



**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 kwietniu 2018**



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

---

Gdańsk, kwiecień 2018

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

**Wykonawcy:**

**Zakład Ochrony Środowiska:**

dr inż. Katarzyna Galer-Tatarowicz

dr Barbara Radke

dr Grażyna Dembska

dr Grażyna Pazikowska-Sapota

mgr inż. Katarzyna Szczepańska

mgr Dominika Ostrowska

mgr inż. Karolina Nowogrodzka

mgr inż. Agnieszka Flasińska

mgr inż. Marta Wojtkiewicz

mgr inż. Ewelina Duljas

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

Wykonano 3 egz. pracy

---

Gdańsk, kwiecień 2018 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.....	11

## **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 11.04.2018 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 91/18 Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku z dnia 24.04.2017 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 ZNU-2251/84/JG/E/ZHO 286.1/27/KD/18 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: BZT<sub>5</sub>, ChZT<sub>Cr</sub>, 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 pobrane zostały przez pracownika Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku w dniu 11.04.2018 r. z jednostki pływającej zapewnionej przez Zamawiającego zgodnie z 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/ miejsca 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

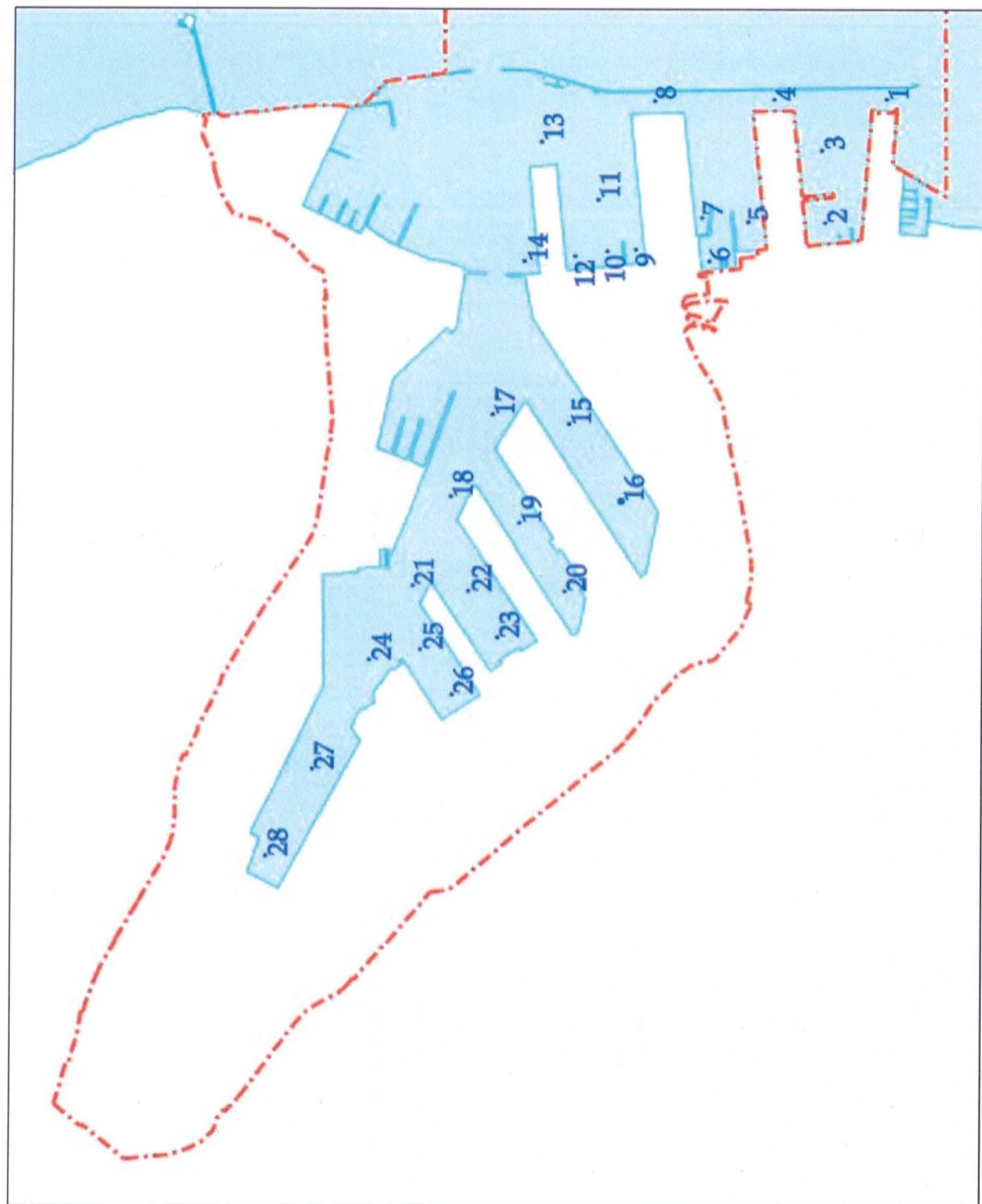
c. d. tabeli 1.

