

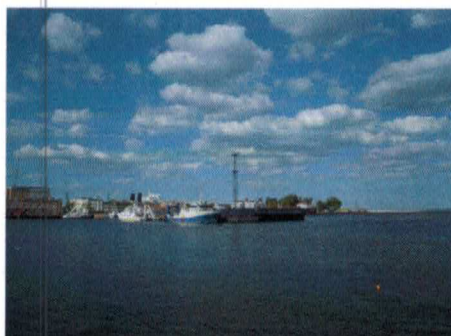


INSTYTUT MORSKI W GDAŃSKU
ZAKŁAD OCHRONY ŚRODOWISKA

tel. 58 301-69-56, 58 58 58 598; fax 58 58 58 599
80-830 Gdańsk, ul. Długi Targ 41/42



Badania czystości wód basenów portowych
Morskiego Portu Gdynia
w październiku 2017



dr Grażyna Pazikowska-Sapota
dr inż. Katarzyna Galer-Tatarowicz
dr Grażyna Dembska
mgr inż. Agnieszka Flasińska
mgr inż. Marta Wojtkiewicz
mgr inż. Katarzyna Szczepańska
mgr inż. Małgorzata Littwin
mgr inż. Karolina Nowogrodzka

Gdańsk, październik 2017

**Kierownik Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku**
Dr. Grażyna Dembska

Wykonawcy:

Zakład Ochrony Środowiska:

dr Grażyna Pazikowska-Sapota
dr inż. Katarzyna Galer-Tatarowicz
dr Grażyna Dembska
mgr inż. Agnieszka Flasińska
mgr inż. Marta Wojtkiewicz
mgr inż. Katarzyna Szczepańska
mgr inż. Karolina Nowogrodzka
mgr inż. Małgorzata Littwin
Jerzy Perszewski

Wykonano 3 egz. pracy

Gdańsk, październik 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. METODYKA BADAŃ.....	3
2.1. Miejsca i sposób pobierania próbek wody z akwenów portowych.....	3
2.2. Metody analityczne	6
3. WYNIKI BADAŃ.....	7
4. WNIOSKI.....	12

SPIS TABEL

1. Współrzędne miejsc pobierania próbek wód w Porcie Gdynia
2. Wykaz stosowanych metod badawczych
3. Porównanie wyników pomiarów poziomu substancji zanieczyszczających w wodach basenów portowych Portu Gdynia pobranych w dniu 12.10.2017 r. z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód odnoszących się do jednolitych części wód powierzchniowych.

SPIS RYSUNKÓW

1. Lokalizacja miejsc pobierania próbek wody z basenów portowych Portu Gdynia.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Sprawozdanie z badań nr 284/17 Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku z dnia 26.10.2017 r., dotyczące badania wód z basenów portowych Portu Gdynia w 28 punktach pomiarowo-kontrolnych.
2. Prezentacja wyników okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych Morskiego Portu Gdynia w układzie określonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 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. (Dz. U. Nr 140 z 2011 r., poz. 824).

1. WSTĘP

Praca została wykonana na podstawie zlecenia ZU-2250/338/JD/E/DS.-286/72/KD/17 do umowy nr 88/Instytut Morski/utr./06/2005 zawartej w dniu 30.06.2005 r. pomiędzy Zarządem Morskiego Portu Gdynia S.A., ul. Rotterdamska 9, a Instytutem Morskim w Gdańsku, ul. Długi Targ 41/42.

Przedmiotem pracy są badania poziomu substancji zanieczyszczających w wodach basenów portowych Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. w punktach wskazanych przez Zamawiającego. Mapka z określonymi współrzędnymi punktów pomiarowo-kontrolnych stanowi załącznik do powyższego zlecenia.

W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- pobrano w 28 punktach pomiarowo-kontrolnych próbki wody powierzchniowej,
- oznaczono w pobranych próbkach wody z basenów portowych następujące wskaźniki zanieczyszczeń: BZT₅, ChZT_{Cr}, pH, zawiesinę ogólną, ołów, kadm, cynk, węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego).

2. METODYKA BADAŃ

2.1. Miejsca i sposób pobierania próbek wody z akwenów portowych

Próbki wody powierzchniowej do badań poziomu substancji zanieczyszczających zostały pobrane przez pracownika Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku w dniu 12.10.2017 r. z jednostki pływającej zapewnionej przez Zamawiającego zgodnie z normą PN-ISO 5667-9:2005.

Próbki wody powierzchniowej na obszarze Morskiego Portu Gdynia pobrano z miejsc o następujących współrzędnych:

Tabela 1. Współrzędne miejsc pobierania próbek wód w Porcie Gdynia

Numer próbki/ miejsce poboru	Współrzędne „1992”		UWG 2000	
	E	N	E	N
1	471567	739480.6	6536302.301	6043301.628
2	470982.1	739781.1	6535712.818	6043593.969
3	471326.5	739794.4	6536057.211	6043612.174
4	471573	740020.7	6536300.623	6043842.099
5	470990.1	740150.3	6535715.572	6043963.478
6	470803.8	740338	6535526.504	6044148.627
7	471012.5	740371.3	6535734.841	6044184.913
8	471573	740593.4	6536292.478	6044445.102
9	470864.6	740691.8	6535582.304	6044503.478
10	470856.9	740828.3	6535572.659	6044639.941
11	471105.1	740869.8	6535820.400	6044684.993
12	470835.8	740983.6	6535549.339	6044795.023

