

Streszczenie opracowania

OCENA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W GDAŃSKU W ROKU 2022

TOM II Monitoring jezior w roku 2022

Zleceniodawca:

Gmina Miasta Gdańsk
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk

Nr zlecenia:

ZZ/0000077/2022

Nr BOEŚ:

161/2/2023

Opracował:

Zespół BOEŚ

Niniejszy dokument może być kopiowany jedynie w całości.
Kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o. o.

Katowice, 14.02.2023 r.

Opracowanie stanowi ocenę jakości wód powierzchniowych w Gdańsku w roku 2022
- Tom II – Monitoring jezior w roku 2022.

Program prac obejmował:

1. wykonanie monitoringowych badań jakości wód parametrów biologicznych, mikrobiologicznych oraz fizykochemicznych wybranych zbiorników śródlądowych zlokalizowanych na terenie Gminy Miasta Gdańsk,
2. przeprowadzenie wizualnego nadzoru w monitorowanych punktach w czasie pobierania próbek do badań wskaźników mikrobiologicznych i fizykochemicznych,
3. określenie stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego badanych jezior i fizykochemicznego przez monitorowane parametry mikrobiologiczne, biologiczne i fizykochemiczne,
4. dokonanie klasyfikacji stanu badanych jezior zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021, poz. 1475).
5. dokonanie oceny bieżącej, sezonowej i czteroletniej jakości wody w jeziorach, jako miejscach potencjalnie użytkowanych do kąpieli zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2019 r. w sprawie prowadzenia nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu okazjonalnie wykorzystywanym do kąpieli (Dz. U. 2019, poz. 255).

Do badań jakości wody wytypowano 7 stanowisk pomiarowych zlokalizowanych w następujących jeziorach:

- Osowskie (2 stanowiska: C1, C2),
- Jasień (2 stanowiska: C3, C4),
- Wysockie (2 stanowiska: C5, C6),
- Pusty Staw na Stogach, Pasanil (1 stanowisko: C8).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz. U. 2019, poz. 255) ocena jakości wody w miejscach wykorzystywanych do kąpieli obejmuje wykonanie:

- oceny bieżącej – wykonywanej w oparciu o porównanie uzyskanych wyników badań parametrów mikrobiologicznych z odpowiednimi wartościami dopuszczalnymi z Rozporządzenia (Dz. U. 2019, poz. 255, Załącznik 1A, Tabela I):

- Enterokoki jelitowe ≤ 400 jtk/100 ml
- *Escherichia coli* ≤ 1000 NPL/100 ml

oraz spełnienie innych wymagań w zakresie wizualnego nadzorowania wody, tj. wystąpienie zakwitów sinic, rozmnożenia się makroalg lub fitoplanktonu oraz obecności w wodzie innych zanieczyszczeń (materiały smoliste, szkło, tworzywa sztuczne, guma) (Załącznik 1A, Tabela II);

- oceny sezonowej – wykonanej w oparciu o wymagania mikrobiologiczne dla wód przybrzeżnych i przejściowych zaprezentowane w załączniku 1 do Rozporządzenia w części B w tabeli I.

Na większości stanowisk dla wskaźnika (*Escherichia coli*) jakość wody oceniono jako doskonałą. Wyjątek stanowią stanowiska C5 – jakość dobra oraz C6 jakość niedostateczna. W przypadku wskaźnika Enterokoki jelitowe, jakość wody oceniono jako doskonałą na stanowiskach C1, C2, C8, dobrą na stanowiskach C3, C4, dostateczną na stanowisku C5 oraz niedostateczną na stanowisku C6.

Ocena jakości wód poszczególnych jezior oparta była o wyniki ocen uzyskanych dla poszczególnych stanowisk. W przypadku, gdy woda w obu stanowiskach danego jeziora wskazywała na różną jakość wód jako ocenę wynikową przyjmowano ocenę niższą.