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.



...9...\_a\_gumicy poboru gruntu woda. 2016-09-28 14:31:56

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 metodykami 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 metodyki:

Tabela 2. Wykaz stosowanych metod badawczych

Lp.	Nazwa substancji lub parametru odniesienia	Metodyka referencyjna
1	BZT <sub>5</sub>	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
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Zhomogenizowana, niesączone, 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 sącdek z włókna szklanego wg. normy PN-EN 872:2007+Ap1:2007, Wytwórca sącdeka: Sartorius Sącdek 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 17294-2:2006
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.
8	Pobieranie próbek	PN-ISO 5667-9:2005

### 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 91/18). 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 91/18 (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 I 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 (kadm 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 11.04.2018 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 <sup>3</sup> ]	BZT <sub>5</sub> [mg/dm <sup>3</sup> ]	Zawiesina ogólna [mg/dm <sup>3</sup> ]	Węglowodory ropopochodne [mg/dm <sup>3</sup> ]	Cynk [mg/dm <sup>3</sup> ]	Kadm [µg/dm <sup>3</sup> ]	Ołów [µg/dm <sup>3</sup> ]	Ocena jakości wód	Ocena stanu chemicznego wód*
1	7,80±0,44	31,2±7,2	1,90±0,51	4,6±1,3	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,423±0,085	b.dobry	dobry
2	8,23±0,47	30,1±6,9	1,50±0,40	2,26±0,66	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,317±0,063	dobry	dobry
3	8,14±0,46	36,1±8,3	0,96±0,34	2,36±0,69	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,71±0,14	dobry	dobry
4	8,23±0,47	38,4±8,8	1,74±0,47	3,00±0,88	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,293±0,059	dobry	dobry
5	8,25±0,47	32,6±7,5	1,90±0,51	2,84±0,83	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,360±0,072	dobry	dobry
6	8,20±0,47	28,8±6,6	2,22±0,70	2,58±0,76	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,48±0,10	dobry	dobry
7	8,29±0,47	29,9±6,9	1,74±0,47	2,62±0,77	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,340±0,068	dobry	dobry
8	7,98±0,45	25,1±5,8	1,74±0,47	5,4±1,6	0,010±0,003	p.0,022	p.0,020	0,333±0,067	b.dobry	dobry
9	7,96±0,45	30,5±7,0	1,20±0,32	8,3±2,4	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,51±0,10	b.dobry	dobry
10	7,87±0,45	33,5±7,7	1,70±0,46	5,5±1,6	0,03±0,01	p.0,022	p.0,020	0,428±0,086	b.dobry	dobry
11	8,10±0,46	28,1±6,5	1,58±0,43	6,2±1,8	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,480±0,096	dobry	dobry
12	8,13±0,46	33,7±7,8	1,90±0,51	6,0±1,8	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,50±0,10	dobry	dobry
13	8,14±0,46	29,3±6,8	2,06±0,65	6,1±1,8	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,458±0,092	dobry	dobry
14	8,06±0,46	35,9±8,2	1,50±0,40	9,2±2,7	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,71±0,14	dobry	dobry
15	8,11±0,46	38,1±8,8	1,34±0,36	7,3±2,2	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,57±0,11	dobry	dobry
