

INSPEKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA
WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
W BYDGOSZCZY



**INFORMACJA
O STANIE
ŚRODOWISKA
WOJEWÓDZTWA
KUJAWSKO-
-POMORSKIEGO
W 2017 ROKU**

BIBLIOTEKA MONITORINGU ŚRODOWISKA
BYDGOSZCZ 2018

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
WSTĘP.....	4
I. MONITORING POWIETRZA	5
A. Roczna ocena jakości powietrza za rok 2017.....	5
B. Monitoring powietrza atmosferycznego w 2017 roku	6
II. MONITORING WÓD	11
A. Monitoring rzek	11
B. Monitoring jezior	22
C. Monitoring wód podziemnych.....	31
III. MONITORING HAŁASU	35
A. Hałas przemysłowy	35
B. Hałas komunikacyjny	36
IV. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE	39
PODSUMOWANIE.....	42

WSTĘP



Jednym ze statutowych zadań Inspekcji Ochrony Środowiska jest zbieranie, analizowanie i udostępnianie danych dotyczących stanu środowiska i zmian w nim zachodzących.

Zadanie to realizowane jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Jednym z głównych celów realizacji zadań PMŚ jest wytwarzanie danych i opracowywanie ocen niezbędnych do wywiązania się Polski z wymagań zawartych w przepisach UE. Celem PMŚ jest również systematyczne informowanie administracji rządowej i samorządowej oraz całego społeczeństwa o:

- stanie środowiska,
- przyczynach zmian jakościowych zachodzących w środowisku,
- występujących trendach jakości wszystkich komponentów środowiska,
- dotrzymywaniu norm jakości środowiska oraz identyfikacji obszarów występowania przekroczeń,
- powiązaniach przyczynowo skutkowych występujących pomiędzy emisją i imisją w celu określania trendów zmian środowiska.

Z wyżej wymienionych względów realizacja programu PMŚ przez WIOŚ w Bydgoszczy stanowi istotny element działań w odniesieniu do polityki państwa w zakresie oceny stanu środowiska. Służy także administracji wszystkich szczebli do realizacji swoich ustawowych obowiązków wynikających zarówno z przepisów prawa, jak i z przyjętych strategii rozwoju, programów czy dokumentów programowych. Pozwala także na ocenę skuteczności wdrożonych działań mających przywrócić naruszone standardy.

Monitoring stanu środowiska w 2017 roku realizowano na podstawie *Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2016–2020*, opracowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy i zatwierdzonego przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. W programie przewidziano kontynuację większości dotychczasowych zadań i jednocześnie zaplanowano realizację nowych zadań wynikających z konieczności wdrożenia do polskiego systemu monitoringu wymagań unijnych. Realizacja PMŚ była możliwa dzięki dotacji otrzymanej z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu.

PMŚ zapewnia dane podlegające udostępnianiu w myśl przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Bieżące wyniki pomiarowe oraz najistotniejsze opracowania nt. stanu poszczególnych komponentów środowiska udostępniane są poprzez stronę internetową: www.wios.bydgoszcz.pl.

I. MONITORING POWIETRZA



A. ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA ZA ROK 2017

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego za rok 2017 wykonana została w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska, wprowadzoną w życie w 2001 r. (tj. Dz.U. 2017, poz.519) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska do tej ustawy. Jest to już piętnasta ocena roczna. Na podstawie analizy wyników pomiarów z roku 2017 nadano strefom klasy omówione poniżej.

W ocenie uwzględniono podział kraju na strefy, określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Według tego podziału w województwie kujawsko-pomorskim wydzielono 4 strefy: aglomerację bydgoską, miasto Toruń, miasto Włocławek i strefę kujawsko-pomorską.

Klasyfikację wykonano odrębnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i odrębnie ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do odpowiedniej klasy.

Dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji albo poziom docelowy (klasa C), zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a sejmik województwa określa w drodze uchwały ten program. W przypadku wystąpienia na obszarze województwa stref, w których odnotowano przekroczenie poziomu celu długoterminowego (klasa D2), osiągnięcie tego poziomu jest jednym z celów wojewódzkiego programu ochrony środowiska.

Klasyfikacja według poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

Według klasyfikacji dokonanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie znalazły się w klasie C. Skutkuje to koniecznością sporządzenia programów ochrony powietrza, jeśli wcześniej nie powstały. W przypadku, gdy takie programy już uchwalono, a standardy jakości powietrza nadal są przekraczane, konieczna jest ich aktualizacja (w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie POP). O zaliczeniu stref do niekorzystnej klasy C w 2017 roku zdecydowały:

- w strefie „aglomeracja bydgoska”: pył zawieszony PM₁₀ (ul. Warszawska, Plac Poznański), benzo(a)piren (Plac Poznański),
- w mieście Toruniu: benzo(a)piren (ul. Dziewulskiego),
- w mieście Włocławku: pył zawieszony PM₁₀ (ul. Okrzei), benzo(a)piren (ul. Okrzei),
- w strefie kujawsko-pomorskiej: pył zawieszony PM₁₀ (Nakło nad Notecią - ul. P.Skargi, Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Brodnica – ul. Kochanowskiego) oraz benzo(a)piren (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Brodnica – ul. Kochanowskiego, Koniczynka, Inowrocław – ul. Solankowa, Ciechocinek – ul. Tężniowa).

Klasyfikacja stref ze względu na ochronę roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko-pomorskiej (jedynej w województwie podlegającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂, NO_x i O₃, ponieważ uzyskała klasę A.

Klasyfikacja według poziomów celów długoterminowych

W województwie kujawsko-pomorskim poziomy cel długoterminowego dla ozonu zostały przekroczone w trzech strefach w przypadku ochrony zdrowia (z wyjątkiem miasta Torunia, które otrzymało klasę D1), jak również w strefie kujawsko-pomorskiej w przypadku ochrony roślin (klasa D2).

O zaliczeniu trzech stref do niekorzystnej klasy D2 zdecydowały w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę zdrowia maksymalne stężenia 8-godzinne ozonu:

- w aglomeracji bydgoskiej - na stacji przy ul. Warszawskiej,
- w mieście Włocławku – na stacji przy ul. Chełmickiej,
- w strefie kujawsko-pomorskiej - na trzech stacjach z województwa kujawsko-pomorskiego (Koniczynka, Bory Tucholskie, Ciechocinek).

Natomiast o zaliczeniu strefy kujawsko-pomorskiej do klasy D2 zdecydował w przypadku klasyfikacji ze względu na ochronę roślin wskaźnik AOT40 określony na podstawie danych ze stacji o dużej reprezentatywności z sąsiednich województw.

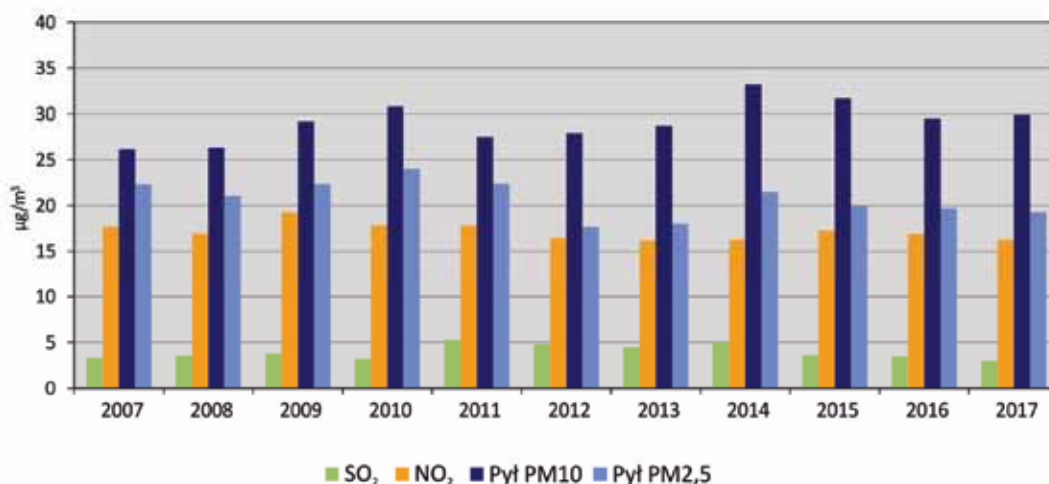
B. MONITORING POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W 2017 ROKU

Jakość powietrza atmosferycznego w województwie została określona na podstawie wyników badań monitoringowych prowadzonych przez WIOŚ w 16 stałych stacjach pomiarowych (ze stanowiskami automatycznymi i manualnymi), 1 stacji mobilnej (pomiar automatyczny), za pomocą metod pasywnych (9 stacji pomiarowych EBTX), w stałych punktach pomiaru opadu pyłu (18 punktów zakładowych).



Ryc. 1.1. Lokalizacja stałych stacji pomiarowych na terenie województwa kujawsko-pomorskiego

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2018



Ryc. 1.2. Stężenia średnie roczne z lat 2007-2017 obliczone ze wszystkich automatycznych i manualnych stanowisk pomiarowych w województwie kujawsko-pomorskim

©WIOŚ BYDGOSZCZ 2018

Dwutlenek siarki

Stężenie średnie roczne ze wszystkich 10 stałych stanowisk pomiarowych osiągnęło wartość $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i było niższe niż rok wcześniej. Na terenie województwa utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach niski poziom stężeń SO_2 . Nigdzie nie został przekroczony żaden z poziomów dopuszczalnych: 1-godzinny i 24-godzinny oraz poziomy określone ze względu na ochronę roślin (średni roczny i średni dla pory zimowej). Najwyższe stężenie 1-godzinne wyniosło $113 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji przy ul. Warszawskiej w Bydgoszczy, przy stężeniu dopuszczalnym $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a najwyższe 24-godzinne - $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na tej samej stacji przy stężeniu dopuszczalnym $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dwutlenek azotu

Stężenie średnie roczne ze wszystkich 11 stałych stanowisk pomiarowych osiągnęło stężenie $16,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Obserwuje się w wieloleciu utrzymujący się stały poziom stężeń dwutlenku azotu.

W 2017 roku nigdzie nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne NO_2 (wartość średnia roczna oraz 1-godzinna). Maksymalne stężenie 1-godzinne osiągnęło $117 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu, przy stężeniu dopuszczalnym $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Duży wpływ na poziom emisji dwutlenku azotu w pobliżu dróg ma emisja pochodzenia komunikacyjnego, najwyższe stężenia średnie roczne zanotowano na stacjach zlokalizowanych w pobliżu dróg: $27,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim, $26,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ we Włocławku przy ul. Okrzei, $25,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego i $21,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Toruniu przy ul. Przy Kaszowniku. Wzrost liczby pojazdów i związany z nim wzrost emisji spalin przyczynia się w dużej mierze do zwiększenia zawartości dwutlenku azotu w powietrzu.

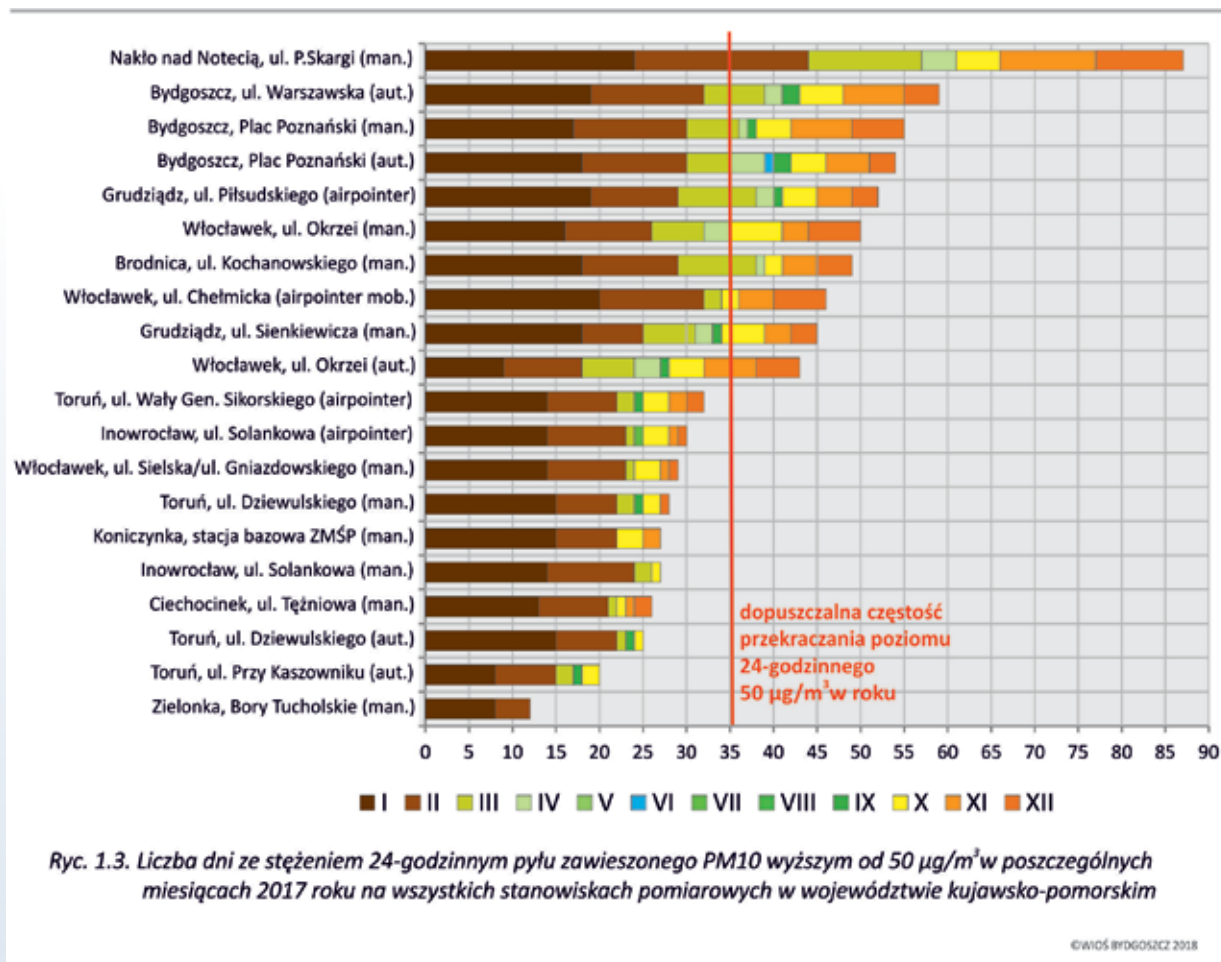
Pył zawieszony PM10

Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 wykonywano w województwie na 20 stanowiskach pomiarowych. Stężenie średnie ze wszystkich stanowisk wyniosło $29,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i było wyższe do analogicznego z roku 2016 o $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W roku 2017 na terenie województwa stwierdzono 2 przypadki przekroczenia poziomu alarmowego $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (stężenie 24-godzinne mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych) na stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu: 27 stycznia ($307 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i 15 lutego ($362 \mu\text{g}/\text{m}^3$) oraz 9 przypadków przekroczenia poziomu informowania $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$: w Bydgoszczy, Włocławku i Grudziądzu. Poziom informowania był przekraczany w następujących dniach 2017 roku: 8 stycznia, 28 stycznia oraz od 14 do 16 lutego. Epizody smogowe związane były z niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi: brakiem opadów, niską temperaturą

powietrza, małą prędkością wiatru, inwersją termiczną oraz z wzmożoną emisją zanieczyszczeń z sektora bytowo – komunalnego.

Odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego w przypadku stężeń 24-godzinnych (więcej niż 35 dni ze stężeniem średnim dobowym wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w Bydgoszczy, Włocławku, Grudziądzu, Nakle nad Notecią i w Brodnicy, natomiast nie odnotowano przekroczenia stężenia średniego rocznego (ponad $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Wśród 10 miejscowości, w których wykonywane są pomiary pyłu zawieszonego PM10 w województwie, brak przekroczeń w 2017 roku wystąpił w: Toruniu, Ciechocinku, Inowrocławiu, Koniczynie w powiecie toruńskim i Zielonce w Borach Tucholskich. Najwięcej dni ze stężeniem 24-godzinnych wyższym od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ odnotowano w Nakle nad Notecią (87) i w Bydgoszczy (59), a najmniej w Zielonce (12).



Pył zawieszony PM_{2,5}

Pył PM_{2,5} ze względu na małe rozmiary może wnikać do układu oddechowego i krwionośnego, dlatego w znacznym stopniu oddziałuje negatywnie na zdrowie ludzi. W 2017 roku badania wykonywano w 8 stanowiskach: 3 w Bydgoszczy, w Toruniu (równoległe pomiary automatyczne i manualne), Włocławku, Grudziądzu i w Zielonce. Wśród 6 stanowisk spełniających wymagania dotyczące kompletności serii pomiarowych, na żadnym stężenie średnie roczne nie przekroczyło wartości $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (docelowa i równocześnie dopuszczalna dla roku kalendarzowego), a najwyższe odnotowano w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim ($22,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). W sezonie zimowym, w miarę obniżania się temperatury powietrza, stężenia pyłu wzrastają, co wskazuje na istotny wpływ emisji pochodzenia energetycznego.

Stężenie średnie ze wszystkich stanowisk wyniosło $19,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i było niższe od analogicznego z roku 2016 o 2%.

Ozon

Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem wykonywano w 6 stacjach, tj.: w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej, w Toruniu przy ul. Dziewulskiego, we Włocławku przy ul. Chełmickiej, w Ciechocinku oraz w stacjach: Zielonka i Koniczynka. Nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego określonego ze względu na zdrowie ludzi. Dopuszcza się, aby liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego 8-godzinnego ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat nie była wyższa niż 25 dni. Natomiast wartość poziomu celu długoterminowego była przekraczana w 2017 roku na pięciu stacjach: w Bydgoszczy przez 1 dzień, we Włocławku przez 4 dni, w Ciechocinku przez 2 dni, w Zielonce 2 dni, a w Koniczynie przez 1 dzień.

Dla terenów pozamiejskich obowiązuje ponadto poziom docelowy i poziom celu długoterminowego wskaźnika AOT40 dla ozonu, obliczony dla okresu wegetacyjnego (1 V – 31 VII) z pięciu lat. Na stacji mierzącej stężenie ozonu i spełniającej kryterium lokalizacji ze względu na ochronę roślin - Zielonka - wskaźnik AOT40 z trzech lat (2014-2016) spełniających kryteria kompletności spośród pięciu lat (2013-2017) stanowi 71% wartości poziomu docelowego. Uzyskany wskaźnik AOT40 z roku 2017 nie został wykorzystany do porównań z normami ze względu na niekompletność serii pomiarowej. Została ona spowodowana przez awarię stacji w wyniku nawałnicy mającej miejsce na terenie Borów Tucholskich w dniu 11.08.2017 roku.

Tlenek węgla

Pomiary stężenia tlenku węgla w powietrzu atmosferycznym wykonywano w 2017 roku w 7 stacjach: dwóch w Bydgoszczy, dwóch we Włocławku oraz po jednej w Toruniu, Grudziądzu i w Zielonce. Nie odnotowano przekroczenia normy 8-godzinnej na żadnej stacji. Maksymalna wartość stężenia wyniosła $6618 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (66% poziomu dopuszczalnego) w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego.

