



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 lipcu 2015**

dr
dr inż. Katarzyna Galer-Tatarowicz

dr Grażyna Pazikowska-Sapota *dr*

dr
dr Grażyna Dembska

Wojtkiewicz
mgr inż. Marta Wojtkiewicz

Stasiek
mgr Katarzyna Stasiek

2 up. Zegarowski
mgr inż. Łukasz Zegarowski

Szczepańska
mgr inż. Katarzyna Szczepańska

2 up. Kargol
mgr Jadwiga Kargol

2 up. Flasińska
mgr inż. Agnieszka Flasińska

2 up. Aftanas
mgr Barbara Aftanas

Kierownik Zakładu

Barbara Aftanas

Barbara Aftanas

Gdańsk, lipiec 2015

**Kierownik Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku
mgr Barbara Aftanas**

Wykonawcy:

Zakład Ochrony Środowiska:

dr inż. Katarzyna Galer-Tatarowicz
dr Grażyna Pazikowska-Sapota
dr Grażyna Dembska
mgr inż. Marta Wojtkiewicz
mgr inż. Łukasz Zegarowski
mgr inż. Katarzyna Szczepańska
mgr Jadwiga Kargol
mgr Katarzyna Stasiak
Elżbieta Podwojewska
Jerzy Perszewski

Wykonano 3 egz. pracy

Gdańsk, lipiec 2015r.

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.....	17

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 01.07.2015 r. z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód odnoszących się do dobrego i wyższego niż dobry stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych, oraz wskaźników jakości biologicznej i fizyko-chemicznej wód ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód przejściowych na obszarze dorzecza, uznanych za naturalne oraz silnie zmienione, bądź sztuczne.

SPIS RYSUNKÓW

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

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Sprawozdanie z badań nr 134/15 Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku z dnia 28.07.2015 r., dotyczące badania 28 próbek wód z basenów portowych Portu Gdynia.

1. WSTĘP

Praca została wykonana na podstawie zlecenia ZU-2250/286/E/JR/DS-286/69/KD/2015 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 czystości wód basenów portowych Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. w punktach wskazanych przez Zamawiającego na załączonej mapce z określonymi współrzędnymi stanowiącej załącznik do powyższego zlecenia.

W ramach zlecenia wykonano następujące prace:

- pobrano w 28 punktach pomiarowo-kontrolnych próbki wody powierzchniowej,
- oznaczono w 28 pobranych próbkach wody z basenów portowych następujące wskaźniki zanieczyszczeń wód:
 - elementy biologiczne: chlorofil „a”
 - elementy fizykochemiczne: przezroczystość – widzialność krążka Sacchiego, BZT₅, azot ogólny, fosfor ogólny
 - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne: arsen, bar, bor, chrom (VI), chrom ogólny, cynk, miedź, fenole lotne (indeks fenolowy), węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego), glin, cyjanki wolne, cyjanki związane, molibden, selen, srebro, tal, tytan, wanad, antymon, fluorki, beryl, kobalt, cyna.

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 Instytutu Morskiego w Gdańsku w dniu 01.07.2015 r. z jednostki pływającej zapewnionej przez zamawiającego.

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”	
	E	N
1	471567	739480.6
2	470982.1	739781.1
3	471326.5	739794.4
4	471573	740020.7
5	470990.1	740150.3
6	470803.8	740338
7	471012.5	740371.3

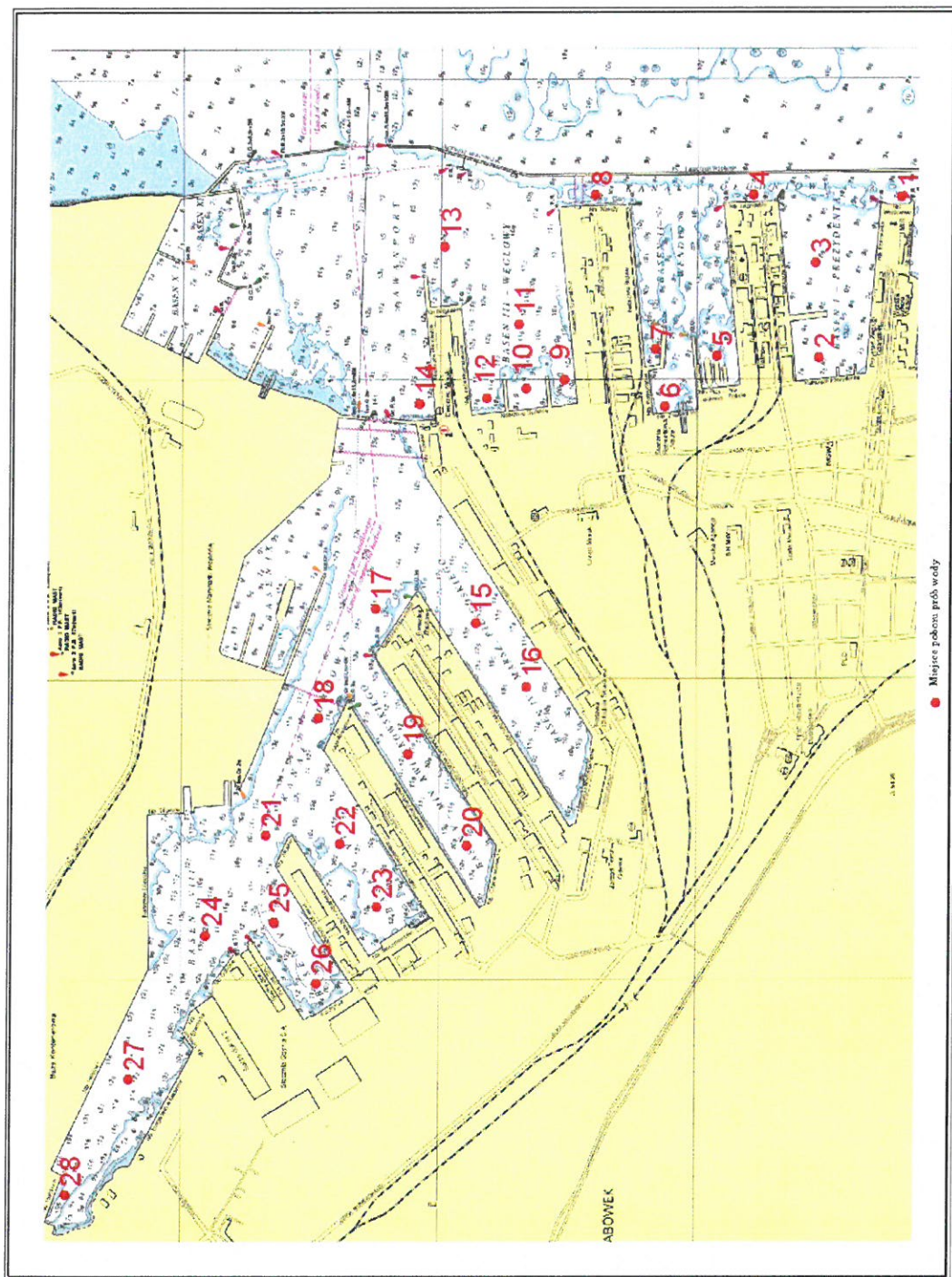
c. d. Tabeli 1.