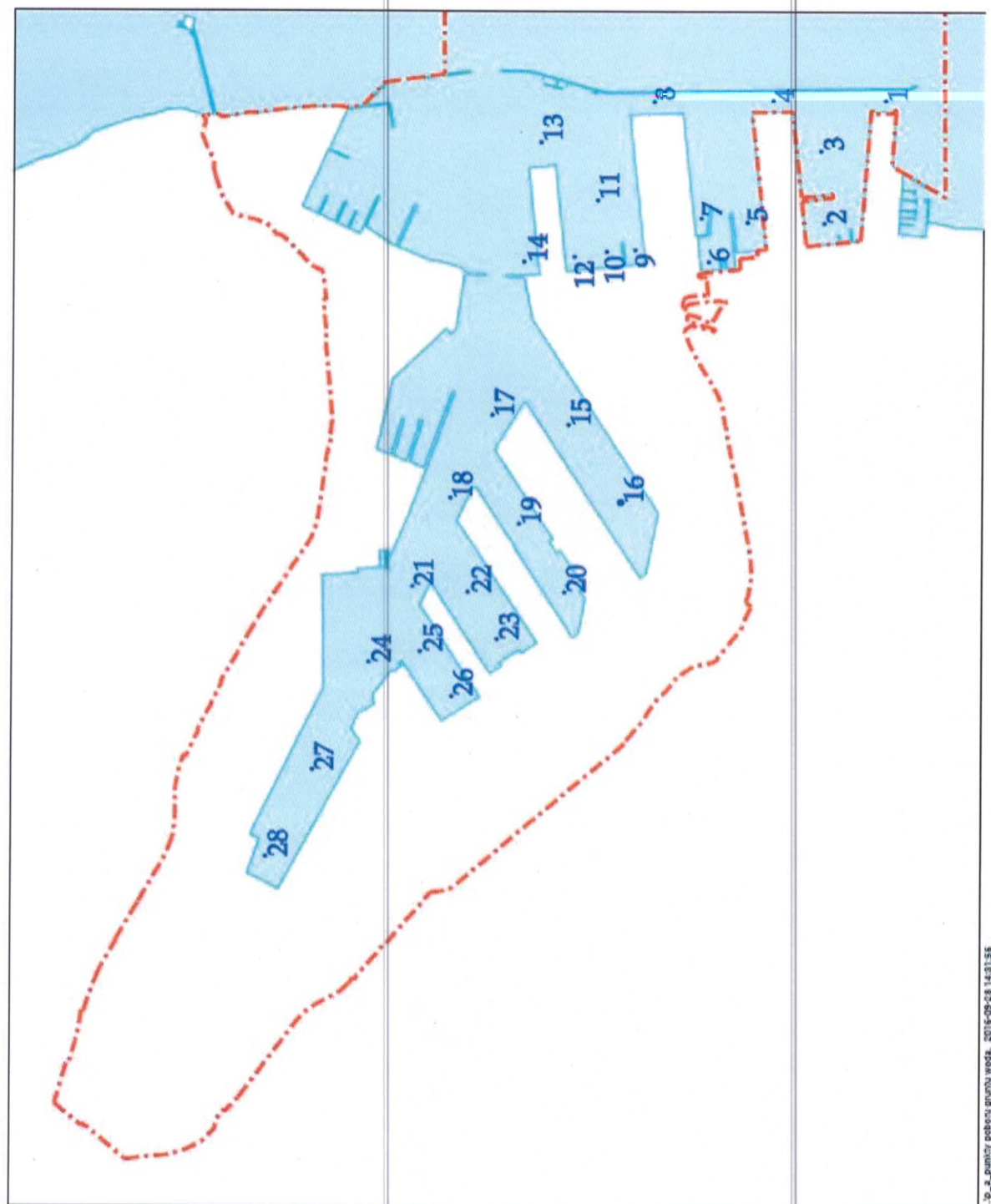
c. d. tabeli 1.

Numer próbki/ miejsca poboru	Współrzędne „1992”		UWG 2000	
	E	N	E	N
13	471385.2	741139	6536096.819	6044958.319
14	470815	741226.6	6535525.072	6045037.855
15	470019.4	741018.1	6534732.018	6044817.929
16	469640.7	740772.5	6534356.612	6044566.814
17	470070.1	741385	6534777.526	6045185.743
18	469674.1	741590.1	6534378.401	6045385.318
19	469543.7	741262.5	6534252.592	6045055.691
20	469207.4	741047.9	6533919.168	6044836.195
21	469245.3	741777.7	6533946.707	6045566.917
22	469214.7	741510.7	6533919.889	6045299.342
23	468984.6	741374	6533691.613	6045159.297
24	468881.9	741991.1	6533580.081	6045775.260
25	468930.4	741745	6533632.107	6045529.721
26	468709.1	741594.2	6533412.836	6045375.694
27	468359.7	742267.9	6533053.670	6046044.777
28	467939	742496.8	6532629.494	6046267.812

Miejsca pobierania próbek wody do badań zlokalizowane zostały na następujących basenach portowych:

- Basen I – Prezydencki: punkty pomiarowe nr 2 i 3,
- Kanał Południowy: punkty pomiarowe nr 1, 4 i 8,
- Basen II - Wendy: punkty pomiarowe nr 5, 6 i 7,
- Basen III – Węglowy: punkty pomiarowe nr 9, 10, 11 i 12,
- Awanport: punkty pomiarowe nr 13 i 14,
- Basen IV - Marsz. Piłsudskiego: punkty pomiarowe 15 i 16,
- Basen V – Min. Kwiatkowskiego: punkty pomiarowe 19 i 20,
- Basen VI: punkty pomiarowe nr 22 i 23,
- Basen VII: punkty pomiarowe nr 25 i 26,
- Kanał Portowy: punkty pomiarowe nr 17, 18, 21, 24, 27 i 28

Próbki wody pobrano zgodnie z normą PN-ISO 5667-9:2005. Punkty poboru próbek wody zlokalizowano w środkowej części basenów portowych oraz na wyjściu z portu. Lokalizację miejsc pobierania próbek wody powierzchniowej przedstawiono na rys. 1.



...b_punkty poboru gruntu woda. 2016-09-28 14:31:55

Rys. 1. Lokalizacja miejsc pobierania próbek wody z basenów portowych Portu Gdynia

2.2. Metody analityczne

Pomiary zanieczyszczeń wód w basenach portowych wykonano dla substancji i parametrów odniesienia zgodnie z metodami referencyjnymi podanymi w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 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 (Dz. U. Nr 140 z 2011 r., poz. 824). Stosowano następujące metody:

Tabela 2. Wykaz stosowanych metod badawczych

Lp.	Nazwa substancji lub parametru odniesienia	Metodyka referencyjna
1	BZT ₅	Metoda rozcieńczania i szczepienia z dodatkiem alliotiomocznika wg PN-EN 1899-1:2002. Oznaczenie na podstawie pomiaru tlenu rozpuszczonego po 5 dniach inkubacji metodą jodometryczną wg PN-EN 25813:1997; Metoda szczepienia z dodatkiem alliotiomocznika wg. PN-EN 1899-2:2002. Oznaczenie na podstawie pomiaru tlenu rozpuszczonego po 5 dniach inkubacji metodą jodometryczną - miareczkową wg PN-EN 25813:1997
2	ChZT _{Cr}	Zhomogenizowana, niesączona, niedekantowana próbka. Metoda dwuchromianowa wg procedury PB-19 wydanie 1 z dnia 30.10.2009 r.
3	Odczyn (pH)	Metoda potencjometryczna wg normy PN-EN ISO 10523:2012
4	Zawiesina ogólna	Metoda wagowa, filtracja przez sączek z włókna szklanego wg normy PN-EN 1972:2007-Atp:2007, wytwórca sączka: Sartorius, Sączek szklany GRADE MGC, LOT no 3187
5	Ołów*, kadm*	Metoda spektrometrii mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) wg normy PN-EN ISO 17294-2:2016
6	Cynk	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg normy PN-EN ISO 11885:2009
7	Indeks oleju mineralnego (stężenie substancji ropopochodnych)	Metoda chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną (GC-FID) po ekstrakcji analitów z próbki wody n-heksanem wg normy PN-EN ISO 9377-2:2003.