Benzen

Wśród wszystkich stężeń średnich rocznych benzenu z 12 stanowisk pomiarowych (3 automatycznych i 9 pasywnych) nie wystąpiły wartości wyższe od poziomu dopuszczalnego $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie ($2,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$), stanowiące 53% poziomu dopuszczalnego uzyskano w Nakle nad Notecią, a najniższe w Ciechocinku na terenie uzdrowiska ($0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Stężenie średnie roczne ze wszystkich stacji wyniosło $1,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W przebiegu rocznym stężeń zarysowało się, podobnie jak w latach poprzednich, wyraźne maksimum w miesiącach zimowych.

Metale w pyłe zawieszonym

W 2017 roku wykonywano na 10 stacjach pomiarowych pomiary stężeń następujących metali w pyłe zawieszonym PM10: ołowiu, kadmu, niklu i arsenu. Dla trzech spośród wymienionych metali obowiązują poziomy docelowe (kadm, nikiel, arsen), a dla ołowiu – poziom dopuszczalny.

Średnie stężenie ołowiu ze wszystkich stacji wyniosło $0,0120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dla porównania w roku 2016 była to wartość $0,0112 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenie średnie roczne odnotowane w Nakle nad Notecią stanowi 4% poziomu dopuszczalnego.

Średnie stężenie kadmu z 10 stacji osiągnęło wartość $0,4 \text{ ng}/\text{m}^3$, a maksymalne $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$, przy wartości docelowej $5 \text{ ng}/\text{m}^3$, natomiast analogiczne stężenia dla niklu wyniosły: $1,3 \text{ ng}/\text{m}^3$ i $1,7 \text{ ng}/\text{m}^3$ przy wartości docelowej $20 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Wyniki badań arsenu w pyłe zawieszonym PM10 również okazały się korzystne – poziom docelowy $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ nie został nigdzie przekroczony, a najwyższa wartość $2,04 \text{ ng}/\text{m}^3$ uzyskana na stacji w Nakle nad Notecią stanowi 34% poziomu docelowego.

Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym

W roku 2017 liczba stacji, na których prowadzono badania benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wynosiła 10. Dla benzo(a)pirenu obowiązuje od 2008 roku poziom docelowy jako wartość stężenia średniego rocznego $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Stężenie średnie z roku 2017 nie przekroczyło poziomu docelowego jedynie na jednej stacji – Zielonka w Borach Tucholskich ($0,9 \text{ ng}/\text{m}^3$). Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Nakle nad Notecią ($7,82 \text{ ng}/\text{m}^3$, co stanowi 782% poziomu docelowego) oraz w Brodnicy ($5,6 \text{ ng}/\text{m}^3$) i w centrum Grudziądza ($5,0 \text{ ng}/\text{m}^3$). Na siedmiu stacjach nastąpił spadek stężeń w stosunku do roku 2016.

Pozostałe pomiary zanieczyszczeń powietrza

Opad pyłu badany był w 2017 roku na stacjach zakładowych w trzech rejonach województwa: CIECH Soda Polska Zakłady Produkcyjne w Inowrocławiu i w Janikowie oraz MONDI Świecie S.A. Średni opad pyłu ze wszystkich 18 stacji wyniósł 44,1 g/m²/rok. Najwyższy opad pyłu zanotowano w Janikowie – 69,9 g/m²/rok.

Mikrobiologiczne zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego

W 2017 roku wykonano mikrobiologiczne badania powietrza atmosferycznego w rejonie Oczyszczalni Ścieków MZEWIK w Wąbrzeźnie przy ul. Gen. Pruszyńskiego 52. Zakres wykonanych badań obejmował: ogólną liczbę bakterii, liczbę promieniowców, gronkowców mannitolododatnich, gronkowców hemolizujących alfa i beta, liczbę bakterii *Pseudomonas fluorescens* oraz ogólną liczbę grzybów. Badania prowadzono na czterech stałych stanowiskach pomiarowych. Próby powietrza pobierano co miesiąc przez cały rok.

We wszystkich próbkach dwa mierzone parametry wykazały, że powietrze było niezanieczyszczone: liczba gronkowców hemolizujących alfa oraz ogólna liczba bakterii. W przypadku liczby promieniowców powietrze było niezanieczyszczone w trzech punktach, a jedynie po południowej stronie oczyszczalni zdarzały się wyniki wskazujące na średnie zanieczyszczenie. Z kolei liczba gronkowców hemolizujących beta wskazuje na dobrą jakość powietrza, tylko pojedyncze próbki powietrza na dwóch stanowiskach były średnio zanieczyszczone. W przypadku liczby *Pseudomonas fluorescens* i liczby gronkowców mannitolododatnich stan powietrza określono w około połowie prób powietrza na wszystkich stanowiskach jako niezanieczyszczone, a w pozostałych próbach jako średnio zanieczyszczone. Zarejestrowano jednostkowe przekroczenia dopuszczalnych norm dla ogólnej liczby grzybów: w czerwcu we wszystkich czterech punktach pomiarowych oraz w lipcu w trzech punktach. W tych dwóch miesiącach zanieczyszczenie powietrza określono jako zagrażające środowisku naturalnemu człowieka (liczba grzybów przekraczała 10000 w 1 m³ powietrza atmosferycznego).

II. MONITORING WÓD



A. MONITORING RZEK

2017 był drugim rokiem, w kolejnym 6-letnim cyklu procesu planowania w gospodarowaniu wodami 2016-2021, prowadzonym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną. Na proces ten składa się szereg wzajemnie powiązanych zadań. Jednym z nich jest monitorowanie i ocena jakości wód, które pozwalają na określenie skuteczności podjętych działań oraz wiąże jeden cykl planowania z następnym.

Monitoring jakości wód powierzchniowych w roku 2017 przeprowadzony został zgodnie z harmonogramem Wojewódzkiego Programu Monitoringu Środowiska, przyjętym na lata 2016-2020, uwzględniającym wejście w życie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 lipca 2016 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. z 2016, poz. 1178) oraz aktualizacją planów gospodarowania wodami rozporządzeniem na obszarze dorzecza Wisły i Odry (Dz. U. z 2016, poz. 1911 i 1967). Ponadto zakres zadań WIOŚ został zwiększony o realizację nowych zadań dotyczących zapewnienia poboru prób i analizy laboratoryjnej w zakresie oznaczania substancji priorytetowych wynikających w szczególności z transpozycji dyrektywy 2013/39/UE z dnia 12 sierpnia 2013 r. zmieniającej dyrektywę 2000/60/WE i 2008/105/WE w zakresie substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej oraz wykonywania obserwacji hydromorfologicznych elementów oceny jakości wód w oparciu o nową metodykę i normę EN 14614:2004 wprowadzoną dyrektywą 2014/201/UE.

W roku 2017 analizy jakości wód wykonano w 70 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na 49 ciekach i 70 jednolitych częściach wód powierzchniowych (JCWP).

Ocenę stanu wód płynących przeprowadzono w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2016r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2016, 1187). Należy zwrócić uwagę, że dla naturalnych JCWP określany jest stan ekologiczny, natomiast dla sztucznych i silnie zmienionych – potencjał ekologiczny. W roku 2017 monitorowano 39 naturalnych JCWP i 31 sztucznych i silnie zmienionych JCWP. Klasyfikacja w punktach pomiarowo-kontrolnych rzek jest podstawą do klasyfikacji jednolitych części wód. Stan/potencjał ekologiczny określany jest na podstawie oceny biologicznej, wspomaganej przez ocenę fizykochemiczną i hydromorfologiczną.

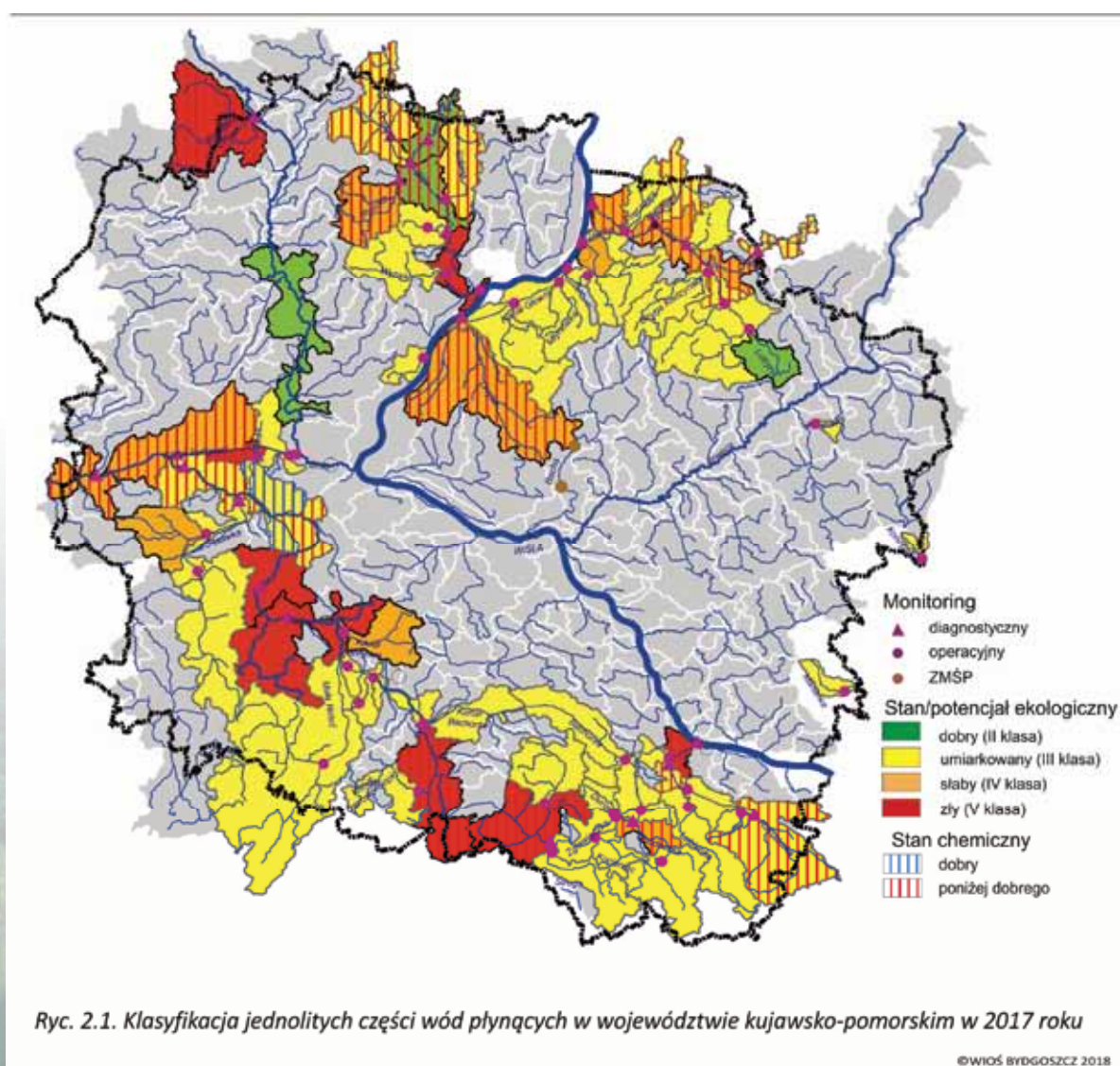
Klasyfikacja **stanu/potencjału ekologicznego** wód płynących, wykazała, że (ryc. 2.1):

- 4 ppk spełniały wymogi dobrego stanu ekologicznego - II klasa (Lutryna – Lembark, Brda – Smukała, Wda – Stara Rzeka i Gródek),
- 46 ppk spełniało wymogi umiarkowanego stanu /potencjału ekologicznego - III klasa,
- 9 ppk spełniało wymogi słabego stanu/potencjału ekologicznego - IV klasa,
- 8 ppk zakwalifikowano do złego potencjału ekologicznego (tabela 2.1),

W przypadku 2 punktów pomiarowych, mających zakres określony dla zintegrowanego monitoringu środowiska przyrodniczego, klasyfikacji potencjału ekologicznego nie przeprowadzono, ponieważ nie wymagał tego program badań.

Monitoring **stanu chemicznego** wód obejmował 22 ppk rzek: Noteć – 3 ppk, Zgłowiączka, Osa, Wda i Prusina – po 2 ppk oraz Chodeczka, Lubieńka, Rakutowka, Fryba, Gardęga, Lutryna, Raciąska Struga, Górny Kanał Noteci, Ryszka, Struga Sobińska, Kanał Bydgoski. Badania laboratoryjne obejmowały 37 wskaźników z listy substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających pochodzenia przemysłowego. Ponadto dla 20 ppk wykonawca zewnętrzny, wskazany przez GIOŚ, wykonał dodatkowe badania substancji priorytetowych w biocie (ciała ryb i skorupiaków). W odniesieniu do obowiązujących norm stwierdzono dobry stan chemiczny

wód w 1 ppk (Górny Kanał Noteci). Pozostałe ppk sklasyfikowano poniżej stanu dobrego ze względu na zbyt wysokie stężenie benzo(a)pirenu w wodzie (17 ppk) oraz w biocie: bromowanych difenylesterów we wszystkich ppk, a w części: rtęci (12 ppk), heptachloru (11 ppk) i fluorantenu (3 ppk) (tabela 2.1).



W zakresie biologicznym analizowano wskaźniki indeksu fitoplanktonu (IFPL), indeksu okrzemkowego (IO), makrofitowego indeksu rzecznego (MIR) i multimetrycznego indeksu makrobezkręgowców (MMI). Ponadto wykonawca zewnętrzny przeprowadził badania i klasyfikację wskaźnika ichtiofauny w 20 punktach pomiarowych. W sumie sklasyfikowano 67 punktów pomiarowych, w tym:

- 1 ppk wykazywał bardzo dobry stan biologiczny (Brda – Smukała),
- 12 ppk wykazywało dobry stan biologiczny,
- 38 ppk wykazywało umiarkowany stan biologiczny (III klasa),
- 8 ppk wykazywało słaby stan biologiczny (IV klasa),
- 8 ppk wykazywało zły stan biologiczny (V klasa), przy czym w 6 ppk decydował wskaźnik ichtiofauny.

W zakresie fizykochemicznym sklasyfikowano 70 punktów pomiarowych. Stwierdzono:

- ocenę bardzo dobrą - 4 ppk (dotyczy wyłącznie JCWP o typie abiotycznym 0, ocenianych zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem tylko na podstawie wskaźnika „zawartość tlenu”, z pominięciem pozostałych oznaczanych wskaźników fizyko-chemicznych),
- ocenę dobrą - 6 ppk,

- ocenę poniżej dobrej – 60 ppk.

Należy zwrócić uwagę, że rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych wprowadziła bardzo rygorystyczne, normy klasyfikacji (w szczególności dla benzo(a)pirenu). Wskaźnikami najczęściej przekraczającymi granicę klasy II były: przewodnictwo elektrolityczne (49 ppk) oraz twardość ogólna i odczyn pH (po 48 ppk).

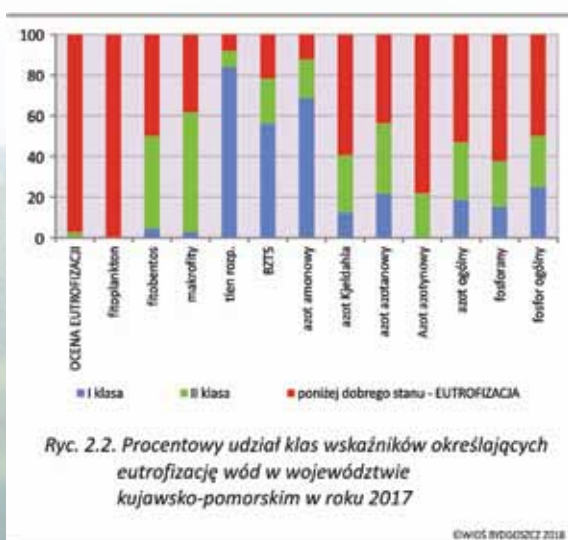
W zakresie hydromorfologicznym oceniono 56 jednolitych części wód płynących, stwierdzając, że:

- 8 ppk zakwalifikowano do I klasy,
- 48 ppk zakwalifikowano do II klasy.

Badania bakteriologiczne objęły 10 punktów pomiarowo-kontrolnych i wykazały, że:

- 1 ppk spełniał warunki bardzo dobrego stanu sanitarnego (Brda – Smukała),
- 1 ppk spełniał warunki dobrego stanu sanitarnego (Kanał Bydgoski - Bydgoszcz),
- 5 ppk spełniały warunki zadowalającego stanu sanitarnego,
- 3 ppk zakwalifikowano do niezadowalającego stanu sanitarnego.

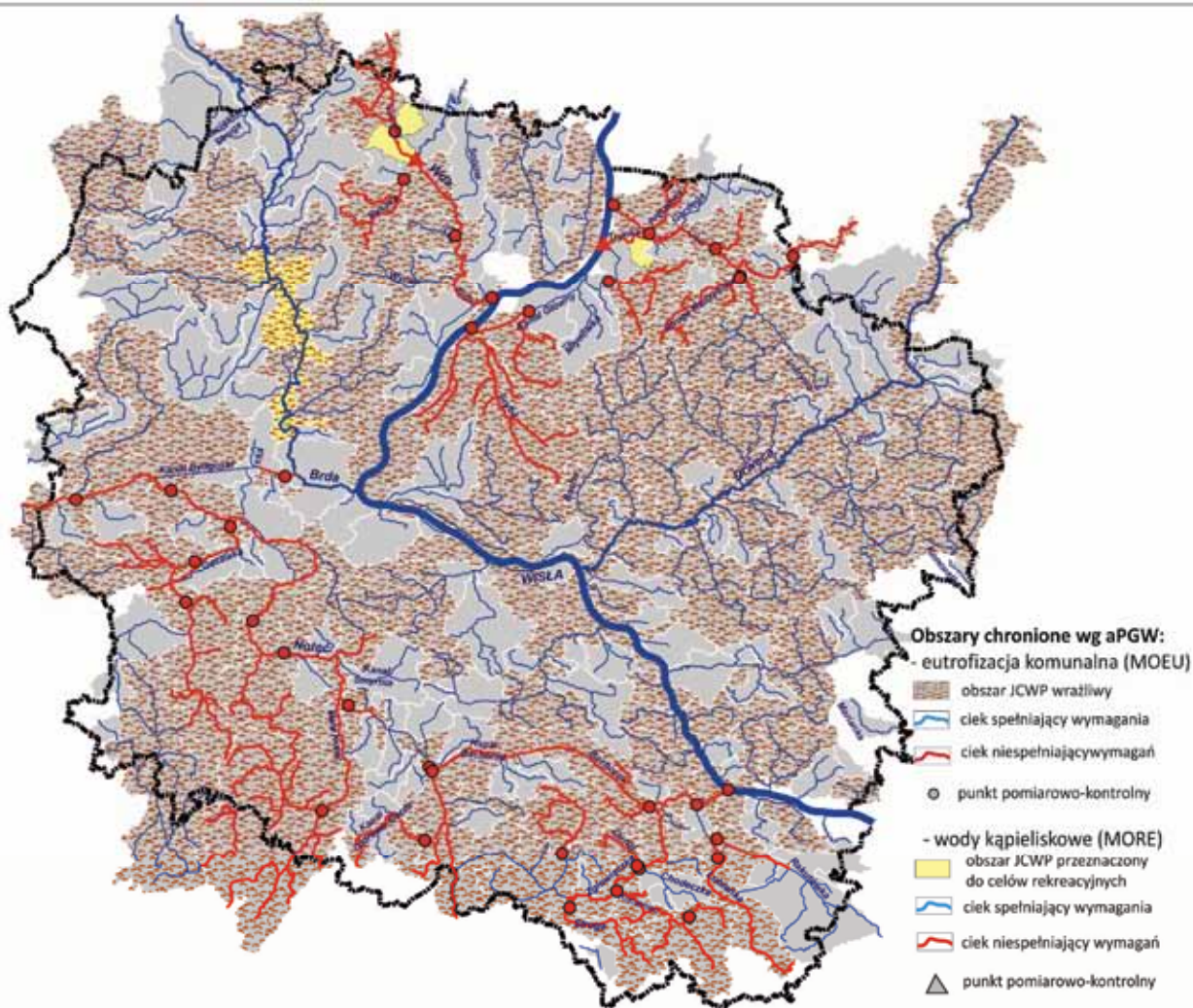
Znaczna część JCWP – 50 na 70 monitorowanych, położona jest na obszarach chronionych, poddanych ocenie spełnienia dodatkowych wymagań.