Numer próbki/ miejsca poboru	Współrzędne „1992”	
	E	N
8	471573	740593.4
9	470864.6	740691.8
10	470856.9	740828.3
11	471105.1	740869.8
12	470835.8	740983.6
13	471385.2	741139
14	470815	741226.6
15	470019.4	741018.1
16	469640.7	740772.5
17	470070.1	741385
18	469674.1	741590.1
19	469543.7	741262.5
20	469207.4	741047.9
21	469245.3	741777.7
22	469214.7	741510.7
23	468984.6	741374
24	468881.9	741991.1
25	468930.4	741745
26	468709.1	741594.2
27	468359.7	742267.9
28	467939	742496.8

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

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.



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 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 listopada 2013 r. *zmieniającego rozporządzenie w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych* (Dz. U. z 2013 r., poz. 1558) lub metodami równoważnymi. Stosowano następujące metodyki:

Tabela 2. Wykaz stosowanych metod badawczych

Lp.	Nazwa substancji lub parametru odniesienia	Metodyka referencyjna
1	Chlorofil „a”	Metoda spektrometryczna, procedura na podstawie PN ISO 10260:2002P
2	Przezroczystość-widzialność krążka Secchiego	Ocena wzrokowa przezroczystości wody za pomocą białej tarczy, określenie widzialności pionowej wg PN-EN ISO 7027:1999
3	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.
4	Azot ogólny	Metoda spektrofotometryczna, procedura badawcza PB-27, wydanie 1 z dn. 15.07.2013 r.
5	Fosfor ogólny	Metoda spektrofotometryczna, procedura badawcza PB-31, wydanie 2 z dn. 7.01.2014 r.
6	Arsen (As)	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury PB- 25, wyd.1 z dn. 20.08.2013 r.
7	Selen (Se)	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury PB-26 wyd. 1 z dn. 20.08.2013 r.
8	Antymon (Sb)	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury PB-18, wyd. 2 z dn. 20.08.2013 r.
9	Cyna (Sn)	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury badawczej PB-33, wydanie 1 z dnia 27.01.2014
10	Tal (Tl)	Metoda spektroskopii masowej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-MS) wg normy PN-EN ISO 17294-2
11	Bar , Chrom og., Cynk , Miedź , Glin, Wanad, Beryl, Kobalt, Bor, Molibden, Srebro	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg normy PN-EN ISO 11885:2009
12	Chrom (VI)	Metoda fotometryczna wg normy PN-EN ISO 18412:2007
13	Cyjanki wolne i związane	Metoda kolorymetryczna z kwasem barbituranowym i pirydyną po wydzieleniu cyjanków z próbki wody przez destylację, wg PN-C-04603-01:1980
14	Fenole (indeks fenolowy)	Metoda spektrometryczna z 4-aminoantypiryną po destylacji wg PN-ISO 6439:1994
15	Fluorki	Metoda potencjometryczna wg normy PN-78/C-04588.03
16	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.

3. WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań poziomu substancji zanieczyszczających w wodach basenów portowych Zarządu Morskiego Portu Gdynia S.A. przedstawiono w załączniku nr 1.

W tabeli 3 porównano stężenia wskaźników zanieczyszczeń w wodach basenów portowych Portu Gdynia zamieszczone w sprawozdaniu z badań nr 134/15 (zał. nr 1 do opracowania) z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód odnoszącymi się do jednolitych części wód powierzchniowych takich jak wody przejściowe określonymi w załączniku nr 3 i 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r., poz.1482) oraz z wartościami granicznymi wybranych wskaźników wód odnoszących się do dobrego i wyższego niż dobry stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych takich jak wody przejściowe i wartościami granicznymi wskaźników jakości biologicznej i fizyko-chemicznej wód ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód przejściowych na obszarze dorzecza, uznanych za naturalne oraz silnie zmienione, bądź sztuczne (M.P. 2011r., Nr 49, poz. 549, tabela 14 i 17).

