**Monitoring cieków wodnych w roku 2017**

W 2017 roku na obszarze Gminy Gdańsk z częstotliwością raz w miesiącu prowadzono monitoring jakości wód na 34 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w następujących ciekach:

* Rzeki: Martwa Wisła (3 stanowiska), Motława (2 stanowiska), Radunia (1 stanowisko – ujście do Motławy), Czarna Łacha (1 stanowisko – ujście do Motławy), Rozwójka (1 stanowisko)
* Potoki: Oruński (4 stanowiska), Siedlicki (2 stanowiska), Strzyża (4 stanowiska), Jelitkowski (4 stanowiska), Rynarzewski (1 stanowisko – ujście do Potoku Jelitkowskiego), Strzelniczka (1 stanowisko)
* Kanał Raduni (2 stanowiska)
* Kolektory: „Kołobrzeska” (2 stanowiska - dopływ i odpływ ze zbiornika retencyjnego), deszczowy z Brzeźna (1 stanowisko ujście do Kolektora „Kołobrzeska”)
* Odpływ Motławy (1 stanowisko)
* Rów odprowadzający wodę ze stawów w Pasie Nadmorskim (1 stanowisko)
* Zbiornik Bielkowo (3 stanowiska).

W pobranych próbkach wód badano zawartość chlorofilu „a” (jako element biologiczny) oraz wykonywano analizy elementów fizykochemicznych wspierających element biologiczny, jak również zawartości związków z grupy substancji szczególnie szkodliwych, przy czym te ostatnie monitorowano   
z częstotliwością raz na kwartał.

Tabela 1 Rodzaj i liczba badań i pomiarów wykonanych w 2017 roku w 34 ciekach zlokalizowanych na terenie Gminy Gdańsk

| **Rodzaj elementu** | **Badane parametry** | **Ilość pomiarów/badań  w 2017 roku** |
| --- | --- | --- |
| Elementy hydromorfologiczne | pomiar przepływu | 174 |
| Elementy biologiczne | chlorofil a | 407 |
| Elementy fizykochemiczne | temperatura, przewodność w 20°C, odczyn pH, azot ogólny, fosfor ogólny, tlen rozpuszczony, biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5), chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT), zawiesiny ogólne, substancje rozpuszczone (TSD), chlorki, ogólny węgiel organiczny (OWO) i indeks oleju mineralnego | 5020 |
| Substancje priorytetowe oraz inne zanieczyszczenia | kadm (Cd), rtęć (Hg) i 5 WWA (wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne: benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(g,h,i)perylen, indeno(1,2,3-c,d)piren) | 408 |

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań zgodnie z odpowiednimi wytycznymi Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. 2016, poz. 1187) dokonano oceny jakości wód cieków monitorowanych w 2017 roku:

1. dokonano klasyfikacji:
2. elementów biologicznych i fizykochemicznych w oparciu o wchodzące w ich skład wskaźniki jakości,
3. stanu ekologicznego na podstawie wykonanej klasyfikacji elementu biologicznego oraz wspierających je elementów fizykochemicznych (Zał. 7 Rozporządzenia),
4. stanu chemicznego i środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych oraz dla innych zanieczyszczeń służących klasyfikacji tego stanu (Zał. 10 Rozporządzenia)
5. oceniono stan jakości badanych wód poprzez porównanie wyników ocen stanu: ekologicznego i chemicznego badanych cieków (Zał. 11 Rozporządzenia).

W związku z tym, iż stan ekologiczny cieków, zgodnie z powyższym Rozporządzeniem, określany jest na podstawie wskaźników fitoplanktonowych (IFPL), a w 2017 roku spośród elementów biologicznych badano jedynie zawartość chlorofilu „a”, na potrzeby dokonania oceny stanu wód cieków w ramach niniejszej pracy, wykorzystano wartości graniczne klas jakości wód prezentowane   
w Rozporządzeniu Dz. U. 2008, Nr 162, poz. 1545.

Wyniki oceny stanu ekologicznego na podstawie parametru biologicznego – chlorofilu „a” oraz elementów fizykochemicznych wspierających wskaźniki biologiczne przedstawiono w Tabeli 2, natomiast wyniki oceny końcowej stanu wód badanych w 2017 roku cieków Gminy Gdańsk w Tabeli 3.

Tabela 2. Wyniki oceny stanu ekologicznego poszczególnych cieków badanych w 2017 r.