Objaśnienia do tabeli:

* - 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 Środowiska z dn. 19 lipca 2016 r w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Poz. 1178) i zapewnia granice oznaczalności obydwu związków spełniającą warunek zapewnienia jakości pomiarów i badań w odniesieniu do środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych wg. Zał. 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 21 lipca 2016 r w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U., poz 1187).

3. WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań poziomu substancji zanieczyszczających w wodach basenów portowych Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. przedstawiono w załączniku nr 1 (sprawozdanie z badań nr 284/17). W załączniku nr 2 przedstawiono wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych Morskiego Portu Gdynia w układzie określonym w załączniku nr 4 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 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 (Dz. U. Nr 140 z 2011 r., poz. 824).

W tabeli 3 porównano stężenia wskaźników zanieczyszczeń w wodach basenów portowych Portu Gdynia zamieszczone w sprawozdaniu z badań nr 284/17 (zał. nr 1 do opracowania) z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód odnoszącymi się do jednolitych części wód powierzchniowych takich jak wody przejściowe i przybrzeżne określonymi w załącznikach nr 3, 6 i 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187) oraz określono stan chemiczny jednolitych części wód na podstawie załącznika nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549).

Wody basenów portowych Portu Gdynia zaliczono do wód przejściowych na podstawie danych dotyczących typologii wód w obrębie polskich obszarów morskich RP zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej opublikowanych przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.

Wartości badanych wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów fizykochemicznych (wg Dz. U. z 2016 r., poz. 1187), określonych w załącznikach nr 3 (odczyn (pH)) i nr 6 (cynk i węglowodory ropopochodne) niższe od granicznych wartości dla klasy jakości wód przejściowych zaznaczono w tabeli kolorem niebieskim, wartości nie przekraczające granicznych wartości wskaźników jakości wód dla klasy II przedstawiono kolorem zielonym, dla klasy III - żółtym, IV - pomarańczowym i V - czerwonym. Natomiast wartości wskaźników zwiększone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95%, które przekraczają wartość dopuszczalną oznaczono w tabeli **pogrubioną kursywą** w odpowiedniej barwie. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą.

Wartości badanych substancji priorytetowych (wg Dz. U. z 2016 r., poz. 1187), określonych w załączniku nr 9 (kadmi i jego związki oraz ołów i jego związki) **nie przekraczające** granicznych wartości stężeń zaznaczono w tabeli kolorem niebieskim, natomiast **przekraczające** wartości graniczne – kolorem czerwonym.

Tabela 3. Porównanie wyników pomiarów poziomu substancji zanieczyszczających w wodach basenów portowych Portu Gdynia pobranych w dniu 12.10.2017 r. z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód odnoszących się do jednolitych części wód powierzchniowych takich jak morskie wody przejściowe

Numer próby	Odczyn [pH]	ChZT-Cr [mg·dm ⁻³]	BZT ₅ [mg·dm ⁻³]	Zawiesina ogólna [mg·dm ⁻³]	Węglowodory ropopochodne [mg·dm ⁻³]	Cynk [mg·dm ⁻³]	Kad. [μg·dm ⁻³]	Ołów [μg·dm ⁻³]	Ocena jakości wód	Ocena stanu chemicznego wód*
1	7,93±0,45	32,4±4,2	1,04±0,36	3,21±0,94	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,98±0,20	b. dobry	dobry
2	7,94±0,45	30,2±4,2	1,04±0,36	p.2,00	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,241±0,048	b. dobry	dobry
3	7,90±0,45	30,2±4,2	1,50±0,53	2,60±0,76	p.0,01	p.0,022	0,111±0,024	0,188±0,038	b. dobry	dobry
4	8,00±0,46	35,1±4,9	0,90±0,32	2,14±0,63	p.0,01	p.0,022	0,394±0,087	1,06±0,21	b. dobry	dobry
5	7,88±0,45	30,2±4,2	1,04±0,36	2,28±0,67	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,218±0,44	b. dobry	dobry
6	7,95±0,45	32,1±4,5	0,90±0,32	2,48±0,73	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,244±0,049	b. dobry	dobry
7	7,86±0,45	32,1±4,5	1,04±0,36	2,22±0,65	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,255±0,051	b. dobry	dobry
8	8,00±0,46	24,6±3,4	0,74±0,26	2,30±0,68	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,169±0,034	b. dobry	dobry
9	7,92±0,45	29,4±4,1	0,90±0,32	p.2,00	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,150±0,30	b. dobry	dobry
10	7,97±0,45	26,3±3,7	1,04±0,36	2,20±0,65	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,187±0,037	b. dobry	dobry
11	7,88±0,45	29,4±4,1	1,28±0,45	2,53±0,74	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,174±0,035	b. dobry	dobry
12	8,01±0,46	28,5±4,0	0,90±0,32	p.2,00	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,172±0,034	dobry	dobry
13	7,84±0,45	28,5±4,0	0,74±0,26	2,60±0,76	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,135±0,027	b. dobry	dobry
14	7,94±0,45	27,2±3,8	1,04±0,36	2,32±0,68	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,184±0,037	b. dobry	dobry
15	7,82±0,44	30,7±4,3	p.0,50	2,16±0,64	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,285±0,057	b. dobry	dobry
16	7,91±0,45	28,5±4,0	0,90±0,32	2,54±0,75	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,61±0,12	b. dobry	dobry
17	7,82±0,44	21,3±3,0	0,60±0,21	4,1±1,2	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,199±0,040	b. dobry	dobry
18	7,93±0,45	21,7±3,0	1,04±0,36	2,50±0,74	p.0,01	p.0,022	p.0,010	0,256±0,051	b. dobry	dobry
Wartości graniczne wskaźników jakości wód, właściwe dla klasy:										
I	7,0 – 8,0 ¹⁾	n. n.	n. n.	n. n.	≤ 0,2 ²⁾	≤ 1 ²⁾			Klasyfikacja elementów fizykochemicznych polega na przypisaniu każdemu badaniu wskaźnikowi odpowiedniej klasy jakości wód powierzchniowych. Klasyfikacji dokonuje się przez porównanie wartości wskaźnika jakości wód uzyskanego w wyniku badań z wartościami granicznymi określonymi w załącznikach nr 1-4 oraz 6 do rozporządzenia, przy czym:	Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli dla każdego punktu pomiarowego kontrolnego wartości średnioroczne pomierzonych stężeń wskaźników wyrażone jako średnia arytmetyczna oraz stężenia maksymalne wyrażone jako 90. percentyl z pomierzonych wartości nie przekraczają dopuszczalnych wartości odpowiednio średniorocznych i dopuszczalnych stężeń maksymalnych określonych w zał. nr 9 do rozporządzenia ³⁾
II	7,0 – 8,8 ¹⁾	n. n.	n. n.	n. n.				14 ³⁾		
III		n. n.	n. n.	n. n.			Jako maksymalne dopuszczalne stężenie przy twardeści wody ≥ 200 mg CaCO ₃ /m ³	Jako maksymalne dopuszczalne stężenie		
IV		n. n.	n. n.	n. n.						
V	Wartości granicznych nie ustala się	n. n.	n. n.	n. n.	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się				
- klasa I oznacza stan b. dobry - klasa II oznacza stan dobry - niespełnienie wymogów klasy II oznacza stan poniżej dobrego ⁴⁾ * - wymagania określonych w pkt. 1 ⁵⁶⁾										