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, określonych w załącznikach nr 3 lub tabeli 17 (dla chlorofilu „a”, przezroczystości – widzialności krążka Secchiego, BZT₅, azotu ogólnego i fosforu ogólnego) i nr 6 lub tabeli 14 (dla arsenu, baru, boru, chromu sześciowartościowego, chromu ogólnego, cynku, miedzi, indeksu fenolowego, węglowodorów ropopochodnych, glinu, cyjanków wolnych i związanych, molibdenu, selenu, srebra, talu, tytanu, wanadu, antymonu, fluorków, berylu, kobaltu i cyny) niższe od granicznych wartości dla **II klasy** jakości wód przejściowych zaznaczono w tabeli kolorem **zielonym**. Wartości wyższe od odpowiednich wskaźników oznaczono w tabeli kolorem **czerwonym**. Natomiast wartości wskaźników zwiększone/zmniejszone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% przekraczające wartość dopuszczalną w tabeli oznaczono **pogrubioną kursywą** w odpowiedniej barwie. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą.

Tabela 3. Porównanie wyników pomiarów poziomu substancji zanieczyszczających w wodach basenów portowych Portu Gdynia pobranych w dniu 01.07.2015 r. z wartościami granicznymi wskaźników jakości wód odnoszących się do dobrego i wyższego niż dobry stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych, oraz wskaźników jakości biologicznej i fizyko-chemicznej jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód powierzchniowych na obszarze dorzecza, uznanych za naturalne oraz silnie zmienione, bądź sztuczne.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki				Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Załącznik 3 do rozporządzenia) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych wszystkich kategorii (Załącznik 6 do rozporządzenia) oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego
			1	2	3	4	
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	3,76	12,22	9,40	7,45	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przeźroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	3,0	2,5	2,0	2,6	> 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	1,79±0,60	2,18±0,73	2,05±0,68	1,40±0,47	Brak w aktualnym rozporządzeniu
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,31±0,07	0,36±0,08	0,32±0,08	0,33±0,08	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,016±0,002	0,025±0,003	0,020±0,003	0,017±0,002	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,017±0,002	0,018±0,003	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,891	0,873	0,888	0,878	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	0,004	p.0,002	p.0,002	0,002	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,032±0,007	p.0,026	p.0,026	p.0,026	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,34±0,06	0,35±0,06	0,36±0,07	0,36±0,07	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020	≤ 5 ³⁾⁴⁾

c. d. Tabeli 3.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Załącznik 3 do rozporządzenia) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych, wszystkich kategorii (Załącznik 6 do rozporządzenia) oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego	
			5	6	7		8
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	10,99	8,96	8,02	10,99	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾ > 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	2,2	1,9	2,1	2,4	
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	1,92±0,64	2,18±0,73	2,18±0,73	2,44±0,81	
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,40±0,09	0,34±0,08	0,35±0,08	0,32±0,08	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,023±0,003	0,022±0,003	0,025±0,003	0,017±0,002	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003	0,017±0,002	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,866	0,871	0,873	0,858	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	p.0,002	0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	p.0,026	p.0,026	p.0,026	p.0,026	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,36±0,07	0,35±0,06	0,36±0,07	0,36±0,07	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020	≤ 5 ⁵⁾

c. d. Tabeli 3.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki				Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Załącznik 3 do rozporządzenia) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych - wszystkich kategorii (Załącznik 6 do rozporządzenia) oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego
			9	10	11	12	
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	14,96	12,29	8,53	10,48	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾ > 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	2,1	2,0	2,0	1,8	
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	3,1±1,0	2,70±0,90	1,79±0,60	2,31±0,77	
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,34±0,08	0,36±0,08	0,32±0,08	0,37±0,09	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,025±0,003	0,028±0,004	0,022±0,003	0,023±0,003	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,017±0,002	0,018±0,003	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,878	0,851	0,868	0,857	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	0,004	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,02±0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,027±0,006	p.0,026	p.0,026	p.0,026	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,36±0,07	0,36±0,07	0,36±0,07	0,36±0,07	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020	≤ 5 ³⁾⁴⁾

c.d. Tabeli 3.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	N u m e r p r ó b k i			Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Za1 3 do rozp.) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych, wszystkich kategorii (Za1 6 do rozp.) oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego	
			13	14	15		16
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	14,75	11,42	28,27	21,90	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	1,6	2,2	1,7	1,8	> 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	2,44±0,81	2,70±0,90	3,1±1,0	2,31±0,77	
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,38±0,09	0,38±0,09	0,42±0,10	0,34±0,08	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,042±0,006	0,028±0,004	0,034±0,004	0,031±0,004	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,017±0,002	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,878	0,850	0,853	0,855	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	0,003	0,003	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	p.0,026	p.0,026	p.0,026	0,036±0,008	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,36±0,07	0,36±0,07	0,34±0,06	0,34±0,06	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	p.0,020	0,131	p.0,020	p.0,020	≤ ⁵⁾

c. d. Tabeli 3.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki				Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Załącznik 3 do rozporządzenia) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych, wszystkich kategorii (Załącznik 6 do rozporządzenia) oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego
			17	18	19	20	
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	17,93	21,18	25,95	20,39	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾ > 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	2,0	2,0	1,6	1,6	
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	2,05±0,68	2,57±0,86	4,0±1,3	3,6±1,2	
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,30±0,07	0,37±0,09	0,40±0,10	0,38±0,09	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,036±0,005	0,036±0,005	0,041±0,005	0,034±0,004	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,845	0,833	0,827	0,828	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	0,010±0,003	p.0,01	0,06±0,02	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,052±0,012	0,071±0,016	0,043±0,010	0,031±0,007	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,35±0,06	0,35±0,06	0,35±0,06	0,34±0,06	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	p.0,020	0,228	p.0,020	p.0,020	≤ 3 ⁵⁾