* cieki typu 17 (nizinne potoki piaszczyste)

| Nazwa cieku | Ocena elementu biologicznego | Ocena elementów fizykochemicznych | Stan ekologiczny  (klasa jakości |
| --- | --- | --- | --- |
| Rozwójka | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry  stan wód | * wskaźniki: tlen rozpuszczony (6,70 mg O2/l), fosfor ogólny (0,51 mg P/l), OWO (26,33 mg C/l), przewodność (3654 µS/cm), TDS (2412 mg/l) i chlorki (1046 mg Cl/l) w sposób znaczny przekraczają graniczne wartości II klasy; * BZT5 (4,21 mg O2/l), ChZT (0,26 mg O2/l) i azot ogólny (3,28 mg N/l) przekraczają wartości graniczne I klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, zawiesiny, pH) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Potok Oruński | element biologiczny wskazuje na umiarkowany  stan wód | * wskaźniki OWO (20,06 mg C/l), TDS (422 mg/l), chlorki (81,04 mg Cl/l) oraz zawiesiny (40,96 mg/l) w sposób znaczny przekracza wartości graniczne II klasy; * wskaźniki: BZT5 (4,04 mg O2/l), przewodność (575 µS/cm ) i fosfor ogólny (0,25 mg P/l) przekraczają wartości graniczne I klasy * średnie roczne wartości wskaźników: temperatura, tlen rozpuszczony, ChZT, pH i azot ogólny nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Potok Siedlicki | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry  stan wód | * wskaźniki: zawiesiny (23,55 mg/l), OWO (13,54 mg C/l), TDS (423 mg/l), chlorki (97 mg/l) oraz pH (8,06) przekraczają wartość graniczną II klasy * wskaźniki: BZT5 (4,21 mg O2/l)i przewodność (569 µS/cm), przekraczają wartości graniczne I klasy * średnie roczne wartości wskaźników: temperatura, tlen rozpuszczony, ChZT, azot ogólny i fosfor ogólny nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Potok Jelitkowski | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki: OWO (12,15 mg C/l) oraz pH (8,04) przekraczają wartość graniczną II klasy * wskaźnik: BZT5 (3,11 mg O2/l) przekracza wartość graniczną I klasy (≤ 3,0 mg O2/l) * średnie roczne wartości wszystkich pozostałych wskaźników fizykochemicznych nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Potok Rynarzewski | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźnik OWO (11,9 mg C/l) przekracza wartość II klasy jakości wód (11,8 mg C/l); * średnie roczne wartości wskaźników: temperatura, zawiesiny, tlen rozpuszczony, przewodność, TDS, chlorki, pH, azot ogólny i fosfor ogólny nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Potok Strzelniczka | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki:zawiesiny (24,60 mg/l), BZT5 (5,78 mg O2/l), OWO (19,13 mg C/l), TDS (420 mg/l) oraz chlorki (103 mg Cl/l) przekraczają graniczne wartość II klasy * wskaźniki : ChZT (8,94 mg O2/l), przewodność (615 µS/cm ) i fosfor ogólny (0,23 mg P/l) przekraczają graniczne wartości I klasy * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników: temperatura, tlen rozpuszczony, pH i azot ogólny nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Opływ Motławy | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki: OWO (16,24 mg C/l) oraz chlorki (59 mg/l) w sposób znaczny przekraczają wartości graniczne II klasy * wskaźnik fosfor ogólny (0,23 mg P/l) przekracza wartość graniczną I klasy (≤ 0,20 mg P/l) * średnie roczne wartości wskaźników: temperatura, zawiesiny, tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT, przewodność, TDS, pH i azot ogólny nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód |
| System hydrofitowy w Bielkowie | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki: zawiesiny (41,09 mg/l), OWO (18,14 mg C/l) oraz TDS (446 mg/l) przekraczają wartości graniczne II klasy * wskaźniki: BZT5 (3,54 mg O2/l )ChZT (9,05 mg O2/l), przewodność (577 µS/cm) oraz fosfor ogólny (0,29 mg P/l) przekraczają graniczną wartość I klasy * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników: temperatura, tlen rozpuszczony, chlorki, pH i azot ogólny nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód |

* cieki typu 19 (nizinne rzeki piaszczysto gliniaste)

| Nazwa cieku | Ocena elementu biologicznego | Ocena elementów fizykochemicznych | Stan ekologiczny  (klasa jakości) |
| --- | --- | --- | --- |
| Radunia | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźnik OWO (18,9 mg C/l) w sposób znaczny przekracza wartość graniczną II klasy (≤ 10,8 mg C/l) * średnia roczna wartość wskaźnika chlorki (17,67 mg Cl/l) przekracza graniczną wartość I klasy jakości wód (≤ 14,0 mg Cl/l) * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników fizykochemicznych (temperatura, zawiesiny, tlen rozpuszczony, ChZT, BZT5, TDS, przewodność, pH, azot ogólny, fosfor ogólny) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Czarna Łacha | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki: OWO (21,54 mg C/l) i TDS (421 mg/l) przekraczają wartości graniczne II klasy * wskaźniki: BZT5 (2,86 mg O2/l )ChZT (8,48 mg O2/l), przewodność (544 µS/cm), chlorki (24,68 mg Cl/l), azot ogólny (2,78 mg N/l) oraz fosfor ogólny (0,21 mg P/l) przekraczają graniczne wartości I klasy * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników fizykochemicznych: temperatura, zawiesiny, tlen rozpuszczony, pH nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |

* cieki typu 22 (cieki przejściowe pod wpływem wód słonych)

| Nazwa cieku | Ocena elementu biologicznego | Ocena elementów fizykochemicznych | Stan ekologiczny  (klasa jakości |
| --- | --- | --- | --- |
| Strzyża | element biologiczny wskazuje na dobry stan wód | * wskaźniki: zawiesiny (30,87 mg/l), BZT5 (3,96 mg O2/l) i OWO (16,83 mg C/l ) przekraczają wartości graniczne II klasy * wskaźniki: przewodność (598 µS/cm), TDS (400 mg/l), chlorki (76,9 mg Cl/l) i fosfor ogólny (0,20 mg P/l)przekraczają wartości graniczne I klasy * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, tlen rozpuszczony, ChZT, pH, azot ogólny) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany (III klasa jakości wód) |
| Kanał Raduni | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry  stan wód | * wskaźniki: zawiesiny (24,67 mg/l), OWO (17,75 mg C/l ) przekraczają wartości graniczne II klasy * wskaźniki: BZT5 (2,77 mg O2/l), przewodność (474 µS/cm), TDS (324 mg/l), fosfor ogólny (0,25 mg P/l)przekraczają wartości graniczne I klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, tlen rozpuszczony, ChZT, chlorki, pH, azot ogólny) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany (III klasa jakości wód) |
| Martwa Wisła | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki: OWO (17,45 mg C/l), chlorki (2073 mg Cl/l), TDS (4222 mg/l), przewodność (5716 µS/cm) oraz fosfor ogólny (0,32 mg P/l) przekraczają znacznie wartości graniczne II klasy; * wskaźniki: BZT5 (3,48 mg O2/l) i azot ogólny (1,60 mg N/l) przekraczają wartości graniczne  II klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, zawiesiny, tlen rozpuszczony, ChZT, pH) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Motława | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźnik: OWO (17,54 mg C/l) przekracza graniczną wartość II klasy jakości wód (14,8 mg C/l) * wskaźniki: przewodność (962 µS/cm), TDS (678 mg/l), chlorki 197,5 mg Cl/l), azot ogólny 2,32 mg N/l) i fosfor ogólny (0,24 mg P/l) przekraczają wartości graniczne I klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, zawiesiny, tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT, pH,) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |

* cieki typu 0 (cieki silnie zmienione - kanały)

| Nazwa cieku | Ocena elementu biologicznego | Ocena elementów fizykochemicznych | Stan ekologiczny  (klasa jakości) |
| --- | --- | --- | --- |
| Kolektor „Kołobrzeska” | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźnik: OWO (17,42 mg C/l) przekracza graniczną wartość II klasy jakości wód (14,8 mg C/l) * wskaźniki: BZT5 (3,16 mg O2/l) oraz fosfor ogólny (0,21 mg P/l) przekraczają wartości graniczne I klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, tlen rozpuszczony, przewodność, pH, azot ogólny) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Kolektor „Brzeźno” | element biologiczny wskazuje na bardzo dobry stan wód | * wskaźniki: OWO (19,94 mg C/l) i fosfor ogólny (0,48 mg P/l) przekraczają graniczną wartość II klasy jakości wód * wskaźnik BZT5 (3,89 mg O2/l) przekracza wartość graniczną I klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, tlen rozpuszczony, przewodność, pH, azot ogólny) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |
| Rów w Pasie Nadmorskim | element biologiczny wskazuje na dobry stan wód | * wskaźniki: OWO (42,29 mg C/l) i fosfor ogólny (0,96 mg P/l) przekraczają graniczną wartość II klasy jakości wód * wskaźniki: tlen rozpuszczony (5,35 mg O2/l), przewodność (1025 µS/cm) przekraczają wartości graniczne I klasy; * średnie roczne wartości pozostałych wskaźników (temperatura, BZT5, pH, azot ogólny) nie przekraczają wartości granicznych dla I klasy jakości wód * średnia roczna wartość wskaźnika indeks oleju mineralnego nie przekracza wartości granicznej dla I klasy (≤ 0,2 mg/l) | umiarkowany  (III klasa jakości wód) |