Zgodnie ze stanowiskiem Polski, przyjętym w Traktacie Akcesyjnym, obszar całego kraju został uznany za zagrożony **eutrofizacją ze źródeł komunalnych**. Ocenę stopnia eutrofizacji wód płynących wykonano w jednolitych częściach wód, będących odbiornikiem ścieków komunalnych, uwzględniając parametry biologiczne: wskaźnik fitoplanktonowy (IFPL), wskaźnik fitobentosowy (IO) i wskaźnik makrofitytowy (MIR) oraz fizykochemiczne i biogenne: tlen rozpuszczony, BZT₅, azot amonowy, azot Kjeldahla, azot azotanowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny (ryc. 2.2). Spośród 37 jednolitych części wód monitorowanych pod kątem eutrofizacji komunalnej w 2017 roku, jedynie jedna nie wykazywała cech wód eutroficznych (Wda od Prusiny do dopł. z Drzycimia ze zbiornika Żur i Gródek) (ryc. 2.3).

W pozostałych 36 JCWP wskaźnikami decydującymi o eutrofizacji były najczęściej azot azotynowy (25 ppk) i fosfor fosforanowy (20 ppk).

2 JCWP (Prusina od dopł. z Lińska do ujścia i Kanał Trynka) wyznaczono do badań na obszarach chronionych, przeznaczonych **do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych**. Obie JCWP nie spełniały norm określonych dla potencjału ekologicznego dobrego, wyznaczającego jednocześnie przydatność do celów rekreacyjnych, z uwagi na zanieczyszczenia fizykochemiczne oraz wyniki badań biologicznych w przypadku Kanału Trynka (ryc. 2.3).



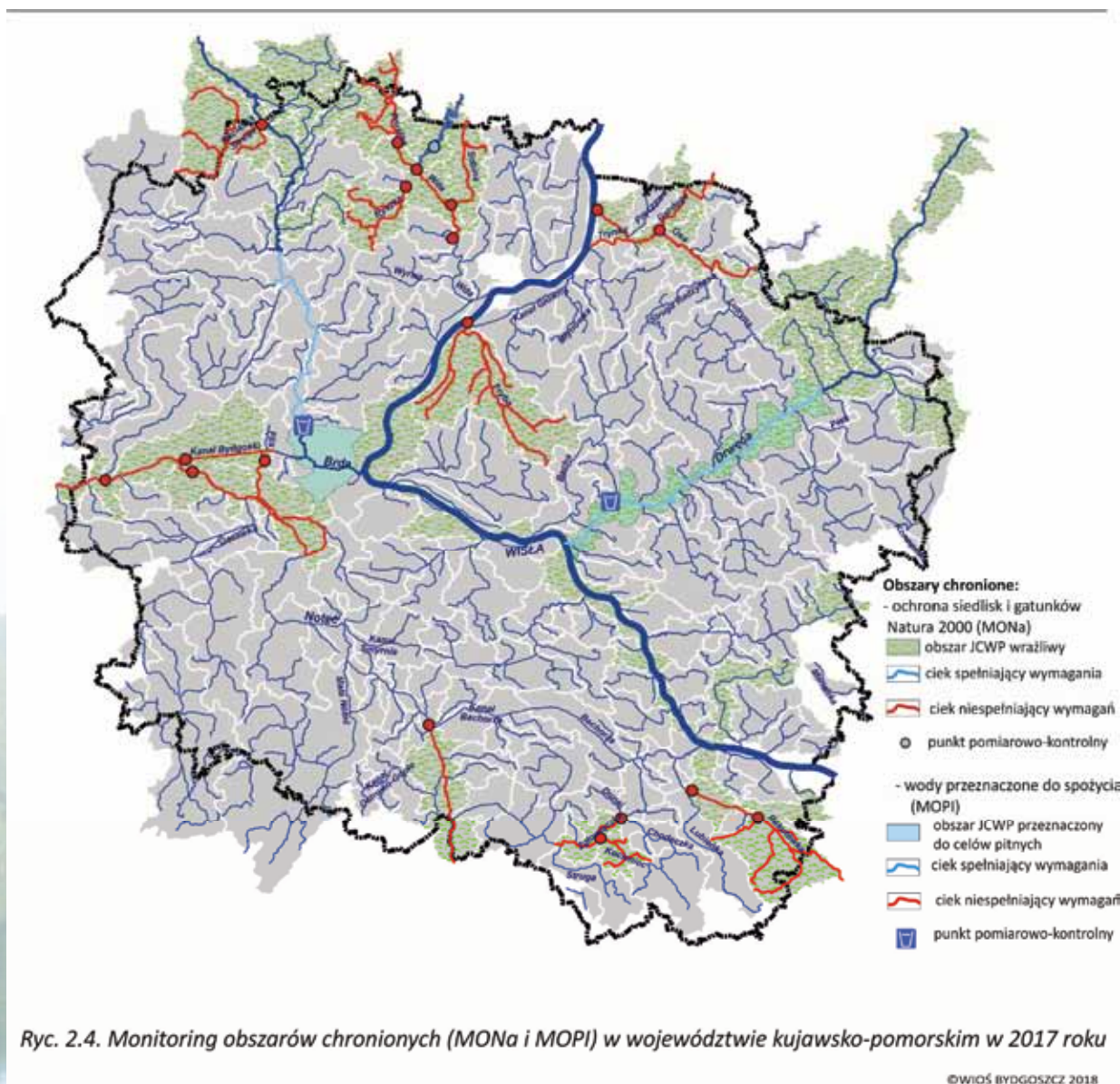
Ryc. 2.3. Monitoring obszarów chronionych (MOEU i MORE) w województwie kujawsko-pomorskim w 2017 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2018

Ocenę spełnienia wymagań jakości wód na obszarach chronionych siedlisk i gatunków (**Natura 2000**), dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie, przeprowadzono w 18 jednolitych częściach wód (ryc. 2.4). Wyniki monitoringu, w odniesieniu do obowiązujących wykazały, że 2 JCWP spełniały wymogi dobrego potencjału ekologicznego (Wda od Brzezianka do Prusiny oraz Wda od Prusiny do dopł. z Drzycimia ze zb. Żur i Gródek). Pozostałe 16 JCWP nie spełniało wymogów dobrego stanu/potencjału ekologicznego. Ponadto w tej grupie 15 JCWP kontrolowano w zakresie monitoringu diagnostycznego i stwierdzono, że jedynie 1 JCWP wykazywała stan chemiczny dobry (Górny Kanał Notecki), pozostałe 14 oceniono poniżej stanu dobrego, o czym zdecydowała obecność benzo(a)pirenu (11 JCWP) oraz zbyt wysokie stężenie analizowanych substancji w biocie (13 JCWP). Uwzględniając stan/potencjał ekologiczny i stan chemiczny stwierdzono, że żadna JCWP nie spełniała wymogów ochrony gatunków i siedlisk.

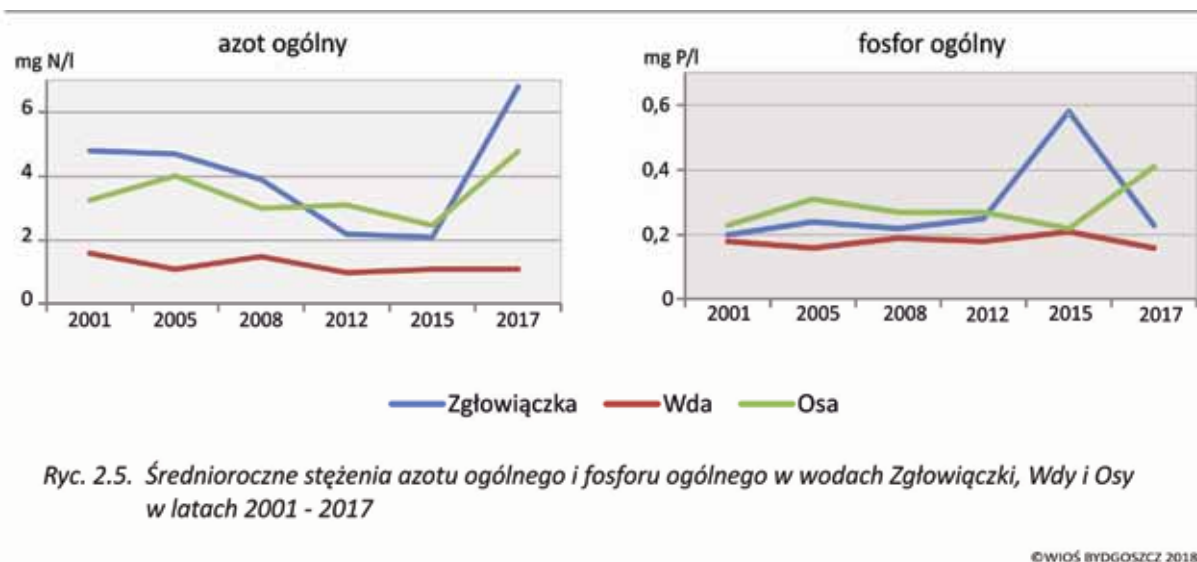
Wody Brdy i Drwęcy monitorowano pod kątem **oceny przydatności wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia** (wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 27.11.2002 r. Dz.U. nr 204, poz. 1728). Jakość wód Brdy na ujęciu „Czyżkówko” i Drwęcy na ujęciu w Lubiczu odpowiadała kategorii A3 (co oznacza, że woda wymaga wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego), o czym decydowało stężenie indeksu fenolowego w obu punktach pomiarowych i zanieczyszczenie bakteriologiczne w zakresie

ogólnej liczby bakterii grupy coli na Drwęcy. W stosunku do roku ubiegłego kategoria przydatności wód do spożycia obydwu ujęć nie zmieniła się.



Porównanie średniorocznych stężeń wskaźników azotu ogólnego i fosforu ogólnego w latach 2001 - 2017, podstawowych elementów powodujących eutrofizację wód powierzchniowych, największych dopływów Wisły: Zgłowiączki, Wdy i Osy, monitorowanych w roku 2017 wykazały, że:

- brak jest jednoznacznych tendencji zmian stężeń azotu i fosforu w wodach dopływów,
- zróżnicowanie stężeń poszczególnych wskaźników w ciągu roku mogą wskazywać na okresową presję antropogeniczną,
- wody Wdy charakteryzują się stabilnym poziomem stężeń analizowanych parametrów, zdecydowanie niższym w porównaniu ze Zgłowiączką i Osą (ryc. 2.5), co potwierdza dobrą jakość wód tej rzeki wynikającą z dużego udziału powierzchni leśnych w jej dorzeczu.



Wielkość poziomu zawartości azotu ogólnego i fosforu ogólnego odniesiono do wartości stężeń w wodach Wisły w granicach województwa kujawsko-pomorskiego, będącej odbiornikiem wód ww. rzek (ryc. 2.6).

Analiza porównawcza przebiegu stężeń azotu i fosforu w wodach Wisły w latach 2001 – 2016 wykazała, że:

- parametry biogenne wykazywały stabilny poziom stężeń na całym analizowanym odcinku rzeki,
- wody Wisły wykazywały wartości stężeń biogenów porównywalne z wodami Wdy,
- stężenia biogenów w wodach Osy i Zgłowiączki były wyraźnie wyższe w odniesieniu do ich odbiornika, zwłaszcza w ostatnich latach badań.

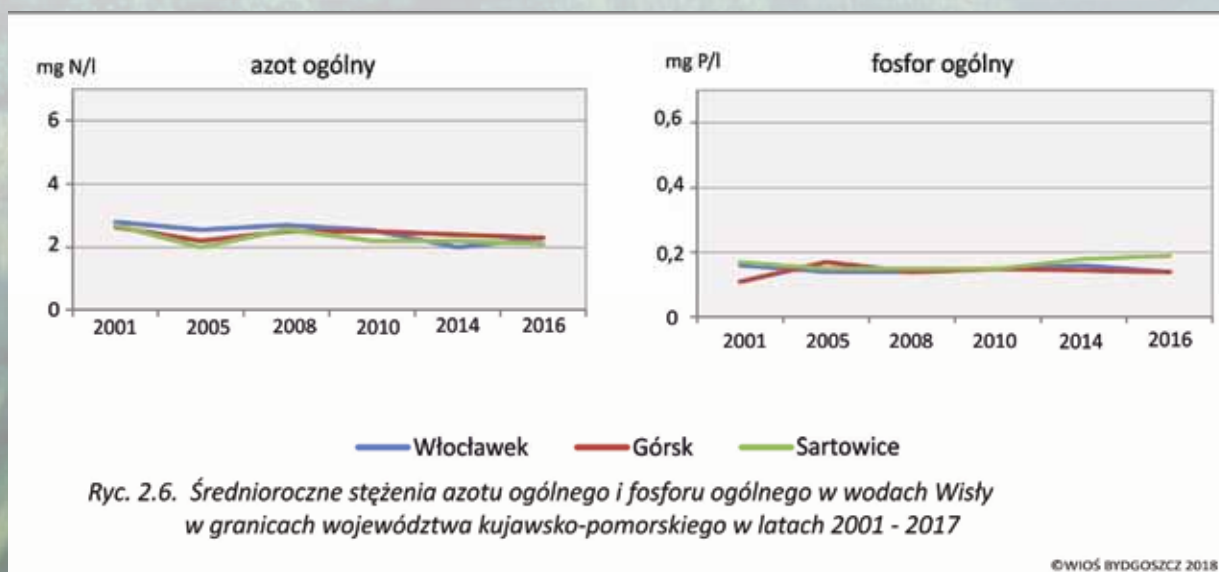


Tabela 2.1. Ocena stanu czystości rzek województwa kujawsko-pomorskiego w 2017 roku

Lp.	Nazwa ciek	Typ ciek	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna		Ocena fizykochemiczna	Ocena hydromorfologiczna	Stan /potencjał ekologiczny	Stan chemiczny		Ocena bakteriologiczna
								biologiczna	badania własne				Woda	Biota*	
Dorzecze Wisty															
1	Konopatka	17	MO	ujście do Skrw, Puszcza	0,6	Skrwilno/rypiński	Warszawa	IO	-	O ₂ , OWO, SR, T _{og} , N _K , N _{NO2} , P _{PO4}	-	III	-	-	-
2	Marianka	17	MO	ujście do Skrw, Tłuchowo	2,7	Tłuchowo/lipnowski	Warszawa	IO	-	OWO, SR, T _{og} , N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og}	-	III	-	-	-
3	Zgłowiączka	17	MO	powyżej J. Głuszyńskiego, Stróżewo-Parcele	60	Bytów/radziejewski	Warszawa	IO, MIR	-	szeroki zakres	II	III	-	-	-
4		17	MD	poniżej jeziora Głuszyńskiego, Rybiny	50,5	Topółka/radziejewski	Warszawa	IO, MIR, MMI	-	OWO, SR, SO ₄ , Cl, Mg, T _{og} , pH	-	V	B(a)P	Br dfet, Hg, hep	-
5		20	MO	poniżej Lubrańca, Lubraniec	32,8	Lubraniec/włocławski	Warszawa	IO, MIR	-	O ₂ , OWO, PE, SR, T _{og} , N _K , N _{NO3} , P _{PO4} , P	II	III	-	-	-
6		20	MO	Józefowo	7,2	Włocławek	Warszawa	IO, MIR	-	O ₂ , OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _K , N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og} , P _{PO4} , P	II	III	-	-	-
7	Struga (Sarnówka)	20	MD	ujście do Wisty, Włocławek	0,4	Włocławek	Warszawa	IO, MIR, MMI	-	szeroki zakres	II	V	B(a)P	Br dfet, Hg	-
8		17	MO	ujście do Zgłowiączki, Chalno-Parcele	1	Topółka/radziejewski	Warszawa	IO, MIR	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH	II	III	-	-	-
9	Kocieniec	17	MO	ujście do Zgłowiączki, Zgłowiączka	0,3	Lubraniec/włocławski	Warszawa	MIR, MMI	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og} , P _{PO4}	II	III	-	-	-
10	Dunaj	17	MO	ujście do Zgłowiączki, Lubraniec	0,2	Lubraniec/włocławski	Warszawa	MIR, MMI	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og}	II	III	-	-	-
11	Chodeczka	25	MO	Borzynowice	16	Chocień/włocławski	Warszawa	MIR, MMI	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , P _{PO4} , P	I	III	-	-	-
12		20	MD	ujście do Zgłowiączki, Ossowo	0,7	Lubraniec/włocławski	Warszawa	IO, MIR, MMI	-	szeroki zakres	II	IV	B(a)P	Br dfet, Hg, hep	-
13	Dopływ ze Świątostawia	17	MO	ujście do Zgłowiączki, Gołębin	0,2	Lubraniec/włocławski	Warszawa	IO	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og}	-	III	-	-	-
14	Bachorza	17	MO	ujście do Zgłowiączki, Kolonia Falborz	1,2	Brześć Kujawski /włocławski	Warszawa	IO, MIR	-	szeroki zakres	II	III	-	-	-
15	Lubieńka	17	MO	Łągiewniki	10,8	Włocławek	Warszawa	IO, MIR, MMI	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og} , P _{PO4}	II	III	-	-	-
16		20	MD	ujście do Zgłowiączki, Józefowo	0,5	Włocławek	Warszawa	IO, MIR, MMI	-	szeroki zakres	I	III	B(a)P	Br dfet, Hg, hep	-