c.d. Tabeli 3.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Załącznik 3 do rozporządzenia) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych wszystkich kategorii (Załącznik 6 do rozporządzenia) oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego	
			21	22	23		24
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	15,54	18,51	14,53	10,70	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	1,9	1,8	1,9	1,8	> 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	3,2±1,1	2,57±0,86	3,3±1,1	2,57±0,86	
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,35±0,08	0,35±0,08	0,42±0,10	0,39±0,09	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,038±0,005	0,036±0,005	0,035±0,005	0,034±0,004	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,020±0,003	0,020±0,003	0,019±0,003	0,020±0,003	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,844	0,833	0,826	0,835	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	0,003	p.0,002	p.0,002	0,003	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,03±0,01	0,010±0,003	0,02±0,01	p.0,01	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,038±0,009	0,033±0,007	0,047±0,011	0,037±0,008	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,35±0,06	0,35±0,06	0,34±0,06	0,34±0,06	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	0,127	p.0,020	p.0,020	p.0,020	- ⁵⁾

c. d. Tabeli 3.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	N u m e r p r ó b k i				Wartości graniczne wskaźników jakości wód właściwe dla klasy II wód przejściowych (Zał 3 do rozp.) oraz wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, właściwe dla klasy II wód powierzchniowych wszystkich kategorii (Zał 6 do rozp.)= oraz wartości wskaźników wód dla potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego
			25	26	27	28	
1	Chlorofil „a”	µg/dm ³	10,84	12,36	8,24	5,35	≤ 3,76 ¹⁾²⁾⁶⁾ > 4,5 ¹⁾²⁾⁶⁾
2	Przetoczność- widzialność krążka Secchiego	m		1,9	1,9	1,6	
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	2,31±0,77	1,40±0,47	1,14±0,38	1,66±0,55	Brak w aktualnym rozporządzeniu
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,36±0,08	0,43±0,10	0,36±0,08	0,40±0,09	< 0,4 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,032±0,004	0,030±0,004	0,034±0,004	0,035±0,005	< 0,035 ¹⁾²⁾⁶⁾⁷⁾
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,019±0,003	0,020±0,003	0,020±0,002	0,020±0,003	≤ 0,5 ³⁾⁴⁾
8	Bor (B)	mg/dm ³	0,832	0,825	0,839	0,826	≤ 2 ³⁾⁴⁾
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022	≤ 1 ³⁾⁴⁾
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
13	Fenole (indeks fenolowy)	mg/dm ³	0,003	0,010	0,010	0,009	≤ 0,01 ³⁾⁴⁾
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,03±0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01	≤ 0,2 ³⁾⁴⁾
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,042±0,010	0,057±0,013	0,053±0,012	0,061±0,014	≤ 0,4 ³⁾⁴⁾
16	Cyjanki wolne	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
17	Cyjanki związane	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008	≤ 0,04 ³⁾⁴⁾
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,02 ³⁾⁴⁾
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,005 ³⁾⁴⁾
21	Tal (Tl)	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
22	Tytan (Ti)	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001	≤ 0,002 ³⁾⁴⁾
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,34±0,06	0,34±0,06	0,32±0,06	0,32±0,06	≤ 1,5 ³⁾⁴⁾
26	Beryl (Be)	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	≤ 0,0008 ³⁾⁴⁾
27	Kobalt (Co)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005	≤ 0,05 ³⁾⁴⁾
28	Cyna (Sn)	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020	≤ - ⁵⁾

Objaśnienia do tabeli:

- 1) Załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz.1545). Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych takich jak wody przejściowe
 - 2) Tabela 17 w *Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (M.P. 2011 r., Nr 49, poz. 549). Wartości graniczne (średnie z pomiarów w miesiącach V-IX) wybranych wskaźników jakości biologicznej i fizyko-chemicznej wód ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód przejściowych o wartości potencjału ekologicznego dobrego lub powyżej dobrego dla akwenu morskich wód wewnętrznych w obszarze Zatoki Gdańskiej
 - 3) Załącznik nr 6 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2011 r. Nr 257, poz.1545). Wartości graniczne jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne) odnoszące się do dobrego i wyższego niż dobry stany ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych
 - 4) Tabela 14 w *Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły* (M.P. 2011 r., Nr 49, poz. 549). Wartości graniczne wybranych wskaźników wód odnoszących się do dobrego i wyższego niż dobry stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych w kategorii wód przejściowych.
 - 5) Wskaźnik czasowo nieuwzględniany w klasyfikacji wód (warunki referencyjne w trakcie ustalania)
 - 6) wartości średnie z pomiarów w miesiącach V-IX,
 - 7) wartości średnie z całej kolumny wody
- p. - poniżej granicy oznaczalności

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

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

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 określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2014 r., poz.1482) oraz w oparciu o wartości wskaźników wód odnoszących się do dobrego i wyższego niż dobry stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych oraz wskaźników jakości biologicznej i fizyko-chemicznej ustalonych jako cele środowiskowe dla jednolitych części wód przejściowych na obszarze dorzecza, uznanych za naturalne oraz silnie zmienione, bądź sztuczne (M.P. 2011 Nr 49 poz. 549 tabela 14 i 17).

Zgodnie z tymi rozporządzeniami stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się na podstawie interpretacji dokonanych wcześniej badań wskaźników jakości wód powierzchniowych wchodzących w skład elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfotycznych których, graniczne wartości dla wód drugiej klasy zostały określone w załączniku nr 3 i 6 do w/w rozporządzenia.