Wykonanie w 2022 roku monitoringowych badań wartości parametrów biologicznych oraz fizykochemicznych w wybranych zbiornikach śródlądowych zlokalizowanych na terenie Gminy Miasta Gdańsk, pozwoliło na określenie stopnia ich zanieczyszczenia oraz dokonanie klasyfikacji stanu ekologicznego badanych jezior zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021, poz. 1475). Zgodnie z tym Rozporządzeniem stan biologiczny wód należy określać na podstawie indeksu fitoplanktonowego (PMPL).

W roku 2022 w monitorowanych jeziorach jako element biologiczny oznaczano stężenie chlorofilu *a*. Ze względu na to, że chlorofil *a* nie został uwzględniony przy ocenie w załączniku nr 7 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021, poz. 1475), ocenę stanu wód na podstawie wyznaczenia zawartości chlorofilu wykonano w oparciu o rozporządzenie 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. 2011 nr 257, poz. 1545).

Na podstawie analizy wyników badań charakterystyka wskaźników przedstawia się następująco:

- Element biologiczny – stężenie chlorofilu *a* charakteryzowało się w 2022 r. bardzo szerokim zakresem zmienności wyników: od 0,50 do 67,75 µg/l. Średnie roczne stężenie chlorofilu *a* odpowiadało w punkcie C1, C2 (Jezioro Osowskie) – IV klasie, C3, C4 (Jezioro Jasień) – V klasie, C5, C6 (Jezioro Wysockie) – IV klasie oraz C8 (Pusty Staw) – II klasie.
- Elementy biogeniczne – stężenia azotu i fosforu całkowitego charakteryzowały się w roku 2022 dość szerokim zakresem zmienności odpowiednio: od 0,890 do 16,700 mg N/l i od 0,005 do 0,444 mg P/l. Stężenia biogenów, w odniesieniu do azotu ogólnego w 4 przypadkach na 84, a w odniesieniu do fosforu ogólnego w 67 na 84 wyników odpowiadało I i II klasie jakości. Średnie roczne stężenie azotu ogólnego na wszystkich stanowiskach przekraczało wartości graniczne II klasy, natomiast w przypadku fosforu, tylko na stanowisku pomiarowym C8 odnotowano przekroczenie wartości granicznej określonej dla II klasy. Tlen rozpuszczony to wskaźnik, w przypadku którego przekroczenie wartości granicznej dla II klasy jakości (≥ 4 mg O₂/l) miało miejsce czterokrotnie. Jednak średnie roczne wartości tego wskaźnika na wszystkich stanowiskach mieściły się w II klasie jakości i wynosiły od 7,60 do 9,80 mg O₂/l.
- Przewodność w 20°C to wskaźnik, w przypadku którego przekroczenie wartości granicznej dla I i II klasy jakości miał miejsce 18 razy, jednak wyniki średnie roczne przewodności nie przekroczyły granicznej wartości dla I i II klasy jakości (800 µS/cm).
- W przypadku indeksu oleju mineralnego przekroczenia wartości granicznej dla I i II klasy jakości odnotowano 2 razy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Dz. U. 2021, poz. 1475 (Załącznik nr 12, B) stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych sklasyfikowano, tj. nadano im jedną z pięciu klas jakości: klasa jakości I – stan ekologiczny bardzo dobry, klasa II – stan dobry, klasa III – stan umiarkowany, klasa IV – stan słaby, klasa V – stan zły.

W przypadku poszczególnych jezior (na podstawie średniej rocznej wartości stężenia chlorofilu *a*) klasyfikacja przedstawia się następująco:

- Jezioro Osowskie IV klasa jakości,
- Jezioro Jasień V klasa jakości,
- Jezioro Wysockie IV klasa jakości,
- Jezioro Pusty Staw II klasa jakości.

W przypadku, gdy stan biologiczny wód został określony jako zły (V klasa jakości) – jak to ma miejsce w przypadku J. Jasień – wówczas zgodnie ze sposobem interpretacji wyników przedstawionym w Rozporządzeniu Dz. U. 2021, poz. 1475 (Załącznik nr 16, część B.X – pkt 9.), niezależnie od wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych danej jednolitej części wód powierzchniowych nadaje się V klasę jakości wód (zły stan ekologiczny).