Tabela 3. Ocena stanu wód badanych cieków Gminy Gdańsk w roku 2017

| **Ciek** | **Stan ekologiczny** | **Stan chemiczny** | **Ocena ogólna stanu wód** |
| --- | --- | --- | --- |
| Strzyża | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Kanał Raduni | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Martwa Wisła | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Rozwójka | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Motława | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Radunia | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Czarna Łacha | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Potok Oruński | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Potok Siedlicki | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Potok Rynarzewski | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Potok Jelitkowski | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Kolektor „Kołobrzeska” | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Opływ Motławy | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Kanał deszczowy z Brzeźna | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Rów w pasie nadmorskim | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| Potok Strzelniczka | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |
| System hydrofitowy w Bielkowie | umiarkowany | poniżej dobrego | zły stan wód |

**SPOSTRZEŻENIA I WNIOSKI:**

Na podstawie wykonanej pracy w zakresie monitoringu wód 17 cieków Gminy Gdańsk w 34 punktach badawczych oraz oceny uzyskanych wyników badań można stwierdzić, iż w 2017 roku:

1. badany parametr biologiczny (chlorofil „a”) charakteryzowała duża zmienność wartości (0,36 – 201,96 mg/dm3);
2. pod względem wartości wskaźnika chlorofilu „a”:

* w I klasie jakości sklasyfikowano 14 cieków;
* w II klasie jakości sklasyfikowano cieki: Strzyża i Rów w pasie nadmorskim;
* w III klasie jakości sklasyfikowano ciek Potok Oruński;

1. największą liczbę wyników oznaczeń wskaźników fizykochemicznych, które mieszczą się I klasie jakości, stwierdzono w wodach cieków: Potoku Rynarzewskiego, Opływu Motławy i Potoku Jelitkowskiego, natomiast największą liczbę wyników oznaczeń przekraczających wartości graniczne II klasy jakości odnotowano w Rozwójce (cieki typu 17 potoki nizinne piaszczyste); wśród cieków typu 19 (rzeki nizinne piaszczysto gliniaste) najwięcej wyników w I klasie jakości stwierdzono w wodach Raduni;
2. w odniesieniu do wszystkich oznaczeń wskaźników fizykochemicznych 76,66 % tych wyników mieści się w I (59,26 %) i II (17,40 %) klasie jakości wód powierzchniowych (odpowiada dobrej i bardzo dobrej jakości wód);
3. częstość przekraczania przez te wskaźniki granicy II klasy jakości wód wynosiła odpowiednio:

* temperatura – 0 wyników (0,00 %),
* tlen rozpuszczony – łącznie 40 wyników (10,75 %) przekracza wartość graniczną II klasy,
* chlorki – 130 wyników (40,12 %) powyżej II klasy jakości,
* BZT5 – 97 wyników (26,08 %) powyżej II klasy jakości - najczęściej przekroczenie dotyczy Potoku Oruńskiego na stanowiski B8b (9 razy),
* substancje rozpuszczone (TDS) i przewodność – odpowiednio 99 (30,56 %) i 73 wyników (19,62 %) wyników przekraczało granicę II klasy jakości,
* fosfor ogólny – 73 wyniki (19,62 %) oznaczeń tego wskaźnika przekracza   
  II klasę jakości,
* ChZT – 28 wyników (8,64 %) powyżej II klasy jakości - najwięcej przekroczeń notowano w wodach Rozwójki, Strzyży i Potoku Strzelniczka,
* OWO – 286 wyniki (76,88 %) przekroczyło wartość graniczną II klasy – przez cały rok przekroczenia notowano w wodach Raduni, Czarnej Łachy i Potoku Oruńskiego (stanowisko B8b iB8c),
* indeks oleju mineralnego – 1 wynik (0,81 %) przekroczył wartość graniczną II klasy;

1. poziom zanieczyszczenia badanych cieków, oceniany na podstawie udziału wyników oznaczeń dwunastu wskaźników zanieczyszczenia fizykochemicznego oraz wskaźnika z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (indeks oleju mineralnego), wzrósł w odniesieniu do ostatniego roku; suma udziałów wyników w I i II klasie jakości wynosiła:

* 85,91 % w roku 2010,
* 88,87 % w roku 2011,
* 89,19 % w roku 2012,
* 87,77 % w roku 2013,
* 86,09 % w roku 2014,
* 87,19 % w roku 2015;
* 78,31 % w roku 2016,
* 76,66 % w roku 2017;

1. funkcjonowanie systemu hydrofitowego w Bielkowie jest poprawne i niesie pozytywne rezultaty w poprawie stanu jakości wody zbiornika Bielkowo;
2. w 2 (z 34) monitorowanych punktach stężenia kadmu i jego związków wskazywały na dobry stan wód, podczas gdy dla rtęci i jej związków na wszystkich stanowiskach (34/34) odnotowano pomiary wskazujące na stan wód poniżej dobrego;
3. średnioroczne stężenie benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach (34/34) przekraczało wartości dopuszczalne;
4. Rozporządzenie z 21 lipca 2016 r. (Dz.U. 2016, poz. 1187) wprowadza nowe wartości graniczne wskaźników fizykochemicznych dla różnych typów cieków oraz ograniczoną ilość wskaźników w przypadku cieków silnie zmienionych (typ 0); trudno jest więc porównywać klasyfikację jakości wód poszczególnych cieków Gminy Gdańsk w 2017 roku na tle lat poprzednich pod względem wskaźników fizykochemicznych;
5. w przypadku stanu chemicznego sytuacja jest niezmienna od roku 2014 , czyli stan chemiczny wszystkich cieków (17/17) sklasyfikowany jako poniżej dobrego;
6. stan biologicznego wskaźnika jakości wody

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Liczba cieków o określonym stanie jakości wód** | | | | | | | | |
| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| bardzo dobry | 12 | 15 | 16 | 14 | 13 | 12 | 12 | 16 | 14 |
| dobry | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 5 | 1 | 2 |
| umiarkowany | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| słaby | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| zły | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

b. stan ekologiczny po uwzględnieniu wskaźników fizykochemicznych

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Liczba cieków o określonym stanie jakości wód** | | | | | | | | |
| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| bardzo dobry | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| dobry | 0 | 0 | 0 | 6 | 8 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| umiarkowany | 14 | 16 | 16 | 9 | 7 | 15 | 16 | 16 | 17 |
| słaby | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| zły | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

c. stan chemiczny cieków

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Liczba cieków o określonym stanie jakości wód** | | | | | | | | |
| 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| dobry | 0 | 15 | 13 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| poniżej dobrego | 16 | 1 | 4 | 17 | 15 | 17 | 17 | 17 | 17 |

1. klasyfikacja stanu ekologicznego wykonana w oparciu o wyniki oceny parametru biologicznego (chlorofil „a”, zgodnie z Rozporządzeniem Dz.U. 2008, Nr 162, poz. 1008) oraz o wyniki oceny wskaźników fizykochemicznych (zgodnie z Rozporządzeniem Dz.U. 2016, poz. 1184) po zestawieniu z wynikiem oceny stanu chemicznego wskazuje na zły stan wód we wszystkich badanych ciekach   
   w roku 2017;

**Monitoring morskich wód przybrzeżnych oraz jezior i zbiorników wodnych w roku 2017**

Celem pracy w 2017 roku było:

* wykonanie monitoringowych badań jakości wód parametrów biologicznych, mikrobiologicznych oraz fizykochemicznych wybranych kąpielisk morskich i zbiorników śródlądowych zlokalizowanych na terenie Gminy Miasta Gdańsk,
* przeprowadzenie wizualnego nadzoru w monitorowanych punktach w czasie pobierania próbek do badań wskaźników mikrobiologicznych i fizykochemicznych,
* określenie stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego i fizykochemicznego badanych kąpielisk morskich oraz jezior przez monitorowane parametry mikrobiologiczne, biologiczne i fizykochemiczne,
* dokonanie klasyfikacji stanu badanych jezior zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji niebezpiecznych (Dz. U. 2016, poz. 1187),
* dokonanie oceny bieżącej, sezonowej i czteroletniej jakości wody w kąpieliskach morskich i jeziorach, jako miejscach potencjalnie użytkowanych do kąpieli zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 30 września 2015 r. w sprawie prowadzenia nadzoru nad jakością wody w kąpielisku i miejscu wykorzystywanym do kąpieli (Dz.U. 2015, poz. 1510).