Spśród wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego ujętych w załączniku nr 6 oraz tabeli 14, badaniami w niniejszej pracy objęto: arsen, bar, bor, chrom (VI), chrom ogólny, cynk, miedź, fenole lotne (indeks fenolowy), węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego), glin, cyjanki wolne, cyjanki związane, molibden, selen, srebro, tal, tytan, wanad, antymon, fluorki, beryl, kobalt, cyna. 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 dla wszystkich badanych próbek.

Stężenia pozostałych normowanych wskaźników jakości biologicznej i fizyko-chemicznej wód tj.: chlorofil „a”, przezroczystość – widzialność krążka Secchiego, azot ogólny, fosfor ogólny, oznaczane w trakcie badań odniesiono w stosunku do granicznych wartości tych wskaźników, określonych w załączniku 3 przytoczonego rozporządzenia, dla II klasy jakości wód przybrzeżnych:

- 1) Zawartość chlorofilu „a” we wszystkich 28 punktach pomiarowych waha się od 3,76 do 28,27 $\mu\text{g}\cdot\text{dm}^{-3}$, ze średnią wartością 13,42 $\mu\text{g}\cdot\text{dm}^{-3}$ i jest wyższa niż wartość graniczna dla II klasy ustalona jako wartość średnia z pomiarów w miesiącach V-IX.
- 2) Przezroczystość – widzialność krążka Secchiego waha się od 1,6 m do 3,0 m. Pomiarów dokonano w godzinach od 08:23 do 11:15 w dniu pobierania przy zwiększającym się zachmurzeniu od 15 - 50 %. Uzyskany wynik jest wypadkową następujących czynników: przezroczystości wody, odbicia światła od powierzchni wody, cech wody związanych ze współczynnikiem pochłaniania światła, barwy wody i koncentracji zawiesin. Ponadto, związany jest także z ilością światła słonecznego i kątem jego padania (zachmurzeniem, porą dnia i porą roku). Wyniki uzyskane we wszystkich punktach pomiarowych nie osiągnęły wartości granicznej dla wód II klasy, jednak na tej podstawie nie można określić ich stanu jako poniżej dobrego. Wartość graniczna w rozporządzeniu została bowiem ustalona jako wartość średnia z pomiarów w miesiącach V-IX.

- 3) zawartość azotu ogólnego w próbkach wód pobranych w 20 z 28 punktów pomiarowych zawierała się w zakresie od $0,32 \pm 0,08$ do $0,39 \pm 0,09 \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$ lecz zwiększona o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% przekroczy wartość dopuszczalną dla II klasy jakości wód. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą. Zawartość azotu ogólnego w próbkach wody pobranych w kolejnych 6 z 28 punktów pomiarowych jest wyższa od wartości granicznej dla II klasy jakości wód i waha się od $0,40 \pm 0,09$ do $0,43 \pm 0,10 \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$, jednak pomniejszona o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% nie przekracza wartości dopuszczalnej dla II klasy jakości wód. Dla tych stężeń także nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą. Jedynie w 2 z 28 punktów pomiarowych (punkty 1 i 17) uzyskane wartości są niższe od wartości granicznej dopuszczalnej dla II klasy jakości wód, bez względu na niepewność pomiarową i można określić stan wód w tych punktach jako dobry. Wartość graniczna w rozporządzeniu, została ustalona jako wartość średnia z pomiarów w miesiącach V-IX. Wartość graniczna w obydwu rozporządzeniach jest określona dla sezonu letniego.
- 4) zawartość fosforu ogólnego w próbkach wód pobranych w 5 z 28 punktów pomiarowych zawierała się w zakresie od $0,032 \pm 0,004$ do $0,034 \pm 0,004 \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$ lecz zwiększona o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% przekroczy wartość dopuszczalną dla II klasy jakości wód. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą. Zawartość fosforu ogólnego w próbkach wody pobranych w kolejnych 8 z 28 punktach pomiarowych określono jako wartość wyższą niż dopuszczalna wartość dla II klasy jakości wód ($0,035 \pm 0,005 - 0,042 \pm 0,006 \mu\text{g} \cdot \text{dm}^{-3}$), jednak wartości te pomniejszone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% nie przekroczą wartości granicznej. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą. Zawartość fosforu w próbkach wody pobranych w pozostałych 15 punktach pomiarowych (punkty 1-12, 14, 16 i 26) jest niższa od wartości granicznej dopuszczalnej dla II klasy jakości wód, bez względu na niepewność pomiarową i można określić stan wód w tych punktach jako dobry. Dodatkowo wartość graniczna w rozporządzeniach została ustalona jako wartość średnia z pomiarów w miesiącach V-IX. Wartość graniczna w obydwu rozporządzeniach jest określona dla sezonu letniego.

4. WNIOSKI

1. Stężenia wskaźników fizykochemicznych jakości wody z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Załącznik 6 do rozporządzenia): arsen, bar, bor, chrom (VI), chrom ogólny, cynk, miedź, fenole lotne (indeks fenolowy), węglowodory ropopochodne (indeks oleju mineralnego), glin, cyjanki wolne, cyjanki związane, molibden, selen, srebro, tytan, wanad, antymon, fluorki, beryl, kobalt, cyna, przebadanych próbek wód basenów Portu Gdynia kształtują się poniżej wartości granicznych dla wód powierzchniowych II klasy, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U.