Lp.	Nazwa cieku	Typ cieku	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna		Ocena fizykochemiczna	Ocena hydromorfologiczna	Stan /potencjał ekologiczny	Stan chemiczny		Ocena bakteriologiczna
								badania własne	ichtiologiczna *				Woda	Biota *	
17	Rakutówka	23	MD	poniżej jeziora Rakutowskiego, Dębniaki	15	Kowal/włocławski	Warszawa	IO, MIR, MMI		OWO, PE, SR, SO ₄ , Ca, Mg, T _{og}	I	III	B(a)P	Br dfet, Hg	-
18		24	MO	ujście do Lubierki, Dębice	1,2	Włocławek	Warszawa	MIR, MMI		OWO, PE, SR, T _{og}	II	III	-	-	-
19	Dopływ z Kowala	23	MO	ujście do Rakutówki, Dębniaki	0,4	Kowal/włocławski	Warszawa	IO	-	O ₂ , BZT ₅ , PE, SR, T _{og} , NH ₄ ⁺ , N _K , N _{NO2} , P _{PO4} , P	-	III	-	-	-
20	Dopływ z Żyrosławic	17	MO	ujście do Tażyny, Grabie	3	Aleksandrów Kujawski	Gdańsk			JCW niesklasyfikowana (suche koryto rzeki)					
21	Pisa	17	MO	ujście do Rypienicy, Łapinóż	0,5	Osiek/brodnicki	Gdańsk	IO	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , N _{NO2} , N _{og} , P _{PO4} , P	-	III	-	-	-
22	Drwęca	20	MOP	ujście wody pitnej dla Torunia, Młyniec	15,8	Lubicz/toruński	Gdańsk	-	-	pH, P _{PO4}	II		-	-	zad- walająca
23	Bacha (Struga Toruńska)	19	ZMŚP	powyżej zlewni eksperymentalnej, Lipowiec	28,9	Łysymice-Chełmża /toruński	Gdańsk	-	-	PE, SO ₄ , Cl, Ca, Mg, pH, N _{NO3}	II		-	-	-
24			ZMŚP	poniżej zlewni eksperym, Koniczynka	18,9	Łysymice/toruński		-	-	PE, SO ₄ , Cl, Ca, Mg, N _{NO3}	II		-	-	-
25	Fryba	17	MD	ujście do Wisły, Chełmno	0,1	Chełmno/chełmiński	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	Z _{og} , PE, SR, Ca, Mg, T _{og} , N _{NO2} , P _{PO4}	II	IV	B(a)P	Br dfet, hep	niezad- walająca
26	Kanał Główny	17	MO	poniżej Żackiej Strugi, Dolne Wymiary	13	Chełmno/chełmiński	Gdańsk	IO, MIR	-	PE, SR, T _{og} , N _{NO2}	II	III	-	-	-
27		19	MO	ujście do Wisły, Rząd	0,4	Grudziądz		IO, MIR	-	PE, SR, T _{og} , N _{NO2}	II	III	-	-	-
28	Młynówka	17	MO	ujście do jez. Rząd	2,3	Grudziądz	Gdańsk	IO	-	PE, SR, T _{og} , pH	-	III	-	-	-
29	Rudniczanika (Marusza)	17	MO	powyżej Jeziora Wielkiego Rudnickiego, Linarczyk	7,7	Grudziądz	Gdańsk	IO, MIR	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO2}	II	III	-	-	-
30	Rów Hermana	17	MO	ujście do Wisły, Grudziądz	0,1	Grudziądz	Gdańsk	IO	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _K , N _{NO2} , P	II	IV	-	-	-
31	Trynka	17	MO	ujście do Wisły, Grudziądz	0,1	Grudziądz	Gdańsk	IO, MIR	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO2}	II	III	-	-	-
32	Osa	19	MD	powyżej jez. Płowęż, Partęczyny	49,6	Świecie n/Osą /grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR, MMI		szeroki zakres	II	III	B(a)P	Br dfet, Hg	-
33		19	MD	ujście do Wisły, Zakurzewo	0,7	Grudziądz		IO, MIR, MMI		szeroki zakres	II	IV	B(a)P	Br dfet	niezad- walająca
34	Lutryna	25	MO	poniżej ZR Mileszewy, Lembark	16,5	Jabłonowo Pomorskie /brodnicki	Gdańsk	IO, MIR	-	szeroki zakres	II	II	-	-	-
35		23	MO	pon. Kanału Sicińskiego, Jabłonowo	9,8	Jabłonowo Pomorskie /brodnicki		IO, MIR	-	PE, SR, T _{og} , N _K , N _{NO2} , N _{NO3} , N _{og}	II	III	-	-	-
36		19	MD	ujście do Osy, Świecie n/Osą	1,1	Świecie n/Osą/grudziądzki		IO, MIR, MMI	-	szeroki zakres	II	III	B(a)P	Br dfet, hep, fl	niezad- walająca

Lp.	Nazwa cieku	Typ cieku	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna		Ocena fizykochemiczna	Ocena hydromorfologiczna	Stan /potencjał ekologiczny	Stan chemiczny		Ocena bakteriologiczna
								badania własne	ichtologiczna*				Woda	Biota*	
37	Struga Radzyńska	17	MO	ujście do Lutryny, Świecie/Osą	0,7	Świecie n/Osą/grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _K , N _{NO2} , N _{NO3} , N _{og} , P	II	III	-	-	-
38	Łasinka	17	MO	ujście do Osy, Stup-Młyn	0,1	Łasin/grudziądzki	Gdańsk	IO	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _K , N _{NO2} , N _{og} , P _{PO4} , P	-	III	-	-	-
39	Gardęga	19	MO	ujście do Osy, Rogóźno-Zamek	0,2	Rogóźno/grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	szeroki zakres	II	III	B(a)P	Br dfet, Hg	-
40	Pręczawa	17	MO	ujście do Osy, Kłódka Szl.	0,7	Rogóźno/grudziądzki	Gdańsk	IO, MIR	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _K , N _{NO2} , P _{PO4} , P	II	III	-	-	-
41	Brdą	0	MOPI	poniżej Zbiornika Smukała, Wod. Smukała, Bydgoszcz	20,1	Bydgoszcz	Gdańsk	IO	-	-	-	II	-	-	bardzo dobra
42	Struga Niewieścińska	17	MO	ujście do Wisły, Topólno	2,1	Pruszcz/świecki	Gdańsk	IO	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _K , N _{NO2} , P _{PO4} , P	-	III	-	-	-
43	Raciąska Struga	17	MD	ujście do Brdy, Nadolnik	0,6	Tuchola	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	ChZT-Cr, Ca, pH, N _{NO2}	II	V	B(a)P	Br dfet, Hg, hep, fl	-
44	Kanał Bydgoski	0	MO	ujście do Brdy, Bydgoszcz	0,5	Bydgoszcz	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	O ₂	II	III	-	-	dobra
45	Górny Kanał Noteci	0	MD	ujście do Kanału Bydgoskiego, Łochowo	0,5	Białe Błota/bydgoski	Gdańsk	IO, MMI	-	-	II	III	-	-	-
46	Flis	17	MO	ujście do Brdy, Bydgoszcz	0,4	Bydgoszcz	Gdańsk	IO	-	PE, SR, T _{og} , pH, P _{PO4}	-	III	-	-	-
47	Wda	20	MD	Stara Rzeką	62,2	Osie/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	szeroki zakres	I	II	-	Br dfet, hep	-
48		0	MD	Gródek	26,2	Drzycim/świecki		IO, MIR, MMI	-	-	I	II	B(a)P	Br dfet, Hg	-
49	Prusina	19	MO	ujście do Wisły, Świecie	0,5	Świecie/świecki	Gdańsk	IO, MIR	-	pH	I	V	-	-	-
50		18	MD	poniżej oczyszczalni w Śliwiczach	8,5	Śliwice/tucholski		IO, MIR, MMI	-	ChZT-Cr, Ca, pH, P _{PO4}	-	III	B(a)P	Br dfet, hep	zadawajająca
51	Ryszka	20	MD	ujście do Wdy, Tleń	2,4	Osie/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	Ca, pH, P _{PO4}	I	III	B(a)P	Br dfet	-
52	Sobińska Struga	17	MD	ujście do Wdy	1	Osie/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	Ca, pH, P _{PO4} , P	II	IV	B(a)P	Br dfet, hep	-
53	Dopl. z Drzycim	18	MD	ujście do Wdy, Żur	0,1	Osie/świecki	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	ChZT-Mn, Ca, pH, P _{PO4}	II	III	B(a)P	Br dfet, Hg	-
54	Wyrwa	18	MO	Drzycim	2,2	Drzycim/świecki	Gdańsk	IO	-	szeroki zakres	-	III	-	-	-
55	Wyrwa	17	MO	ujście do Wdy, Wyrwa	0,5	Świecie	Gdańsk	IO, MIR, MMI	-	OWO, pH,	II	III	-	-	-

Lp.	Nazwa cieku	Typ cieku	Rodzaj monitoringu	Lokalizacja stanowiska	km	Gmina/powiat	RZGW	Ocena biologiczna		Ocena fizykochemiczna	Ocena hydromorfologiczna	Stan /potencjał ekologiczny	Stan chemiczny		Ocena bakteriologiczna
								badania własne	ichtiologiczna *				Woda	Biota*	
Dorzecze Odry															
56	Noteć	20	MD	Kobylniki	294	Kruszwica/inowrocławski	Poznań	IFPL, MIR, MMI	-	szeroki zakres	II	V		Br dfet	-
57		20	MO	Leszczyce	281,4	Inowrocław		MIR	-	BZT, PE, N _{NH4} , N _K , N _{NO2} , N _{og} , P _{PO4} , P	-	III	-	-	zadawa-lająca
58		0	MO	Lechowo	276,8	Inowrocław		IFPL, MIR	-	O ₂	II	III	-	-	zadawa-lająca
59		25	MO	Barcin	255,2	Barcin/źniński		IFPL, MIR	-	szeroki zakres	II	V	-	-	-
60		24	MO	powyżej Łabiszyna, Lubostroń	245,2	Łabiszyn/źniński		IFPL, MIR, MMI	-	BZT, PE, SR T _{og} , pH, N _K , N _{NO2} , N _{og} , P	II	V	-	-	-
61		24	MD	Chobielin Młyn	192,7	Nakło n/Notecią	Poznań	IFPL	-	BZT, PE, SR, SO ₄ , Cl, Ca, Mg, T _{og} , pH, N _K , N _{NO2}	II	III	B(a)P	-	-
62		24	MD	Gromadno	172,7	Sadki/nakielski		IFPL, MIR, MMI	-	PE, SR, SO ₄ , Cl, Ca, Mg, T _{og} , N _K , N _{NO2} , P	II	IV	B(a)P	Br dfet, Hg, hep, fl	-
63	Kanał Ostrowo-Gopło	0	MO	Siemionki	1,6	Kruszwica/inowrocławski	Poznań	MIR	-	O ₂	II	III	-	-	-
64	Kanał Bachorze	0	MO	Kruszwica	0,2	Kruszwica/inowrocławski	Poznań	MIR, MMI	-	O ₂	II	III	-	-	-
65	Stara Noteć	20	MO	Kołuda Wielka	2	Janikowo/inowrocławski	Poznań	MIR	-	BZT, PE, pH, T _{og} , N _K , N _{NO2}	-	III	-	-	-
66	Mała Noteć (Zachodnia)	25	MO	Kunowo	25	Mogilno	Poznań	MIR	-	szeroki zakres	II	III	-	-	-
67	Kanał Smyrnia	17	MO	ujście do Noteci, Łącko	4,5	Pakość/inowrocławski	Poznań	MIR, MMI	-	PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO3} , N _{NO2} , P _{PO4} , P	II	IV	-	-	-
68	Gąsawka	25	MO	poniżej Jeziora Sobiejuskiego	13,4	Szubin/nakielski	Poznań	MIR	-	szeroki zakres	II	III	-	-	-
69		24	MO	ujście do Noteci, Rynarzewo	1,4	Szubin/nakielski		MIR	-	szeroki zakres	II	III	-	-	zadawa-lająca
70	Biała Struga	17	MO	ujście do Gąsawki, Szubin	1,6	Szubin/nakielski	Poznań	IO	-	OWO, PE, SR, T _{og} , pH, N _{NO2} , P _{PO4} , P	-	IV	-	-	-
71	Kanał Bydgoski	0	MD	ujście do Noteci, Występ	1,9	Nakło n/Notecią	Poznań	IO, MIR, MMI	-		II	V		Br dfet, Hg, hep	-

Objaśnienia:

* wykonawca zewnętrzny

Ocena biologiczna: IFPL – fitoplanktonowy indeks rzeczny, MIR – makrofitowy indeks rzeczny, IO – indeks okrzemkowy, MMI – makrobentosowy indeks multimetryczny

Ocena fizykochemiczna: O₂ - tlen rozpuszczony, BZT - pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu metodą nadmanganianową, ChZT-Cr – chemiczne zapotrzebowanie tlenu metodą dwuchromianową, OWO – ogólnej węgiel organiczny, T_{og} – twardość ogólna, pH – odczyn pH, PE – przewodność elektryczna, Z_{og} - zawiesina ogólna, SR – substancje rozpuszczone, SO₄ – siarczany, Cl – chlorki, Ca – wapń, Mg – magnez, Zas – zasadowość, N_{NH4} - azot amonowy, N_{NO2} – azot azotynowy, N_{NO3} - azot azotanowy, N_K-azot Kjeldahla, N_{og}-azot ogólny, P_{PO4} – fosforany, P - fosfor ogólny

Ocena chemiczna: B(a)P – benzo-a-piren, Br dfet - bromowane difenyletery, Hg - rtęć, hep - heptachlor i epoksyd heptachloru, fl - fluoranten

W kolumnie „Ocena biologiczna” wpisano skrótami analizowane parametry oraz pogrubiono skrót wskaźnika decydującego o klasyfikacji biologicznej

Ocena biologiczna				
I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa
Ocena fizykochemiczna				
I klasa	II klasa	poniżej dobrej		
Ocena hydromorfologiczna				
I klasa	II klasa	III klasa		
Stan/potencjał ekologiczny				
bardzo dobry	dobry	umiarkowany	słaby	zły
Stan chemiczny				
dobry	poniżej dobrego			

B. MONITORING JEZIOR

W 2017 roku badaniami objęto 26 jezior. Jedno z nich – Ostrowskie z powodu drastycznego obniżenia zwierciadła wody, obserwowanego od końca XX w, od kilkunastu lat jest podzielone na dwie odrębne części wschodnią i zachodnią. Obie części zostały sklasyfikowane oddzielnie, stąd ocenionych zostało 27 zbiorników. Trzy jeziora Borzymowskie, Chełmżyńskie oraz Stelchno, wyznaczone jako reperowe, są kontrolowane corocznie. Monitoring diagnostyczny realizowany był na 23 zbiornikach. Dziewiętnaście z badanych w 2017 roku jezior ma status naturalnych (nat), pozostałe to silnie zmienionych (sz) jeziornych jcw, dla których określa się potencjał ekologiczny. Są to jeziora: Chełmżyńskie, Mielno, Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie, Szydłowskie, Tonowskie, Wolickie i Żnińskie Duże.

Ocena stanu/potencjału ekologicznego, została przeprowadzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm, jakości dla substancji priorytetowych z dnia 5 sierpnia 2016 roku (Dz.U. poz.1187). Rozporządzenie to wprowadza, dla wybranych wskaźników fizykochemicznych tj.: przezroczystości i fosforu ogólnego, odrębne normy dla I i II klasy czystości wód (tabela 2.2, ryc. 2.7, 2.8).

Klasyfikacja oparta została o elementy biologiczne: indeks fitoplanktonowy dla polskich jezior - PMPL, makrofitowy wskaźnik stanu ekologicznego – ESMI, multimetryczny indeks okrzemkowy – IOJ, którym nadaje się jedną z pięciu klas. Prowadzono również badania makrobezkręgowców bentosowe – LMI, ale ze względu na brak ustalonych warunków referencyjnych element ten nie był uwzględniony w klasyfikacji. W przypadku osiągnięcia klasy powyżej stanu dobrego, ocena weryfikowana jest przez wspomagające elementy fizykochemiczne i hydromorfologiczne. Wartości graniczne klas w rozporządzeniu zostały zróżnicowane w zależności od typu abiotycznego zbiornika, przypisanego na podstawie typu miktycznego oraz współczynnika Schindlera. Jeziora badane w 2017 roku reprezentowały cztery typy abiotyczne (tabela 2.2). Według obowiązujących przepisów, wymagane jest osiągnięcie przez wszystkie jednolite części wód przynajmniej dobrego stanu ekologicznego.

Podstawowy dla oceny jezior element biologiczny to *indeks fitoplanktonowy PMPL*. Uwzględnia on wielkość biomasy fitoplanktonu, wartość chlorofil „a” oraz obecność zakwitów sinicowych. W trzynastu zbiornikach indeks spełniał wymagania, co najmniej dobrego stanu wód. Wartość indeksu na poziomie I klasy stwierdzono w jeziorach: Ostrowskie Wsch. i Zach. oraz Stelchno. PMPL odpowiadał II klasie czystości w jeziorach: Chełmżyńskim, Dębno, Goreńskim, Lutowskim, Mielno, Oborskim, Okonińskim, Wądryńskim, Witosławskim i Runowskim Dużym. W pięciu jeziorach PMPL wskazywał na III klasę czystości. W jeziorach: Szydłowskim, Wolskim, Borzymowskim i Żnińskim Dużym element ten klasyfikował wody do stanu słabego. Najgorszej – V klasie wskaźnik ten odpowiadał w 5 zbiornikach: Stobno, Wolickie, Mielno, Święte i Tonowskie. (ryc. 2.7).

Makrofitowy wskaźnik stanu ekologicznego ESMI wskazywał najwyższą - I klasę czystości w jeziorach: Leżno Wielkie, Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie, Stelchno i Mielno. W tym ostatnim klasyfikacja została podwyższona ze względu na obecność łąk ramienicowych. Wskaźnik ESMI na poziomie II klasy odnotowano w dziesięciu zbiornikach. W ośmiu jeziorach przyjął wartości charakterystyczne dla III klasy. Dla jeziora Żnińskiego Dużego odpowiadał on słabemu stanowi ekologicznemu. W jeziorze Święte występował jedynie szuwar, brak było roślinności podwodnej, stąd obniżono ocenę do V klasy. Tak samo sklasyfikowano również jezioro Mielno. W przypadku jezior reperowych tj. Borzymowskiego i Stelchno w ocenie uwzględniono wyniki badań z lat ubiegłych. Ze względu na brak danych morfometrycznych nie wyliczono wartości wskaźnika ESMI w jeziorze Goreńskim. Na podstawie struktury roślinności makrofitowej oraz głębokości jej występowania można oszacować, że wskaźnik ten odpowiada dobremu stanowi ekologicznemu.

Na podstawie multimetrycznego *indeksu okrzemkowego IOJ* w sześciu jeziorach stwierdzono najwyższą I klasę czystości (Dębno, Leżno Wielkie, Okonińskie, Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie oraz Stelchno). Na poziomie II klasy indeks okrzemkowy odnotowano w jedenastu zbiornikach. W ośmiu jeziorach wskaźnik IOJ odpowiadał III klasie. W pozostałych dwóch – Wolickim i Żnińskim Dużym indeks okrzemkowy odpowiadał stanowi słabemu. Dla jezior reperowych zastosowano metodę dziedziczenia wyników badań z lat ubiegłych.