**Jeziora**

Badania prowadzono z częstotliwością raz w miesiącu (z wyjątkiem stężenia węglowodorów ropopochodnych oznaczanego raz na kwartał) na 7 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w następujących jeziorach:

* Osowskie (2 stanowiska pomiarowe),
* Jasień (2 stanowiska pomiarowe),
* Wysockie (2 stanowiska pomiarowe),
* Pusty Staw na Stogach (1 stanowisko pomiarowe).

W pobranych próbkach wód badano zawartość chlorofilu a (jako element biologiczny), wykonywano oznaczenia elementów fizykochemicznych wspierających element biologiczny, jak również dwóch parametrów mikrobiologicznych - określano liczbę bakterii *Escherichia coli* oraz enterokoków jelitowych. Podczas poboru próbek prowadzono wizualną kontrolę wody pod kątem zakwitu sinic, rozmnożenia makroalg i fitoplanktonu morskiego, obecności w wodzie materiałów smolistych, szkła, gumy, tworzyw sztucznych.

Dla każdego z badanych jezior dokonano oceny ekologicznej jakości wód w oparciu o wyniki badanych parametrów oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 roku (Dz. U. 2016, poz. 1187) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji niebezpiecznych.

Wodę badanych jezior, jako miejsc potencjalnie przeznaczonych do kąpieli, oceniono również pod kątem spełniania wymagań mikrobiologicznych (ocena wyników parametrów mikrobiologicznych) oraz innych wymagań (występowanie zakwitu sinic, rozmnożenia makroalg i fitoplanktonu morskiego materiały smoliste, szkło, itp.) jakie powinna spełniać woda do tego celu. Dane z roku 2017, poza oceną bieżącą i sezonową, po ich uzupełnieniu o wyniki z lat poprzednich (2014-2016) pozwoliły również na dokonanie oceny czteroletniej zgodnie z Rozporządzeniem Dz.U. 2015, poz. 1510.

**Kąpieliska**

Na podstawie wyników badań z okresu czerwiec-sierpień 2017 roku dokonano oceny bieżącej, sezonowej, a po uzupełnieniu zbioru danych wyjściowych o wyniki z lat 2014-2016 również oceny czteroletniej jakości wody w 8 kąpieliskach:

* Gdańsk Orle (stanowisko pomiarowe 2),
* Gdańsk Sobieszewo (stanowisko pomiarow 4),
* Gdańsk Stogi (stanowisko pomiarowe 6),
* Dom Zdrojowy Gdańsk Brzeźno (stanowisko pomiarowe 8),
* Gdańsk Brzeźno Molo (stanowisko pomiarowe 10),
* Gdańsk Jelitkowo (stanowisko pomiarowe 13),
* Świbno (stanowisko pomiarowe 18).

**SPOSTRZEŻENIA I WNIOSKI:**

1. Sezonowa ocena jakości wód wykonana dla 8 kąpielisk w 2017 roku była następująca:

* doskonałą jakość wody stwierdzono w czterech morskich kąpieliskach: Gdańsk Orle, Dom Zdrojowy Gdańsk Brzeźno, Gdańsk „Kliper” Jelitkowo, Świbno,
* dobrą jakość wody w kąpielisku: Gdańsk Sobieszewo, Gdańsk Stogi, Gdańsk Brzeźno Molo, Gdańsk Jelitkowo.

Wyniki oceny sezonowej poszczególnych kąpielisk na podstawie oceny obu parametrów w sezonie 2017 przedstawiają się następująco:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa kąpieliska** | **Jakość wody** |
| Kąpielisko Gdańsk Orle | doskonała |
| Kąpielisko Gdańsk Sobieszewo | dobra |
| Kąpielisko Gdańsk Stogi | dobra |
| Kąpielisko Dom Zdrojowy Gdańsk Brzeźno | doskonała |
| Kąpielisko Gdańsk Brzeźno Molo | dobra |
| Kąpielisko Gdańsk Kliper Jelitkowo | doskonała |
| Kąpielisko Gdańsk Jelitkowo | dobra |
| Kąpielisko Świbno | doskonała |

1. W ocenie czteroletniej najlepiej wypadły kąpieliska: Gdańsk Orle, Gdańsk Sobieszewo, a dobrze kąpieliska Gdańsk Stogi, Dom Zdrojowy Gdańsk Brzeźno.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Kąpieliska** | **Jakość wody** |
| Kąpielisko Gdańsk Orle | doskonała |
| Kąpielisko Gdańsk Sobieszewo | doskonała |
| Kąpielisko Gdańsk Stogi | dobra |
| Kąpielisko Dom Zdrojowy Gdańsk Brzeźno | dobra |
| Kąpielisko Gdańsk Jelitkowo | poniżej dostatecznej |
| Kąpielisko Gdańsk Brzeźno Molo | poniżej dostatecznej |
| Kąpielisko Gdańsk Kliper Jelitkowo | poniżej dostatecznej |