- z 2014 r, poz.1482) zał. 6. Stan tych wód można uznać za dobry pod względem zawartości substancji szczególnie szkodliwych dla wód.
2. Stężenia biologicznego wskaźnika jakości wód, jakim jest chlorofil „a” są wyższe niż wartość graniczna dla II klasy jakości wód, lecz nie można określić ich stanu, ponieważ wartość graniczna omawianego wskaźnika została wyznaczona jako średnia z miesięcy VI-IX. Jedynie w punkcie 1 stężenie chlorofilu „a” zrównuje się z wartością graniczną ($3,76 \mu\text{g}\cdot\text{dm}^{-3}$)
 3. Wartości elementów fizykochemicznych, wspierających elementy biologiczne, takie jak: przezroczystość – widzialność krążka Secchiego we wszystkich punktach pomiarowych nie osiągnęła wartości granicznej. Uzyskanych wartości nie można odnieść do wartości granicznej omawianego wskaźnika wyznaczonej jako średnia z miesięcy VI-IX.
 4. Parametru biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT_5) nie klasyfikowano, nie został on ujęty w najnowszym, obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2014 r, poz.1482).
 5. Zawartość azotu ogólnego w próbkach wód pobranych jedynie w 2 z 28 punktów pomiarowych (punkty 1 i 17) jest niższa od wartości granicznej dopuszczalnej dla II klasy jakości wód, bez względu na niepewność pomiarową i można określić stan wód w tych punktach jako dobry. Dla stężeń uzyskanych w pozostałych 26 punktach pomiarowych nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą ze względu na ich bliskość wartości granicznej oraz konieczność uwzględnienia niepewności rozszerzonej przy poziomie ufności 95%, co może spowodować nieprzekroczenie/przekroczenie wartości granicznej. Wartość graniczna w rozporządzeniu dla tego parametru, została ustalona jako wartość średnia z pomiarów w miesiącach V-IX.
 6. Zawartość fosforu ogólnego w próbkach wód pobranych w 15 z 28 punktów pomiarowych (punkty 1-12, 14, 16 i 26) jest niższa od wartości granicznej dopuszczalnej dla II klasy jakości wód, bez względu na niepewność pomiarową i można określić stan wód w tych punktach jako dobry. Zawartość fosforu ogólnego w próbkach wody pobranych w kolejnych 13 z 28 punktach pomiarowych pomniejszone/powiększone o niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% może spowodować nieprzekroczenie/przekroczenie wartości granicznej. Dla tych stężeń nie można stwierdzić zgodności, ani niezgodności z normą.
 7. Wartości graniczne zawartości azotu ogólnego i fosforu ogólnego w obydwu rozporządzeniach, zostały ustalone jako wartości średnie z całej kolumny wody z pomiarów w miesiącach V-IX. Tak więc, wartość graniczna w rozporządzeniach jest określona dla sezonu letniego, kiedy pula azotu i fosforu ogólnego w środowisku wodnym zmniejsza się na skutek intensywnego rozwoju fitoplanktonu.

Załącznik nr 1

Sprawozdanie z badań fizykochemicznych wód z basenów portowych
wykonanych przez Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska
Instytutu Morskiego w Gdańsku



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 134/15

AB 646

strona/stron
1/10

Data wydania sprawozdania: **28.07.2015 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**

Zakończenie badań: **28.07.2015 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	134/15/713	1 471567 E 739480,6 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
2	134/15/714	2 470982,1 E 739781,1 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
3	134/15/715	3 471326,5 E 739794,4 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
4	134/15/716	4 471573 E 740020,7 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
5	134/15/717	5 470990,1 E 740150,3 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
6	134/15/718	6 470803,8 E 740338 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
7	134/15/719	7 471012,5 E 740593,4 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
8	134/15/720	8 471573 E 740593,4 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
9	134/15/721	9 470864,6 E 740691,8 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
10	134/15/722	10 470856,9 E 740828,3 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
11	134/15/723	11 471105,1 E 740869,8 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
12	134/15/724	12 470835,8 E 740983,6 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
13	134/15/725	13 471385,2 E 741139 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
14	134/15/726	14 470815 E 741226,6 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
15	134/15/727	15 470019,4 E 741018,1 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
16	134/15/728	16 469640,7 E 740772,5 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
17	134/15/729	17 470070,1 E 741385 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
18	134/15/730	18 469674,1 E 741590,1 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
19	134/15/731	19 469543,7 E 741262,5 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
2/10

Opis, stan i jednoznaczna identyfikacja próbek do badań c.d.

Lp.	Numer próbki /Kod laborat./	Miejsce pobrania /kod próbki klienta/	Data		Próbka pobrana przez	Opis próbki
			pobrania	dostarczenia		
20	134/15/732	20 469207,4 E 741047,9 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
21	134/15/733	21 469245,3 E 741777,7 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
22	134/15/734	22 469214,7 E 741510,7 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
23	134/15/735	23 468984,6 E 741374 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
24	134/15/736	24 468881,9 E 741991,1 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
25	134/15/737	25 468930,4 E 741745 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
26	134/15/738	26 468709,1 E 741594,2 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
27	134/15/739	27 468359,7 E 742267,9 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa
28	134/15/740	28 467939 E 742496,8 N	01.07.2015	01.07.2015	Przedstawiciela ZOŚ	Woda powierzchniowa

Wyniki badań i pomiarów

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			134/15/713	134/15/714	134/15/715	134/15/716
			Kod Klienta			
			1	2	3	4
1	Chlorofil „a” ^{***1)}	µg/dm ³	3,76	12,22	9,40	7,45
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	3,0	2,5	2,0	2,6
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	1,79±0,60	2,18±0,73	2,05±0,68	1,40±0,47
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,31±0,07	0,36±0,08	0,32±0,08	0,33±0,08
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,016±0,002	0,025±0,003	0,020±0,003	0,017±0,002
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,017±0,002	0,018±0,003
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,891	0,873	0,888	0,878
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	0,004	p.0,002	p.0,002	0,002
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,032±0,007	p.0,026	p.0,026	p.0,026
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
3/10