Numer próby	Odczyn [pH]	ChZT-Cr [mg·dm ⁻³]	BZT _s [mg·dm ⁻³]	Zawiesina ogólna [mg·dm ⁻³]	Węglowodory ropopochodne [mg·dm ⁻³]	Cynk [mg·dm ⁻³]	Kadm [μg·dm ⁻³]	Ołów [μg·dm ⁻³]	Ocena jakości wód	Ocena stanu chemicznego wód*
19	7,74±0,44	23,5±3,3	0,90±0,32	2,14±0,63	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,149±0,030	b. dobry	dobry
20	7,89±0,45	26,9±3,7	1,04±0,36	p,2,00	p,0,01	p,0,022	0,091±0,020	0,151±0,030	b. dobry	dobry
21	7,92±0,45	22,6±3,1	p,0,50	2,25±0,66	p,0,01	p,0,022	p,0,020	1,61±0,32	b. dobry	dobry
22	7,95±0,45	24,3±3,4	p,0,50	p,2,00	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,320±0,064	b. dobry	dobry
23	7,92±0,48	22,6±3,1	0,90±0,32	2,54±0,75	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,329±0,066	b. dobry	dobry
24	7,93±0,45	23,0±3,2	0,60±0,21	3,06±0,90	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,310±0,062	b. dobry	dobry
25	7,84±0,45	23,4±3,3	0,90±0,32	3,04±0,89	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,290±0,058	b. dobry	dobry
26	7,93±0,45	25,9±3,6	0,74±0,26	2,66±0,78	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,237±0,047	b. dobry	dobry
27	7,90±0,45	25,1±3,5	1,20±0,42	p,2,00	0,010±0,003	p,0,022	p,0,020	0,185±0,037	b. dobry	dobry
28	7,97±0,45	23,4±3,3	0,90±0,32	3,24±0,95	p,0,01	p,0,022	p,0,020	0,289±0,058	b. dobry	dobry

Wartości graniczne wskaźników jakości wód, właściwe dla klasy:

I	7 – 8 ¹⁾	n. n.	n. n.	n. n.	≤ 0,2 ²⁾	≤ 1 ²⁾	1,5 ³⁾ Jako maksymalne dopuszczalne stężenie przy twardości wody ≥ 200 mg CaCO ₃ /dm ³	14 ³⁾ Jako maksymalne dopuszczalne stężenie	Klasyfikacja elementów fizykochemicznych polega na przypisaniu każdemu badaniu wskaźnikowi odpowiedniej klasy jakości wód powierzchniowych. Klasyfikacji dokonuje się przez porównanie wartości wskaźnika jakości wód uzyskanego w wyniku badań z wartościami granicznymi określonymi w załącznikach nr 3 oraz 6 do rozporządzenia, przy czym: - klasa I oznacza stan b. dobry - klasa II oznacza stan dobry - niespełnienie wymogów klasy II oznacza stan poniżej dobrego ⁴⁾	1. Przyjmuje się, że jednolitą część wód jest w dobrym stanie chemicznym, jeżeli dla każdego punktu pomiarowego kontrolnego wartości średnioroczne pomierzonych stężeń wskaźników wyrażone, jako średnia arytmetyczna oraz stężenia maksymalne wyrażone, jako najwyższe odnotowane z pomierzonych wartości nie stężeń nie przekraczają dopuszczalnych wartości odpowiednio średniej rocznej i maksymalnych dopuszczalnych stężeń maksymalnych określonych w zał. nr 9 do rozporządzenia ⁵⁾ 2. Stan chemiczny uznaje się za stan poniżej dobrego , jeżeli woda nie spełnia wymagań określonych w pkt. 1 ⁵⁾
II	7 – 8,8 ¹⁾	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się
III		n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się
IV		n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się
V		n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się	Wartości granicznych nie ustala się

Objaśnienia do tabeli:

- 1) Załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanów jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszą się do jednolitych części wód powierzchniowych takich jak wody powierzchniowe, w tym wyznaczonych jako jednolite części wód silnie zmienione.
- 2) Załącznik nr 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanów jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). Wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych wszystkich kategorii.
- 3) Załącznik nr 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). Środowiskowe normy jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń.
- 4) Załącznik nr 7 (część B VII) do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). Sposób klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). Wynik dokonano jedynie na podstawie pojedynczych wyników zamieszczonych w niniejszym opracowaniu (kadm i jego związki oraz ołów i jego związki).
- 5) Załącznik nr 10 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanów jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). Sposób klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549) zawiera definicję klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych.
- 6) Załącznik nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549) zawiera definicję klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych.

* Oceny stanu chemicznego wód dokonano jedynie na podstawie pojedynczych wyników zamieszczonych w niniejszym opracowaniu (kadm i jego związki oraz ołów i jego związki).

Stężenia, których wartości zwiększone/zmniejszone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% przekraczają wartość dopuszczalną w tabeli oznaczono **pogrubioną kursywą**. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą.

p. - poniżej granicy oznaczalności

n.n. - wskaźniki jakości wód nie są normowane dla jednolitych części wód powierzchniowych takich jak morze, wody wewnętrzne oraz wody przejściowe

Ocenę zgodności/niezgodności wyników badań z wymogami przepisów prawnych wykonano w oparciu o dokument Komisji ILAC ds. Akredytacji: "Wytyczne dotyczące przedstawiania zgodności ze specyfikacją ILAC-G8.03/2009.

