

IV.3. JEZIORA

Lakes

W województwie zachodniopomorskim wyróżniono 172 jednolite części wód jeziornych (JCW), czyli jezior o powierzchni > 50 ha. Jeziora te zostały przyporządkowane do 7 typów abiotycznych⁹.

Tabela IV.3.1. Przegląd abiotycznych typów jezior w województwie zachodniopomorskim

Typ abiotyczny	Ekoregion	Zawartość wapnia mg Ca/l	Typ mikcji wód	Wskaźnik Schindlera*	Ilość JCW jezior w województwie
1a	Niż Środkowopolski	<25	stratyfikowane	-	7
1b	Niż Środkowopolski	<25	niestratyfikowane	-	2
2a	Niż Środkowopolski	>25	stratyfikowane	<2	38
2b	Niż Środkowopolski	>25	niestratyfikowane	<2	7
3a	Niż Środkowopolski	>25	stratyfikowane	>2	55
3b	Niż Środkowopolski	>25	niestratyfikowane	>2	56
4 (przymorskie)	Niż Środkowopolski	>25	niestratyfikowane	-	7

*Iloraz powierzchni zlewni jeziora i objętości wód; wskaźnik ten określa wpływ zlewni na jezioro

Dla wszystkich JCW jezior wykonano ocenę presji i wpływów antropogenicznych¹⁰. W wyniku tej analizy wydzielono jeziora, których wody do roku 2015 nie osiągną dobrego stanu, a więc nie spełnią głównego celu, który RDW stawia dla wszystkich wód. Ze 172 jezior (JCW) status „zagrożonych” nadano 82 zbiornikom.

Wśród JCW jezior wyróżniono jeziora: naturalne i silnie zmienione, co jest ważne z punktu widzenia definicji stanu ekologicznego wód. Dla jezior silnie zmienionych będzie to potencjał ekologiczny.

W województwie zachodniopomorskim status „silnie zmienionych” ma 19 jezior. Są to głównie jeziora, z których odpływ jest regulowany w celu piętrzenia wód dla potrzeb: małej retencji, stabilizacji poziomu wody w jeziorze, małych elektrowni wodnych, komunalnego ujęcia wody pitnej, zasilania stawów rybnych. Status taki otrzymały również jeziora, których brzegi zostały obwałowane w celu zabezpieczenia przeciwpowodziowego obszarów przyległych.

Monitoring jezior

W latach 2008–2009 badaniami monitoringowymi w ramach sieci monitoringu operacyjnego i diagnostycznego objęto 16 jezior województwa zachodniopomorskiego.

Piętnaście z nich posiada powierzchnię >50 ha, w tym 4 jeziora o powierzchni >1000 ha (Miedwie, Drawsko, Bukowo i Lubie), które należą do 20 największych pod względem jezior w kraju. Jezioro Płonno o powierzchni 9,5 ha, wraz z jeziorami: Miedwie, Płoń, Żelewo leży na obszarze OSN a ich wody (wraz z 4 innymi jeziorami) zostały uznane za wrażliwe na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego. Jest to zgodne z rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie nr 1/2008 z dnia 19 marca 2008 r., w sprawie określenia wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego Nr 34, poz. 665).

Wśród badanych jezior znalazły się także 2 najgłębsze jeziora w województwie zachodniopomorskim, które jednocześnie należą do grupy 10 najgłębszych jezior w Polsce – Drawsko i Morzycko oraz 12 jezior położonych na obszarach należących do sieci NATURA 2000: Bukowo, Wielkie Dąbie, Drawsko, Kamienica, Kańsko, Morzycko, Lubie, Wierzchowo, Miedwie, Płoń, Płonno i Żelewo.

Szczególną uwagę zwraca jezioro Miedwie, które jest źródłem wody pitnej dla Szczecina. Zarówno w roku 2008, jak i w roku 2009 zostało objęte monitoringiem operacyjnym (celowym), w celu okre-

⁹ W Polsce wyróżniono 13 typów abiotycznych jezior – 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b.

¹⁰ „Opracowanie analizy presji i wpływów zanieczyszczeń antropogenicznych w szczegółowym ujęciu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych, dla potrzeb opracowania programów działań i planów gospodarowania wodami”; Etap III Kraków, maj 2007 r.

ślenia przydatności wód tego jeziora do spożycia przez ludzi. W roku 2009 jezioro Miedwie zostało objęte monitoringiem diagnostycznym.

Istotne informacje o monitorowanych jeziorach zamieszczono w tabeli IV.3.2.

Tabela IV.3.2. Wykaz jezior województwa zachodniopomorskiego objętych monitoringiem w latach 2008–2009

Nazwa jeziora	Zlewnia	Gmina	Typ abiotyczny	Forma monitoringu	Analiza presji*	Kategoria wód	Rok badań
Bukowo	bezp. Bałtyku	Darłowo	4	diagnostyczny	zagrożone	naturalne	2009
Wielkie Dąbie	Drawa	Drawsko Pomorskie	3b	reperowy***	zagrożone	naturalne	2008-2009
Drawsko	Drawa	Czaplinek	2a	diagnostyczny	zagrożone	naturalne	2009
Kamienica	Błotnica	Siemyśl	3b	diagnostyczny	nie-zagrożone	silnie zmienione	2008
Kiełbicze	Odra	Widuchowa	3b	diagnostyczny	nie-zagrożone	naturalne	2008
Lubie	Drawa	Złocieniec	3a	diagnostyczny	zagrożone	naturalne	2008
Miedwie	Płonia	Pyrzyce, Stargard Szczeciński, Warnice	2a	diagnostyczny oraz monitoring dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi	zagrożone	silnie zmienione	2008/2009
Morzycko	Słupia	Moryń	2a	reperowy	zagrożone	silnie zmienione	2008-2009
Płoń	Płonia	Przelewice	3b	diagnostyczny	zagrożone	naturalne	2009
Wierzchowo	Gwda	Szczecinek	2a	diagnostyczny	zagrożone	naturalne	2008
Gąnowo	Rega	Drawsko Pomorskie	3b	operacyjny	zagrożone	naturalne	2009
Kańsko	Drawa	Złocieniec	3b	operacyjny	zagrożone	naturalne	2009
Nowogardzkie	Wolczenica	Nowogard	2b	operacyjny	zagrożone	naturalne	2009
Płonno**	Płonia	Stare Czarnowo	3b	operacyjny	zagrożone	naturalne	2008
Trzesiecko	Gwda	Szczecinek	3b	operacyjny	zagrożone	naturalne	2008
Żelewo	Płonia	Stare Czarnowo	3b	operacyjny	zagrożone	naturalne	2008

* Wynik analizy presji i oddziaływań, jezioro „zagrożone” – w roku 2015 nie będzie spełniało wymagań stanu dobrego.

** Jezioro o powierzchni < 50 ha, nie stanowi Jednolitej Części Wód.

*** Monitoring diagnostyczny realizowany corocznie na 22 jeziorach w Polsce, w tym dla dwóch jezior w województwie zachodniopomorskim.

Jeziora zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu wód do roku 2015, objęte monitoringiem diagnostycznym, zostały równolegle objęte badaniami w ramach monitoringu operacyjnego.

Badania biologiczne fitoplanktonu, roślinności wodnej oraz okrzemek bentosowych przeprowadzono w jeziorach objętych monitoringiem diagnostycznym. W jeziorach tak zwanych reperowych (program diagnostyczny realizowany corocznie), badania fitoplanktonu prowadzono w każdym roku badań, a pozostałe wskaźniki biologiczne określano jeden raz na 3 lata. Natomiast w jeziorach badanych w monitoringu operacyjnym zakres badań biologicznych obejmował jedynie fitoplankton.

Wskaźniki fizykochemiczne podlegające ocenie, które wspierają badania biologiczne w obu rodzajach monitoringu (diagnostycznym i operacyjnym) to: natlenienie wód, substancje biogenne, stan mineralizacji oraz widzialność krążka Secchiego (wskaźnik przezroczystości wód).

Badania stanu zanieczyszczenia jakości wód substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego (substancjami syntetycznymi i niesyntetycznymi) według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008) oraz badania stanu chemicznego wód (załącznik 8 – substancje priorytetowe) były prowadzone w jeziorach objętych monitoringiem diagnostycznym. W wodach jezior objętych siecią monitoringu operacyjnego, w uzasadnionych przypadkach, badano wybrane substancje chemiczne.

Ocena jakości wód jeziornych

Wszystkie jeziora badane w latach 2008–2009 objęto oceną eutrofizacji. Oceniono także przydatność wód jeziora Miedwie do spożycia przez ludzi.

Klasyfikację jakości wód jeziornych wykonano na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Zgodnie z tym rozporządzeniem, dokonuje się oceny stanu/potencjału ekologicznego wód (na podstawie badań parametrów fizykochemicznych i biologicznych), stanu chemicznego oraz ogólnego stanu jakości wód, który może być dobry lub zły i jest uwarunkowany najgorszą z ocen. Dla jezior, których wody nie były objęte badaniami stanu chemicznego ocena ogólna jest oparta na ocenie stanu ekologicznego.

Należy podkreślić, że nie wszystkie kryteria oceny biologicznej zostały opracowane do czasu pojawienia się powyższego rozporządzenia. Nadal trwają prace naukowe nad klasyfikacją biologiczną (weryfikacja granic klas wód na podstawie badań fitobentosu i fitoplanktonu, metodyka oceny na podstawie makrozoobentosu i ichtiofauny) i wkrótce rozporządzenie to będzie uzupełnione.

Mając na uwadze braki w systemie oceny biologicznej, szczególnie dla fitoplanktonu (proponowana w rozporządzeniu ocena fitoplanktonu jezior opiera się jedynie na zawartości chlorofilu), w ocenie jakości biologicznej wód wykorzystano wartości graniczne koncentracji biomasy, przedstawione w pracy „Opracowanie metodyki oceny stanu ekologicznego w oparciu o fitoplankton” (Andrzej Hutorowicz, Agnieszka Pasztaleniec, Warszawa-Olsztyn, listopad 2009), wykonanej na zlecenie GIOŚ w 2009 r.

Tabela IV.3.3. Wartości graniczne koncentracji biomasy ogólnej „Opracowanie metodyki oceny stanu ekologicznego w oparciu o fitoplankton” A. Hutorowicz, A. Pasztaleniec

Typ cyrkulacji wód	Wskaźnik Schindlera*	Typ abiotyczny	Wartości graniczne koncentracji biomasy ogólnej					Jednostka
			I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	
Stratyfikowane	< 2	2a	1,1	2,4	5,2	11,3	>11,3	mg/l
	>2	3a	1,2	3,2	8,3	21,9	>21,9	mg/l
Niestratyfikowane	< 2	2b	1,8	4,6	11,6	29,3	>29,3	mg/l
	>2	3b	1,9	5,3	14,5	39,8	>39,8	mg/l

*Iloraz powierzchni zlewni jeziora i objętości wód; określa wpływ zlewni na jezioro.

W celu wykonania klasyfikacji biologicznej wód jeziornych wykorzystano także wartości graniczne dla indeksu makrofitowego ESMI, z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008) oraz wartości graniczne indeksu okrzemkowego IOJ, podane przez autorów opracowania „Uzupełnienie metodyk badania i klasyfikacji elementów biologicznych na podstawie fitobentosu dla potrzeb oceny stanu ekologicznego jednolitych części wód rzecznych i jeziornych, wraz z wykorzystaniem danych w europejskim ćwiczeniu interkalibracyjnym” (J. Picińska-Fałtynowicz, J. Błachuta, Wrocław 2010, na zlecenie GIOŚ). Wartości indeksu IOJ podane w tabeli poniżej weryfikują te zawarte w powyższym rozporządzeniu.