16	8,04±0,46	25,2±5,8	1,20±0,32	10,3±3,0	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,70±0,14	dobry	dobry
17	8,08±0,46	26,7±6,1	2,38±0,75	7,9±2,3	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,58±0,12	dobry	dobry
18	8,03±0,46	31,2±7,2	1,90±0,51	4,6±1,3	p.0,01	p.0,022	p.0,020	0,423±0,085	dobry	dobry
<b>Wartości graniczne wskaźników jakości wód, właściwe dla klasy:</b>										
I	7,0 – 8,0 <sup>1)</sup>	n. n.	n. n.	n. n.	≤ 0,2 <sup>2)</sup>	≤ 1 <sup>2)</sup>				
II	7,0 – 8,8 <sup>1)</sup>	n. n.	n. n.	n. n.						
III		n. n.	n. n.	n. n.						
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	Jako maksymalne dopuszczalne stężenie przy twardości wody ≥200 mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	14 <sup>3)</sup> Jako maksymalne dopuszczalne stężenie	Klasyfikacja elementów fizykochemicznych polega na przypisaniu każdemu badanemu 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: - klasa I oznacza stan b. dobry - klasa II oznacza stan dobry - niespełnienie wymogów klasy II oznacza stan pomimoj dobrego. <sup>4)</sup>	1. Przyjmuje się, że jednolita część wód jest w <b>dobrym</b> stanie chemicznym, jeżeli dla każdego punktu pomiarowo-kontrolnego wartości średnioroczne pomierzonych stężeń wskaźników wyrażone jako średnia arytmetyczna oraz stężenia maksymalne wyrażone jako 90. percentyl z pomierzonych wartości nie przekraczają dopuszczalnych wartości i odpowiednio średniorocznych i dopuszczalnych stężeń maksymalnych określonych w zał. nr 9 do rozporządzenia <sup>5)</sup> 2. Stan chemiczny uznaje się za stan <b>pomimoj dobrego</b> , jeżeli woda nie spełnia wymagań określonych w pkt. 1 <sup>5b)</sup>



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 (załączniki nr 10) dokonuje się na podstawie porównania uzyskanych wyników pomiarów ze środowiskowymi normami jakości określonymi dla poszczególnych kategorii wód powierzchniowych w załączniku 9 do rozporządzenia. Oceny stanu chemicznego wód na potrzeby niniejszego opracowania dokonano jedynie na podstawie pojedynczych wyników zamieszczonych w niniejszym opracowaniu (kadm i jego związki oraz ołów i jego związki). Jest to więc ocena orientacyjna.

Stężenia wskaźnika jakości wód tj. pH oznaczane w trakcie 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 **odczynu (pH)** wody pobranej z punktów pomiarowo-kontrolnych 1, 8, 9, 10 oraz 22 mieszczą się w zakresie wartości granicznych ustanowionych dla I klasy jakości jednolitych części wód powierzchniowych i wahają się od 7,80 do 7,98. Wartości te zwiększone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% przekraczają wartości dopuszczalnych dla I klasy jakości wód. Wody z punktów pomiarowo-kontrolnych 2-7, 11-19, 21-22, 23-28 mieszczą się w zakresie wartości granicznych ustanowionych dla II klasy jakości jednolitych części wód powierzchniowych i wahają się w zakresie od 8,03 do 8,67. Wartości te zwiększone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% nie przekraczają wartości dopuszczalnych dla II klasy jakości wód. Natomiast pomniejszone o tę niepewność mieściły by się w zakresie wartości granicznych I klasy. Na tej podstawie nie można określić, czy są wodami pierwszej czy drugiej klasy.