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			134/15/713	134/15/714	134/15/715	134/15/716
			Kod Klienta			
			1	2	3	4
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,34±0,06	0,35±0,06	0,36±0,07	0,36±0,07
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbki			
			134/15/717	134/15/718	134/15/719	134/15/720
			Kod Klienta			
			5	6	7	8
1	Chlorofil „a” ^{***1)}	µg/dm ³	10,99	8,96	8,02	10,99
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	2,2	1,9	2,1	2,4
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	1,92±0,64	2,18±0,73	2,18±0,73	2,44±0,81
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,40±0,09	0,34±0,08	0,35±0,08	0,32±0,08
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,023±0,003	0,022±0,003	0,025±0,003	0,017±0,002
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003	0,017±0,002
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,866	0,871	0,873	0,858
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	0,002	p.0,002	p.0,002
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01
15	Glin (Al)	mg/dm ³	p.0,026	p.0,026	p.0,026	p.0,026
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,36±0,07	0,35±0,06	0,36±0,07	0,36±0,07
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
4/10

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbek			
			134/15/721	134/15/722	134/15/723	134/15/724
			Kod Klienta			
			9	10	11	12
1	Chlorofil „a” ^{***1)}	µg/dm ³	14,96	12,29	8,53	10,48
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	2,1	2,0	2,0	1,8
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	3,1±1,0	2,70±0,90	1,79±0,60	2,31±0,77
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,34±0,08	0,36±0,08	0,32±0,08	0,37±0,09
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,025±0,003	0,028±0,004	0,022±0,003	0,023±0,003
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,017±0,002	0,018±0,003
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,878	0,851	0,868	0,857
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	0,004	p.0,002	p.0,002	p.0,002
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,02±0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,027±0,006	p.0,026	p.0,026	p.0,026
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,36±0,07	0,36±0,07	0,36±0,07	0,36±0,07
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
5/10

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbek			
			134/15/725	134/15/726	134/15/727	134/15/728
			Kod Klienta			
			13	14	15	16
1	Chlorofil „a” ^{***1)}	µg/dm ³	14,75	11,42	28,27	21,90
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	1,6	2,2	1,7	1,8
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	2,44±0,81	2,70±0,90	3,1±1,0	2,31±0,77
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,38±0,09	0,38±0,09	0,42±0,10	0,34±0,08
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,042±0,006	0,028±0,004	0,034±0,004	0,031±0,004
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,017±0,002	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,878	0,850	0,853	0,855
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	0,003	0,003
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01
15	Glin (Al)	mg/dm ³	p.0,026	p.0,026	p.0,026	0,036±0,008
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,36±0,07	0,36±0,07	0,34±0,06	0,34±0,06
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,020	0,131	p.0,020	p.0,020



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
6/10

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbek			
			134/15/729	134/15/730	134/15/731	134/15/732
			Kod Klienta			
			17	18	19	20
1	Chlorofil „a” ^{***1)}	µg/dm ³	17,93	21,18	25,95	20,39
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	2,0	2,0	1,6	1,6
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	2,05±0,68	2,57±0,86	4,0±1,3	3,6±1,2
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,30±0,07	0,37±0,09	0,40±0,10	0,38±0,09
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,036±0,005	0,036±0,005	0,041±0,005	0,034±0,004
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003	0,018±0,003
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,845	0,833	0,827	0,828
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	p.0,01	0,010±0,003	p.0,01	0,06±0,02
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,052±0,012	0,071±0,016	0,043±0,010	0,031±0,007
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,35±0,06	0,35±0,06	0,35±0,06	0,34±0,06
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,020	0,228	p.0,020	p.0,020



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
7/10

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbek			
			134/15/733	134/15/734	134/15/735	134/15/736
			Kod Klienta			
			21	22	23	24
1	Chlorofil „a” ^{***1)}	µg/dm ³	15,54	18,51	14,53	10,70
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	1,9	1,8	1,9	1,8
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	3,2±1,1	2,57±0,86	3,3±1,1	2,57±0,86
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,35±0,08	0,35±0,08	0,42±0,10	0,39±0,09
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,038±0,005	0,036±0,005	0,035±0,005	0,034±0,004
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,020±0,003	0,020±0,003	0,019±0,003	0,020±0,003
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,844	0,833	0,826	0,835
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	0,003	p.0,002	p.0,002	0,003
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,03±0,01	0,010±0,003	0,02±0,01	p.0,01
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,038±0,009	0,033±0,007	0,047±0,011	0,037±0,008
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,35±0,06	0,35±0,06	0,34±0,06	0,34±0,06
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	0,127	p.0,020	p.0,020	p.0,020

Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
8/10

Wyniki badań c.d.