Ocena fitobentosu okrzemkowego		
Klasa jakości wód	Stan ekologiczny	Wartość IOJ
I	Bardzo dobry	<0,80
II	Dobry	0,60
III	Umiarkowany	0,40
IV	Słaby	0,15
V	Zły	< 0,15

Ocenę wskaźników fizykochemicznych (wspierających wskaźniki biologiczne) przeprowadzono w oparciu o wartości graniczne z załącznika 2 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Wartości graniczne dla poszczególnych wskaźników są zróżnicowane w zależności od uwarunkowań naturalnych jezior. Dla tych wskaźników określone są jedynie wartości graniczne pomiędzy stanem dobrym (i powyżej dobrego), a stanem umiarkowanym.

Ocenę wskaźników występowania substancji zanieczyszczających syntetycznych i niesyntetycznych przeprowadzono na podstawie wartości granicznych z załącznika 5, a stan chemiczny oceniano na podstawie załącznika 8 tego rozporządzenia.

Ocena stanu ekologicznego jezior

Ocenę ekologiczną jezior badanych w latach 2008–2009 przedstawiono w tabeli IV.3.5 i na mapie IV.3.1. Statystyczne posumowanie tych wyników umieszczono w tabeli IV.3.4.

Tabela IV.3.4. Statystyczne podsumowanie oceny ekologicznej jezior

Stan / potencjał ekologiczny	Klasa	Liczba jezior objętych klasyfikacją	W tym: stan ekologiczny jezior naturalnych	W tym: potencjał ekologiczny jezior silnie zmienionych
Bardzo dobry	I	0	-	-
Dobry	II	1	1	-
Umiarkowany	III	11	8	3
Słaby	IV	3	3	-
Zły	V	1	1	-

Tabela IV.3.5. Wyniki oceny stanu/potencjału ekologicznego w punktach monitoringu jezior w latach 2008–2009

Lp.	Nazwa jeziora	TYP	Ocena biologiczna	Przekroczenie standardów wskaźników fizykochemicznych	Ocena zanieczyszczenia substancjami szkodliwymi dla środowiska wodnego (załącznik 5)	Ocena ekologiczna	Stan ekologiczny (jeziora naturalne)	Potencjał ekologiczny (jeziora silnie zmienione)
monitoring reperowy i diagnostyczny								
1	Bukowo	4	V klasa	fosforu ogólnego i przeczczystości	dobry	V klasa	zły	-
2	Dąbie Wielkie	3b	III klasa	natlenienia wód	dobry	III klasa	umiarkowany	-
3	Drawsko	2a	III klasa	-	dobry	III klasa	umiarkowany	-
4	Kamienica	3b	III klasa	natlenienia wód	brak badań	III klasa	-	umiarkowany
5	Kielbicz	3b	II klasa	-	brak badań	II klasa	dobry	-
6	Lubie	3a	III klasa	natlenienia wód	brak badań	III klasa	umiarkowany	-
7	Miedwie	2a	III klasa	przechczystości	dobry	III klasa	-	umiarkowany
8	Morzyczo	2a	III klasa	natlenienia wód, fosforu ogólnego i przechczystości	dobry	III klasa	-	umiarkowany
9	Płoń	3b	IV klasa	natlenienia wód, fosforu ogólnego i przechczystości	dobry	IV klasa	słaby	-
10	Wierzcho	2a	III klasa	natlenienia wód	brak badań	III klasa	umiarkowany	-
monitoring operacyjny								
11	Gągowo	3b	IV klasa	przechczystości	brak badań	IV klasa	słaby	-
12	Kańsko	3b	IV klasa	przechczystości	brak badań	IV klasa	słaby	-
13	Nowogardzkie	2b	III klasa	fosforu ogólnego	dobry*	III klasa	umiarkowany	-
14	Płonno	3b	III klasa	-	brak badań	III klasa	umiarkowany	-
15	Trzesiecko	3b	- ¹⁾	natlenienia wód	-**	III klasa	umiarkowany	-
16	Żelewo	3b	III klasa	natlenienia wód	dobry*	III klasa	umiarkowany	-

* badano wyłącznie substancje, które potencjalnie mogły zanieczyszczyć wodę; ** przeprowadzono badania siężeń formaldehydu

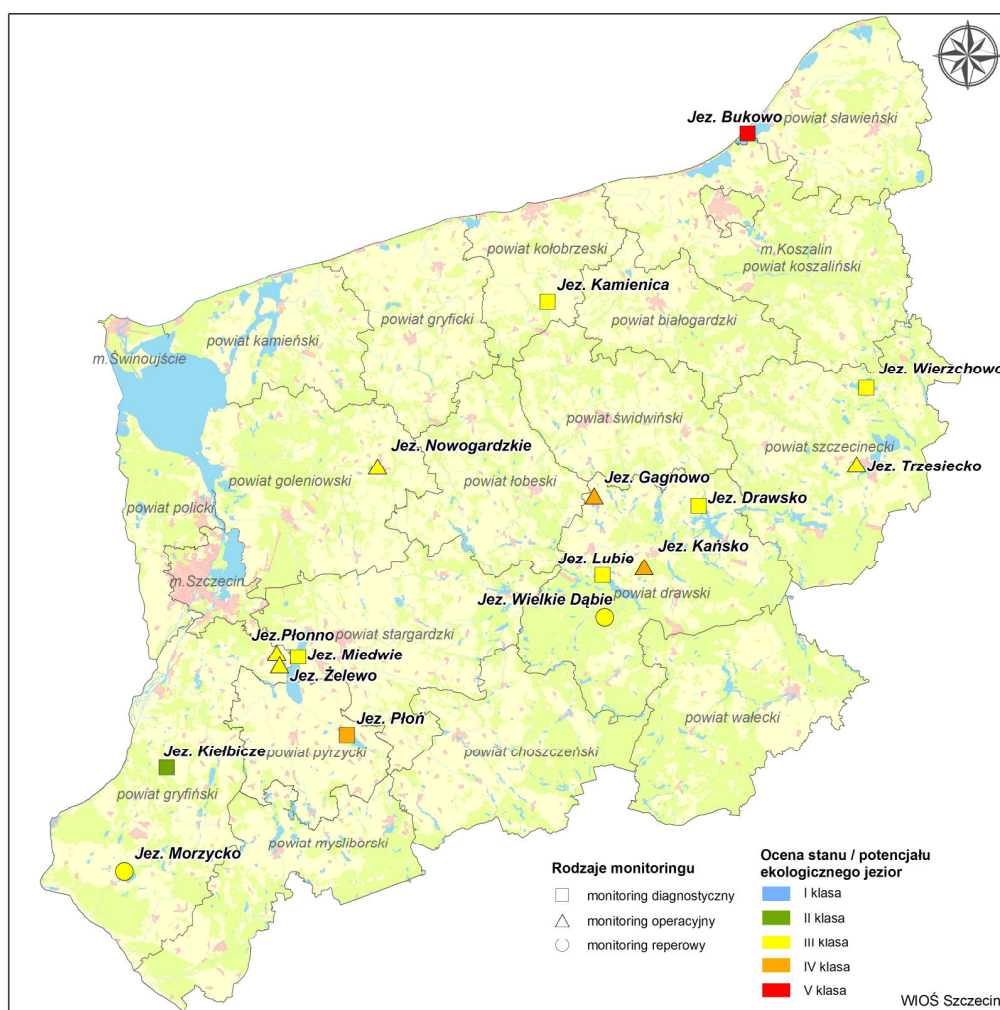
¹⁾ podawanie preparatu PIX powoduje zahamowanie wzrostu fitoplanktonu; odstąpiono od oceny tego wskaźnika

Ocena stanu chemicznego

Ocenę stanu chemicznego wód jezior województwa zachodniopomorskiego w latach 2008–2009 należy traktować jako wstępną, ze względu na mniejszą częstotliwość badań oraz mniejszy zakres badanych substancji w stosunku do wymagań zawartych w załączniku 8 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008).

Na podstawie dostępnych badań ocena stanu chemicznego wód jezior objętych monitoringiem diagnostycznym: Bukowo, Drawsko, Miedwie, Morzycko, Płoń, Wielkie Dąbie wskazuje na stan dobry. Jedynie w jeziorze Nowogardzkim (monitoring operacyjny) stwierdzono jednokrotnie wysoką koncentrację wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Mapa IV.3.1. Lokalizacja oraz ocena stanu (potencjału) ekologicznego jezior objętych monitoringiem w latach 2008–2009



Ocena ogólna

RDW zakłada, że wszystkie jeziora stanowiące JCW do roku 2015 powinny osiągnąć stan dobry. Negatywny wynik oceny ogólnej (stan zły) oznacza, że dla tych jezior istnieje potrzeba intensywnych działań w zakresie przygotowania i wdrożenia programów naprawczych.

Ocena ogólna przeprowadzona na podstawie wyników monitoringu diagnostycznego i operacyjnego z lat 2008–2009 wykazała zły stan wód 15 jezior. Jedynie stan jeziora Kielbicze określono jako dobry. Przyczyną negatywnej oceny dla pozostałych jezior był ich nieodpowiedni stan ekologiczny (tabela IV.3.6).

Prognoza zagrożenia nieosiągnięciem stanu dobrego do roku 2015 dla 14 jezior badanych w latach 2008–2009 została potwierdzona wynikiem oceny stanu ogólnego.

Tabela IV.3.6. Stan ogólny jezior

Lp.	Nazwa jezior	Ocena stanu/potencjału ekologicznego	Wstępna ocena stanu chemicznego	Stan ogólny	Analiza presji i oddziaływań
monitoring reperowy i diagnostyczny					
1	Morzycko	III klasa	dobry	zły	zagrożone
2	Wielkie Dąbie	III klasa	dobry	zły	zagrożone
3	Kamienica	III klasa	nie badano	zły	niezagrożone
4	Kiełbicze	II klasa	nie badano	dobry	niezagrożone
5	Bukowo	V klasa	dobry	zły	zagrożone
6	Drawsko	III klasa	dobry	zły	zagrożone
7	Lubie	III klasa	nie badano	zły	zagrożone
8	Miedwie	III klasa	dobry	zły	zagrożone
9	Płoń	IV klasa	dobry	zły	zagrożone
10	Wierzchowo	III klasa	nie badano	zły	zagrożone
monitoring operacyjny					
11	Gągnowo	IV klasa	nie badano	zły	zagrożone
12	Kańsko	IV klasa	nie badano	zły	zagrożone
13	Nowogardzkie	III klasa	poniżej dobrego**	zły	zagrożone
14	Płonno	III klasa	nie badano	zły	zagrożone
15	Trzesiecko	III klasa	nie badano	zły	zagrożone
16	Żelewo	III klasa	nie badano	zły	zagrożone

Ocena stanu eutrofizacji

Ocenę eutrofizacji jezior przeprowadzono w oparciu o „Wytyczne do oceny eutrofizacji wód za lata 2007–2009” – GIOŚ sierpień 2010. Powyższe wytyczne oparte są o wartości graniczne wskaźników z załącznika 2 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Do oceny eutrofizacji wykorzystano średnią koncentrację chlorofilu „a”, indeks okrzemek bentosowych OIJ, indeks makrofitowy ESMI oraz wybrane wskaźniki fizykochemiczne – fosfor ogólny, azot ogólny i przezroczystość. Za jeziora zeutrofizowane uznano 12 z 16 objętych badaniami monitoringowymi w latach 2008–2009.