Ocenę jakości wód w basenach portowych przeprowadzono w oparciu o graniczne wartości dla badanych wskaźników jakości wody odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych takich jak wody przejściowe i przybrzeżne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz.1187).

Zgodnie z tym rozporządzeniem klasyfikację elementów fizykochemicznych (załącznik nr 7, część B-VII) przeprowadza się w oparciu o porównanie uzyskanych wyników z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód określonych w załącznikach 1-4 oraz 6. Klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (załącznik nr 10) dokonuje się na podstawie porównania uzyskanych wyników pomiarów ze środowiskowymi normami jakości określonymi dla poszczególnych kategorii wód powierzchniowych w załączniku nr 9 do rozporządzenia. Oceny stanu chemicznego wód na potrzeby niniejszego opracowania dokonano jedynie na podstawie pojedynczych wyników zamieszczonych w niniejszym opracowaniu (każdy i jego związku oraz ogółu i jego związku). Jest to więc ocena orientacyjna.

Stężenia wskaźnika jakości wód tj. pH uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań w stosunku do granicznych wartości tego wskaźnika, określonych w załączniku nr 3 do przytoczonego rozporządzenia dla poszczególnych klas jakości wód przedstawiały się następująco:

1. Wartości **odeczynu (pH)** wody pobranej w 27 punktach pomiarowo-kontrolnych mieszczą się w zakresie wartości granicznych ustanowionych dla I klasy jakości jednolitych części wód powierzchniowych i wahają się od 7,74 do 8,0. Ponadto wartości te zwiększone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% nie przekraczają wartości dopuszczalnej dla II klasy jakości wód. W jednym punkcie pomiarowym (nr 12) wartość pH wyniosła 8,01 i nieznacznie przekroczyła wartość graniczną dla I klasy wód. Wartość ta zwiększona o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% nie przekracza wartości dopuszczalnej dla II klasy jakości wód.

Ze wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego odnoszących się do jednolitych części wód powierzchniowych ujętych w załączniku nr 6, badaniami w niniejszej pracy objęto cynk oraz węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego). Stężenia tych wskaźników porównano z wartościami granicznymi w tabeli 3 niniejszego opracowania. Z przeprowadzonego porównania wynika, że stężenia tych zanieczyszczeń kształtują się poniżej wartości granicznych określonych w przytoczonym wyżej załączniku do rozporządzenia. Na tej podstawie stan jakości tych wód można określić jako dobry.

1. Wartości stężeń **cynku** w badanych wodach basenów portowych Portu Gdynia było poniżej wartości granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej ($<0,022 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$), co kształtuje się zdecydowanie poniżej wartości granicznej określonej w załączniku nr 6 do omawianego rozporządzenia Ministra Środowiska.
2. Wartości stężeń **węglowodorów ropopochodnych** w próbkach wód pobranych w 27 punktach pomiarowo-kontrolnych były niższe od granicy oznaczalności stosowanej

metody analitycznej (tj. $0,01 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$). W jednym punkcie kontrolno-pomiarowym (nr 27) stężenie osiągnęło granicę oznaczalności stosowanej metody analitycznej i wyniosło $0,010 \pm 0,003 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$. Wartości stężeń węglowodorów ropopochodnych w wodach basenów Portu Gdynia we wszystkich punktach pomiarowych są niższe niż graniczna wartość dla I i II klasy jakości jednolitych części wód powierzchniowych określona w załączniku nr 6 do omawianego rozporządzenia Ministra Środowiska.

Ze wskaźników jakości wód z grupy substancji priorytetowych ujętych w załączniku nr 9, badaniami w niniejszej pracy objęto kadm i jego związki oraz ołów i jego związki. Stężenia tych wskaźników porównano z wartościami granicznymi w tabeli 3.

1. Wartości stężeń **ołowiu** w wodach basenów Portu Gdynia we wszystkich badanych 28 punktach kontrolno-pomiarowych były wyższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej, tj. $0,010 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$ i zawierały się w przedziale od $0,149 \pm 0,030$ do $1,61 \pm 0,32 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$ co plasuje je poniżej wartości granicznej określonej w załączniku nr 9 do omawianego rozporządzenia Ministra.
2. Wartości stężeń **kadmii** w wodach basenów Portu Gdynia w 25 punktach pomiarowo-kontrolnych były niższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej tj. $0,020 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$. W pozostałych 3 punktach pomiarowo-kontrolnych stężenia były wyższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej i zawierały się w przedziale od $0,091 \pm 0,020$ do $0,394 \pm 0,087 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$, co plasuje je poniżej wartości granicznej określonej w załączniku nr 9 do omawianego rozporządzenia Ministra.

Uwaga!

Wartość graniczna dla maksymalnego dopuszczalnego stężenia kadmu została w załączniku nr 9 do omawianego rozporządzenia podana jako pięć różnych wartości zależnych od twardości badanej wody w przedziale od $\leq 0,45$ do $1,5 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$. Dla wód o twardości $< 40 \text{ mg CaCO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$ wartość graniczna dla stężenia kadmu wynosi $\leq 0,45 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$, dla wód o twardości od 40 do $< 50 \text{ mg CaCO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$ – $0,45 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$, dla wód o twardości od 50 do $< 100 \text{ mg CaCO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$ – $0,6 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$, dla wód o twardości od 100 do $< 200 \text{ mg CaCO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$ – $0,9 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$ i dla wód o twardości $\geq 200 \text{ mg CaCO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$ – $1,5 \text{ } \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$. W przypadku badanych wód twardość wody wynosiła średnio powyżej $1000 \text{ mg CaCO}_3 \cdot \text{dm}^{-3}$.

Wartości stężeń wskaźników jakości wód nie ujętych w załączniku nr 3, 6 i 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1116), względnie wskaźników, dla których nie ustalono granicznych wartości kształtują się następująco:

1. Wartości stężeń ChZT_{Cr} w analizowanych próbkach wahają się od $21,3 \pm 3,0 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ do $35,1 \pm 4,9 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$,
2. Wartości stężeń BZT_5 w analizowanych próbkach wahają się od $< 0,50 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ do $1,50 \pm 0,53 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$,
3. Wartości zawiesiny ogólnej w próbkach wód portowych wahają się od $< 2,00 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ do $4,1 \pm 1,2 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$.