W 2017 roku wykonano badania makrobezkręgowców bentosowych (*wskaźnik LMI*). Element ten został oceniony na podstawie „Zweryfikowanej metody oceny stanu i potencjału ekologicznego jezior na podstawie zoobentosu litoralnego” BMŚ Warszawa 2017. Trzy zbiorniki Mieliwo, Dębno i Leżno Wielkie na podstawie nowego elementu zostały sklasyfikowane do najwyższej - I klasy czystości. Jezioro Ostrowskie część Wschodnia i Zachodnia do II klasy. Osiem jezior na podstawie tego parametru odpowiadało III, a pięć IV klasie czystości. Kolejne pięć zbiorników: Wolickie, Tonowskie, Chalińskie, Lutowskie oraz Okrągłe (Ślepe), na podstawie zoobentosu sklasyfikowano do najgorszej V klasy. W przypadku trzech ostatnich jezior wartość LMI obniżyła wcześniejszą ocenę o dwie klasy. Generalnie włączenie klasyfikacji na podstawie makrobezkręgowców bentosowych pogorszyło ocenę stanu ekologicznego w przypadku 10 jezior. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem MŚ w sprawie „Klasyfikacji...” ocena ta nie jest jeszcze obowiązująca.

Wskaźniki fizykochemiczne nie powodowały obniżenia klasyfikacji stanu ekologicznego wód badanych jezior (ryc.2.8).

Średnioroczna wartość *przezroczystości wód* spełniała normy powyżej dobrego stanu w przypadku 16 jezior, z czego w 9 jeziorach: Chełmżyńskie, Dębno, Leżno Wielkie, Mieliwo, Okonińskie, Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie, Stelchno i Wądryńskie odpowiadała I klasie czystości wód. W dwóch jeziorach Ostrowskim Zachodnim i Stelchnie średnioroczna wartość przezroczystości wody przekraczała 4m. W pozostałych jedenastu zbiornikach duża produktywność fitoplanktonu spowodowała obniżenie widzialności.

Wartość średnioroczna *przewodnictwa elektrolitycznego* jedynie w jeziorach: Wolickim i Mielno przekroczyła wartość graniczną dobrego stanu wód. Oba zbiorniki położone są na ciągu Noteci i stosunki hydrochemiczne kształtowane są przez wody rzeki. Bardzo wysoka wartość przewodnictwa wynika z zanieczyszczenia Noteci przez zakłady przemysłu chemicznego zlokalizowane w jej zlewni.

Niską koncentrację *fosforu całkowitego* odnotowano w 12 zbiornikach. Średnioroczna wartość tego biopierwiastka dla siedmiu jezior odpowiadała I klasie czystości wód. Były to jeziora: Chalińskie, Goreńskie, Lutowskie Okonińskie, Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie oraz Stelchno. Niekorzystny poziom tej substancji biogennej odnotowano w pozostałych 12 zbiornikach. Najwyższe stężenie związków fosforu stwierdzono w jeziorze Żnińskim Dużym. Obciążenie wód tego zbiornika związkami fosforu przekraczało prawie czterokrotnie normę dla II klasy i jest efektem zarówno antropopresji jak i warunków naturalnych jeziora i jego zlewni. Średnioroczna wartość *azotu całkowitego* nie spełniała norm w 12 jeziorach.

W 2017 roku bardzo dobremu stanowi ekologicznemu odpowiadały jedynie wody jeziora Ostrowskiego Wschodniego i Zachodniego oraz Stelchna. Dobry stan/potencjał ekologiczny odnotowano w przypadku wód 7 zbiorników: Chełmżyńskiego, Dębna, Mielwa, Oborskiego, Okonińskiego, Wądryńskiego i Goreńskiego. Stan/potencjał ekologiczny pozostałych jezior nie spełnia wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej. W 7 jeziorach był to stan umiarkowany, w 4 (Borzymowskie, Szydłowskie, Wolskie i Żnińskie Duże) odnotowano słaby stan ekologiczny. Najgorszy – zły stan ekologiczny wód określono w jeziorach: Stobno, Wolickie, Mielno, Święte i Tonowskie.

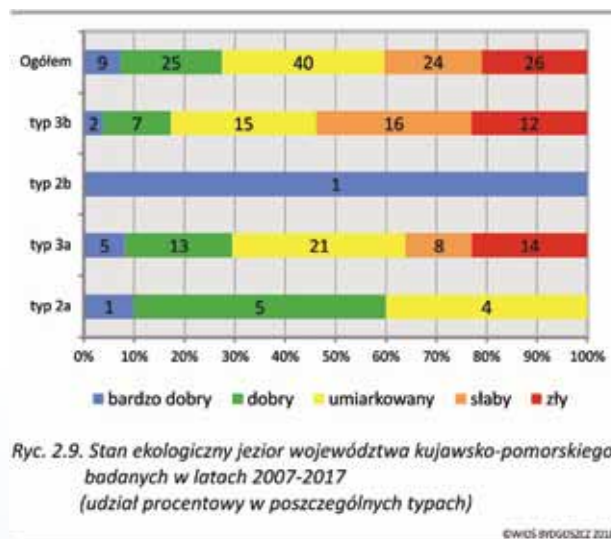
Stan chemiczny, określany na podstawie substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska wodnego, w 2017 roku oceniany był dla dwudziestu trzech zbiorników. Dla jezior reperowych zastosowano metodę dziedziczenia wyników. W nowym, obecnie obowiązującym, rozporządzeniu Ministra Środowiska zmieniono normy dopuszczalne niektórych wskaźników zanieczyszczeń w tym substancji priorytetowych. Obniżenie prawie 300 krotne normy średniorocznej dla benzo(α)pirenu spowodowało, że wartość tego parametru została przekroczona w szesnastu jeziorach. Jedynie w jeziorach: Mieliwo, Szydłowskie, Wądryńskie, Witosławskie, Goreńskie, Mielno i Lutowskie wartość tego wskaźnika spełniała warunki obecnej normy. Jednak dobry stan chemiczny wody stwierdzony w wymienionych powyżej jeziorach, a także jeziorach reperowych, wynika wyłącznie z wykorzystania, zgodnie z obowiązującymi przepisami, oceny z lat poprzednich. W 2017 roku prowadzono również badania substancji priorytetowych w tkankach ryb i skorupiaków we wszystkich jeziorach (z wyjątkiem reperowych).

We wszystkich zbiornikach, niezależnie od stanu ekologicznego wody, stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej normy dla bromowanych bifenyloteterów. W większości jezior przekroczenie norm notowano również

w przypadku heptachloru i epoksydu heptachloru (z wyjątkiem Leżna Wielkiego, Mielowa, Lutowskiego, Ostrowskiego, Wolickiego i Żnińskiego Dużego). W jedenastu zbiornikach stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej normy w tkankach ryb rtęci i jej związków. Uwzględniając klasyfikację stanu chemicznego w biocie wszystkie jeziora badane w 2017, z wyjątkiem reperowych, osiągnęły zły stan chemiczny.

Końcowa ocena – **stan/potencjał jednolitej części wód** to wypadkowa stanu ekologicznego i chemicznego. W 2017 roku dobry stan wód stwierdzono jedynie w przypadku jeziora Chełmżyńskiego i Stelchno. Pozostałe kontrolowane jeziorne jednolite części wód cechowały się złym stanem ekologicznym.

Wszystkie jeziora badane w 2017 roku były kontrolowane po raz kolejny wg nowego systemu oceny, jakości wód. W przypadku dziewiętnastu zbiorników ocena stanu ekologicznego nie uległa zmianie. Zarówno część wschodnia jak i zachodnia Jeziora Ostrowskiego osiągnęły stan ekologiczny bardzo dobry. Jest to w stosunku do badań z 2008 roku poprawa ze stanu dobrego. Poprawę jakości wód stwierdzono również w jeziorze Lutowskim. Dla jezior Borzymowskie, Mielowo, Mielno, Stobno i Wolskie klasyfikacja uległa nieznacznemu pogorszeniu.



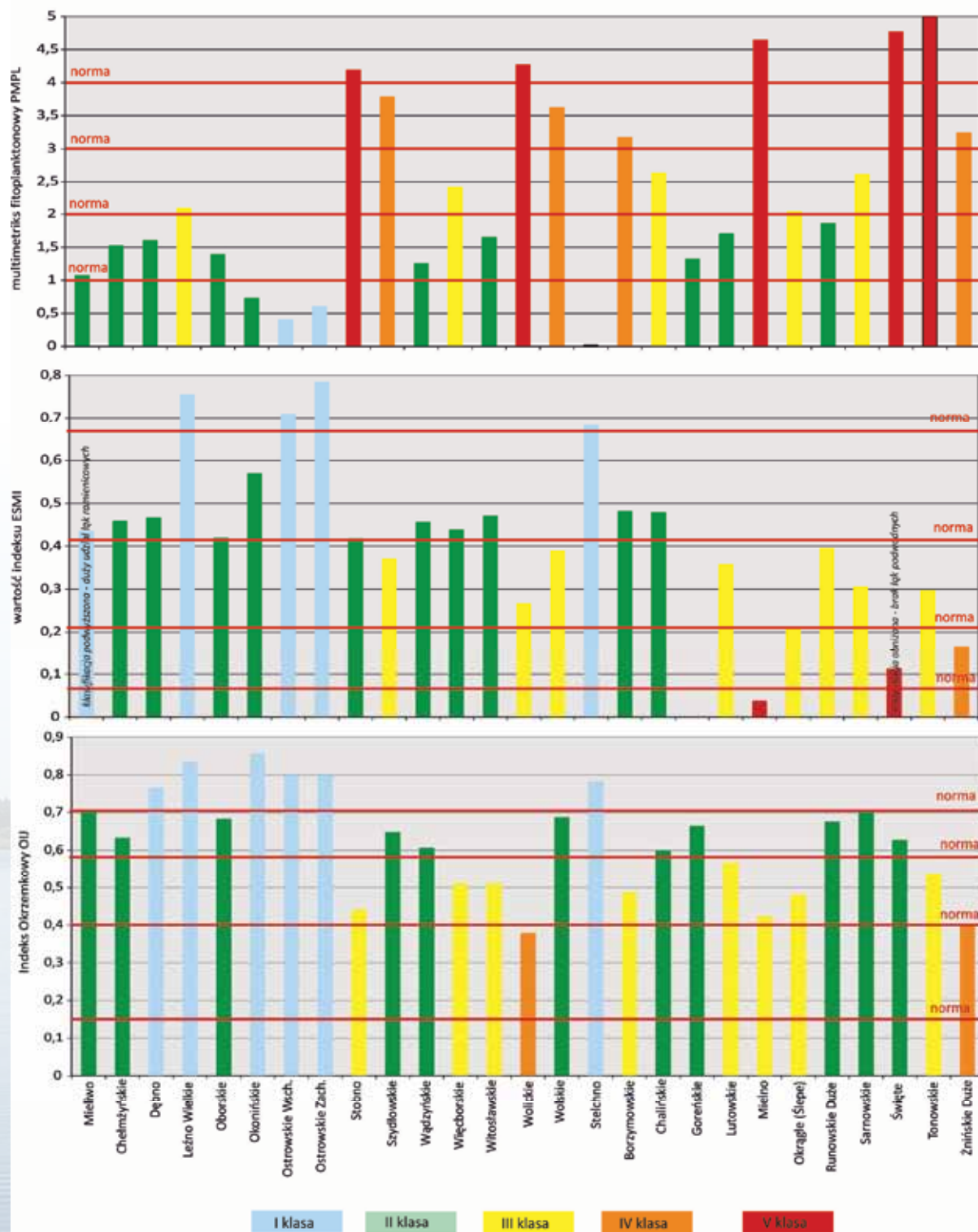
W latach 2007-2017 przebadano i oceniono, jakość wód 124 jezior (ryc.2.9). Najwyższym stanem ekologicznym charakteryzują się wody 9 jezior: Gwiazda, Juchacz, Orłowskie, Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie, Rakutowskie, Stelchno, Szpitalne i Wąsoskie. Jakość wód 25 jezior odpowiada stanowi dobremu. Pozostałe 90 jezior (72,6%) jest zagrożonych nie spełnieniem wymogów RDW. O klasyfikacji decydują przede wszystkim wskaźniki biologiczne, a głównie fitoplankton oceniany i normowany od 2011 roku za pomocą indeksu fitoplanktonowego PMPL.

Tabela 2.2. Klasyfikacja stanu wód jezior województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2017 roku (wg WIOŚ)

Lp	Status JCW	Typ abiotyczny	Jezioro (numer katalogowy)	Elementy biologiczne						Podstawowe elementy fizykochemiczne						Substancje szczególnie szkodliwe (za 6 RMiŚ)	Elementy hydromorfologiczne	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny woda	Stan chemiczny biota	Klasyfikacji stanu wód JCW
				Indeks fitoplanktonowy (PMP)	Indeks Makrofitowy (ESMI)	Makrobezkręgowce bentosowe (LMI)***	Indeks Odkrzemkowy (OI)	Indeks Odkrzemkowy (OI)	Jeziorowy Indeks rybny	LFI+LFI-CEN	% O ₂ w hipolimnionie	O ₂ nad dnem (mgO ₂ /l)	Widzialność (m)	Przewodność (µS/cm)	Azot ogólny (mgN/l)	Fosfor ogólny (mgP/l)					
1.	nat	2a	Mielno (20193)	1,07	0,435*	0,788	0,705	0,705	nb	nb	1,0	-	3,3	245	1,19	0,051	8	Dobry			ZŁY
2.	sz		Chełmińskie (20451)	1,52	0,458	0,647 ⁽²⁰¹⁵⁾	0,632 ⁽²⁰¹⁶⁾	0,632 ⁽²⁰¹⁶⁾	nb	nb	7,2	-	2,8	460	1,13	0,084 ^v	23 ⁽²⁰¹⁶⁾	Dobry	2015	nb	DOBRY
3.	nat		Dębno (20181)	1,60	0,466	0,823	0,765	0,765	nb	nb	0,4	-	2,6	309	1,04	0,071	11	Dobry	b(a)p		ZŁY
4.	nat		Leżno Wielkie (20171)	2,09	0,754	0,774	0,833	0,833	nb	nb	0,5	-	2,9	208	1,01	0,067	23	Umiarkowany	b(a)p		ZŁY
5.	nat		Oborskie (20221)	1,39	0,419	0,540	0,682	0,682	nb	nb	0,5	-	3,2	424	1,02	0,047	23	Dobry	b(a)p		ZŁY
6.	nat		Okonińskie (205320)	0,729	0,569	0,474	0,856	0,856	nb	nb	0,1	-	3,2	143	1,18	0,030	9	Dobry	b(a)p		ZŁY
7.	sz		Ostrowskie Wsch.(10404)	0,401	0,708	0,573	0,797	0,797	nb	nb	0,1	-	3,8	458	1,11	0,034	14	Bardzo Dobry	b(a)p		ZŁY
8.		3a	Ostrowskie Zach.(10404)	0,602	0,784	0,647	0,797	0,797	nb	nb	0,1	-	4,0	460	1,14	0,034	20	Bardzo Dobry	b(a)p		ZŁY
9.	nat		Stobno (20376)	4,19	0,417	0,373	0,440	0,440	nb	nb	0,1	-	1,2	345	2,6	0,200	17	Zły	b(a)p		ZŁY
10.	sz		Szydłowskie (10430)	3,78	0,370	0,539	0,647	0,647	nb	nb	0,5	-	1,5	526	2,24	0,075	28,5	Słaby			ZŁY
11.	nat		Wądryńskie (20599)	1,25	0,456	0,591	0,605	0,605	nb	nb	2,6	-	2,6	434	1,44	0,079	22	Dobry			ZŁY
12.	nat		Więcborskie (10501)	2,419	0,438	0,450	0,511	0,511	nb	nb	0,2	-	1,2	665	6,87	0,32	17	Umiarkowany	b(a)p		ZŁY
13.	nat		Witostawskie (10508)	1,65	0,470	0,447	0,511	0,511	nb	nb	0,7	-	1,7	556	2,68	0,238	24	Umiarkowany			ZŁY
14.	sz		Wolicie (10443)	4,27	0,266	0,024	0,377	0,377	nb	nb	1,4	-	0,8	1607	3,35	0,218	31	Zły	b(a)p		ZŁY
15.	nat		Wolskie (10203)	3,624	0,389	0,575	0,686	0,686	nb	nb	0,3	-	1,5	566	1,6	0,250	17	Słaby	b(a)p		ZŁY
16.	nat	2b	Steichno (20542)	0,02	0,682 ⁽²⁰¹⁵⁾	0,560 ⁽²⁰¹⁶⁾	0,782 ⁽²⁰¹⁶⁾	0,782 ⁽²⁰¹⁶⁾	nb	nb	-	0,09	4,2	281	1,19	0,033		Bardzo Dobry	2015	nb	DOBRY
17.	nat		Borzynowskie (20047)	3,17	0,481 ⁽²⁰¹⁶⁾	0,560 ⁽²⁰¹⁶⁾	0,486 ⁽²⁰¹⁶⁾	0,486 ⁽²⁰¹⁶⁾	nb	nb	-	0,05	1,0	534	1,84	0,137	24	Słaby	2015	nb	ZŁY
18.	nat		Chalińskie (20020)	2,63	0,479	0,00	0,598	0,598	nb	nb	-	6,60	1,0	588	2,17	0,061	16	Umiarkowany	b(a)p		ZŁY
19.	nat		Goreńskie (20056)	1,32	-	0,321	0,664	0,664	nb	nb	-	7,40	1,0	314	1,37	0,052	18	Dobry			ZŁY
20.	nat		Lutowskie (20415)	1,70	0,358	0,169	0,566	0,566	nb	nb	-	0,02	1,5	399	1,35	0,063	19	Umiarkowany			ZŁY
21.	sz	3b	Mielno (10437)	4,64	0,037	0,224	0,422	0,422	nb	nb	-	1,8	0,5	1708	3,59	0,165	32	Zły			ZŁY
22.	nat		Okrągłe (Ściepe) (20380)	2,037	0,207	0,013	0,480	0,480	nb	nb	-	2,40	1,1	244	1,59	0,166	8	Umiarkowany	b(a)p		ZŁY
23.	nat		Runowskie Duże (10503)	1,855	0,395	0,396	0,675	0,675	nb	nb	-	6,80	0,9	633	4,8	0,220	5	Umiarkowany	b(a)p		ZŁY
24.	nat		Sarnowskie (20062)	2,61	0,305	0,492	0,700	0,700	nb	nb	-	0,13	1,1	332	1,65	0,073	9,5	Umiarkowany	b(a)p		ZŁY
25.	nat		Święte (20584)	4,77	0,112**	0,193	0,626	0,626	nb	nb	-	4,00	0,3	542	5,26	0,168	28	Zły	b(a)p		ZŁY
26.	sz		Tonowskie (10204)	5,00	0,297	0,058	0,536	0,536	nb	nb	-	0,09	0,4	513	3,43	0,240	23,5	Zły	b(a)p		ZŁY
27.	sz		Żnińskie Duże (10463)	3,243	0,165	0,364	0,398	0,398	nb	nb	-	0,10	0,9	696	2,5	0,440	19	Słaby	b(a)p		ZŁY