Istotnym wskaźnikiem nadmiernej trofii wód jest zawartość związków biogennych. Na rysunkach IV.3.1 i IV.3.2 zestawiono średnie wyniki koncentracji azotu ogólnego i fosforu ogólnego. W żadnym z ocenianych jezior nie nastąpiło przekroczenie wartości granicznych dla azotu ogólnego. Największe koncentracje związków azotu wystąpiły w 3 płytkich jeziorach: Trzesiecko, Płoń i Bukowo (wartość graniczna dla tych jezior wynosi 2,5 mg N/l). Natomiast nadmierne obciążenie związkami fosforu stwierdzono w jeziorach należących do typu abiotycznego 4 (jeziro Bukowo), typu 3b (jeziro Płoń) oraz typu 2b (jez. Nowogardzkie). Wartość graniczna koncentracji fosforu dla jezior Bukowo i Płoń wynosi 0,120 mg P/l, a dla jeziora Nowogardzkiego 0,100 mg P/l.

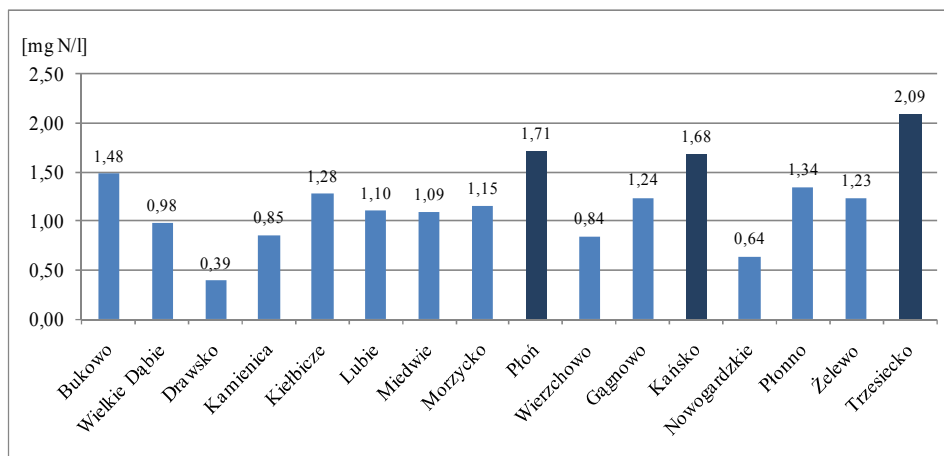
Dla 5 jezior o wyniku oceny eutrofizacji zadecydowały wskaźniki biologiczne, a w przypadku 6 jezior wpływ na wynik oceny końcowej miały przekroczenia wartości granicznych wskaźników fizykochemicznych i biologicznych. Jedyne jezioro Nowogardzkie, pomimo spełnienia kryterium biologicznego, zostało uznane za eutroficzne na podstawie nadmiernych koncentracji fosforu ogólnego.

Za nieeutrofizowane zostało uznane jezioro Kiełbicze, które jako jedyne z pośród 16 objętych monitoringiem w latach 2008–2009 zostało zakwalifikowane do dobrego stanu ekologicznego. Również za nieeutrofizowane uznano jezioro Trzesiecko. Brak symptomów eutrofii dla tego jeziora to skutek

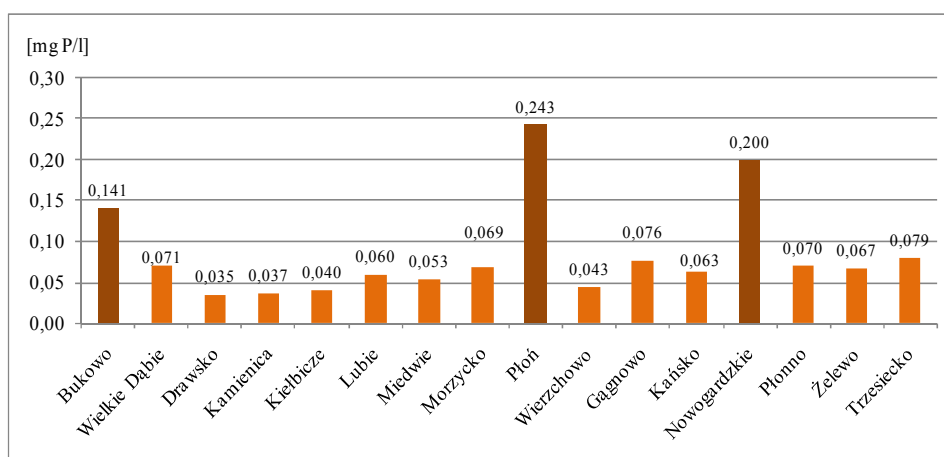
trwającej od kilku lat rekultywacji, polegającej na zastosowaniu w sezonie wegetacyjnym preparatu PIX, który hamuje wzrost fitoplanktonu.

W grupie jezior, które według wytycznych uznano za nieeutrofizowane, znalazły się także 2 jeziora położone w OSN nr 18 (zlewnia Płoni). Są to jeziora Żelewo i Płonno.

Rysunek IV.3.1. Zestawienie wartości średnich stężeń azotu ogólnego w wodach jezior badanych w latach 2008–2009



Rysunek IV.3.2. Zestawienie wartości średnich stężeń fosforu ogólnego w wodach jezior badanych w latach 2008–2009



Przydatność wód jeziora Miedwie do spożycia

Zakład Produkcji Wody – Miedwie położony jest na zachodnim brzegu jeziora nieopodal miejscowości Żelewo. Ujęcie wody pitnej z Miedwia dla miasta Szczecina (eksploatowane od 1976 r.) należy do kategorii A2¹¹. Woda pobierana z jeziora jest poddawana uzdatnianiu, które obejmuje następujące procesy technologiczne: wstępne utlenianie ozonem, koagulacja, flokulacja, sedymentacja, filtracja (złoże antracytowo-piaskowe), wtórne utlenianie ozonem, adsorpcja na węglu aktywnym i dezynfekcja dwutlenkiem chloru. Wymienione procesy uzdatniania są przewidziane dla ujęć kategorii A3.

Badania w ramach monitoringu operacyjno-celowego, stanowiące formę kontroli stanu wód ujmowanych w celu dostarczenia jej do spożycia przez ludzi prowadzono w latach 2008–2009. Ocenę wykonano według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań,

¹¹ Kategorie: A1 – wody wymagające prostego uzdatniania fizycznego; A2 – wody wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego; A3 – wody wymagające wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego.

jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204, poz. 1728).

Ujęcie wody z jeziora Miedwie zaopatruje ponad 200 tysięcy ludzi, co rzutuje na zakres i częstotliwość badań. W roku 2008 oraz 2009 przeprowadzono badania 42 wskaźników jakości wód, w trzech grupach badanych z częstotliwością: 8 razy w roku, 4 razy w roku, jednokrotnie w ciągu roku. Jedynie dwa wskaźniki z 42 badanych wykazywały odchylenia od wartości normatywnych dla kategorii A2, natomiast spełniały kryteria dla kategorii A3. Były to wskaźniki określające stan obciążenia związkami organicznymi: ogólny węgiel organiczny (OWO) oraz biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT₅). Należy mieć także na uwadze, że badania WIOŚ w Szczecinie są prowadzone w warstwie powierzchniowej (1 metr pod powierzchnią), czyli w warstwie, która jest pod bezpośrednim wpływem wód powierzchniowych zasilających jezioro Miedwie. Akwen ten jest zasilany kilkoma ciekami¹² (rzeki Płonia, Ostrowica, Gowienica, Miedwianka) oraz wodami z rozległych polderów melioracyjnych, co oznacza możliwość spływu zawiesiny organicznej pochodzenia naturalnego. Natomiast czerpnia ujęcia wody usytuowana jest na 16 metrze głębokości, czyli w warstwie położonej poniżej tej, która jest monitorowana przez laboratorium WIOŚ.

W roku 2008 wyniki badań OWO mieściły się w przedziale 10,2–11,8 mg C/l, a w roku 2009 w przedziale 9,9–11,9 mg C/l. Wartość graniczna dla kategorii A2 wynosi 10 mg C/l, a dla kategorii A3 – 15 mg C/l.

Dla wskaźnika BZT₅ wartości graniczne wynoszą: dla kategorii A2 – 5 mg O₂/l, dla kategorii A3 – 7 mg O₂/l. W roku 2008 i 2009 stwierdzono jednorazowe przekroczenie normy dla BZT₅ (na 8 badań) – 5,2 mg O₂/l.

Jeziro Bukowo

Powierzchnia:	1747,4 ha	Kraina geograficzna:	Pobrzeże Koszalińskie
Średnia głębokość:	1,8 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Maksymalna głębokość:	2,8 m	Typ abiotyczny:	4
Objętość wód:	32,1 mln m ³	Kod JCW jezior:	LW 20 912
Rzędna lustra wody:	0,1 m n.p.m.	Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa
Powierzchnia zlewni całkowitej:	68,23 km ²	Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	20,58 km ²	Ocena ekologiczna 2009:	stan zły (V klasa)

Bukowo należy do jezior o powierzchni przekraczającej 1000 ha. Jest typowym jeziorem przy morskim o wodach okresowo zasalanych poprzez wlewy wód z Bałtyku. Charakterystyczne cechy tego typu zbiorników to niewielka głębokość, znacznie zamulone dno, płaskie i podmokłe brzegi. Linia brzegowa tego jeziora jest stosunkowo słabo rozwinięta, można jednak wyróżnić obszerną zatokę w zachodniej części akwenu.

Dopływy jeziora Bukowo to liczne rowy melioracyjne, a także cieki naturalne, wśród których najistotniejsza jest rzeka Bagienica oraz Nowy Rów. Kanał Szczuczy pełni rolę odpływu, który również okresowo zasila jezioro wodą morską.

Jeziro jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni mechaniczno-biologicznej w Dąbkach, przyjmuje również ścieki z okolicznych miejscowości. W sezonie letnim oczyszczalnia jest przeciążona, występują przekroczenia dopuszczalnych ładunków zanieczyszczeń określonych w pozwoleniu wodnoprawnym.

Zagrożeniem dla jeziora są spływy obszarowe. W zlewni bezpośredniej tereny użytkowane rolniczo stanowią około 64%, w tym grunty orne 54%. Nad jeziorem położone są 3 wsie letniskowe: Dąbkowice (na mierzei pomiędzy jeziorem a morzem) oraz Dąbki i Bukowo Morskie (na wschodnim brzegu jeziora). Latem wschodni brzeg jeziora jest intensywnie użytkowany rekreacyjnie. Zlokalizowano tam ośrodki wczasowe, ośrodki rekreacyjno-sportowe z wypożyczalniami sprzętu pływającego oraz pola namiotowe.