1. W porównaniu do oceny wykonanej w roku ubiegłym na podstawie wyników badań z lat 2013-2016 gorszą jakość wód stwierdzono w przypadku kąpieliska Gdańsk Stogi, Dom Zdrojowy Gdańsk Brzeźno, Gdańsk Jelitkowo, Gdańsk Brzeźno Molo, Gdańsk Kliper Jelitkowo.
2. W ocenie bieżącej wszystkie cztery monitorowane jeziora nie przekraczały wartości dopuszczalnych spełniając tym samym wymagania zawarte w Rozporządzeniu (Dz.U. 2015, poz. 1510) dotyczące kąpielisk.
3. Wyniki sezonowej oceny jakości wody jezior Gminy Gdańsk w roku 2017 na podstawie dwóch badanych wskaźników mikrobiologicznych wskazują na doskonałą jakość wody pod względem parametru liczby bakterii *E. coli* i enterokoków jelitowych we wszystkich badanych jeziorach: Osowskie, Jasień, Wysockie oraz Pusty Staw.

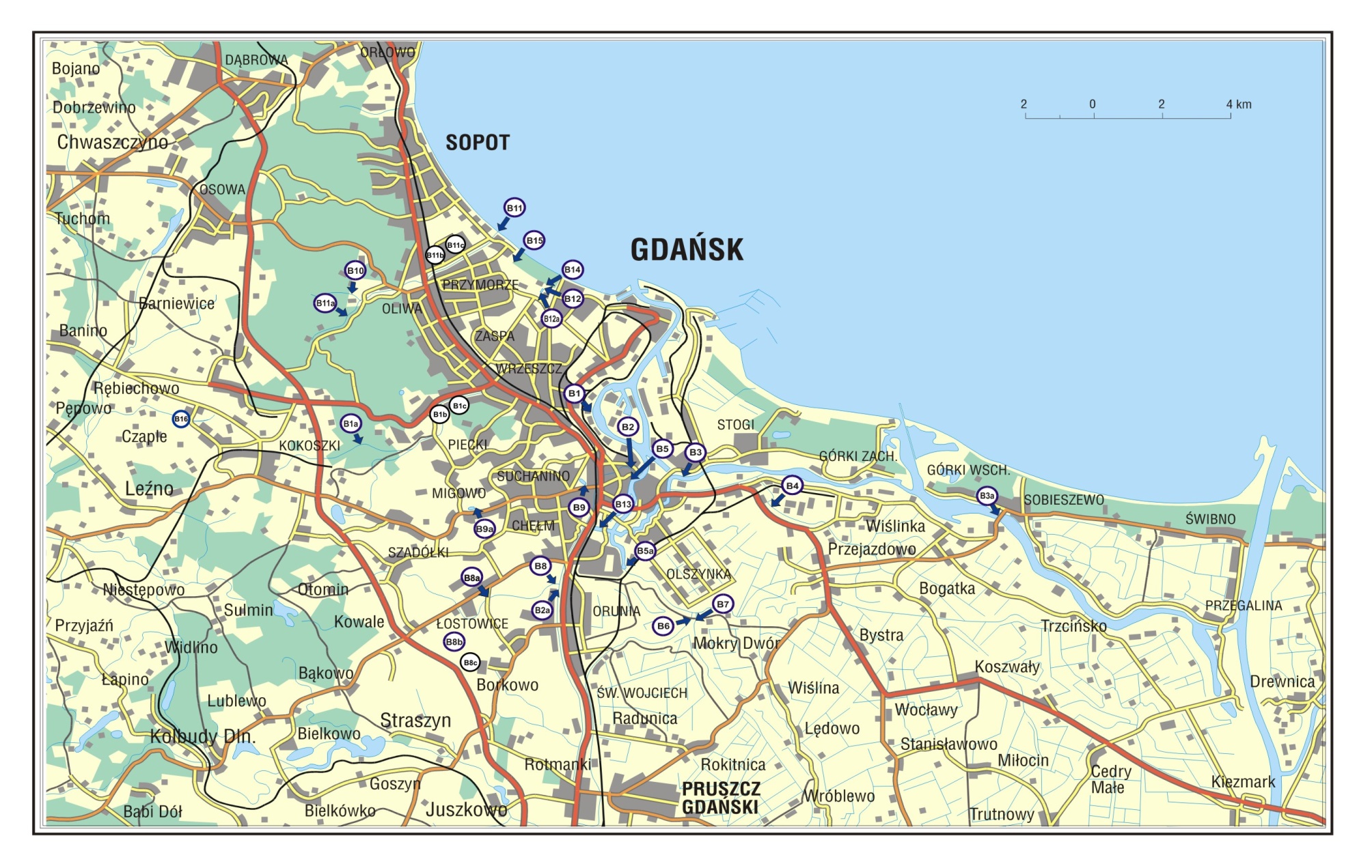
|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa zbiornika** | **Jakość wody** |
| Jezioro Osowskie | doskonała |
| Jezioro Jasień | doskonała |
| Jezioro Wysockie | doskonała |
| Jezioro Pusty Staw | doskonała |