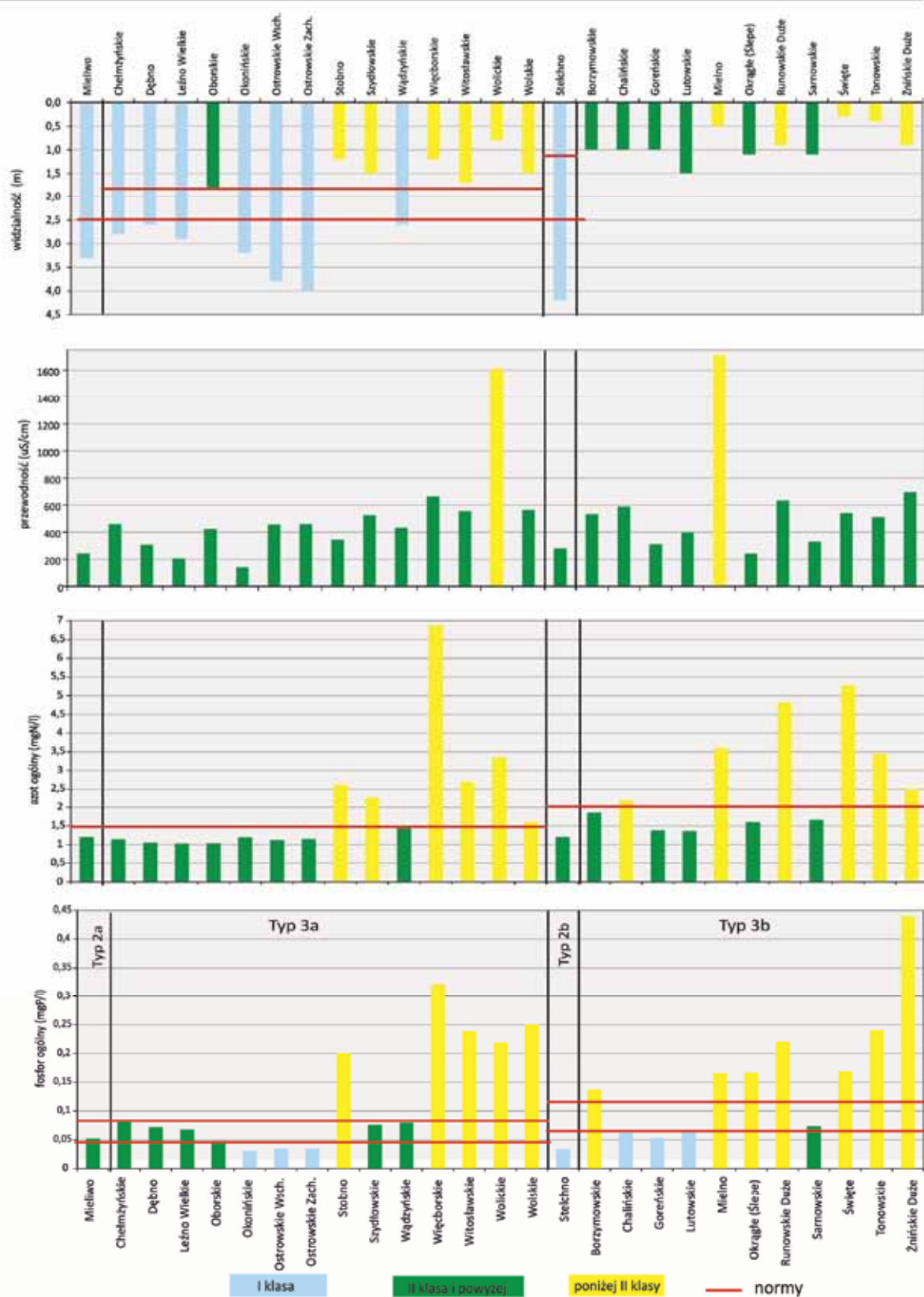
*ocenę podwyższono ze względu na duży udział łak ramieniowych **ocenę obniżono ze względu na brak łak podwodnych, ***element czasowo nie uwzględniany w klasyfikacji (warunki referencyjne w trakcie weryfikacji); nb – nie badano; v – wynik w granicach niepewności pomiaru

Stan ekologiczny bardzo dobry	Stan ekologiczny dobry	Stan ekologiczny umiarkowany	Stan ekologiczny słaby	Stan ekologiczny zły	II klasa /powyżej dobrego stanu ekologicznego	I klasa	Poniżej dobrego stanu ekologicznego	Wskaźniki nie brane pod uwagę w klasyfikacji
Dobry stan wód JCW				Zły stan wód JCW				

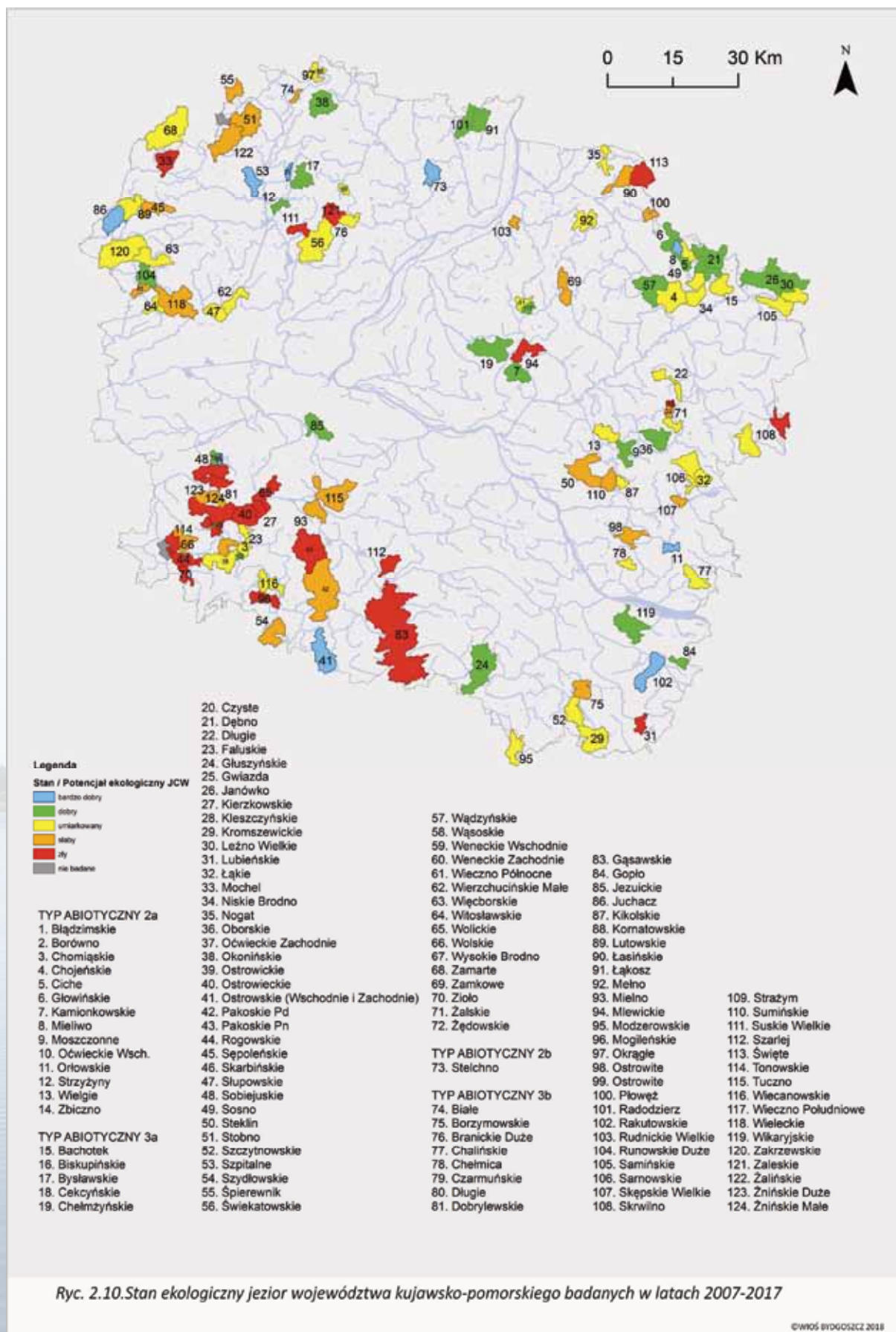


Ryc. 2.7. Klasyfikacja wskaźników biologicznych w jeziorach województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2017 roku

© WIOŚ BYDGOSZCZ 2018



Ryc. 2.8. Klasyfikacja parametrów fizykochemicznych (wartości średnioroczne) w jeziorach województwa kujawsko-pomorskiego badanych w 2017 roku



Ryc. 2.10. Stan ekologiczny jezior województwa kujawsko-pomorskiego badanych w latach 2007-2017

©WROŚ BYDGOSZCZ 2018

Zbiornik Włocławek

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie form i sposobu monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych z dnia 19 lipca 2016 roku (Dz. U. poz.1178) wprowadza reperowe punkty pomiarowo-kontrolne na wytypowanych zbiornikach zaporowych, w tym na Zbiorniku Włocławek. Od 2017 roku akwen ten jest monitorowany corocznie.

W 2017 roku potencjał ekologiczny Zbiornika Włocławek został określony według rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych z dnia 5 sierpnia 2016 roku (Dz.U. poz.1187) (tabela 2.3). Ocenę dokonano na podstawie średnich wartości elementów biologicznych, fizyko-chemicznych i chemicznych. Klasyfikacja oparta została przede wszystkim o elementy biologiczne: indeks fitoplanktonowy IFPL, multimetryczny indeks okrzemkowy – IOJ oraz badania makrobezkręgowców bentosowych - wskaźnik MZB. Wskaźniki biologiczne oceniane są w skali 5 stopniowej. Potencjał ekologiczny oraz stan dla danej grupy wskaźników określa zawsze najgorszy z wyników. Do oceny stanu chemicznego wykorzystano badania przeprowadzone w 2015 roku na dwóch stanowiskach: poniżej Płocka oraz przy zaporze.

W zależności od czasu zatrzymania wody zbiorniki dzielimy na reolimniczne, przejściowe i limniczne. Zbiornik Włocławek, z czasem zatrzymania wód ok. 5 dni, należy to pierwszego typu.

Ogólna ocena elementów biologicznych Zbiornika Włocławek wskazuje na III klasę wód. W dolnej części biornika odnotowano, analogicznie jak w poprzednich badaniach, korzystniejsze warunki ekologiczne w porównaniu z częścią górną (poniżej Płocka).

Średnie wartości większości badanych wskaźników fizyczno-chemicznych odpowiadały I klasie. Wyjątek stanowią parametry określające obciążenie materią organiczną - BZT₅, ChZT-Cr i OWO oraz fosforany, których średnie wartości odpowiadają II klasie. W porównaniu z poprzednim cyklem badań średnie wartości wybranych wskaźników biologicznych oraz fizyko-chemicznych są na podobnym poziomie. W 2015 roku nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnych wartości dla substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Z tego względu w 2017 roku potencjał ekologiczny wód zbiornika określono jako umiarkowany.

W 2017 roku, na zlecenie GIOŚ, prowadzono badania substancji priorytetowych w tkankach ryb i skorupiaków. W tkankach ryb pozyskanych ze zbiornika stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej normy dla bromowanych bifenylesterów oraz rtęci i jej związków.

Stan końcowy wód Zbiornika Włocławek oceniono jako zły.

Tabela 2.3. Klasyfikacja potencjału ekologicznego Zbiornika Włocławek badanego w 2017 roku (wg WIOŚ)

Lp	Typ zbiornika	Zbiornik zaporowy	Elementy biologiczne			Podstawowe elementy fizykochemiczne										Substancje szczególnie szkodliwe (za 6 RMŚ)	Klasa elementów hydromorfologicznych	Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny woda (rok pomiarów)	Stan chemiczny biota (rok pomiarów)	Klasyfikacja potencjału wód
			Fitoplankton (wskaźnik IFPL)	Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	Wskaźnik MZB	Tlen rozpuszczony (mg O ₂ /l)	BZT ₅ (mg O ₂ /l)	ChZT-Cr (mg O ₂ /l)	OWO (mgC/l)	Przewodność w 20°C (µS/cm)	Odczyn pH	Azot azotanowy (mgN/l)	Azot ogólny (mgN/l)	Fosforany (mg PO ₄ /l)	Fosfor ogólny (mgP/l)						
1.	R	Włocławek pon. Płocka	0,228	0,533 ⁽²⁰¹⁵⁾	0,449 ⁽²⁰¹⁵⁾	8,8	4,58	26,5	13,5	574	8,1-8,5	0,71	2,08	0,059	0,170	Staby	2015		Zły		
2.	R	Włocławek Dobrzyń n/Wisłą	0,460	0,407 ⁽²⁰¹⁵⁾	0,434 ⁽²⁰¹⁵⁾	7,0	3,75	29,0	12,5	552	7,6-8,3	1,00	2,42	0,091	0,122	Umiarkowany	2015		Zły		
3.	R	Włocławek zapora	0,553	0,521 ⁽²⁰¹⁵⁾	0,434 ⁽²⁰¹⁵⁾	7,1	3,6	26,5	9,9	573	7,6-8,2	1,10	2,37	0,056	0,149	Umiarkowany	2015		Zły		
4.	R	JCW Zbiornik Włocławek	0,414	0,487 ⁽²⁰¹⁵⁾	0,439 ⁽²⁰¹⁵⁾	7,7	3,98	27,3	11,9	566	7,6-8,5	0,94	2,29	0,069	0,147	Umiarkowany	2015	2017	Zły		

R - Zbiornik realimiczny – czas retencji wody <20 dni,

Maksymalny potencjał ekologiczny	Potencjał ekologiczny dobry	Potencjał ekologiczny umiarkowany	Potencjał ekologiczny słaby	Potencjał ekologiczny zły	Powyżej dobrego potencjału ekologicznego	Poniżej dobrego potencjału ekologicznego
----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------	--	--

Dobry stan wód JCW Zły stan wód JCW

C. MONITORING WÓD PODZIEMNYCH

Wody podziemne województwa kujawsko-pomorskiego występują w czterech piętrach wodonośnych, tj. czwartorzędowym, trzeciorzędowym, kredowym i jurajskim, a wykorzystanie ich zasobów wynosi odpowiednio: czwartorzęd - 70%, trzeciorzęd - 20%, kreda - 20% i jura - 10%. Na terenie województwa zlokalizowane są 23 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych, z których większość cechuje się niskim stopniem odporności na zanieczyszczenia.

W całości w granicach województwa znajdują się następujące zbiorniki:

- wód czwartorzędowych: GZWP nr 129, 130, 131, 132, 141, 142;
- wód trzeciorzędowych: GZWP nr 140.

Największą powierzchnię zajmują zbiorniki znajdujące się w pradolinie i w dolinie Wisły oraz na Pojezierzu Gnieźnieńskim, należą do nich:

- 140 Subzbiornik Bydgoszcz (Tr) o zasobach dyspozycyjnych 25 tys. m³/dobę przy średniej głębokości 65m;
- 141 Zbiornik rzeki Dolna Wisła (Q_{PM}) o zasobach dyspozycyjnych 84 tys. m³/dobę przy średniej głębokości 40 m;
- 142 Zbiornik międzymorenowy Inowrocław-Dąbrowa (Q_M); zasoby dyspozycyjne powyżej 11 tys. m³/dobę przy średniej głębokości 55 m;
- 143 Subzbiornik Inowrocław-Gniezno (Tr) o zasobach dyspozycyjnych 96 tys. m³/dobę przy średniej głębokości 120 m;
- 144 Dolina Kopalna Wielkopolska (QK) o zasobach dyspozycyjnych 480 tys. m³/dobę przy średniej głębokości 60 m.

Użyte symbole oznaczają wiek utworów: Q - czwartorzęd, Q_K - utwory czwartorzędu w dolinach kopalnych, Q_M - utwory czwartorzędu w utworach międzymorenowych, Q_{PM} - utwory czwartorzędu w pradolinach i utworach międzymorenowych, Tr – trzeciorzęd.

Zasoby dyspozycyjne wody zawarte w siedmiu zbiornikach wód podziemnych, zlokalizowanych w całości na terenie województwa kujawsko - pomorskiego, wynoszą 314,5 tys. m³/dobę. Oznacza to, że dziennie na jednego mieszkańca województwa przypada zaledwie 147 litrów wody z ujęć wód podziemnych.

Monitoringiem jakościowym w ramach Krajowego Monitoringu Wód Podziemnych objęto zbiorniki, których zasoby wykorzystywane są na potrzeby zaopatrzenia ludności. Realizację krajowego monitoringu wód podziemnych prowadzi w województwie Państwowy Instytut Geologiczny (PIG). W roku 2017 w ramach tych prac zleconych przez Ministerstwo Ochrony Środowiska monitoringiem diagnostycznym w województwie objęto 29 otworów zlokalizowanych na 8 obszarach Jednolitych Części Wód Podziemnych. Zgodnie z definicją podaną w Ramowej Dyrektywie Wodnej, jednolite części wód podziemnych obejmują te wody podziemne, które występują w warstwach wodonośnych o porowatości i przepuszczalności, umożliwiającą pobór znaczący w zaopatrzeniu ludności w wodę lub przepływ o natężeniu znaczącym dla kształtowania pożądanego stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych. JCWPd zostały wyznaczone z uwzględnieniem typów i rozciągłości poziomów wodonośnych, związku wód podziemnych z ekosystemami lądowymi i wodami powierzchniowymi, możliwością poboru wód oraz w nawiązaniu do charakteru i zasięgu antropogenicznego przekształcenia chemizmu i dynamiki wód podziemnych.

Nie stwierdzono studni z wodą o jakości odpowiadającej I klasie czystości. Dominuje klasa III (14 otworów) i II (6 otworów). Decydującą rolę, w przypadku II i III klasy czystości, odegrały wskaźniki pochodzenia geogenicznego (naturalnego) wymywane z wodonośca tj.: mangan, żelazo i wapń.

Odmienną jakością charakteryzują się wody dziewięciu studni które zaliczono do klas IV i V. Naturalne wskaźniki pochodzące z podłoża geologicznego występują tu w dużym stężeniu. Ponadto stwierdzono obecność takich pierwiastków jak: arsen, sód, chlor, potas oraz całkowitego węgla organicznego, azotanów i amoniaku.

Są one charakterystyczne dla zanieczyszczeń antropogenicznych. W odniesieniu do Dyrektywy Azotanowej spośród wszystkich badanych w 2017 r. otworów jedynie w piezometrze w Rozwarzynie stwierdzono analogicznie jak w latach ubiegłych bardzo wysokie stężenie azotanów.