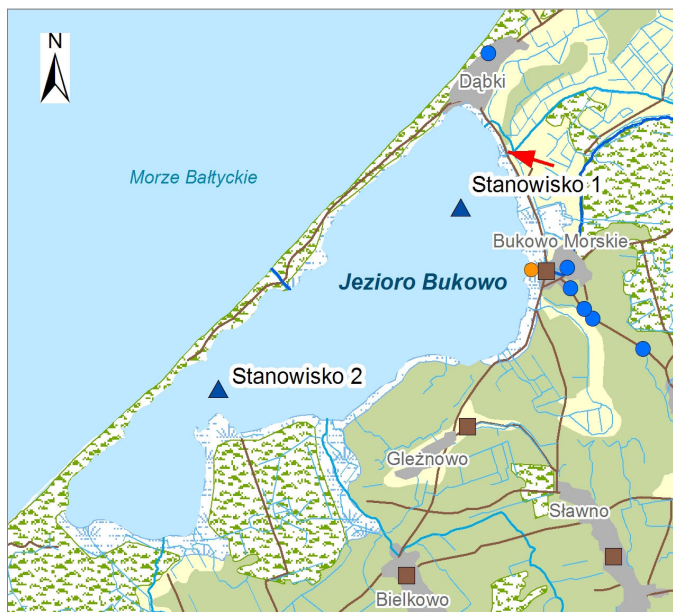
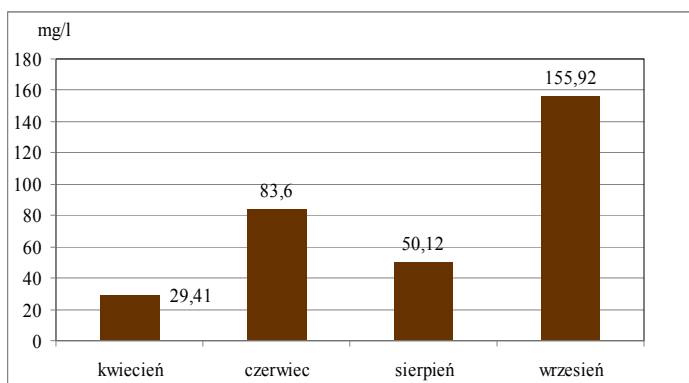
¹² Jakość wód głównych powierzchniowych dopływów jeziora Miedwie przedstawiono w rozdziale IV.2.

Od roku 2007 miejscowość Dąbki posiada status uzdrowiska, co oznacza, że wiele obiektów infrastruktury wykorzystywanych jest przez cały rok.

Potencjalne zagrożenie dla jeziora stanowią zlokalizowane w miejscowości Bukowo Morskie stawy pstrągowe oraz ferma trzody chlewnej (140 DJP). Ponadto negatywny wpływ na jakość wód jeziora mogą również wywierać miejscowości: Głęznowo, Bielkowo, Iwięcino, Wierciszewo, Dobiesław i Boryszewo.

Stan ekologiczny wód został określony jako zły, co odpowiada V klasie. Ocenę zdeterminowały wyniki badań biologicznych. Ocena stanu chemicznego wykazała stan dobry.

Rysunek IV.3.3. *Biomasa ogólna fitoplanktonu na stanowisku 1 – rejon wschodni jeziora Bukowo*



0 0,5 1 2 3 4 Kilometers

- ▲ stanowisko pomiarowe
- ▲ stanowisko badawcze
- farmy powyżej 40 DJP
- zrzut wody ze stawów
- zrzut wody opadowej
- ➔ zrzut ścieków
- ➔ kierunek przepływu wody
- ⊕ ujęcie wody pitnej

jakości w zakresie stężeń fosforu ogólnego i widzialności krążka Secchiego. Kontrola występowania zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych nie wykazała w wodach jeziora przekroczeń wartości granicznych dla żadnej z badanych substancji.

Badania fitoplanktonu oraz badania fizykochemiczne (wspierające badania biologiczne) przeprowadzono na 2 stanowiskach pomiarowych. Ponadto przeprowadzono badania roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych. Na stanowisku 2 wykonano także badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego według załącznika 5 rozporządzenia MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz badania stanu chemicznego – substancje priorytetowe z załącznika 8 rozporządzenia.

W wodach jeziora Bukowo występowały bardzo obfite zakwity fitoplanktonu. Wiosną były one stosunkowo niskie, natomiast maksymalne wyniki pomiarów biomasy stwierdzono we wrześniu – rysunek IV.3.3. Udział sinic wynosił od 59% do 64% biomasy ogólnej.

Na obu stanowiskach pomiarowych stwierdzono zły stan biologiczny (V klasa) wód w odniesieniu do wskaźnika biomasy fitoplanktonu. Intensywne zakwity miały wpływ na wysokie wartości odczynu wody – maksymalne wyniki pomiarów pH wyniosły 9,3.

Skład taksonomiczny oraz obfitość występowania fitobentosu okrzemkowego pozwoliły na zakwalifikowanie wód jeziora do III klasy.

Badania wskaźników fizykochemicznych wspierających badania biologiczne wykazały przekroczenia standardów dobrej

Jeziro Drawsko

Powierzchnia:	1781,5 ha	Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	65,96 km ²
Średnia głębokość:	18,6 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Drawskie
Maksymalna głębokość:	79,7 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Objętość wód:	331,4 mln m ³	Typ abiotyczny:	2a
Rzędna lustra wody:	128,4 m n.p.m.	Kod JCW jezior:	LW 10 684
Powierzchnia zlewni całkowitej:	156,59 km ²	Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa i ptasia	Ocena ekologiczna 2009:	stan umiarkowany (III klasa)

Jeziro **Drawsko** posiada powierzchnię przekraczającą 1000 ha, z silnie rozwiniętą linią brzegową (liczne zatoki i półwyspy). Na jeziorze znajduje się kilkanaście wysp, w tym największa z nich – Bielawa. Jest to zbiornik bardzo głęboki – dimiktyczny (dwukrotne wymieszanie wód w ciągu roku – wiosną i jesienią). Dno misy jeziornej posiada bardzo urozmaiconą konfigurację. Zlokalizowano w niej liczne głęboczki, zagłębienia, niecki, a także wzniesienia podwodne. Akwen ten jest zasilany przez rzekę Drawę (przepływającą przez jezioro) oraz przez kilka mniejszych cieków.

78% powierzchni zlewni bezpośredniej jest użytkowana rolniczo, w tym grunty orne stanowią 63%. Na południowym i południowo-wschodnim brzegu jeziora położone jest miasto Czaplinek (6,8 tys. mieszkańców).

Jeziro jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków z oczyszczalni komunalnej w Czaplinku. Instalacja jest sprawna, redukcja zanieczyszczeń osiąga 90–95%. Pośrednio, poprzez rów melioracyjny, okresowo dopływają nieoczyszczone ścieki z osiedla mieszkaniowego w miejscowości Bolegorzyn (stan formalno-prawny tego zrzutu nie jest uregulowany). W bezpośredniej zlewni jeziora w miejscowości Drahimek znajduje się ferma ściółowej hodowli bydła, która także stanowi potencjalne zagrożenie dla jego wód.



Nad jeziorem Drawsko zlokalizowanych jest wiele ośrodków wczasowych i pól namiotowych. Gospodarka ściekowa tych obiektów oparta jest o zbiorniki bezodpływowe.

W 2009 roku badania fitoplanktonu oraz badania fizykochemiczne przeprowadzono na 5 stanowiskach pomiarowych, badania roślinności wodnej w 50 transektach wyznaczonych wzdłuż linii brzegowej oraz badania okrzemek fitobentosowych na 3 stanowiskach brzegowych. Na stanowisku 2 wykonano badania występowania substancji syntetycznych i niesyntetycznych oraz badania stanu chemicznego wód.

Na podstawie badań monitoringowych jezioro Drawsko zostało zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego. Wstępna ocena stanu chemicznego wód to stan dobry.

Ocenę biologiczną zdeterminowały wyniki badań biomasy fitoplanktonu oraz skład taksonomiczny i liczebny okrzemek peryfitonowych. Oba wskaźniki spełniały wymagania stanu umiarkowanego. Natomiast stan roślinności wodnej spełniał wymagania II klasy.

Maksymalny wynik pomiarów biomasy fitoplanktonu na stanowisku 3 wyniósł 6,41 mg/l, a udział sinic w tym zakwicie wyniósł 37,6%. Łąki podwodne zajmowały 50% powierzchni fito litoralnej, w tym ramienice około 16%.

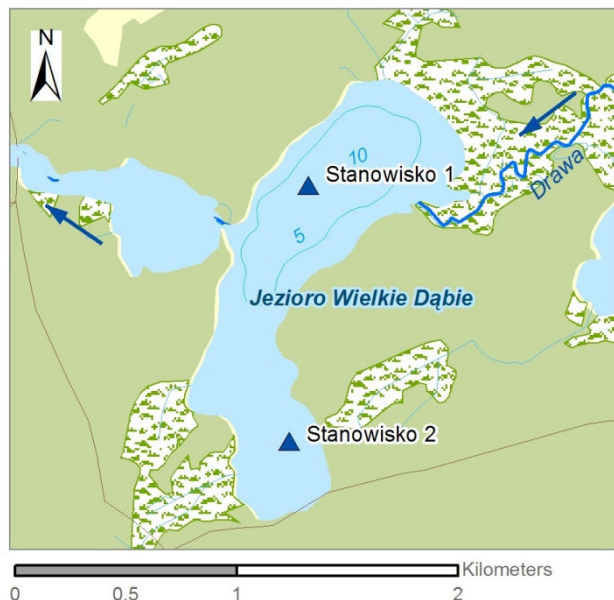
Wskaźniki fizykochemiczne spełniały standardy stanu dobrego. Nie stwierdzono przekroczenia wartości granicznych dla substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych).

Jeziro Wielkie Dąbie

Powierzchnia:	93,6 ha	Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	15,13 km ²
Średnia głębokość:	4,5 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Drawskie
Maksymalna głębokość:	10,5 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Objętość wód:	4,2 mln m ³	Typ abiotyczny:	3b
Rzędna lustra wody:	89,8 m n.p.m.	Kod JCW jezior:	LW 10 726
Powierzchnia zlewni całkowitej:	822,96 km ²	Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa i ptasia	Ocena ekologiczna 2008–2009:	stan umiarkowany (III klasa)

Jeziro **Wielkie Dąbie (Dębno Wielkie)** jest jeziorem niezbyt głębokim, położonym na przepływie rzeki Drawy. Misa jeziorna składa się z basenu głównego, przez który przepływa rzeka Drawa oraz obszernej i znacznie płytszej zatoki południowej. Jezioro jest użytkowane rekreacyjnie głównie przez turystów – kajakarzy.

Zlewnia całkowita jeziora jest bardzo duża. Jej charakterystyczną cechą jest znaczna jeziorność. W jej



granicach znajduje się ponad 70 jezior, w tym 14 posiada powierzchnię > 50 ha. Największe z nich to Drawsko, Lubie i Siecino.

Zanieczyszczenia generowane w zlewni całkowitej mają znikomy wpływ na jezioro Wielkie Dąbie ponieważ głównie obciążają jezioro Lubie, położone również na przepływie rzeki Drawy – powyżej jeziora Wielkie Dąbie.

W zlewni bezpośredniej lasy zajmują 90% powierzchni, a zmeliorowane łąki około 10%. W bezpośrednim otoczeniu jeziora występuje las mieszany, który w pewnej odległości od jeziora przechodzi w las iglasty. Wpływ na stan jeziora mogą wywierać wody deszczowe odprowadzane z drogi powiatowej 175 (Drawsko Pomorskie – Kalisz Pomorski) oraz zanieczyszczenia obszarowe z rejonu wsi Stara Studnica i Sienica.

W roku 2008 jezioro Wielkie Dąbie zostało włączone do sieci reperowej, co oznacza, że w latach 2008–2015 będzie badane corocznie. W latach 2008–2009 badania monitoringowe fitoplanktonu w jeziorze oraz badania fizykochemiczne prowadzone były na dwóch stanowiskach pomiarowych.

Na stanowisku 1 w roku 2008 wykonano badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, według załącznika 5 rozporządzenia MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008) oraz badania stanu chemicznego – substancje priorytetowe z załącznika 8 rozporządzenia.

Natomiast w roku 2009 przeprowadzono badania roślinności wodnej oraz badania okrzemek fitobentosowych.