Lp.	Rodzaj badania	Jednostka	Numer próbek			
			134/15/737	134/15/738	134/15/739	134/15/740
			Kod Klienta			
			25	26	27	28
1	Chlorofil „a” ^{**)}	µg/dm ³	10,84	12,36	8,24	5,35
2	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	m	1,9	1,9	1,9	1,6
3	BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	2,31±0,77	1,40±0,47	1,14±0,38	1,66±0,55
4	Azot ogólny (N)	mg/dm ³	0,36±0,08	0,43±0,10	0,36±0,08	0,40±0,09
5	Fosfor ogólny (P)	mg/dm ³	0,032±0,004	0,030±0,004	0,034±0,004	0,035±0,005
6	Arsen (As)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
7	Bar (Ba)	mg/dm ³	0,019±0,003	0,020±0,003	0,020±0,002	0,020±0,003
8	Bor (B) ^{*)}	mg/dm ³	0,832	0,825	0,839	0,826
9	Chrom (VI) (Cr ⁶⁺) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
10	Chrom ogólny (Cr _{og})	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
11	Cynk (Zn)	mg/dm ³	p.0,022	p.0,022	p.0,022	p.0,022
12	Miedź (Cu)	mg/dm ³	p.0,006	p.0,006	p.0,006	p.0,006
13	Fenole (indeks fenolowy) ^{*)}	mg/dm ³	0,003	0,010	0,010	0,009
14	Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,03±0,01	p.0,01	p.0,01	p.0,01
15	Glin (Al)	mg/dm ³	0,042±0,010	0,057±0,013	0,053±0,012	0,061±0,014
16	Cyjanki wolne ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
17	Cyjanki związane ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
18	Molibden (Mo)	mg/dm ³	p.0,008	p.0,008	p.0,008	p.0,008
19	Selen (Se)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
20	Srebro (Ag)	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
21	Tal (Tl) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,002	p.0,002	p.0,002	p.0,002
22	Tytan (Ti) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,05	p.0,05	p.0,05	p.0,05
23	Wanad (V)	mg/dm ³	p.0,003	p.0,003	p.0,003	p.0,003
24	Antymon (Sb)	mg/dm ³	p.0,001	p.0,001	p.0,001	p.0,001
25	Fluorki (F ⁻)	mg/dm ³	0,34±0,06	0,34±0,06	0,32±0,06	0,32±0,06
26	Beryl (Be) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008	p.0,0008
27	Kobalt (Co) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,005	p.0,005	p.0,005	p.0,005
28	Cyna (Sn) ^{*)}	mg/dm ³	p.0,020	p.0,020	p.0,020	p.0,020

Objaśnienia do tabeli:

^{**)} Badanie wykonane przez Zakład Ekologii Wód Instytutu Morskiego w Gdańsku

^{*)} - Wyniki badań spoza zakresu akredytacji

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. Uwzględniono niepewność związaną z pobieraniem próbek.



Sprawozdanie z badań Nr 134/15

AB 646

strona/stron
9/10

Identyfikacja zastosowanych metod

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badań
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.
2	Azot ogólny	Metoda spektrofotometryczna, procedura badawcza PB-27, wydanie 1 z dn. 15.07.2013 r.
3	Fosfor ogólny	Metoda spektrofotometryczna, procedura badawcza PB-31, wydanie 2 z dn. 7.01.2014 r.
4	Fenole (indeks fenolowy)	Metoda spektrometryczna z 4-aminoantypiryną po destylacji wg PN-ISO 6439:1994
5	Cyjanki wolne i związane	# Metoda kolorymetryczna z kwasem barbituranowym i pirydyną po wydzieleniu cyjanków z próbki wody przez destylację, wg PN-C-04603-01:1980
6	Fluorki	Metoda potencjometryczna wg normy PN-78/C-04588.03
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 PN-EN ISO 9377-2:2003.
8	Tal	Metoda spektrometrii masowej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-MS)
9	Bar , Chrom ogólny, Cynk , Miedź ,Glin , Wanad, Beryl , Kobalt, Bor, Molibden, Srebro, Tytan	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej (ICP-OES) wg normy PN-EN ISO 11885:2009
10	Chrom (VI)	Metoda fotometryczna wg normy PN-EN ISO 18412:2007
11	Arsen,	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury PB- 25, wyd.1 z dn. 20.08.2013 r.
12	Selen	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury PB-26 wyd. 1 z dn. 20.08.2013 r.
13	Cyna	Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury badawczej PB-33, wydanie 1 z dnia 27.01.2014
14	Antymon	# Metoda atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukcyjnie sprzężonej z generowaniem wodorków (HG-ICP-OES) wg procedury PB-18, wyd. 2 z dn. 20.08.2013 r.
15	Chlorofil „a”	Metoda spektrofotometryczna, Procedura na podstawie PN-ISO 10260
16	Przezroczystość- widzialność krążka Secchiego	Ocena wzrokowe przezroczystości wody za pomocą białej tarczy, określenie widzialności pionowej
17	Pobór próbek	Według PN-ISO 5667-9:2005

Badania wody wykonywane są metodami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15.11.2011r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych z późniejszymi zmianami (Dz. U.2011 nr 258 poz. 1550, Dz. U. 2013 poz. 1558) z wyjątkiem metod oznaczonych - #, które są metodami równoważnymi nie zamieszczonymi w w/w rozporządzeniu.



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 134/15

AB 646



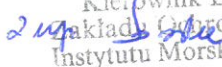
strona/stron
10/10

Na tym sprawozdanie z badań zakończono.

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.

Sprawozdanie zawiera 10 stron wyników badań i bez pisemnej zgody Laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

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

<p>Sporządził: Katarzyna Galer-Tatarowicz</p>  <p>Data: 28.07.2015 r.</p>	<p>Autoryzował:</p> <p>G. Dembska K. Galer-Tatarowicz G. Sapota </p> <p><i>w zakresie wymienionym w FAB-14</i></p>	<p>Zatwierdził: Barbara Aftanas</p> <p> Kierownik Laboratorium Zakładu Ochrony Środowiska Instytutu Morskiego w Gdańsku</p> <p><i>Barbara Aftanas</i></p>
--	---	--