Otrzymane wyniki z roku 2017 z wybranych ujęć wód podziemnych, wskazują na gorszy stan czystości niż w roku 2016. Klasyfikację zwykłych wód podziemnych przedstawia tabela 2.4 oraz poniższe zestawienie.

- w klasie I - brak;
- w klasie II - występuje 6 studni czyli 20,7% - wody dobrej jakości;
- w klasie III - występuje 14 studni co stanowi 48,3% - wody zadowalającej jakości;
- w klasie IV - występuje 5 studni tj. 17,2 % - wody niezadowalającej jakości;
- w klasie V - występuje 4 studni 13,8 % - wody złej jakości.

Końcowa ocena - stany chemiczne wód przedstawiała się następująco :

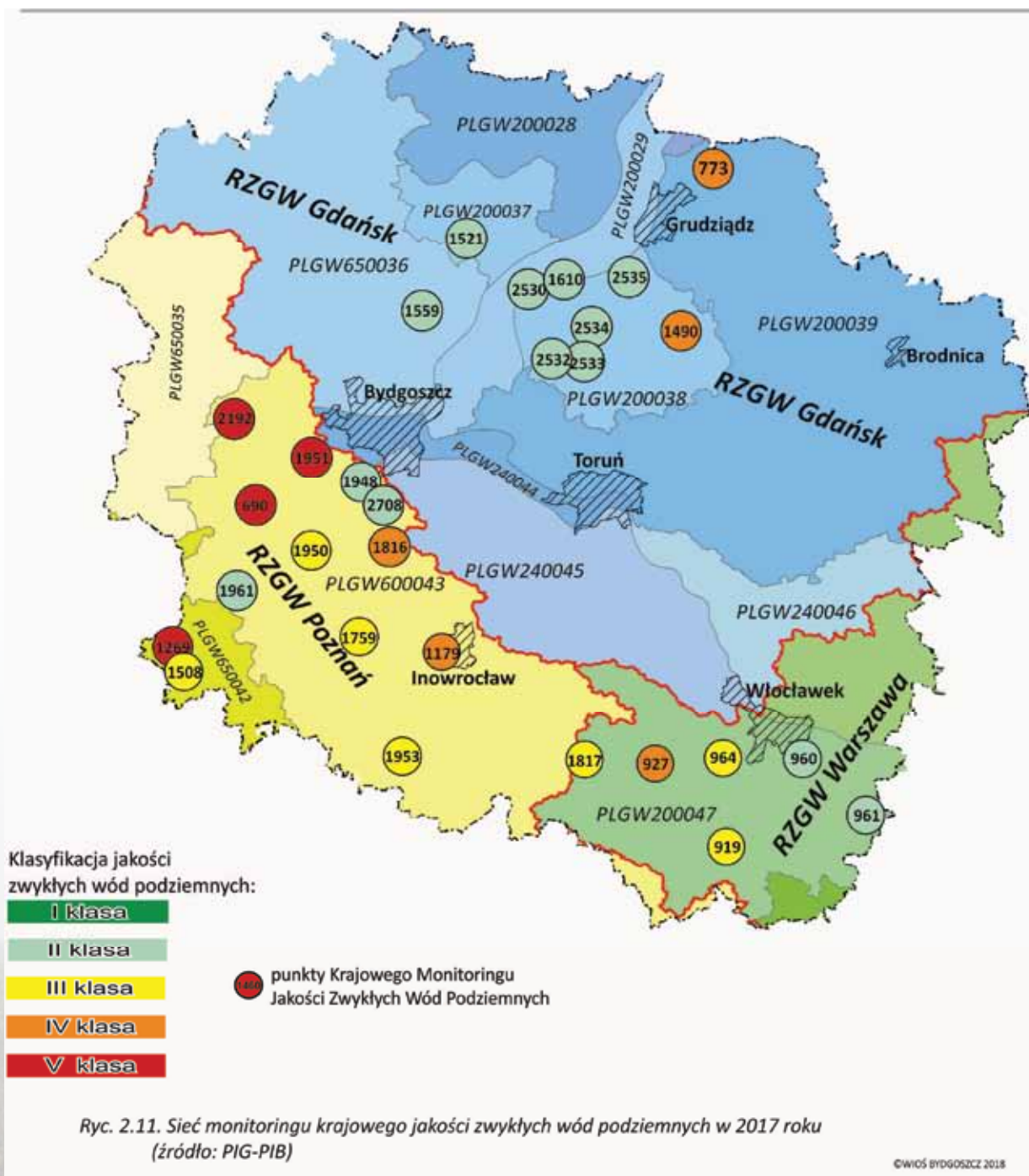
- stan dobry - osiągnęło 20 studni co stanowi 68,96 % (klasy I, II i III);
- stan słaby - osiągnęło tylko 9 studni to jest 31,04 % (klasy IV i V).

Tabela 2.4. Jakość zwykłych wód podziemnych w 2017 roku – sieć krajowa wg PIG-PIB

Lp.	Numer w bazie krajowej MONBADA	Gmina	Miejscowość	Kod UE JCWPd	Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń IV/V klasy jakości	Końcowa klasa jakości
dorzecze Wisły – RZGW Gdańsk						
1	773	Rogóżno (gm. wiejska)	Rogóżno	PLGW200039	- / NH ₄	IV
2	2530	Chełmno (gm. miejska)	Chełmno	PLGW200029	- / -	III
3	2535	Stolno (gm. wiejska)	Robakowo	PLGW200038	- / -	III
4	1559	Dobrcz (gm. wiejska)	Kotomierz	PLGW200036	- / -	III
5	1521	Bukowiec (gm. wiejska)	Bukowiec	PLGW200037	- / -	II
6	1490	Pluźnica (gm. wiejska)	Bartoszewice	PLGW200038	Fe / NH ₄	IV
7	1610	Chełmno (gm. wiejska)	Klamry	PLGW200038	- / -	III
8	2532	Stolno (gm. wiejska)	Małe Czyste	PLGW200038	- / -	III
9	2533	Stolno (gm. wiejska)	Wichorze	PLGW200038	- / -	III
10	2534	Stolno (gm. wiejska)	Cepno	PLGW200038	- / -	III
dorzecze Odry - RZGW Poznań						
11	690	Szubin (gm. miejsko-wiejska)	Szubin	PLGW600043	- / Na, Cl, TOC	V
12	1269	Janowiec Wielkopolski (gm. miejsko-wiejska)	Janowiec Wielkopolski	PLGW600042	Fe / K	V
13	1508	Janowiec Wielkopolski (gm. miejsko-wiejska)	Janowiec Wielkopolski	PLGW600042	- / -	III
14	1179	Inowrocław (gm. wiejska)	Sikorowo	PLGW600043	Fe, Na, Cl / -	IV
15	1759	Dąbrowa (gm. wiejska)	Szczepanowo	PLGW600043	- / -	III
16	1816	Nowa Wieś Wielka (gm. wiejska)	Nowa Wieś Wielka	PLGW600043	HCO ₃ , As / Fe	IV
17	1948	Nowa Wieś Wielka (gm. wiejska)	Brzoza	PLGW600043	- / -	III
18	2708	Nowa Wieś Wielka (gm. wiejska)	Brzoza	PLGW600043	- / -	II
19	1950	Łabiszyn (gm. miejsko-wiejska)	Kąpie	PLGW600043	- / -	II
20	1951	Białe Błota (gm. wiejska)	Kruszyn Krajeński	PLGW600043	- / K	V

Lp.	Numer w bazie krajowej MONBADA	Gmina	Miejscowość	Kod UE JCWPd	Wskaźniki fizyczno-chemiczne w zakresie stężeń IV/V klasy jakości	Końcowa klasa jakości
21	1953	Strzelno (gm. miejsko-wiejska)	Przedbórz	PLGW600043	- / -	III
22	1961	Żnin (gm. miejsko-wiejska)	Dochanowo	PLGW600043	- / -	II
23	2192	Nakło nad Notecią (gm. miejsko-wiejska)	Rozwarzyn	PLGW600043	- / K, NO ₃	V
dorzecze Wisły – RZGW Warszawa						
24	919	Chocień (gm. wiejska)	Chocień	PLGW200047	- / -	III
25	927	Lubraniec (gm. miejsko-wiejska)	Bodzanowo	PLGW200047	As / -	IV
26	960	Włocławek (gm. wiejska)	Rybnica	PLGW200047	- / -	II
27	961	Baruchowo (gm. wiejska)	Skrzynki	PLGW200047	- / -	II
28	964	Włocławek (gm. wiejska)	Kruszyn	PLGW200047	- / -	III
29	1817	Radziejów (gm. wiejska)	Opatowice	PLGW200047	- / -	III

klasa I
klasa II
klasa III
klasa IV
klasa V

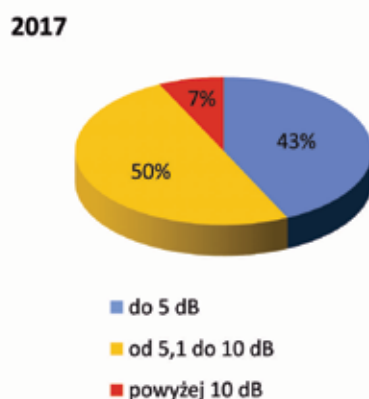
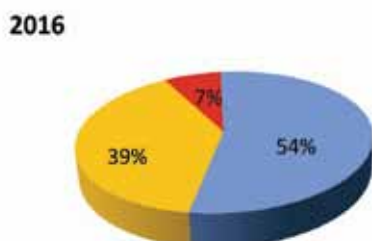
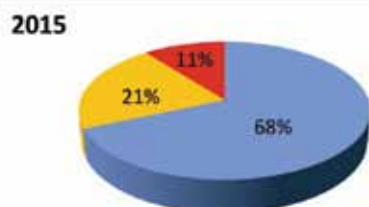


III. MONITORING HAŁASU



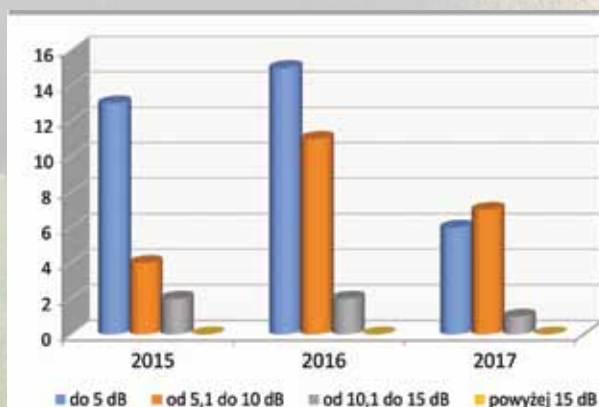
A. HAŁAS PRZEMYSŁOWY

W województwie w 2017 roku w zakresie hałasu przemysłowego kontroli poddano 144 zakłady, stwierdzając 14 przypadków naruszeń dopuszczalnych norm. Analiza wyników z lat 2015-2017 wskazuje, że na 492 kontrole w zakresie ochrony przed hałasem przemysłowym, na terenie województwa zarejestrowano prawie 14% przypadków przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku. W tym okresie do obowiązujących norm dostosowało się 44% jednostek i podmiotów gospodarczych, u których stwierdzono przekroczenia. W 2017 roku najczęściej rejestrowano przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu (50%) w zakresie od 5,1-10 dB, 43% stanowiły przekroczenia od 0,1-5 dB, a 7% to przekroczenia powyżej 10 dB. W ostatnich latach, w tym również w analizowanym roku, nie zarejestrowano przypadków występowania przekroczeń powyżej 15 dB.



Ryc. 3.1. Udział procentowy poszczególnych zakresów przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu przemysłowego w latach 2015-2017

©WIOS BYDGOSZCZ 2018



Ryc. 3.2. Ilość obiektów przemysłowych województwa kujawsko-pomorskiego przekraczających poziomy dopuszczalny dźwięku w porze nocnej i dziennej w latach 2015-2017

©WIOS BYDGOSZCZ 2018

B. HAŁAS KOMUNIKACYJNY

W 2017 roku w ramach monitoringu **hałasu komunikacyjnego drogowego** Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wykonał pomiary poziomu hałasu w Strzelnie, Brodnicy i Kowalu, tj. w miejscowościach poniżej 100 tys. mieszkańców. W ramach prowadzonych badań w ww. miejscowościach przeprowadzono ciągłe, wielodobowe długookresowe pomiary poziomu dźwięku na 3 stanowiskach oraz na 12 stanowiskach wykonano krótkookresowe pomiary hałasu.

Ponadto, kontynuowano **ciągły całoroczny monitoring hałasu komunikacyjnego** na stałych stacjach pomiarowych w Bydgoszczy na Placu Poznańskim, w Toruniu przy ul. Przy Kaszowniku, w Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego oraz we Włocławku przy ul. Okrzei.

Wykonano również badania **hałasu tramwajowego** na pięciu stanowiskach w Grudziądzu.

W **Strzelnie** w ramach kontynuowanego monitoringu hałasu komunikacyjnego badaniami objęto ulice stanowiące ciąg dróg krajowych nr 15 i 25, tj. ul. Michelsona, Św. Ducha, Inowrocławska, Kolejowa oraz Powstania Wielkopolskiego. Wartości równoważnego poziomu dźwięku uśrednione dla całej kampanii pomiarowej, dla pory dnia (L_{AeqD}) znajdują się w przedziale 68,6-71,9 dB, przy natężeniu ruchu pojazdów od 291 do 702 poj./h oraz 17-25% udziale pojazdów ciężkich. Natomiast wartości równoważnego poziomu dźwięku uśrednione dla całej kampanii pomiarowej, dla pory nocy (L_{AeqN}) znajdują się w przedziale 55,7-67,0 dB, przy natężeniu ruchu pojazdów od 10 do 126 poj./h oraz 32-47% udziale pojazdów ciężkich. Wyniki pomiarów wykazują przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze dziennej na wszystkich stanowiskach pomiarowych i osiągają wartości w zakresie od 5,6 dB (ul. Michelsona) do 8,3 dB (ul. Św. Ducha). Natomiast w porze nocnej nie odnotowano przekroczenia jedynie na stanowisku przy ul. Św. Ducha 4, w pozostałych punktach naruszenia normy wahają się w zakresie od 0,8 dB (ul. Inowrocławska) do 11,0 dB (ul. Michelsona).

Analiza wyników badań z lat poprzednich wskazuje na ustabilizowanie na wysokim poziomie rejestrowanego poziomu hałasu komunikacyjnego w mieście. Determinuje to konieczność podjęcia działań mających na celu wyeliminowanie negatywnego całodobowego oddziaływania ruchu samochodowego poruszającego się drogami krajowymi przez centralną część Strzelna.

W **Brodnicy** w 2017 roku kontynuowano monitoring hałasu komunikacyjnego na terenach zabudowy mieszkaniowej, przy ulicach w ciągu drogi krajowej nr 15, wojewódzkiej nr 560 oraz przebiegających przez centrum miasta. Badania wykonano w porze dziennej i nocnej przy ulicy 3 Maja, Podgórnej, Dworcowej, Sądowej (przy ul. Wojska Polskiego) oraz Sikorskiego. Wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku na stanowisku przy ul. 3 Maja dla doby wyniosła 72,1 dB (przekroczenie dopuszczalnej normy o 4,1 dB), a dla pory nocy 63,8 dB (przekroczenie normy o 4,8 dB). Na pozostałych stanowiskach do oceny klimatu akustycznego zastosowano krótkookresowe wskaźniki hałasu, a zmierzone wartości oscylowały w porze dziennej od 64,2-70,0 dB oraz od 56,2-64,0 dB w porze nocnej. Największe wartości wskaźnika naruszenia klimatu akustycznego odnotowano na stanowisku przy ulicy Sikorskiego 40, gdzie dla pory dziennej wyniósł on 5,0 dB, a dla pory nocnej 8,0 dB. W pozostałych punktach wartość zarejestrowanego przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku wahała się od 3,2-4,2 dB dla pory dnia oraz od 0,2-3,1 dB dla pory nocy. Natężenie ruchu na monitorowanych stanowiskach wahało się w granicach od 554-866 poj./h dla pory dnia i od 24-87 poj./h dla pory nocy. Porównanie wyników pomiarów wykonanych na terenie miasta w 2011 roku, wskazuje na utrzymywanie się w analizowanym rejonie wartości mierzonego poziomu dźwięku pochodzącego od komunikacji samochodowej.

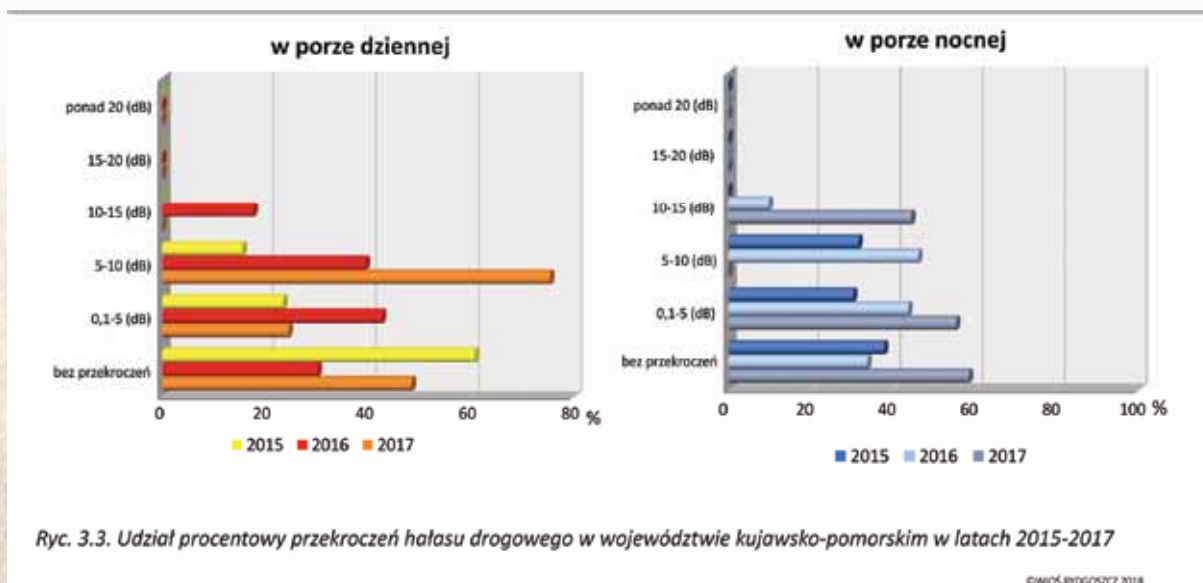
Monitoring hałasu komunikacyjnego drogowego kontynuowany był również w 2017 roku w **Kowalu**. Ocenie poddano obszar zabudowy mieszkaniowej przy ulicy Piłsudskiego, Kopernika, Kościuszki, Kazimierza Wielkiego oraz Tylickiego. Wartość długookresowego poziomu dźwięku w punkcie przy ul. Piłsudskiego wyniosła dla doby 66,4 dB, a dla pory nocy 57,9 dB. Na pozostałych stanowiskach do oceny klimatu akustycznego zastosowano krótkookresowe wskaźniki hałasu, a wartości równoważnego poziomu dźwięku uśrednione dla całej kampanii pomiarowej, dla pory dnia L_{AeqD} znalazły się w przedziale 59,8-62,6 dB oraz dla pory nocy L_{AeqN} w zakresie 52,5-56,5 dB. Na żadnym ze stanowisk nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu

dźwięku pochodzącego od komunikacji samochodowej, jedynie niewielkie naruszenie wskaźnika klimatu akustycznego, w granicach błędu pomiarowego, zarejestrowano w porze nocnej przy ul. Kościuszki (0,5 dB).