Na podstawie przeprowadzonych badań jezioro Wielkie Dąbie zostało zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego. Ocena stanu chemicznego wód to stan dobry.



Fotografia IV.3.1. *Grzybienie białe na przedpolu szuwaru trzcinowego*

zlokalizowanym w zatoce wynosiły odpowiednio – 16,23 mg/l i 15,77 mg/l. Udział sinic w tworzeniu zakwitów w roku 2008 nie był wysoki – do 37% w biomacie ogólnej. Natomiast w roku 2009 sinice stanowiły od 22,2% do 68,5%.

Wynik oceny biologicznej został potwierdzony poprzez brak spełnienia standardów w zakresie prawidłowego natlenienia wód (w obu sezonach pomiarowych).

Nie stwierdzono ponadnormatywnego obciążenia wód substancjami priorytetowymi (z załącznika 5 do rozporządzenia).

Ocena wskaźników biologicznych: biomasy fitoplanktonu, roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych wskazywały na stan umiarkowany wód.

Roślinność wodna była reprezentowana głównie przez roślinność wynurzoną (szuwar trzcinowy i pałkowy) oraz roślinność o liściach pływających.

Łąki podwodne zajmowały jedynie 13% powierzchni fitolitoralu i były zdominowane przez rogatka sztywnego.

Badania fitoplanktonu wskazują, że zatoka jeziora jest bardziej zeutrofizowana. W basenie centralnym maksymalne wyniki pomiarów biomasy ogólnej fitoplanktonu wyniosły 9,85 mg/l w roku 2008 i 12,96 mg/l w roku 2009. Na stanowisku

Jezioro Kamienica

Powierzchnia:	66,2 ha	Rzędna lustra wody:	22,0 m n.p.m.
Średnia głębokość:	6,0 m	Kraina geograficzna:	Równina Gryficka
Maksymalna głębokość:	12,2 m	Kategoria wód:	zbiornik silnie zmieniony
Objętość wód:	3,9 mln m ³	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni całkowitej	i jednocześnie	Kod JCW jezior:	LW 20 867
powierzchnia zlewni bezpośrednio:	9,30 km ²	Wyniki analizy presji:	jezioro niezagrożone
Obszar NATURA 2000	Dyrektywa siedliskowa	Ocena ekologiczna 2008:	potencjał umiarkowany (III klasa)



Kamienica to jezioro stosunkowo płytkie, którego powierzchnia nie przekracza 100 ha. Dno zbiornika jest dość wyrównane, z jednym przegłębieniem w rejonie wschodnim. Jest to jezioro o charakterze rynnowym, rozciągniętym na kierunku NW–SE. Brzegi zachodnie i południowe wznoszą się stromo ponad taflę wodną. Otoczenie jeziora stanowią lasy mieszane. Z jeziora Kamienica wypływa rzeka Błotnica, stanowiąca dopływ jeziora Resko Przymorskie. Na odpływie znajduje się próg piętrzący, którego zadaniem jest stabilizacja poziomu wody w jeziorze.

Lasy stanowią 51% powierzchni zlewni, tereny rolne 49%, w tym grunty orne 40%.

Jezioro nie jest odbiornikiem ścieków z punktowych źródeł zanieczyszczeń. W rejonie miejscowości Dargocice położony jest ośrodek wypoczynkowy, w którym gospodarka ściekowa oparta jest o zbiorniki bezodpływowe. W miejscowości tej znajduje się również pole namiotowe oraz kąpielisko.

Od początku lat 70. do początku lat 90. ubiegłego stulecia, w północnym rejonie jeziora, w kilkudziesięciu sadzach prowadzona była hodowla pstrąga. W najlepszych latach produkcja wynosiła około 20 ton ryb rocznie (maksymalnie nawet 60 ton). Hodowla ta miała bardzo negatywny wpływ na jezioro – często na powierzchni można było dostrzec pływające kozuchy pleśni.

Na podstawie badań jezioro Kamienica zostało zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego potencjału ekologicznego.

W 2008 roku jezioro zostało przebadane w ramach monitoringu diagnostycznego. Ocenę biologiczną wykonano na podstawie badań fitoplanktonu, badań wskaźników fizykochemicznych, roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych. Nie zostały przeprowadzone badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 rozporządzenia MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 rozporządzenia).

Na obniżoną ocenę biologiczną wpływ miały wyniki badania fitoplanktonu oraz skład taksonomiczny i liczebny okrzemek peryfitonowych. Maksymalny wynik pomiaru biomasy fitoplanktonu zarejestrowano w sierpniu – 12,06 mg/l, udział sinic wynosił około 20%.

Stan roślinności wodnej spełniał wymagania II klasy. Zbiorowiska szuwarowe zajmowały 66% powierzchni fitolitoralu, a roślinność o liściach pływających, była reprezentowana głównie przez zbiorowisko grążela żółtego – 32%. Łąki podwodne zajmowały jedynie około 2% powierzchni fitolitoralu.

W czerwcu i sierpniu stwierdzono zakłócenia w gospodarce tlenowej, co również kwalifikuje jezioro do umiarkowanego potencjału ekologicznego. Pozostałe badane wskaźniki fizykochemiczne spełniały standardy dobrego stanu wód.

Jezioro Kielbicze

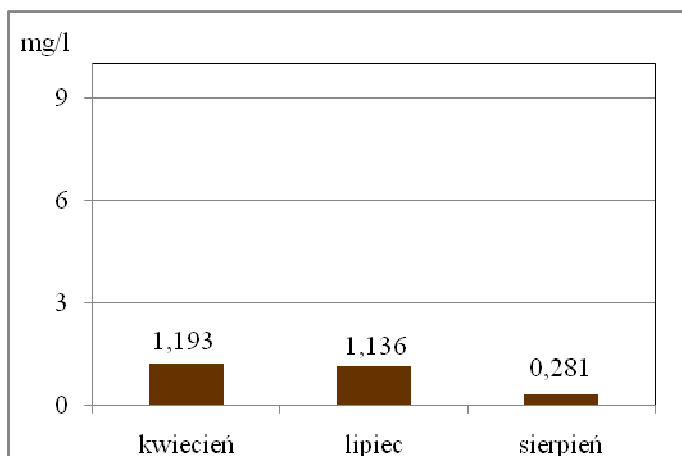
Powierzchnia:	71,6 ha	Kraina geograficzna:	Pojezierze Myśliborskie
Średnia głębokość:	2,2 m	Kategoria wód:	jezioro naturalne
Maksymalna głębokość:	4,5 m	Typ abiotyczny:	3b
Objętość wód:	1,6 mln m ³	Kod JCW jezior:	LW 11 000
Rzędna lustra wody:	45,7 m n.p.m.	Wyniki analizy presji:	jezioro niezagrożone
Powierzchnia zlewni całkowitej i jednocześnie zlewni bezpośredniej:	6,9 km ²	Ocena ekologiczna 2008:	stan dobry (II klasa)



Jezioro **Kielbicze** jest akwieniem płytkim, polimiktycznym, którego powierzchnia nie przekracza 100 ha. Jest to zbiornik typu stawowego, wydłużony na kierunku N-S. W części północnej piaszczyste dno obniża się, osiągając głębokości około 4,5 metra.

W zlewni jeziora lasy zajmują 44% powierzchni, grunty orne 39% i użytki zielone 14%. Pola uprawne położone są na wschód od jeziora. Jezioro jest użytkowane rekreacyjnie. Na południowym brzegu jeziora znajduje się ośrodek wypoczynkowy z domkami campingowymi (100 miejsc noclegowych), polem namiotowym oraz zapleczem gastronomicznym. Ścieki bytowe z tego obiektu są gromadzone w zbiorniku bezodpływowym. W roku 2008 jezioro zostało objęte badaniami w ramach monitoringu diagnostycznego. W celu wykonania oceny biologicznej przeprowadzono badania fitoplanktonu, okrzemek bentosowych oraz roślinności wodnej. Nie zostały wykonane badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

Rysunek IV.3.4. Wyniki pomiarów biomasy ogólnej fitoplanktonu w jeziorze Kielbiczce



Na podstawie przeprowadzonych badań jezioro Kielbiczce zostało uznane za zbiornik spełniający wymagania dobrego stanu ekologicznego.

O wyniku klasyfikacji zdecydowały wskaźniki biologiczne. Stan rozwoju roślinności wodnej oraz indeks okrzemek spełniały wartości graniczne II klasy. Wyniki badań fizykochemicznych spełniały wartości graniczne stanu dobrego.

Roślinność podwodna zajmowała 47% powierzchni fitolitoralu. Była zdominowana przez łąki ramienic, które stanowiły

44% fitolitoralu. Interesującym gatunkiem roślin naczyniowych występującym w jeziorze jest objęty ochroną gatunkową pływacz zwyczajny *Utricularia vulgaris* (roślina drapieżna). Jednak zaniepokojenie budzi fakt, że w litoralu jeziora licznie występowały zielenice nitkowate – znaczący producent biomasy roślinnej. Świadczy to o postępującej eutrofizacji wód jeziora Kielbiczce.



Fotografia IV.3.2. Zielenice nitkowate w litoralu jeziora Kielbiczce

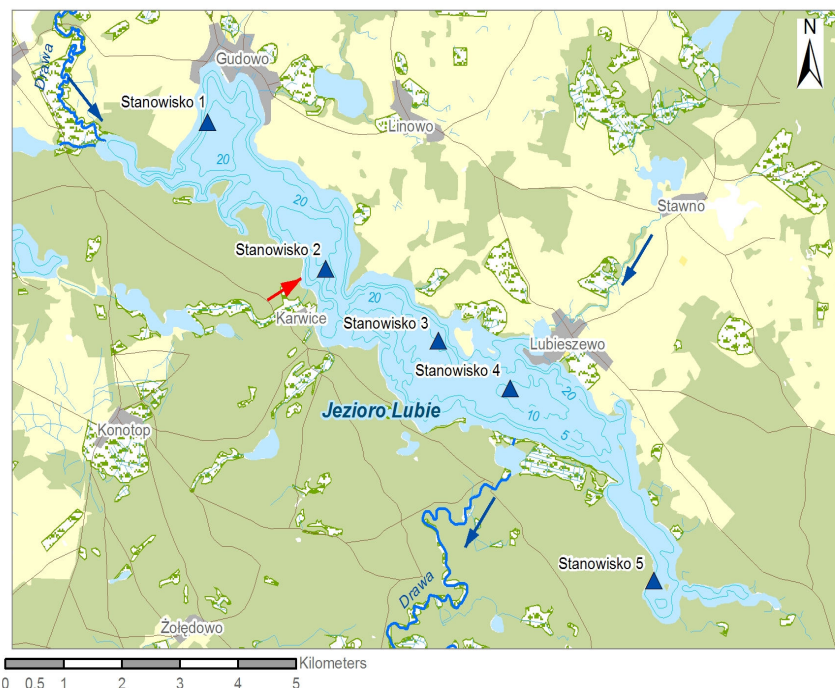
Rozwój fitoplanktonu przebiegał na niskim poziomie. Podczas trzykrotnych badań (w kwietniu, lipcu i sierpniu w 2008 roku) nie zaobserwowano zakwitów wody. Koncentracje biomasy fitoplanktonu mieściły się w granicach od 1,193 do 0,281 mg/l, a obliczona wartość średnia spełniała normę dla I klasy.