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. Stężenie **cynku** w badanych wodach basenów portowych Portu Gdynia było poniżej wartości granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej ( $<0,022 \text{ mg/dm}^3$ ), co kształtuje się zdecydowanie poniżej wartości granicznej określonej w załączniku nr 6 do omawianego rozporządzenia Ministra Środowiska.

2. Stężenie **węglowodorów ropopochodnych** w 23 punktach pomiarowo-kontrolnych wartości stężeń były niższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej (tj.  $0,01 \text{ mg/dm}^3$ ). W pozostałych 5 punktach kontrolno-pomiarowych stężenia były wyższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej i wyniosły od  $0,010 \pm 0,003$  do  $0,06 \pm 0,02 \text{ mg/dm}^3$ . 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. Stężenia **ołowiu** w wodach basenów Portu Gdynia we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych są wyższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej tj.  $0,010 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$  i zawierają się w przedziale od  $0,317 \pm 0,063$  do  $1,27 \pm 0,28 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ , co plasuje je poniżej wartości granicznej określonej w załączniku nr 9 do omawianego rozporządzenia Ministra.
2. Stężenia **kadmu** w wodach basenów Portu Gdynia we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych są niższe od granicy oznaczalności stosowanej metody analitycznej tj.  $0,020 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ , 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  $1,5$ . Dla wód o twardości  $< 40 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$  wartość graniczna dla stężenia kadmu wynosi  $\leq 0,45 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ , dla wód o twardości od  $40$  do  $< 50 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$  –  $0,45 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ , dla wód o twardości od  $50$  do  $< 100 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$  –  $0,6 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ , dla wód o twardości od  $100$  do  $< 200 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$  –  $0,9 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$  i dla wód o twardości  $\geq 200 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$  –  $1,5 \text{ } \mu\text{g/dm}^3$ . W przypadku badanych wód twardość wody wynosiła średnio powyżej  $1000 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$ .

Stężenia 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. 1187), względnie wskaźników, dla których nie ustalono granicznych wartości kształtują się następująco:

1. Wartości  $\text{ChZT}_{\text{Cr}}$  w analizowanych próbkach wahają się od  $25,1 \text{ mg/dm}^3$  do  $38,4 \text{ mg/dm}^3$ ,
2. Wartości  $\text{BZT}_5$  w analizowanych próbkach wahają się od  $0,72 \text{ mg/dm}^3$  do  $2,38 \text{ mg/dm}^3$ ,
3. Wartości zawiesiny ogólnej w próbkach wód portowych wahają się od  $2,26 \text{ mg/dm}^3$  do  $15,7 \text{ mg/dm}^3$ .

### 3. WNIOSKI

1. Stężenia elementów fizykochemicznych: tj. **wartości odczynu (pH)** wody pobranej we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych mieszczą się w zakresie wartości granicznych ustanowionych dla II klasy jakości jednolitych części wód

powierzchniowych, takich jak wody przejściowe, określonej 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).

2. Stężenia 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. Stężenia substancji priorytetowych oraz innych zanieczyszczeń: tj. **kadm 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. Tak, więc 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 pomiarów Pb i Cd przeprowadzonych w kwietniu 2018 r.).

**Załącznik 1**

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 91/18**



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



AB 646  
strona/stron  
1/5

## Sprawozdanie z badań Nr 91/18

Data wydania sprawozdania: **24.04.2018 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: **24.04.2018 r.**