Porównując wyniki badań z lat poprzednich można stwierdzić, że klimat akustyczny Kowala w monitorowanym obszarze uległ nieznacznej poprawie.

W 2017 roku prowadzony był również **całoroczny monitoring hałasu komunikacyjnego** na 4 stałych stacjach pomiarowych w województwie. W **Bydgoszczy** w 2017 roku, przy Placu Poznańskim, wartość długookresowego średniego poziomu dźwięku dla pory doby (L_{DWN}) i nocy (L_N), wynosiła odpowiednio 66,6 dB oraz 57,2 dB. Kontynuowano również badania w **Toruniu** na ul. Przy Kaszowniku ($L_{DWN}=60,4$ dB, $L_N=51,3$ dB), we **Włocławku** przy ul. Okrzei ($L_{DWN}=66,2$ dB, $L_N=56,6$ dB) oraz w **Grudziądzu** przy ul. Piłsudskiego ($L_{DWN}=70,7$ dB, $L_N=63,1$ dB). Analiza wyników wykazała przekroczenia dopuszczalnych długookresowych norm poziomu dźwięku na stacji zlokalizowanej w Grudziądzu dla pory doby (L_{DWN}) o 2,7 dB oraz dla pory nocy (L_N) o 4,1 dB. W pozostałych monitorowanych punktach w 2017 roku nie odnotowano przekroczeń dopuszczalnych długookresowych norm hałasu.

W ramach monitoringu **hałasu tramwajowego**, pomiary poziomu dźwięku wykonano w Grudziądzu w porze dziennej i nocnej na 5 stanowiskach, tj. przy ul. Legionów, Długiej, Klasztornej, Chełmińskiej (2 stanowiska). Średnie wartości równoważnego poziomu dźwięku, dla pory dnia L_{AeqD} oscylowały w zakresie od 52,6-59,8 dB oraz dla pory nocy L_{AeqN} w zakresie 49,0-51,6 dB. Na żadnym ze stanowisk nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku pochodzącego od taboru tramwajowego. Natężenie ruchu tramwajów na monitorowanych stanowiskach wahało się w granicach od 12÷13 poj./h dla pory dnia i ok. 2 poj./h dla pory nocy.



Na podstawie mapy akustycznej dla Bydgoszczy opracowanej w maju 2017 roku stwierdzić można, że głównym źródłem zagrożeń klimatu akustycznego miasta jest nadal hałas drogowy, który powoduje przekroczenia dopuszczalnych norm na około 0,4% obszaru miasta. Z analiz statystycznych wykonanych na potrzeby opracowania ww. dokumentu wynika, że na przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku do 10 dB (niedobry stan środowiska) – w odniesieniu do pory doby - narażonych jest prawie 2% mieszkańców. Natomiast w porze nocy, na przekroczenia powyżej 10 dB (zły stan środowiska) narażonych jest 0,02% ogółu ludności miasta, a na hałas przekraczający normy do 10 dB – prawie 1%.

Mapa akustyczna dla miasta Torunia również wskazuje hałas drogowy jako główne źródło zagrożeń klimatu akustycznego. Na hałas przekraczający dopuszczalne normy powyżej 10 dB narażonych jest około 0,01% mieszkańców Torunia, a 2,4% zamieszkuje obszar ze wskaźnikiem naruszenia klimatu akustycznego w zakresie do 10 dB w odniesieniu do całej doby. Natomiast w porze nocy, na przekroczenia do 10 dB (niedobry stan środowiska) narażonych jest 1% ogółu ludności miasta.

We Włocławku na podstawie mapy akustycznej miasta stwierdzić można, że hałas drogowy powoduje przekroczenia poziomów dopuszczalnych na powierzchni prawie 0,3% obszaru miasta. Na hałas przekraczający wartości dopuszczalne do 10 dB – w odniesieniu do pory doby - narażonych jest 0,7% ogółu mieszkańców Włocławka.

W tych głównych miasta województwa zaleca się kontynuowanie monitoringu hałasu komunikacyjnego w okresie pomiędzy 5-letnią aktualizacją map. Dotyczy to szczególnie ocen skuteczności rozwiązań zaproponowanych w „Programach ochrony przed hałasem”, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu komunikacji na klimat akustyczny terenów położonych wzdłuż dróg. Mapy akustyczne na potrzeby oceny stanu środowiska akustycznego sporządzane są także dla odcinków głównych dróg oraz linii kolejowych. Na podstawie sporządzonych map akustycznych opracowuje się programy ochrony środowiska przed hałasem, w których wyznacza się zadania, które powinny być zrealizowane w pierwszej kolejności, w celu usunięcia naruszeń standardów akustycznych.

Uciążliwości akustyczne wynikające z oddziaływania zakładów przemysłowych są ograniczane zarówno w wyniku prowadzonej działalności kontrolnej, jak i dzięki dostępności nowoczesnych rozwiązań technicznych. Wyniki prowadzonych badań hałasu drogowego w latach 2015-2017 wykazywały przekroczenia dopuszczalnego poziomu dźwięku dla poszczególnych typów terenu w większości monitorowanych punktów pomiarowych. Spośród miejscowości objętych badaniami w 2017 roku, szczególnie trudna sytuacja obserwowana jest na terenie Strzelna w ciągu dróg krajowych, przebiegających ulicami o zwartej zabudowie wielorodzinnej lub jednorodzinnej. Na terenie tej miejscowości poziom hałasu znacznie przekraczający wartość uznawaną za komfort akustyczny (50 dB) rejestrowany jest również w porze nocnej.

IV. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE



Monitoringu Środowiska, zgodnie z art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2017 r., poz. 519, z późn. zm.). W rozumieniu ustawy, pola elektromagnetyczne są to pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz.

W 2017 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Bydgoszczy wykonał pomiary promieniowania elektromagnetycznego (PEM) w 45 punktach położonych na terenie całego województwa kujawsko-pomorskiego, podlegających cyklicznym badaniom na trzech typach obszarów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. Nr 221, poz. 1645).

Wartości dopuszczalne promieniowania elektromagnetycznego określone zostały dla miejsc dostępnych dla ludności rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów utrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003 r. Nr 192, poz. 1883).

Tabela 4.1. Lokalizacje punktów monitoringu PEM na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2017 roku

Nr punktu pomiarowego	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miejscowość, ulica)	Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego (V/m)	
Centralne dzielnice lub osiedla miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys.			
1	Bydgoszcz	ul. Ugory 16	1,07
2		ul. Bartosza Głowackiego 20	0,36
3		ul. Produkcyjna	0,76
4		ul. Chodkiewicza	1,64
5		ul. Lotników 2	0,67
6		ul. Bohaterów Westerplatte 2	0,87
7		ul. Szubińska	0,24
8		ul. Drzycimska 7	0,66
9		ul. Średnia	1,02
10		ul. Słoneczna 23	0,63
11	Toruń	ul. Rynek Staromiejski 26	0,89
12		ul. Ignacego Łyskowskiego	0,46
13	Włocławek	ul. Kaliska 74	1,04

Nr punktu pomiarowego	Nazwa jednostki terytorialnej, na obszarze której jest zlokalizowany punkt pomiarowy (miejscowość, ulica)		Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz uzyskanych dla punktu pomiarowego (V/m)
14	Grudziądz	ul. Warszawska 15	0,31
15	Inowrocław	ul. 800-Lecia	0,24
Miasta o liczbie mieszkańców < 50 tys.			
16	Nakło nad/Not	ul. Rynek	1,33
17	Solec Kujawski	Plac Jana Pawła 2	0,47
18	Mogilno	ul. Benedykta 16	0,21
19	Żnin	ul. Sienkiewicza 4	1,07
20	Ciechocinek	ul. Zdrojowa 46	0,2
21	Wąbrzeźno	ul. Matejki 27	0,82
22	Sępólno Kr.	ul. Sienkiewicza	<0,20
23	Świecie	ul. Wojska Polskiego 70	1,84
24	Tuchola	ul. Kolejowa 15	0,35
25	Rypin	ul. Nowy Rynek 25	<0,20
26	Golub Dobrzyń	ul. Szosa Rypińska 20	<0,20
27	Chełmno	ul. Polna 27	1,38
28	Radziejów	ul. Kruszwicka 41	0,64
29	Brześć Kujawski	ul. Kolejowa	0,32
30	Lubraniec	ul. Plac 3 Maja 6	0,21
Tereny wiejskie			
31	Ryńsk	ul. Ryńskiego 30	0,26
32	Unisław	ul. Chełmińska 68	0,55
33	Mąkowsko	ul. Krótka 5	0,33
34	Kołaczkowo	ul. Ułanów 5	<0,20
35	Piła	ul. Świerkowa 12	<0,20
36	Potulice	Potulice	0,22
37	Dąbrowa	ul. Szkolna 13	0,22
38	Kruszynek	Kruszynek 6	<0,20
39	Przyłęki	ul. Laskowa	<0,20
40	Dobrcz	ul. Długa 45	0,6
41	Radomin	Przy sklepie	0,33
42	Ostrowite	Przy kościele	<0,20
43	Dobre	ul. Dworcowa 16	0,54
44	Osiężyny	ul. Kościuszki 20	0,29
45	Raciążek	ul. Zamkowa 5	<0,20

W 2017 roku w żadnym z monitorowanych punktów na terenie województwa kujawsko-pomorskiego nie stwierdzono przekroczeń normy promieniowania elektromagnetycznego wynoszącej – 7V/m. Najwyższe średnie nasilenie pola odnotowano w Świeciu przy ulicy Wojska Polskiego 70 – 1,84 V/m, najwyższy maksymalny wynik pomiaru wystąpił w Bydgoszczy przy ul. Chodkiewicza i wyniósł – 2,14 V/m. Minimalne wyniki tj. poniżej progu wykrywalności miernika (0,2 V/m) stwierdzono w 8 punktach. Liczba ta z roku na rok spada, jest to efekt coraz większej ilości urządzeń wytwarzających promieniowanie elektromagnetyczne.

W chwili obecnej największe obawy społeczeństwa odnośnie PEM budzi rozwój sieci komórkowej. Jednak większość zwraca uwagę na budowę stacji bazowych, pomijając kwestie samego użytkowania urządzeń mobilnych. Tymczasem, w pobliżu telefonu komórkowego w trakcie nawiązywania połączenia następuje skok mierzonych wartości promieniowania elektromagnetycznego. W zakresie ochrony przed narażeniami elektromagnetycznym od systemów radiokomunikacyjnych, ustalono, że parametrem odzwierciedlającym kwestię ewentualnego wpływu telefonów komórkowych jest współczynnik swoistego tempa pochłaniania energii - SAR. Skrót SAR (ang. Specific Absorption Rate) oznacza jednostkę ilości energii fal radiowych pochłanianej przez ciało użytkownika podczas korzystania z telefonu komórkowego. Współczynnik SAR jest określany w warunkach laboratoryjnych, jednak jego rzeczywista wartość podczas korzystania z telefonu może być znacznie niższa. Jest to spowodowane tym, że do połączenia się z siecią urządzenie wykorzystuje minimalną moc. W związku z tym im bliżej użytkownika położona jest stacja bazowa, tym niższy powinien być rzeczywisty poziom współczynnika SAR. Zgodnie z zaleceniem Rady Unii Europejskiej (1999/519/EC) SAR nie powinien przekraczać wielkości 2 W/kg, natomiast w USA został on określony na poziomie 1,6 W/kg. Na podstawie badań ustalono, że progowa wielkość absorbowanej mocy nie powodująca negatywnych skutków zdrowotnych w postaci efektu termicznego wynosi 4 W/kg.



PODSUMOWANIE

- Roczna ocena jakości powietrza za rok 2017 wykazała, że analogicznie jak w latach poprzednich, wszystkie 4 strefy w województwie znalazły się w klasie C. Zadecydowały o tym przede wszystkim zanieczyszczenia pyłem PM10 oraz benzo(a)pirenem.
- Stężenie średnie pyłu PM10 było wyższe jedynie o $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ od analogicznego z roku 2016.
- W roku 2017 na terenie województwa stwierdzono 2 przypadki przekroczenia poziomu alarmowego oraz 9 przypadków przekroczenia poziomu informowania ustalone dla pyłu PM10. Przekroczenia poziomu alarmowania dotyczyły stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu.
- Stężenie pyłu PM2,5 nie przekroczyło wartości normatywnej na żadnej ze stacji pomiarowej. Najwyższe wartości odnotowano w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim.
- Stężenie średnie z roku 2017 dla benzo(a)pirenu nie przekroczyło poziomu docelowego jedynie na jednej stacji – Zielonka w Borach Tucholskich. Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Nakle nad Notecią oraz w Brodnicy i centrum Grudziądza.
- Na terenie województwa utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach niski poziom stężeń SO_2 . Nigdzie nie został przekroczony żaden z poziomów dopuszczalnych.
- Stężenie średnie roczne dwutlenku azotu osiągnęło poziom analogiczny jak w 2016 roku. Obserwuje się w wieloleciu utrzymujący się stały poziom stężeń dwutlenku azotu.
- Pozostałe monitorowane zanieczyszczenia nie wykazywały naruszenia obowiązujących standardów.
- Klasyfikacja stanu (potencjału) ekologicznego wód płynących, wykazała, że jedynie Lutryna, Brda na stanowisku w Smukale, oraz Wda na stanowiskach w Starej Rzece i Gródku spełniały wymogi dobrego potencjału ekologicznego odpowiadającego II klasie czystości. Wymogi umiarkowanego stanu /potencjału ekologicznego - III klasie czystości odpowiadało 46 punktów, 9 ppk spełniało wymogi jedynie słabego /potencjału ekologicznego - IV klasa a 8 złego stanu / potencjału ekologicznego.
- O ocenie końcowej wód płynących zdecydowały wskaźniki biologiczne.
- W zakresie fizykochemicznym wskaźnikiem najczęściej przekraczającym granicę klasy II było przewodnictwo elektrolityczne, twardość ogólna i odczyn wód. Wynika to z wprowadzenia nowych, bardziej rygorystycznych norm klasyfikacyjnych.
- W odniesieniu do obowiązujących norm stwierdzono zły stan chemiczny wód na wszystkich kontrolowanych pod tym kątem punktach pomiarowych. Wynikało to z przekraczania stężeń substancji priorytetowych w tkankach organizmów wodnych oraz z ponadnormatywnej zawartości benzo(a)pirenu w wodzie
- Spośród 37 JCWP monitorowanych pod kątem eutrofizacji komunalnej w 2017 roku, jedynie jcwp Wda od Prusiny do dopływu z Drzycimia nie wykazywała cech wód eutroficznych. W pozostałych wskaźnikiem decydującym o eutrofizacji było wysokie stężenie biogenów oraz wyniki wskaźników biologicznych.

- Wody Brdy i Drwęcy monitorowano pod kątem oceny ich przydatności do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. Jakość wód Brdy na ujęciu „Czyżkówko” i Drwęcy na ujęciu w Lubiczu odpowiadała kategorii A3, o czym zdecydowało stężenie indeksu fenolowego w obu punktach i zanieczyszczenia bakteriologiczne w zakresie ogólnej liczby bakterii grupy coli na Drwęcy. W stosunku do roku ubiegłego oba stanowiska nie zmieniły kategorii.
- W 2017 roku monitoringiem objęto 26 jezior. 3 wśród nich: Ostrowskie Wschodnie i Zachodnie oraz Stelchno charakteryzowały się bardzo dobrym stanem wód a 7: Mieliwo, Chełmżyńskie, Dębno, Oborskie, Okonińskie, Wądryńskie, Goreńskie wykazały dobry stan wód. 7 jezior miało stan umiarkowany a 4 słaby. Natomiast stan zły stwierdzono w przypadku jezior: Stobna, Wolickiego, Mielna, Świętego i Tonowskiego.
- O złej ocenie pozostałych jezior zdecydowały parametry biologiczne: indeks fitoplanktonowy i makrofitowy.
- Spośród jezior badanych powtórnie w przypadku 19 zbiorników ocena stanu ekologicznego nie uległa zmianie. Dla jezior: Borzymowskiego, Mieliwa, Mielna, Stobna i Wolskiego klasyfikacja uległa nieznaczniemu pogorszeniu. Poprawę jakości wód odnotowano w jeziorach: Ostrowskim Wschodnim i Zachodnim i Lutowskim.
- Monitoring wód podziemnych prowadzony w 2017 roku wykazał, że prawie 70% badanych otworów charakteryzowało się zadawalającą jakością wód tj. II lub III klasą czystości. Nie stwierdzono wód o I klasie czystości.
- Najsłabszą jakością charakteryzują wody w 4 studniach: Rozwarzyn, Białe Błota, Szubin, Janowiec Wielkopolski. Cechą charakterystyczną dla wszystkich tych otworów jest brak warstwy ochronnej ujmowanego poziomu wodonośnego. O ocenie wód decydowały analogicznie jak w roku ubiegłym odpowiadające klasie V stężenia potasu, sodu, chlorków, azotanów i ogólnego węgla organicznego.
- W zakresie hałasu przemysłowego w 2017 roku w województwie kontroli poddano 144 zakłady, stwierdzając 14 przypadków naruszeń dopuszczalnych norm.
- W ramach monitoringu hałasu komunikacyjnego drogowego wykonano pomiary w: Strzelnie, Brodnicy i Kowalu. Kontynuowano także całoroczne pomiary w Bydgoszczy przy Placu Poznańskim oraz w Toruniu na stacji „Kaszownik”, Włocławku na stacji „Okrzei” i Grudziądzu przy ul. Piłsudskiego.
- Naruszenie komfortu akustycznego obserwuje się wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych w centralnych częściach miast, a w szczególności wzdłuż ulic o zwartej zabudowie wielorodzinnej lub jednorodzinnej, którymi przebiegają drogi krajowe lub wojewódzkie.
- Na stacjach rejestrujących całoroczny poziom hałasu przekroczenia norm długookresowego poziomu dźwięku wystąpiły tylko w Grudziądzu.
- Przeprowadzone w 2017 roku pomiary hałasu tramwajowego w Grudziądzu nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych norm.
- W przypadku promieniowania elektromagnetycznego w żadnym z monitorowanych punktów znajdujących się na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w 2017 roku nie stwierdzono przekroczeń ustalonej normy. Najwyższe średnie nasilenie pola odnotowano w Świeciu przy ulicy Wojska Polskiego 70, natomiast maksymalne wystąpiło w Bydgoszczy przy ul. Chodkiewicza. Wyniki poniżej progu wykrywalności miernika stwierdzono w 8 punktach. Liczba ta z roku na rok spada, co może być efektem coraz większej ilości urządzeń wytwarzających promieniowanie elektromagnetyczne.