Jezioro Lubie

Powierzchnia:	1 439 ha	Rzędna lustra wody:	95,6 m n.p.m.
Średnia głębokość:	11,6 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Drawskie
Maksymalna głębokość:	46,2 m	Kategoria wód:	jezioro naturalne
Objętość wód:	169,9 mln m ³	Typ abiotyczny:	3a
Powierzchnia zlewni całkowitej:	748,16 km ²	Kod JCW jezior:	LW 10717
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	111,65 km ²	Wyniki analizy presji:	jezioro zagrożone
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa i ptasia	Ocena ekologiczna 2008	stan umiarkowany (III klasa)

Jezioro Lubie jest akwenem głębokim, dimiktycznym, o powierzchni przekraczającej 1 000 hektarów. Położone jest w rynn timerze polodowcowej rozciągającej się wzdłuż kierunku W–E. Przebieg linii brzegowej jest nieregularny, występują liczne zatoki, półwyspy oraz wyspy. Dno misy jeziornej posiada zarówno liczne przegłębienia, jak także wypłyenia. Przez jezioro Lubie przepływa rzeka Drawa. Jest ono także zasilane wodami szeregu mniejszych cieków. Znaczne obszary zlewni całkowitej położone są w granicach Drawskiego Parku Krajobrazowego.

Są to jednocześnie tereny chronione w ramach sieci Natura 2000. W zlewni całkowitej jeziora znajduje się 88 miejscowości, w których mieszka ogółem 46 tysięcy osób, w tym w miastach 31,5 tysiąca. Obszar zlewni całkowitej jest użytkowany rolniczo, tereny rolne zajmują 49,6% (w tym 35,3% grunty orne). Jednak nie wszystkie obciążenia antropogeniczne generowane w zlewni mają wpływ na wody jeziora Lubie. Wynika to z faktu, że jeziorność zlewni całkowitej jest bardzo duża, wynosi ponad 8%. W jej granicach znajdują się 72 jeziora, w tym 13 jezior o powierzchni >50 ha. Tak więc część generowanych zanieczyszczeń jest deponowana w różnych zbiornikach wodnych, gdzie podlegają częściowej redukcji. Szczególne znaczenie mają 3 duże jeziora: Żerdno, Drawsko i Krosino, położone na przepływie rzeki Drawy, powyżej jeziora Lubie.



Jednak nie wszystkie obciążenia antropogeniczne generowane w zlewni mają wpływ na wody jeziora Lubie. Wynika to z faktu, że jeziorność zlewni całkowitej jest bardzo duża, wynosi ponad 8%. W jej granicach znajdują się 72 jeziora, w tym 13 jezior o powierzchni >50 ha. Tak więc część generowanych zanieczyszczeń jest deponowana w różnych zbiornikach wodnych, gdzie podlegają częściowej redukcji. Szczególne znaczenie mają 3 duże jeziora: Żerdno, Drawsko i Krosino, położone na przepływie rzeki Drawy, powyżej jeziora Lubie.

Wpływ na stan wód jeziora Lubie ma przede wszystkim sposób użytkowania zlewni bezpośredniej oraz terenów położonych wzdłuż Drawy, na odcinku od miasta Drawsko Pomorskie do ujścia do jeziora Lubie. W zlewni bezpośredniej lasy zajmują ok. 52% obszaru, a tereny rolne 46% (grunty orne 40%). W granicach zlewni bezpośredniej położonych jest 7 wsi.

Jezioro jest użytkowane rekreacyjnie. Ośrodki wczasowe zlokalizowane są głównie w zachodnim rejonie jeziora (w miejscowości Gudowo zlokalizowanych jest 11 ośrodków wczasowych i 2 pola namiotowe). Do miejscowości turystycznych należą również Karwice, Linowo, Lubieszewo i Zatonie.

Jezioro jest odbiornikiem ścieków z punktowych źródeł zanieczyszczeń odprowadzanych do jeziora w sposób bezpośredni i pośredni. Bezpośrednio do jeziora odprowadzane są ścieki z oczyszczalni zlokalizowanej w miejscowości Karwice, a pośrednio poprzez rzekę Drawę ścieki z oczyszczalni w Drawsku Pomorskim. Na stan jeziora mogą również negatywnie wpływać stawy rybne w miejscowości Lubieszewo.

Ocenę biologiczną przeprowadzono na podstawie badań fitoplanktonu, roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych. Nie zostały przeprowadzone badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

Na podstawie przeprowadzonych badań jezioro Lubie zaliczono do akwenów o umiarkowanym stanie ekologicznym.

Wszystkie badane wskaźniki biologiczne spełniały wymagania III klasy. Maksymalne wyniki pomiarów biomasy fitoplanktonu stwierdzono w czerwcu (9,52 mg/l), udział sinic w tym zakwicie wyniósł 32%. Roślinność wodna była reprezentowana głównie przez zbiorowiska szuwarowe, które zajmowały 73% powierzchni fitolitoralu. Łąki podwodne zajmowały 18% fitolitoralu, były zdominowane przez zbiorowisko wywłócznika.

Wśród ocenianych wskaźników fizykochemicznych stwierdzono przekroczenie wartości granicznej dla natlenienia wód.

Jeziro Miedwie

Powierzchnia:	3 527 ha	Rzędna lustra wody:	14,15-13,95 m n.p.m. (13,80 m w miesiącach listopad-grudzień; rezerwa powodziowa)
Średnia głębokość:	19,3 m	Kraina geograficzna:	Równina Pyrzycka
Maksymalna głębokość:	43,8 m	Kategoria wód:	jeziro silnie zmienione
Objętość wód:	681,7 mln m ³	Typ abiotyczny:	2a
Powierzchnia zlewni całkowitej:	1017,1 km ²	Kod JCW jezior:	LW 11034
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	130,8 km ²	Ocena ekologiczna 2009:	potencjał umiarkowany (III klasa)
Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone		
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa i ptasia		



Jeziro **Miedwie** ma dużą powierzchnię przekraczającą 3 tysiące hektarów. Jest zbiornikiem głębokim, dimiktycznym. Około 60% powierzchni dna stanowi kryptodepresję rozciągającą się wzdłuż głównej osi jeziora. Kształt masy jeziornej jest silnie wydłużony na kierunku N–S. Miedwie jest jeziorem pochodzenia polodowcowego, ale jego obecny kształt to wynik prac melioracyjnych przeprowadzonych 230 lat temu¹³. Brzegi jeziora są przeważnie trudno dostępne: niskie, bagicienne, poprzecinane szeregiem rowów melioracyjnych. Wzdłuż brzegów rozciąga się piaszczysty litoral (o głębokościach od 0,4 do 2 m), który opanowany jest przez łąki ramienne.

Miedwie uzyskało status silnie zmienionej części wód z uwagi na piętrenie wód jeziora dla potrzeb komunalnego ujęcia wody dla miasta Szczecina. Ujęcie wody pitnej oddano do eksploatacji w czerwcu 1976 roku. Jednocześnie uruchomiono jaz zasuwowy, którym regulowana jest ilość wody odpływającej z jeziora Miedwie, co umożliwia stały pobór wody na cele wodociągowe.

Obszar zlewni całkowitej jest bardzo intensywnie użytkowany rolniczo. Grunty orne zajmują 60% jej powierzchni, użytki zielone 14,2%. Gleby należą do wysokiej klasy bonitacyjnej – głównie są to czarnoziemy, gleby brunatne. Jeziorność zlewni wynosi ponad 5%. W jej granicach znajduje się 6 jezior o powierzchni >50 ha: Binowskie, Glinno, Będgoszcz, Płoń, Piaseczno i Barlineckie. Szczególną rolę odgrywają jeziora Będgoszcz i Płoń, które przejmują znaczną część obciążeń wynikających z intensywnej rolniczej eksploatacji obszaru zlewni. Oba jeziora stanowią swoistego rodzaju bufor, który przez wiele lat osłaniał wody jeziora Miedwie.

¹³ Koryto rzeki Płonia, w drugiej połowie XIX, na odcinku od Kolbacza do jeziora Dąbie zostało pogłębione, co spowodowało obniżenie poziomu wód w jeziorze „Pra-Miedwie” (pow. 72 km²) o 2,4 m. W rezultacie nastąpił podział lustra wody tego zbiornika. Powstały jeziora: Miedwie, Będgoszcz, Płoń, Żelowo, Zaborsko I, Zaborsko II oraz kilka zbiorników mniejszych.

W granicach zlewni znajduje się ponad 140 miejscowości, w tym dwa miasta – Pyrzyce (13,4 tys. mieszkańców) i Barlinek (15,4 tys. mieszkańców). Brzegi jeziora Miedwie są coraz intensywniej użytkowane pod względem rekreacyjnym, głównie w rejonie północnym (miejscowości Zieleniewo i Morzyczyn). Powstały tam liczne osiedla rekreacyjne, ośrodki wczasowe i motele. Wzdłuż brzegu, na odcinku 2 kilometrów, rozciąga się promenada z licznymi pomostami i miejscami kąpielowymi. Ostatnio wybudowano tam teatr letni, który częściowo posadowiony jest na płytkiej ławicy przybrzeżnej. Przeobrażeniom podlegają również brzegi południowe, gdzie rozbudowuje się baza sportów wodnych.

Obecnie na jakość wód jeziora wpływ wywierają wody dopływające z dwóch silnie zeutrofizowanych jezior: Płoń (poprzez rzekę Płonię) i Będgoszcz (poprzez kanał Ostrowica); zanieczyszczenia obszarowe z nieskanalizowanych miejscowości (Wierzbno, Skalin, Wierzchład, Kunowo, Młyny, Turze); niedostateczna redukcja związków biogenych w oczyszczalniach wiejskich zlokalizowanych w miejscowościach: Koszewo (ścieki odprowadzane bezpośrednio do jeziora), Skalin, Barnim i Wójcin; wody odprowadzane z polderów melioracyjnych i z terenów podmokłych oraz spływy obszarowe z terenów intensywnie użytkowanych rolniczo.

Fotografia IV.3.3. Infrastruktura turystyczna nad jeziorem Miedwie



Fotografia IV.3.4. Mechaniczne uszkodzenia łąk ramieniowych



W roku 2009 jezioro Miedwie zostało zbadane w ramach monitoringu diagnostycznego. W celu wykonania oceny biologicznej przeprowadzono badania fitoplanktonu, roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych. Przeprowadzono także kontrolę występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 rozporządzenia MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 rozporządzenia).

Wody jeziora Miedwie zostały zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego potencjału ekologicznego. Ocena stanu chemicznego wód to stan dobry.

Ocenę potencjału ekologicznego jeziora Miedwie zdeterminowały wyniki biomasy fitoplanktonu, które spełniały wartości graniczne III klasy. Maksymalny przyrost biomasy fitoplanktonu stwierdzono we wrześniu – 7,38 mg/l. Udział sinic w tym miesiącu był największy – 76,6%.

Roślinność wodna oceniana w oparciu o indeks ESMI wskazywała na dobry potencjał biologiczny jeziora. Łąki podwodne zajmowały 65% powierzchni fitolitoralu, w tym łąki ramieniowe – 45,5%. Obawy wzbudza fakt wzrostu penetracji turystycznej jeziora, co może ujemnie wpłynąć na stan tych łąk (fotografia IV.3.4.).

Kryteria II klasy również spełniał indeks okrzemek bentosowych.

