czujnika wg normy PN-EN 1899-2:2002 z wyłączeniem punktu 6.5 oraz wg normy ISO 17289:2014	(0,50-3,00) mg/dm ³
3	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa wg procedury badawczej PB-19 wyd. 3 z dn. 25.02.2021 r. ^B ^B Procedura na podstawie normy PN-74-C-04578 wycofanej bez zastąpienia	(10-700) mg/dm ³
4	pH	Metoda potencjometryczna wg normy PN-EN ISO 10523:2012	(2,0-12,5)
5	Zawiesiny ogólne	Metoda wagowa, filtracja przez sączek z włókna szklanego wg normy PN-EN 872:2007+Ap1:2007, Wytwórca sączka: VWR Sączek szklany GRADE MGC, LOT no 3688	(2,00-1000) mg/dm ³
6	Ołów*, kadm*	#Metoda spektrometrii mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) wg normy PN-EN ISO 17294-2:2016	Pb (0,01-1000) µg/dm ³ Cd (0,01-1000) µg/dm ³
7	Cynk	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg normy PN-EN ISO 11885:2009	Zn (0,022-500) mg/dm ³
8	Indeks oleju mineralnego (Stężenie substancji ropopochodnych)	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID) po ekstrakcji analitów z próbki wody n-heksanem wg PN-EN ISO 9377-2:2003	(0,01-50) mg/dm ³
9	Temperatura	Metoda pomiaru bezpośredniego, wg procedury badawczej PB-36 wyd. 2 z dn. 15.02.2019 r.	(-4 - +50)°C

Objaśnienia do tabeli:

Badania wody basenów portowych wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem z późniejszymi zmianami (Dz. U.2011 nr 140 poz. 824, Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1697).

* - w celu oznaczenia zawartości w wodach basenów portowych kadmu i ołowiu zastosowano metodę równoważną z metodami referencyjnymi. Metoda ta jest metodą referencyjną do oznaczania tych związków w najnowszym Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2021 poz. 1576) z dnia 13 lipca 2021 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i jednolitych części wód podziemnych i zapewnia granice oznaczalności tych związków spełniającą warunek zapewnienia jakości pomiarów i badań w odniesieniu do środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych wg Zał. 14 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz. U.2021 poz. 1475) z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

Sporządził: Agnieszka Flasińska Data: 20.05.2022 r.	Autoryzował: dr G. Dembska dr hab. G. Pazikowska-Sapota, prof. UMG dr inż. K. Galer-Tatarowicz mgr inż. A. Flasińska	Zatwierdził: Katarzyna Galer-Tatarowicz Z-ca Kierownika Laboratorium Zamawiający Środowiska Instytutu Morskiego dr inż. Katarzyna Galer-Tatarowicz
---	--	---

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek w przypadku próbek pobranych przez Laboratorium.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanych i badanych próbek w przypadku próbek dostarczonych przez Klienta.

Sprawozdanie zawiera 4 strony wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium może być powielane jedynie w całości.

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.