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań

Lp.	Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Opis próbki
			pobrania	dostarczenia		
1	91/18/1067	1 471567 E 739480,6 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
2	91/18/1068	2 470982,1 E 739781,1 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
3	91/18/1069	3 471326,5 E 739794,4 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
4	91/18/1070	4 471573 E 740020,7 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
5	91/18/1071	5 470990,1 E 740150,3 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
6	91/18/1072	6 470803,8 E 740338 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
7	91/18/1073	7 471012,5 E 740371,3 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
8	91/18/1074	8 471573 E 740593,4 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
9	91/18/1075	9 470864,6 E 740691,8 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
10	91/18/1076	10 470856,9 E 740828,3 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
11	91/18/1077	11 471105,1 E 740869,8 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
12	91/18/1078	12 470835,8 E 740983,6 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
13	91/18/1079	13 471385,2 E 741139 n	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
14	91/18/1080	14 470815 E 741226,6 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
15	91/18/1081	15 470019,4 E 741018,1 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
16	91/18/1082	16 469640,7 E 740772,5 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
17	91/18/1083	17 470070,1 E 741385 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
18	91/18/1084	18 469674,1 E 741590,1 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
19	91/18/1085	19 469543,7 E 741262,5 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
20	91/18/1086	20 469207,4 E 741047,9 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
21	91/18/1087	21 469245,3 E 741777,7 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
22	91/18/1088	22 469214,7 E 741510,7 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
23	91/18/1089	23 468984,6 E 741374 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa

## Sprawozdanie z badań Nr 91/18

Lp.	Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Opis próbki
			pobrania	dostarczenia		
24	91/18/1090	<sup>24</sup> 468881,9 E 741991,1 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
25	91/18/1091	<sup>25</sup> 468930,4 E 741745 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
26	91/18/1092	<sup>26</sup> 468709,1 E 741594,2 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
27	91/18/1093	<sup>27</sup> 468359,7 E 742267,9 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa
28	91/18/1094	<sup>28</sup> 467939 E 742496,8 N	11.04.2018	11.04.2018	Pracownik Instytutu Morskiego	Woda powierzchniowa

### Wyniki badań

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1067	91/18/1068	91/18/1069	91/18/1070
			Kod Klienta			
			1	2	3	4
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	1,50±0,40	0,96±0,34	1,74±0,47
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	31,2±7,2	30,1±6,9	36,1±8,3	38,4±8,8
3	Odczyn	pH	7,80±0,44	8,23±0,47	8,14±0,46	8,23±0,47
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	4,6±1,3	2,26±0,66	2,36±0,69	3,00±0,88
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	0,423±0,085	0,317±0,063	0,71±0,14	0,293±0,059
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01

### Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1071	91/18/1072	91/18/1073	91/18/1074
			Kod Klienta			
			5	6	7	8
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	2,22±0,70	1,74±0,47	1,74±0,47
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	32,6±7,5	28,8±6,6	29,9±6,9	25,1±5,8
3	Odczyn	pH	8,25±0,47	8,20±0,47	8,29±0,47	7,98±0,45
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	2,84±0,83	2,58±0,76	2,62±0,77	5,4±1,6
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	0,360±0,072	0,48±0,10	0,340±0,068	0,333±0,067
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	p.0,01	p.0,01	0,010±0,003

### Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1075	91/18/1076	91/18/1077	91/18/1078
			Kod Klienta			
			9	10	11	12
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	1,20±0,32	1,70±0,46	1,58±0,43	1,90±0,51
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	30,5±7,0	33,5±7,7	28,1±6,5	33,7±7,8
3	Odczyn	pH	7,96±0,45	7,87±0,45	8,10±0,46	8,13±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	8,3±2,4	5,5±1,6	6,2±1,8	6,0±1,8
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	0,51±0,10	0,428±0,086	0,480±0,096	0,50±0,10

## Sprawozdanie z badań Nr 91/18

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1075	91/18/1076	91/18/1077	91/18/1078
			Kod Klienta			
			9	10	11	12
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	0,03±0,01	p.0,01	p.0,01

### Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1079	91/18/1080	91/18/1081	91/18/1082
			Kod Klienta			
			13	14	15	16
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	2,06±0,65	1,50±0,40	1,34±0,36	1,20±0,32
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	29,3±6,8	35,9±8,2	38,1±8,8	25,2±5,8
3	Odczyn	pH	8,14±0,46	8,06±0,46	8,11±0,46	8,04±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	6,1±1,8	9,2±2,7	7,3±2,2	10,3±3,0
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	0,458±0,092	0,71±0,14	0,57±0,11	0,70±0,14
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01

### Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1083	91/18/1084	91/18/1085	91/18/1086
			Kod Klienta			
			17	18	19	20
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	2,38±0,75	1,12±0,30	1,90±0,51	1,70±0,46
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	26,7±6,1	26,5±6,1	29,0±6,7	27,7±6,4
3	Odczyn	pH	8,08±0,46	8,03±0,46	8,05±0,46	8,07±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	7,9±2,3	10,6±3,1	6,8±2,0	6,8±2,0
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	0,58±0,12	0,54±0,11	0,85±0,17	0,62±0,12
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	p.0,01	p.0,01	0,05±0,02

### Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1087	91/18/1088	91/18/1089	91/18/1090
			Kod Klienta			
			21	22	23	24
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	1,24±0,33	0,72±0,25	1,58±0,43	2,06±0,65
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	25,8±5,9	25,4±6,8	25,1±5,8	35,2±8,1
3	Odczyn	pH	8,14±0,46	7,96±0,45	8,11±0,46	8,00±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	12,1±3,6	7,7±2,3	6,2±1,8	15,7±4,6
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	1,17±0,23	0,66±0,13	0,73±0,15	1,19±0,24
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	0,06±0,02	p.0,01	p.0,01	p.0,01

## Sprawozdanie z badań Nr 91/18

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			91/18/1091	91/18/1092	91/18/1093	91/18/1094
			Kod Klienta			
			25	26	27	28
1	BZT <sub>5</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	1,28±0,35	1,20±0,32	1,90±0,51	1,34±0,36
2	ChZT <sub>Cr</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	28,9±6,6	28,4±6,5	29,7±6,8	32,6±7,5
3	Odczyn	pH	8,06±0,46	8,07±0,46	8,11±0,46	8,14±0,46
4	Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	11,0±3,2	13,1±3,8	14,2±4,2	19,8±5,8
5	Ołów (Pb)	µg/dm <sup>3</sup>	1,03±0,21	1,03±0,23	1,27±0,28	1,73±0,35
6	Cynk (Zn)	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
7	Kadm (Cd)	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020
8	Indeks oleju mineralnego	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	0,010±0,003	p.0,01	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 <sub>5</sub>	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 <sub>Cr</sub>	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 normy PN-EN ISO 17294-2:2006
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



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



AB 646  
strona/stron  
5/5

## Sprawozdanie z badań Nr 91/18

sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych 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  FL  Data: 24.04.2018 r.	Autoryzował: Adiunkt - dr G. Dembska <i>GD</i> Adiunkt - dr G. Pazikowska-Sapota <i>GP</i> Adiunkt - dr inż. K. Galer-Tatarowicz <i>KT</i> Specjalista - mgr inż. Agnieszka Flasińska <i>FL</i>  w zakresie wymienionym w FAB-14	Zatwierdził: Grażyna Dembska KIEROWNIK LABORATORIUM Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku <i>GD</i> dr Grażyna Dembska
---	--	---

## Załącznik 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).

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

**Nazwa obiektu:** Zarząd Morskiego Portu Gdynia S.A.

**Data pobierania próbek:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	31,2±7,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,80±0,44	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	4,6±1,3	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,423±0,085	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



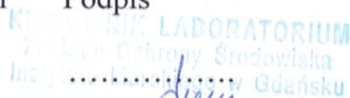

Lukasz Boracki



Kierownik laboratorium

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,50±0,40	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	30,1±6,9	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,23±0,47	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	2,26±0,66	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,317±0,063	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

*Tomasz Dziarkowski*

Lukasz Boracki

*Lukasz Boracki*

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

LABORATORIUM  
Z. Mian. Galiny Środowiska  
Instytutu Morskiego w Gdańsku  
*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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 3