3. WNIOSKI

1. Wartości stężeń elementów fizykochemicznych: tj. **wartości odczynu (pH)** wody pobranej w 27 punktach pomiarowo-kontrolnych mieszczą się w zakresie wartości granicznych ustanowionych dla I klasy jakości jednolitych części wód powierzchniowych (stan bardzo dobry), takich jak wody przejściowe, określonych w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187). W jednym punkcie pomiarowym (nr 12) wartość pH mieści się w zakresie wartości granicznych dla II klasy jakości wód (stan dobry) określonych w ww. rozporządzeniu.
2. Wartości stężeń specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych, będących wskaźnikami jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego: tj. **cynku i węglowodorów ropopochodnych** w wodach basenów Portu Gdynia kształtują się poniżej granicznych wartości dla wód powierzchniowych, określonych w załączniku nr 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187).
3. Wartości stężeń substancji priorytetowych oraz innych zanieczyszczeń: tj. **kadmu i jego związków oraz ołowiu i jego związków** ujętych w załączniku nr 9, do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1187) kształtują się poniżej określonego w nim maksymalnego dopuszczalnego stężenia dla tych substancji.
4. Zgodnie z definicją klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych, określoną w załączniku nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 258, poz. 1549), do celów poglądowych oceniono stan chemiczny badanych wód, jako **dobry**, (jedynie na podstawie pojedynczych pomiarów Pb i Cd przeprowadzonych w październiku 2017 r.).

Załącznik 1

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 284/17



INSTYTUT MORSKI W GDAŃSKU
80-830 Gdańsk, ul. Długi Targ 41/42
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 301 69 56, 58 58 58 598; fax 58 58 58 599



Sprawozdanie z badań Nr 284/17

AB 646

strona/stron
1/5

Data wydania sprawozdania: 26.10.2017 r.

Klient: ZARZĄD MORSKIEGO PORTU GDYNIA S.A.

Adres klienta: 81-337 GDYNIA, ul. Rotterdamska 9

Przedmiot badań: 28 próbek wody powierzchniowej pobranej w basenach portowych w Porcie Gdynia w punktach określonych współrzędnymi podanymi przez klienta

Zakończenie badań: 26.10.2017 r.

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Lp.	Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Opis próbek
			pobrania	dostarczenia		
1	284/17/2845	1 471567 E 739480,6 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
2	284/17/2846	2 470982,1 E 739781,1 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
3	284/17/2847	3 471326,5 E 739794,4 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
4	284/17/2848	4 471573 E 740020,7 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
5	284/17/2849	5 470990,1 E 740150,3 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
6	284/17/2850	6 470803,8 E 740338 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
7	284/17/2851	7 471012,5 E 740371,3 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
8	284/17/2852	8 471573 E 740593,4 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
9	284/17/2853	9 470864,6 E 740691,8 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
10	284/17/2854	10 470856,9 E 740828,3 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
11	284/17/2855	11 471105,1 E 740869,8 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
12	284/17/2856	12 470835,8 E 740983,6 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
13	284/17/2857	13 471385,2 E 741139 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
14	284/17/2858	14 470815 E 741226,6 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
15	284/17/2859	15 470019,4 E 741018,1 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
16	284/17/2860	16 469640,7 E 740272,5 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
17	284/17/2861	17 470070,1 E 741385 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
18	284/17/2862	18 469674,1 E 741590,1 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
19	284/17/2863	19 469543,7 E 741262,5 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
20	284/17/2864	20 469207,4 E 741047,9 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
21	284/17/2865	21 469245,3 E 741777,7 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
22	284/17/2866	22 469214,7 E 741510,7 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
23	284/17/2867	23 468984,6 E 741374 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa



INSTYTUT MORSKI W GDAŃSKU
80-830 Gdańsk, ul. Długi Targ 41/42
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 301 69 56, 58 58 58 598; fax 58 58 58 599



Sprawozdanie z badań Nr 284/17

AB 646

strona/stron
2/5

Lp.	Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Opis próbki
			pobrania	dostarczenia		
24	284/17/2868	24 46888,1 N 74199,1 E	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
25	284/17/2869	25 468930,4 E 741745 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
26	284/17/2870	26 468709,1 E 741594,2 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
27	284/17/2871	27 468359,7 E 742267,9 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
28	284/17/2872	28 467939 E 742496,8 N	12.10.2017	12.10.2017	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa

Wyniki badań

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2845	284/17/2846	284/17/2847	284/17/2848
			Kod Klienta			
			1	2	3	4
1	BZT ₅	mg/dm ³	1,04±0,36	1,04±0,36	1,50±0,53	0,90±0,32
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	32,4±4,2	30,2±4,2	30,2±4,2	35,1±4,9
3	Odczyn	pH	7,93±0,45	7,94±0,45	7,90±0,45	8,00±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	3,21±0,94	p.2,00	2,60±0,76	2,14±0,63
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,98±0,20	0,241±0,048	0,188±0,038	1,06±0,21
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	0,111±0,024	0,394±0,087
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2849	284/17/2850	284/17/2851	284/17/2852
			Kod Klienta			
			5	6	7	8
1	BZT ₅	mg/dm ³	1,04±0,36	0,90±0,32	1,04±0,36	0,74±0,26
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	30,2±4,2	32,1±4,5	32,1±4,5	24,6±3,4
3	Odczyn	pH	7,88±0,45	7,95±0,45	7,86±0,45	8,00±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	2,28±0,67	2,48±0,73	2,22±0,65	2,30±0,68
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,218±0,44	0,244±0,049	0,255±0,051	0,169±0,034
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01



INSTYTUT MORSKI W GDAŃSKU
80-830 Gdańsk, ul. Długi Targ 41/42
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 301 69 56, 58 58 58 598; fax 58 58 58 599



Sprawozdanie z badań Nr 284/17

AB 646

strona/stron
3/5

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2853	284/17/2854	284/17/2855	284/17/2856
			Kod Klienta			
			9	10	11	12
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,90±0,32	1,04±0,36	1,28±0,45	0,90±0,32
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	29,4±4,1	26,3±3,7	29,4±4,1	28,5±4,0
3	Odczyn	pH	7,92±0,45	7,97±0,45	7,88±0,45	8,01±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	p.2,00	2,20±0,65	2,53±0,74	p.2,00
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,150±0,30	0,187±0,037	0,174±0,035	0,172±0,034
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2857	284/17/2858	284/17/2859	284/17/2860
			Kod Klienta			
			13	14	15	16
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,74±0,26	1,04±0,36	p.0,50	0,90±0,32
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	28,5±4,0	27,2±3,8	30,7±4,3	28,5±4,0
3	Odczyn	pH	7,84±0,45	7,94±0,45	7,82±0,44	7,91±0,45
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	2,60±0,76	2,32±0,68	2,16±0,64	2,54±0,75
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,135±0,027	0,184±0,037	0,285±0,057	0,61±0,12
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2861	284/17/2862	284/17/2863	284/17/2864
			Kod Klienta			
			17	18	19	20
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,60±0,21	1,04±0,36	0,90±0,32	1,04±0,36
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	21,3±3,0	21,7±3,0	23,5±3,3	26,9±3,7
3	Odczyn	pH	7,82±0,44	7,93±0,45	7,74±0,44	7,89±0,45
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	4,1±1,2	2,50±0,74	2,14±0,63	p.2,00
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,199±0,040	0,256±0,051	0,149±0,030	0,151±0,030
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	0,091±0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01