1. Ocena czteroletnia (2014-2017) jakości wód 4 jezior na podstawie wyników badań wskaźnika enterokoki jelitowe oraz liczba *Escherichia coli* wskazuje na doskonałą jakość dla jezior Osowskie i Jasień, a dobrą dla Jeziora Wysockiego oraz Pusty Staw. W porównaniu do oceny zeszłorocznej (na podstawie wyników badań z lat 2013-2016) lepszą jakość wód w ocenie czteroletniej (lata 2014-2017) stwierdzono w przypadku Jeziora Osowskie (z dostatecznej na doskonałą). W przypadku Jeziora Pusty Staw stwierdzoną gorszą jakość wód (z doskonałej na dobrą). W jeziorach Wysockie (dobra), Jasień (doskonała) jakość wód nie uległa zmianie.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa zbiornika** | **Jakość wody** |
| Jezioro Osowskie | doskonała |
| Jezioro Jasień | doskonała |
| Jezioro Wysockie | dobra |
| Jezioro Pusty Staw | dobra |

1. Porównanie wyników elementu biologicznego i fizykochemicznych wskaźników oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych pokazuje, że różnice pomiędzy zbiornikami ograniczają się głównie do elementu biologicznego, którym jest stężenie chlorofilu a. Wyniki oznaczania tego wskaźnika przeważnie mieściły się w klasie V (82,14 %), czyli na podobnym poziomie jak w roku 2016 (86,90 %), 2015 (83,33 %), 2014, ale były wyższe niż w roku 2013 (77,78%), w 2012 (76,71%). W poszczególnych zbiornikach udziały wyników oznaczania chlorofilu a w klasie V wynosiły: jezioro Pusty Staw 83,33 %, Jezioro Osowskie 66,67 %, Jezioro Jasień 79,17 % oraz Jezioro Wysockie 100 %.
2. Elementy biogeniczne: stężenia azotu i fosforu całkowitego w badanych zbiornikach śródlądowych były w roku 2017 dość wysokie i na podobnym poziomie jak w roku 2016. W odniesieniu do azotu 30 wyników na 84 odpowiadało I i II klasie jakości, a w odniesieniu do fosforu ogólnego – 8 na 84 odpowiadało I i II klasie jakości. Średnie roczne stężenie azotu ogólnego i fosforu ogólnego na siedmiu stanowiskach przekraczało wartości graniczne I i II klasy.
3. Średnie roczne wartości wskaźnika tlenu rozpuszczonego na wszystkich stanowiskach mieściły się w II klasie jakości, nie przekraczając wartości granicznej dla wód II klasy jakości (≥4 mg O2/l) i wynosiły od 7,89 (C4) do 10,61 mg O2/l (C2).
4. Wyniki przewodności przekroczyły graniczną wartość dla I i II klasy jakości (800 µS/cm) tylko raz. Przekroczenie odnotowano w punkcie C4 (Jezioro Jasień).
5. W przypadku indeksu oleju mineralnego przekroczenia wartości granicznej dla I i II klasy odnotowano jeden raz w punkcie C1.
6. Stan ekologiczny badanych zbiorników określono na podstawie elementu biologicznego jakim było stężenie chlorofilu a (niezależnie od wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych). Dla wszystkich zbiorników określono stan ekologiczny jako zły.

Gdańsk A 2001  **Lokalizacja punktów poboru prób morskich wód przybrzeżnych na terenie Gminy Gdańsk**



**Lokalizacja punktów poboru prób wody z cieków Gminy Gdańsk**

**Lokalizacja punktów poboru prób wody z jezior i systemu hydrofitowego w Bielkowie**