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 471326.5 E

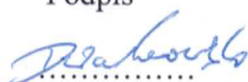
**Szerokość geograficzna:** 739794.4 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	0,96±0,34	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	36,1±8,3	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,14±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	2,36±0,69	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,71±0,14	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



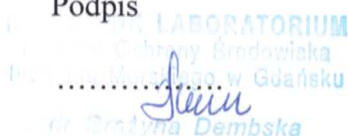
Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 4

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 471573 E

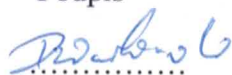
**Szerokość geograficzna:** 740020.7 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,74±0,47	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	38,4±8,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,23±0,47	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	3,00±0,88	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,293±0,059	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



Lukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

LABORATORIUM  
Zakład Chemii Środowiska  
Instytut Morski 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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 5

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 470990.1 E

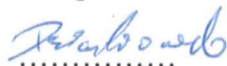
**Szerokość geograficzna:** 740150.3 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	32,6±7,5	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,25±0,47	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	2,84±0,83	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,360±0,072	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



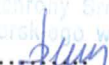
Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KT 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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 6

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 470803.8 E

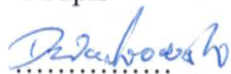
**Szerokość geograficzna:** 740338 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	2,22±0,70	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	28,8±6,6	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,20±0,47	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	2,58±0,76	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,48±0,10	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski




Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KI... LABORATORIUM  
2. Maja 20hryj Sroczelaka  
Instytutu Morskiego w Gdaniu  
  
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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,74±0,47	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	29,9±6,9	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,29±0,47	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	2,62±0,77	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,340±0,068	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

*Tomasz Dziarkowski*


Lukasz Boracki

*Lukasz Boracki*

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

  
*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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,74±0,47	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	25,1±5,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,98±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	5,4±1,6	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,333±0,067	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	0,010±0,003	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

KPodpis  
LABORATORIUM  
Instytut Morski w Gdańsku  
dr Grażyna Dembska

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,20±0,32	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	30,5±7,0	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,96±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	8,3±2,4	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,51±0,10	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

*Tomasz Dziarkowski*

Lukasz Boracki

*Lukasz Boracki*

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

LABORATORIUM  
Z Miarę Ciepłoty i Środowiska  
Instytutu Morskiego w Gdyni  
*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:** 11.04.2018 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)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,70±0,46	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	33,5±7,7	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,87±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	5,5±1,6	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,428±0,086	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	0,03±0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski




Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM  
Zakładu Ochrony Środowiska  
Instytutu Inżynierii 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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,58±0,43	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	28,1±6,5	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,10±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	6,2±1,8	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,480±0,096	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

*Tomasz Dziarkowski*

Lukasz Boracki

*Lukasz Boracki*

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KIT LABORATORIUM  
Metody Ochrony Środowiska  
Instytut Morski w Gdańsku  
*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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	33,7±7,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,13±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	6,0±1,8	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,50±0,10	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

*Tomasz Dziarkowski*

Łukasz Boracki

*Łukasz Boracki*

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

LABORATORIUM  
Zielony Chemii Środowiska  
Instytutu Morskiego w Gdańsku  
*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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	2,06±0,65	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	29,3±6,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,14±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	6,1±1,8	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,458±0,092	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KIBORUM 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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,50±0,40	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	35,9±8,2	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,06±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	9,2±2,7	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,71±0,14	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis


Tomasz Dziarkowski



Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

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

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,34±0,36	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	38,1±8,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,11±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	7,3±2,2	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,57±0,11	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis


Tomasz Dziarkowski



Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

KPodpis  
**LABORATORIUM**  
 Zakładu Ochrony Środowiska  
 Instytutu Morskiego w Gdańsku  
  
 dr Grażyna Dembska

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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 16

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 469640.7 E

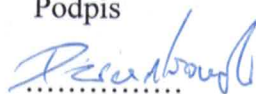
**Szerokość geograficzna:** 740772.5 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,20±0,32	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	25,2±5,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,04±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	10,3±3,0	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,70±0,14	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	


Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski




Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	2,38±0,75	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	26,7±6,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,08±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	7,9±2,3	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,58±0,12	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM  
Zakład Ekologii 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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,12±0,30	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	26,5±6,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,03±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	10,6±3,1	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,54±0,11	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

Kierownik laboratorium

Podpis

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	29,0±6,7	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,05±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	6,8±2,0	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,85±0,17	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 20

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 469207.4 E

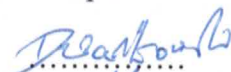
**Szerokość geograficzna:** 741047.9 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,70±0,46	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	27,7±6,4	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,07±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	6,8±2,0	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,62±0,12	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	0,05±0,02	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM  
Zakład Ekologii Środowiska  
Instytutu Morskiego w Gdańsku

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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 21

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 469245.3 E

**Szerokość geograficzna:** 741777.7 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,24±0,33	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	25,8±5,9	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,14±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	12,1±3,6	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	1,17±0,23	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	0,06±0,02	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	0,72±0,25	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	25,4±6,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	7,96±0,45	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	7,7±2,3	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,66±0,13	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski

Łukasz Boracki

Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,58±0,43	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	25,1±5,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,11±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	6,2±1,8	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	0,73±0,15	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski




Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KI... LABORATORIUM  
Zakład Chemiczny Brzołewka  
Instytut Morski 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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	2,06±0,65	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	35,2±8,1	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,00±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	15,7±4,6	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	1,19±0,24	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski




Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

KIEROWNIK LABORATORIUM  
Zadania 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:** 11.04.2018 r.

**Miejsce pobierania próbek:** Punkt pomiarowo kontrolny nr 25

**Układ współrzędnych płaskich „1992”**

**Długość geograficzna:** 468930.4 E

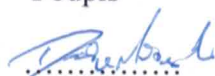
**Szerokość geograficzna:** 741745 N

L.p.	Nazwa wskaźnika lub substancji	Metodyka badawcza	Jednostka miary	Wynik pomiaru (wartość średnia)	Uwagi
1	BZT <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,28±0,35	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	28,9±6,6	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,06±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	11,0±3,2	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	1,03±0,21	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

Kierownik Laboratorium  
Zmiesz. Ciepłoty i Gęstości  
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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,90±0,51	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	29,7±6,8	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,11±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	14,2±4,2	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	1,27±0,28	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski



Łukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

KIEROWNIK LABORATORIUM  
Zakład Chemii Środowiska  
Instytutu Morskiego w Gdyni

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:** 11.04.2018 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 <sub>5</sub>	PN-EN 25813:1997	mg/dm <sup>3</sup>	1,34±0,36	
2	ChZT <sub>Cr</sub>	Metoda miareczkowa dwuchromianowa. Procedura PB-19 wyd. 1 z dnia 30.10.2009 r.	mg/dm <sup>3</sup>	32,6±7,5	
3	Odczyn	PN-EN ISO 10523:2012	pH	8,14±0,46	
4	Zawiesina ogólna	PN-EN 872:2007+Ap1:2007	mg/dm <sup>3</sup>	19,8±5,8	
5	Ołów	PN-EN ISO 17294-2:2006	µg/dm <sup>3</sup>	1,73±0,35	
6	Cynk	PN-EN ISO 11885:2009	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,022	
7	Kadm	PN-EN ISO 11885:2009	µg/dm <sup>3</sup>	p.0,020	
8	Indeks oleju mineralnego	PN-EN ISO 9377-2:2003	mg/dm <sup>3</sup>	p.0,01	

Próbobiorca:

Podpis

Tomasz Dziarkowski




Lukasz Boracki



Kierownik laboratorium

Podpis

Grażyna Dembska

MIEROSIŁA LABORATORIUM  
Zakład Gechemii Środowiska  
Instytutu Morskiego w Gdyni  
  
dr Grażyna Dembska

Zarządzający:

.....  
(data i podpis)