Sprawozdanie z badań Nr 284/17

AB 646

strona/stron
4/5

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2859	284/17/2870	284/17/2871	284/17/2872
			Kod Klienta			
			21	22	23	24
1	BZT ₅	mg/dm ³	p.0,50	p.0,50	0,90±0,32	0,68±0,31
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	22,6±3,1	24,3±3,4	22,6±3,1	23,0±3,2
3	Odczyn	pH	7,92±0,45	7,95±0,45	7,92±0,48	7,93±0,45
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	2,25±0,66	p.2,00	2,54±0,75	3,06±0,90
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	1,61±0,32	0,320±0,064	0,329±0,066	0,310±0,062
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			284/17/2859	284/17/2870	284/17/2871	284/17/2872
			Kod Klienta			
			25	26	27	28
1	BZT ₅	mg/dm ³	0,90±0,32	0,74±0,26	1,20±0,42	0,90±0,32
2	ChZT _{Cr}	mg/dm ³	23,4±3,3	25,9±3,6	25,1±3,5	23,4±3,3
3	Odczyn	pH	7,84±0,45	7,93±0,45	7,90±0,45	7,97±0,45
4	Zawiesina ogólna	mg/dm ³	3,04±0,89	2,66±0,78	p.2,00	3,24±0,95
5	Ołów (Pb)	µg/dm ³	0,290±0,058	0,237±0,047	0,185±0,037	0,289±0,058
6	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	0,010±0,003	p.0,01

Objaśnienia do tabeli:

p. – poniżej poziomu oznaczalności

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	Pobieranie próbek wód	PN-ISO 5667-9:2005
2	BZT ₅	Metoda rozcieńczania i szczepienia z dodatkiem alliotiomocznika wg. PN-EN 1899-1:2002. Oznaczenie na podstawie pomiaru tlenu rozpuszczonego po 5 dniach inkubacji metodą jodometryczną - miareczkową wg PN-EN 25813:1997; Metoda szczepienia z dodatkiem alliotiomocznika wg. PN-EN 1899-2:2002, Oznaczenie na podstawie pomiaru tlenu rozpuszczonego po 5 dniach inkubacji metodą jodometryczną - miareczkową wg PN-EN 25813:1997
3	ChZT _{Cr}	Metoda dwuchromianowa wg procedury PB-19 wydanie 1 z dnia 30.10.2009 r.
4	Odczyn pH	Metoda potencjometryczna wg normy PN-EN ISO 10523:2012
5	Zawiesina ogólna	Metoda wagowa, filtracja przez sączek z włókna szklanego wg. normy PN-EN 872:2007+Ap1:2007, Wytwórca sączka: Sartorius Sączek szklany GRADE MGC, LOT no 3187
6	Cynk	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg normy PN-EN ISO 11885:2009
7	Ołów*, kadm*	Metoda spektrometrii mas z jonizacją w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS) wg. PN-EN ISO 17294-2:2016



INSTYTUT MORSKI W GDAŃSKU
80-830 Gdańsk, ul. Długi Targ 41/42
LABORATORIUM ZAKŁADU OCHRONY ŚRODOWISKA
80-172 Gdańsk, ul. Trzy Lipy 3
tel. 58 301 69 56, 58 58 58 598; fax 58 58 58 599



Sprawozdanie z badań Nr 284/17

AB 646

strona/stron
5/5

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
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

Badania wody basenów portowych wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16.06.2011r. 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 Środowiska z dn. 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Poz. 1178) i zapewnia granice oznaczalności obydwu związków spełniającą warunek zapewnienia jakości pomiarów i badań w odniesieniu do środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych wg. Zał 9 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu krętych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U., poz 1187).

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.

Sprawozdanie zawiera 5 stron wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

Klient ma prawo do składania reklamacji na zawartość Sprawozdania z badań w terminie do 14 dni od dnia jego otrzymania.

Sporządził: Agnieszka Flasińska Data: 26.10.2017 r.	Autoryzował: Adiunkt - dr G. Dembska Adiunkt - dr inż. K. Galer-Tatarowicz Adiunkt - dr G. Pazikowska-Sapota Specjalista - mgr inż. Agnieszka Flasińska w zakresie wymienionym w FAB-14	Zatwierdził: Grażyna Dembska
---	--	---------------------------------

PREZENTACJA WYNIKÓW OKRESOWYCH POMIARÓW
POZIOMÓW SUBSTANCJI W WODACH BASENÓW PORTOWYCH
MORSKIEGO PORTU GDYNIA W UKŁADZIE OKREŚLONYM
W ROZPORZĄDZENIU MINISTRA ŚRODOWISKA
z dnia 16 czerwca 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*
(Dz. U. Nr 140 z 2011 r., poz. 824).

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 1

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471567 E

Szerokość geograficzna: 739480.6 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	32,4±4,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,93±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Apl:2007	mg·dm ⁻³	3,21±0,94	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,98±0,20	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....


Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
.....

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 2

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470982.1 E

Szerokość geograficzna: 739781.1 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	30,2±4,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,94±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	p.2,00	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,241±0,048	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....


Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

.....

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 3

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471326.5 E

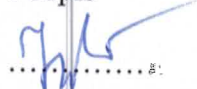
Szerokość geograficzna: 739794.4 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,50±0,53	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	30,2±4,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,90±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,60±0,76	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,188±0,038	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,111±0,024	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 4

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471573 E

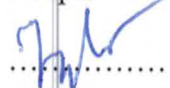
Szerokość geograficzna: 740020.7 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	35,1±4,9	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,00±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,14±0,63	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	1,06±0,21	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,394±0,087	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....


Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Chemii Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 5

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470990.1 E

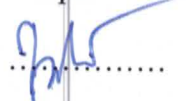
Szerokość geograficzna: 740150.3 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	30,2±4,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,88±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,28±0,67	
5	Olów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,218±0,44	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

MIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 6

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470803.8 E

Szerokość geograficzna: 740338 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	32,1±4,5	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,5±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,48±0,73	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,244±0,049	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

[Podpis]

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Chemii Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
[Podpis]
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 7

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471012.5 E

Szerokość geograficzna: 740371.3 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,56	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 20.10.2000 r.	mg·dm ⁻³	32,1±4,5	
3	Ciepłota	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,86±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,22±0,65	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,255±0,051	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

[Podpis Jerzy Perszewski]

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
[Podpis Grażyna Dembska]
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 8

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471573 E

Szerokość geograficzna: 740593.4 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,74±0,26	
2	ChZT _{Cr}	Metoda mniareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	24,6±3,4	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,00±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,30±0,68	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,169±0,034	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis


LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 9

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470864.6 E

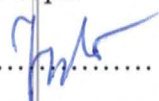
Szerokość geograficzna: 740691.8 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	29,4±4,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,92±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	p.2,00	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,150±0,30	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....


Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis
LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
.....
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 10

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470856.9 E

Szerokość geograficzna: 740828.3 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Jednostka
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	26,3±3,7	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,97±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,20±0,65	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,187±0,037	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakład Chemii Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 11

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471105.1 E

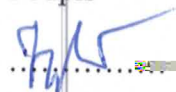
Szerokość geograficzna: 740869.8 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,28±0,45	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	29,4±4,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,88±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,53±0,74	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,174±0,035	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Oceny Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r..

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 12

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470835.8 E

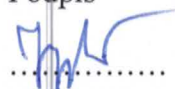
Szerokość geograficzna: 740983.6 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	28,5±4,0	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,01±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	p.2,00	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,172±0,034	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9277-2:2002	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 13

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 471385.2 E

Szerokość geograficzna: 741139 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,74±0,26	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	28,5±4,0	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,84±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Apl:2007	mg·dm ⁻³	2,60±0,76	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,135±0,027	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
.....
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 14

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470815 E

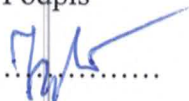
Szerokość geograficzna: 741226.6 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	27,2±3,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,94±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Apl:2007	mg·dm ⁻³	2,32±0,68	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,184±0,037	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 15

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470019.4 E

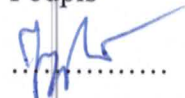
Szerokość geograficzna: 741018.1 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	p.0,50	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	30,7±4,3	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,82±0,44	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Apl:2007	mg·dm ⁻³	2,16±0,64	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,285±0,057	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

BIERONIA LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 16

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 469640.7 E

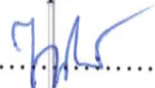
Szerokość geograficzna: 740772.5 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	28,5±4,0	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,91±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,54±0,75	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,61±0,12	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

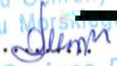
Podpis

.....


Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KLIENT NIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdyni
.....

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 17

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 470070.1 E

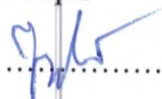
Szerokość geograficzna: 741385 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0.60±0.21	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	21,3±3,0	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,82±0,44	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	4,1±1,2	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,199±0,040	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Denkońska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakład Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
Podpis

dr Grażyna Denkońska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 18

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 469674.1 E

Szerokość geograficzna: 741590.1 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	21,7±3,0	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,93±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,50±0,74	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,256±0,051	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 19

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 469543.7 E

Szerokość geograficzna: 741262.5 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura RB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	23.5±3.3	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,74±0,44	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,14±0,63	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,149±0,030	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Układ Morskiego Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
Podpis
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 20

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 469207.4 E

Szerokość geograficzna: 741047.9 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,04±0,36	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	26,9±3,7	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,89±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	p.2,00	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,151±0,020	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,091±0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....
[Podpis]

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

.....
[Podpis]
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji w wodach basenów portowych

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 21

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 469245.3 E

Szerokość geograficzna: 741777.7 N

Lp	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	p.0,50	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	22,6±3,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,92±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,25±0,66	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	1,61±0,32	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ogólny Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 22

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 469214.7 E

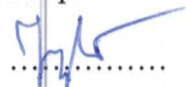
Szerokość geograficzna: 741510.7 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	p.0,50	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	24,3±3,4	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,95±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	p.2,00	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,320±0,064	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium
Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 23

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 468984,6 E

Szerokość geograficzna: 741374 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	22,6±3,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,92±0,48	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,54±0,75	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,329±0,066	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis

.....

Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakład Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
Podpis
.....
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 24

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 468881.9 E

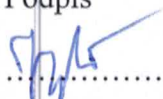
Szerokość geograficzna: 741991.1 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,60±0,21	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	23,0±3,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,93±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+ApI:2007	mg·dm ⁻³	3,06±0,90	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,310±0,062	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakład Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 25

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 468930.4 E

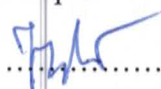
Szerokość geograficzna: 741745 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	23,4±3,3	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,84±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	3,04±0,89	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	0,290±0,058	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	μg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo kontrolny nr 26

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 468709.1 E

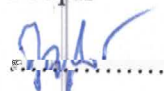
Szerokość geograficzna: 741594.2 N

Lp.	Nazwa wskaźnika substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,74±0,26	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	25,9±3,6	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,93±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	2,66±0,78	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,237±0,047	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

Dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 27

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 468359.7 E

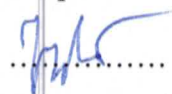
Szerokość geograficzna: 742267.9 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	1,20±0,42	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	25,1±3,5	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,90±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	p.2,00	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,185±0,037	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	0,010±0,003	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zaopieczony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr. Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)

**Wyniki okresowych pomiarów poziomów substancji
w wodach basenów portowych**

Nazwa obiektu: Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

Data pobierania próbek: 12.10.2017 r.

Miejsce pobierania próbek: Punkt pomiarowo-kontrolny nr 28

Układ współrzędnych płaskich „1992”

Długość geograficzna: 467939 E

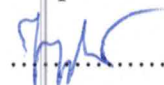
Szerokość geograficzna: 742496.8 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT ₅	PN-EN 25813:1997	mg·dm ⁻³	0,90±0,32	
2	ChZT _{Cr}	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg·dm ⁻³	23,4±3,3	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,97±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg·dm ⁻³	3,24±0,95	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	0,289±0,058	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg·dm ⁻³	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2016	µg·dm ⁻³	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg·dm ⁻³	p.0,01	

Próbobiorca:

Jerzy Perszewski

Podpis



Kierownik laboratorium

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM
Zaopieczony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku

dr. Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....
(data i podpis)