WNIOSKI

1. Wyniki badań mikrobiologicznych trzech monitorowanych jezior wskazują, że w przypadku bakterii *E. coli* woda spełniała wymagania zawarte w Rozporządzeniu (Dz. U. 2019, z. 255) dotyczące kąpielisk. W Jeziorze Wysockim w przypadku bakterii *E. coli* zostały przekroczone dopuszczalne wartości 1000 NPL/100 ml (Dz. U. 2019, poz. 255) w punktach C5 i C6 w dniu 30.06.2022 r. W przypadku bakterii Enterokoki jelitowe na stanowisku C5 i C6 w dniu 22.12.2022 r. liczba bakterii w 100 ml próbki wody była wyższa niż 100. Dodatkowo na stanowisku C8 (Pusty Staw na Stogach), w dniu 22.12.2022 r. odnotowano liczbę bakterii w 100 ml wyższą niż 100 (>160 jtk/100 ml).
2. Sezonowa ocena jakości wód wykonana dla 4 jezior w 2022 r. wskazuje na doskonałą jakość wody w Jeziorze Osowskim oraz Pusty Staw, dobrą jakość wody w Jeziorze Jasień oraz niedostateczną jakość wody w Jeziorze Wysockim.
3. Stężenia chlorofilu *a* najczęściej odpowiadały I klasie jakości (34,52%), następnie w klasie V stwierdzono 32,14% wyników. W klasie III i IV łącznie znalazło się 16,66% wyników, a w klasie II 16,67%. Dla porównania stężenia chlorofilu *a* w latach 2019/2020 najczęściej odpowiadały V klasie jakości (67,86 %), w klasie III i IV łącznie znalazło się 25,00 % wyników, w klasie I i II- 7,14%. W roku 2017 udział wyników w V klasie wyniósł 82,14%, 86,90% w roku 2016, 83,33% - 2015, 89,29% - 2014, 77,78% - 2013, 76,71% - 2012, 49,18% - 2011, 52,4% - 2010. W klasach I i II łącznie w roku 2017 mieściło się 2,38%, w roku 2015 - 1,19%, w roku 2014- 2,38% wyników, w roku 2013 było to 9,87%, w roku 2012 - 15,07 %, w roku 2011 - 21,3 %, a w roku 2010 - 23,8 %.wyników.
4. Stężenia azotu i fosforu całkowitego charakteryzowały się w roku 2022 dość szerokim zakresem zmienności odpowiednio: od 0,890 do 16,700 mg N/l i od 0,005 do 0,444 mg P/l. Stężenia biogenów, w odniesieniu do azotu ogólnego w 4 przypadkach na 84, a w odniesieniu do fosforu ogólnego w 67 na 84 wyników odpowiadało I i II klasie jakości. Średnie roczne stężenie azotu ogólnego na wszystkich stanowiskach przekraczało wartości graniczne II klasy, natomiast w przypadku fosforu, tylko na stanowisku pomiarowym C8 odnotowano

przekroczenie wartości granicznej określonej dla II klasy. Tlen rozpuszczony to wskaźnik, w przypadku którego przekroczenie wartości granicznej dla II klasy jakości (≥ 4 mg O₂/l) miało miejsce czterokrotnie. Jednak średnie roczne wartości tego wskaźnika na wszystkich stanowiskach mieściły się w II klasie jakości i wynosiły od 7,60 do 9,80 mg O₂/l.

5. Przewodność w 20°C to wskaźnik, w przypadku którego przekroczenie wartości granicznej dla I i II klasy jakości miał miejsce 18 razy, jednak wyniki średnie roczne przewodności nie przekroczyły granicznej wartości dla I i II klasy jakości (800 μ S/cm).
6. W przypadku indeksu oleju mineralnego przekroczenia wartości granicznej dla I i II klasy jakości odnotowano 2 razy.
7. W przypadku poszczególnych jezior (na podstawie średniej rocznej wartości stężenia chlorofilu a) klasyfikacja przedstawia się następująco:
 - Jezioro Osowskie IV klasa jakości,
 - Jezioro Jasień V klasa jakości,
 - Jezioro Wysockie IV klasa jakości,
 - Jezioro Pusty Staw II klasa jakości.