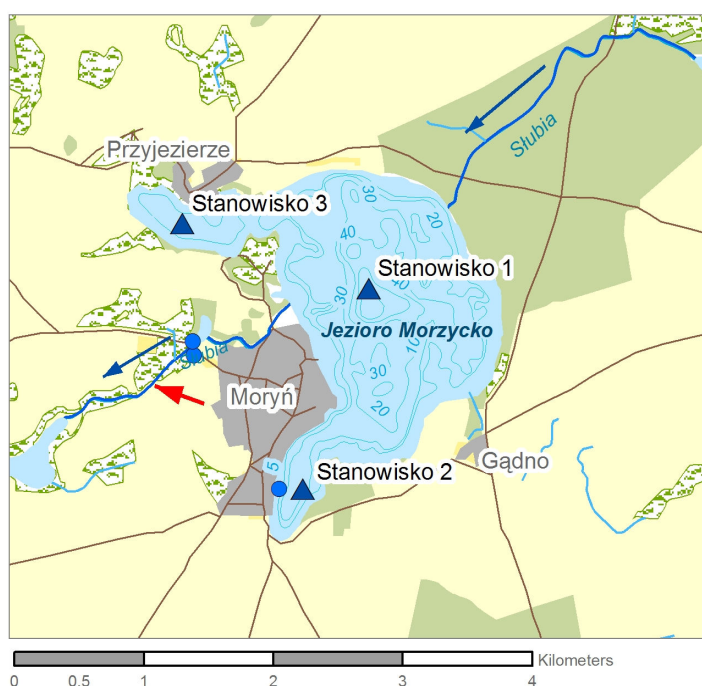
Wśród wskaźników fizykochemicznych stwierdzono przekroczenie wartości granicznej stanu dobrego dla przezroczystości. Nie stwierdzono ponadnormatywnego obciążenia wód substancjami zanieczyszczającymi z załącznika 5.

Jezioro Morzycko

Powierzchnia:	342,7 ha	Rzędna lustra wody:	51,4 m n.p.m.
Średnia głębokość:	14,5 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Myśliborskie
Maksymalna głębokość:	60,0 m	Kategoria wód:	jezioro silnie zmienione
Objętość wód:	49,8 mln m ³	Typ abiotyczny:	2a
Powierzchnia zlewni całkowitej:	65,99 km ²	Kod JCW jezior:	LW 10983
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	6,38 km ²	Wyniki analizy presji:	jezioro zagrożone
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa ptasia	Ocena ekologiczna 2008–2009	potencjał umiarkowany (III klasa)

Jezioro Morzycko jest jeziorem średniej wielkości, bardzo głębokim – dimiktycznym. Kształt misy jeziornej jest nieregularny. Można wyróżnić basen centralny i 2 zatoki – południową oraz zachodnią.

Przez jezioro przepływa rzeka Słubia. Dopływ wód następuje w rejonie północno-wschodnim, a odpływ na brzegu zachodnim. W korycie rzeki Słubi, poniżej wypływu z jeziora, wybudowano próg przelewowy, którego zadaniem jest ustabilizowanie lustra wody w jeziorze Morzycko.



Obszar zlewni całkowitej zajmują grunty orne – 57% i lasy około – 25%. W granicach tego obszaru położonych jest kilka jezior, największe z nich to jezioro Narost.

Zabudowania miasta Moryń (1,5 tys. mieszkańców) rozciągają się wzdłuż zachodnich brzegów jeziora i są odsunięte od wody. Bezpośrednio na brzegu zlokalizowano plażę miejską, niewielką przystań żeglarską z motelem, przystań rybacką oraz ośrodek wczasowo-konferencyjny. Miasto Moryń jest skanalizowane, posiada komunalną oczyszczalnię, która odprowadza ścieki do rzeki Słubi poniżej jej wypływu z jeziora. Do południowej zatoki jeziora (poprzez piaskownik) odprowadzane są wody opadowe z kilku ulic miasta. Nie stwierdzono, aby tą drogą do jeziora dostawały się zanieczyszczenia bytowe.

Nad jeziorem Morzycko położone są wsie Przyjezierze i Gądno. Od kilku lat planowane jest skanalizowanie obu tych miejscowości. W ostatnich latach sieć osadnicza wokół jeziora została rozbudowana. Przy wsi Przyjezierze oraz przy wsi Gądno powstały osiedla domków letniskowych. Stromy brzeg w kilku miejscach został splantowany, a wzdłuż brzegów pojawiły się liczne pomosty oraz stanowiska do kotwiczenia łodzi. Niektóre posesje są użytkowane przez cały rok.

Na jakość wód jeziora wpływ wywierają zanieczyszczenia obszarowe (brak kanalizacji i rolnictwo), dopływ substancji biogennej rzeką Słubią oraz zanieczyszczenia z lat ubiegłych zdeponowane w osadach dennych jeziora.

Jezioro Morzycko zostało wytypowanym do monitoringu reperowego, co oznacza, że badania przeprowadzone w latach 2007–2009 będą kontynuowane w latach 2010–2015.

W celu wykonania oceny biologicznej w latach 2008–2009 przeprowadzono badania fitoplanktonu, roślinności wodnej i fitobentosu okrzemkowego (w roku 2008). Przeprowadzono także badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia). W roku 2009 kontynuowano badania indeksu olejowego z powodu

przekroczenia wartości granicznych w 2008 r. Badania tego wskaźnika w roku 2009 prowadzono na 3 stanowiskach pomiarowych (stanowiska 1 i 2 oraz na rzece Słubi na stanowisku powyżej jeziora).

Na podstawie przeprowadzonych badań jezioro Morzycko zostało zaliczone do zbiorników o umiarkowanym potencjale ekologicznym (III klasa). Ocena stanu chemicznego wód to stan dobry. Na ocenę potencjału biologicznego jeziora wpłynęła ocena na podstawie indeksu OIJ dla okrzemek fitobentosowych (III klasa). Rozwój zbiorowisk roślinności wodnej wskazywał na dobry potencjał (indeks ESMI – II klasa). Łąki podwodne zajmowały 56,5% powierzchni fitolitoralu, w tym łąki ramienicowe 35%.



Fotografia IV.3.5. Zielonice nitkowate w szuwarze oczeretowym nad jeziorem Morzycko

Zakwity fitoplanktonu przez cały okres prowadzonych badań (lata 2008 i 2009) obserwowano jedynie w zatoce Przyjezierze (stanowisko 3). W basenie centralnym oraz w zatoce południowej znaczną obfitość fitoplanktonu stwierdzono jedynie w miesiącach wiosennych; w roku 2008 w kwietniu i w maju, a w roku 2009 w kwietniu. Maksymalne wyniki pomiarów biomasy ogólnej fitoplanktonu wyniosły: w roku 2008 – 26,1 mg/l, a w roku 2009 – 3,74 mg/l. Na podstawie średniej biomasy w roku 2008 ocena obfitości fitoplanktonu odpowiadała III klasie, a w roku 2009 – II klasie. W roku 2009 zaobserwowano dalszą (w porównaniu do roku 2008) ekspansję zielonice nitkowatej.

Umiarkowany potencjał biologiczny wód został potwierdzony niekorzystnymi wynikami

badania fizykochemicznych wspierających badania biologiczne. Standardów dla stanu dobrego nie spełniły: wskaźnik natlenienia wód (oba sezony pomiarowe) oraz stężenie fosforu ogólnego (rok 2008).

W roku 2008 stwierdzono przekroczenie wartości granicznych dla indeksu olejowego (wskaźnik występowania węglowodorów ropopochodnych, alifatycznych). Prawdopodobnie spływ wód roztopowych (po nawałnicy śniegowej, która w kwietniu sparaliżowała zachodnie obszary województwa) „uruchomił” zanieczyszczone osady w kanalizacji deszczowej, które w następnych miesiącach zostały wypłukane do jeziora. W 2009 roku nie stwierdzono przekroczeń wartości granicznych indeksu olejowego na żadnym z trzech stanowisk badawczych.

Jezioro Płoń

Powierzchnia:	790,7 ha	Rzędna lustra wody:	16,8 m n.p.m.
Średnia głębokość:	2,8 m	Kraina geograficzna:	Równina Pyrzycka
Maksymalna głębokość:	4,5 m	Kategoria wód:	jezioro naturalne
Objętość wód:	22,3 mln m ³	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni całkowitej:	255,60 km ²	Kod JCW jezior:	LW 11028
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	20,1 km ²	Wyniki analizy presji:	jezioro zagrożone
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa i ptasia	Ocena ekologiczna 2008–2009:	stan słaby (IV klasa)

Jezioro **Płoń** jest zbiornikiem płytkim, polimiktycznym. Misa jeziorna jest silnie wydłużona na kierunku NWW–SEE. Bezpośrednie otoczenie jeziora to tereny podmokłe i zabagnione. Przebieg linii brzegowej nie jest urozmaicony. Płoń jest jeziorem pochodzenia polodowcowego, ale jego obecny kształt to wynik prac melioracyjnych przeprowadzonych ponad 230 lat temu¹⁴. Jezioro Płoń posiada bardzo dużą zlewnię całkowitą o rolniczym charakterze. Udział gruntów rolnych wynosi 70% (w tym grunty orne 62%).

¹⁴ Koryto rzeki Płonia poniżej wypływu z jeziora Miedwie na odcinku od Kolbacza do jeziora Dąbie zostało pogłębione, co spowodowało obniżenie poziomu wód w jeziorze „Pra-Miedwie” (pow. 72 km²) o 2,4 m. W rezultacie nastąpił podział lustra wody tego wielkiego polodowcowego zbiornika. Powstały jeziora: Miedwie, Będgoszcz, Płoń, Żelowo, Zaborsko I, Zaborsko II oraz kilka mniejszych zbiorników.

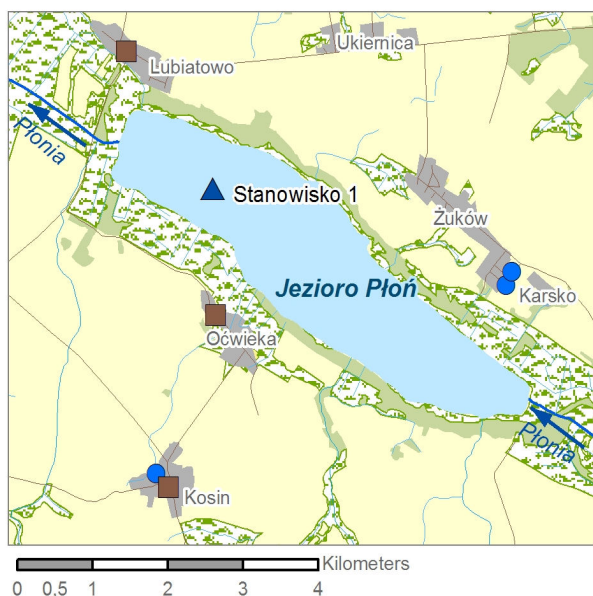


Fotografia IV.3.6. Przystań rybacka nad jeziorem Płoń

Przez jezioro przepływa rzeka Płonia. Ponadto akwen ten zasilany jest przez liczne niewielkie ciekierki odwodniające tereny rolnicze oraz będące odbiornikami ścieków z 4 oczyszczalni wiejskich. Choć gospodarka ściekowa została, w porównaniu do lat ubiegłych, w znacznym stopniu uporządkowana, to jej stan nadal jest niezadawalający.

Obecnie bardzo duży wpływ na stan wód jeziora mają zanieczyszczenia zdeponowane w osadach. W latach 70-90. ubiegłego wieku głównymi źródłami zanieczyszczeń jeziora Płoń były źle oczyszczone ścieki z Barlinka, fermy bezściółowej hodowli trzody chlewnej (obecnie zlikwidowane) oraz kilka gorzelni rolniczych (obecnie zmodernizowanych lub nieczynnych).

W celu wykonania oceny biologicznej wód jeziora, w roku 2009 przeprowadzono badania fitoplanktonu, roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych.



Przeprowadzono także badania występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

Na podstawie badań monitoringowych jezioro Płoń zostało zakwalifikowane do IV klasy, czyli do słabego stanu ekologicznego. Ocena stanu chemicznego wód to stan dobry.

Na ocenę biologiczną wpływ miały wyniki badań biomasy fitoplanktonu oraz stanu roślinności wodnej. Oba wskaźniki spełniały normatywy IV klasy. Natomiast skład taksonomiczny i liczby okrzemek peryfitonowych spełniały wymagania III klasy.

Roślinność wodną reprezentowały zbiorowiska szuwarowe, które zajmowały około 90% powierzchni fitolitoralu. Podwodne łąki, głównie rdestnic, zajmowały jedynie 4,7% fitolitoralu.

Wskaźniki fizykochemiczne także nie spełniały standardów przewidzianych dla stanu dobrego. Przekroczone zostały wartości graniczne dla stężeń fosforu ogólnego, widzialności krążka Secchiego oraz natlenienia wód. Latem podczas upałów, po obniżeniu poziomu wody w jeziorze i wystąpieniu okresowego uwarstwienia termicznego, nastąpiło uwolnienie znacznych ilości fosforu oraz azotu. Koncentracja fosforu w kwietniu wynosiła 0,070 mg/l, a we wrześniu – 0,450 mg/l. Wzrost stężeń biogenów w wodzie spowodował gwałtowny przyrost biomasy fitoplanktonu. Rozwój fitoplanktonu przebiegał następująco - wiosną i wczesnym latem obfitość biomasy fitoplanktonu była niska w porównaniu do wyników z późnego lata i jesieni. Maksymalny wynik – 78,1 mg/l stwierdzono w sierpniu. Dominowały wówczas okrzemki, a udział sinic wyniósł 36%.

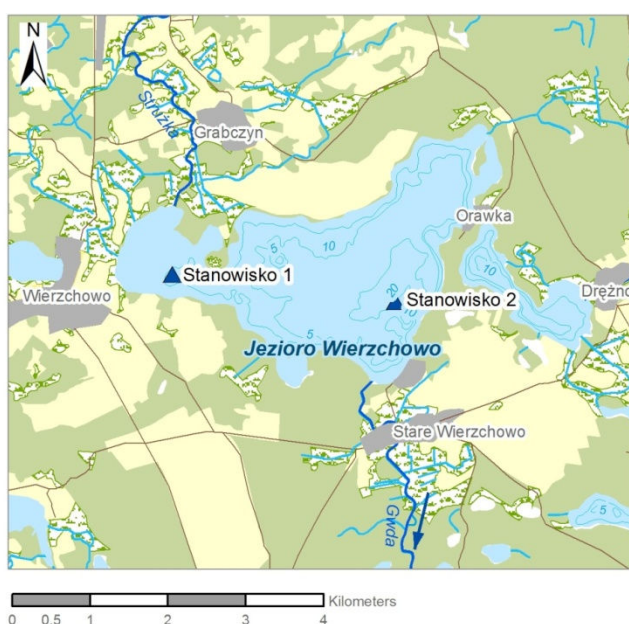
Nie stwierdzono przekroczenia wartości granicznych dla substancji zanieczyszczających z załącznika 5 do rozporządzenia.

Jeziro Wierzchowo

Powierzchnia:	731 ha	Kraina geograficzna:	Dolina Gwdy
Średnia głębokość:	9,6 m	Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa
Maksymalna głębokość:	26,5 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Objętość wód:	70,2 mln m ³	Typ abiotyczny:	2a
Rzędna lustra wody:	139,5 m n.p.m.	Kod JCW jezior:	LW 110520
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	51,57 km ²	Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone
Powierzchnia zlewni całkowitej:	116,14 km ²	Ocena ekologiczna 2008:	stan umiarkowany (III klasa)

Jeziro Wierzchowo jest akwenem o średniej powierzchni i o dużej głębokości. Posiada urozmaiconą linię brzegową z licznymi zatokami i półwyspami. Przez jezioro przepływa rzeka Gwda, która wypływa z jeziora Studnica (Dreżno).

Udział lasów w zlewni bezpośredniej wynosi 67%. Grunty orne (18%) występują po północnej i zachodniej stronie jeziora. W miejscowości Wierzchowo (800 mieszkańców) znajduje się oczyszczalnia, która odprowadza ścieki do rowu melioracyjnego.



Na wschodnim brzegu, we wsi Orawka, znajduje się ośrodek wypoczynkowy (50 miejsc noclegowych). Gospodarka ściekowa tego obiektu oparta jest na zbiornikach bezodpływowych. W zachodniej zatoce jeziora znajduje się przystań wędkarska.

W celu dokonania oceny biologicznej w roku 2008 wykonano badania fitoplanktonu, roślinności wodnej oraz okrzemek fitobentosowych. Nie przeprowadzono badań występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

Na podstawie badań monitoringowych jezioro Wierzchowo zostało zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego.

Wpływ na obniżoną ocenę biologiczną miały badania fitoplanktonu i okrzemek bentosowych. Oba wskaźniki spełniały kryteria III klasy. Maksymalny wynik pomiaru biomasy ogólnej stwierdzono w sierpniu, w basenie centralnym jeziora – 17,54 mg/l (stanowisko 2). Był to zakwit *Ceratium hirundinella*. Na stanowisku 1 w tym terminie takiej obfitości glonów nie stwierdzono. Ogółem w sezonie wegetacyjnym udział sinic był stosunkowo niski, na stanowisku 1 maksymalnie do 29%, na stanowisku 2–35,5%.

Stan roślinności wodnej spełniał wymagania stanu dobrego. Łąki podwodne zajmowały 47% powierzchni fitolitoralu, w tym łąki ramienicowe około 16%. Podczas badań stwierdzono liczne występowanie zielenic nitkowatych, między innymi taśma *Enteromorpha* zajmowała powierzchnię około 2% litoralu. Na zdjęciu uwagę zwracają zielenice nitkowane porastające liście



Fotografia IV.3.7 Kwitnący jaskier krążko-listny

i łodygi jaskra krążkolistnego. Ocena stanu fizykochemicznego wód wykazała nieodpowiednie warunki natlenienia.

Jeziro Gąnowo

Powierzchnia:	61,7 ha	Rzędna lustra wody:	98,3 m n.p.m.
Średnia głębokość:	1,9 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Drawskie
Maksymalna głębokość:	5,3 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Objętość wód:	11,2 mln m ³	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni całkowitej:	63,8 km ²	Kod JCW jezior:	LW 20824
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	9,7 km ²	Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone
		Ocena ekologiczna 2009:	stan słaby (IV klasa)



Jeziro **Gąnowo** (Gęgnowskie Wielkie) jest zbiornikiem płytkim, polimiktycznym o stosunkowo niewielkiej powierzchni. Misa jeziorna ma kształt wydłużony, rozciągnięty na kierunku N–S. Linia brzegowa jeziora jest rozwinięta – występują liczne zatoki oraz kilka wysp. Bezpośrednie otoczenie jeziora charakteryzuje znaczna deniwelacja terenu.

Przez jeziro Gąnowo przepływa rzeka Stara Rega. W zlewni bezpośredniej tereny użytkowane rolniczo zajmują 84% powierzchni, w tym grunty orne 44%. Na wschód od jeziora położone są obszary leśne. Natomiast pola uprawne występują głównie na północ oraz na zachód od jeziora. Do południowych brzegów tego akwenu przylegają tereny podmokłe.

Jeziro nie jest odbiornikiem ścieków z punktowych źródeł zanieczyszczeń. Potencjalne zagrożenie mogą stanowić spływy powierzchniowe z pól uprawnych oraz ze wsi Nętno i Rydzewo. Akwen ten nie jest wykorzystywany do celów rekreacyjnych. W jego otoczeniu brak jest obiektów turystycznych i wypoczynkowych, występują jedynie kąpieliska zwyczajowe.

Badania przeprowadzone w roku 2009 obejmowały fitoplankton oraz wskaźniki fizykochemiczne.

Stan ekologiczny jeziora Gąnowo, w oparciu o ocenę biologiczną został określony jako słaby (IV klasa).

Ocenę zdeterminowała średnia wartość pomiarów biomasy fitoplanktonu – 17,89 mg/l. Maksymalny wynik stwierdzono w sierpniu – 28,71 mg/l, udział sinic wyniósł około 46%. Badania wskaźników fizykochemicznych wykazały przekroczenia standardów dobrej jakości w zakresie przezroczystości wód oraz ich natlenienia.

Nie przeprowadzono badań występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badania stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

Jeziro Kańsko

Powierzchnia:	54,1 ha	Rzędna lustra wody:	118,1 m n.p.m.
Średnia głębokość:	3,4 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Drawskie
Maksymalna głębokość:	5,4 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Objętość wód:	1,8 mln m ³	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni całkowitej i jednocześnie zlewni bezpośredniej:	17,2 km ²	Kod JCW jezior:	LW 10723
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa ptasia	Wyniki analizy presji:	jeziro zagrożone
		Ocena ekologiczna 2009:	stan słaby (IV klasa)

Kańsko (Krańsko) jest zbiornikiem płytkim, polimiktycznym, o stosunkowo niewielkiej powierzchni. Misa jeziorna posiada kształt wydłużony na kierunku SW–NE. Linia brzegowa jest dość rozwinięta. Jezioro zasilane jest przez dwa niewielkie cieki. Odpływ wód z południowego krańca jeziora zasila jezioro Stawno i następnie jezioro Lubie.



Lasy zajmują 75% powierzchni obszaru zlewni, a tereny rolnicze 24%. Grunty orne położone są w rejonie południowo-zachodnim. Nieopodal północno-wschodniego brzegu jeziora zlokalizowano szpital wybudowany w 1906 roku (obiekt ten z parkiem naturalistycznym, o powierzchni 2,4 ha wpisany został do rejestru zabytków). Około 2 kilometry na północ od jeziora, ale już poza zlewnię jeziora Kańsko, położone jest miasto Złocieniec (13 tys. mieszkańców).

Obecnie jezioro nie jest odbiornikiem ścieków bytowych. Do jeziora odprowadzane są jedynie wody deszczowe z rejonu szpitala. Aktualnie jezioro nie jest wykorzystywane do celów rekreacyjnych.

Monitoring w roku 2008 obejmował badania fitoplanktonu oraz badania fizykochemiczne (wspierające badania biologiczne). Nie przeprowadzono badań występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego

(według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badań stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

Stan ekologiczny jeziora Kańsko, w oparciu o ocenę biologiczną został określony jako słaby (IV klasa).

Ocenę zdeterminowała średnia wartość pomiarów biomasy fitoplanktonu – 16,043 mg/l. Maksymalny wynik stwierdzono w II dekadzie września – 33,35 mg/l, udział sinic wyniósł około 55%. Badania wskaźników fizykochemicznych wykazały przekroczenia standardów dobrej jakości w zakresie przezroczystości wód oraz ich natlenienia.

Jezioro Nowogardzkie

Powierzchnia:	98,3 ha	Rzędna lustra wody:	47,2 m n.p.m.
Średnia głębokość:	5,2 m	Kraina geograficzna:	Równina Nowogardzka
Maksymalna głębokość:	10,9 m	Kategoria wód:	jezioro naturalne
Objętość wód:	5,1 mln m ³	Typ abiotyczny:	2b
Powierzchnia zlewni całkowitej i jednocześnie zlewni bezpośredniej:	6,33 km ²	Kod JCW jezior:	LW 20792
		Wyniki analizy presji:	jezioro zagrożone
		Ocena ekologiczna 2009:	stan umiarkowany (III klasa)

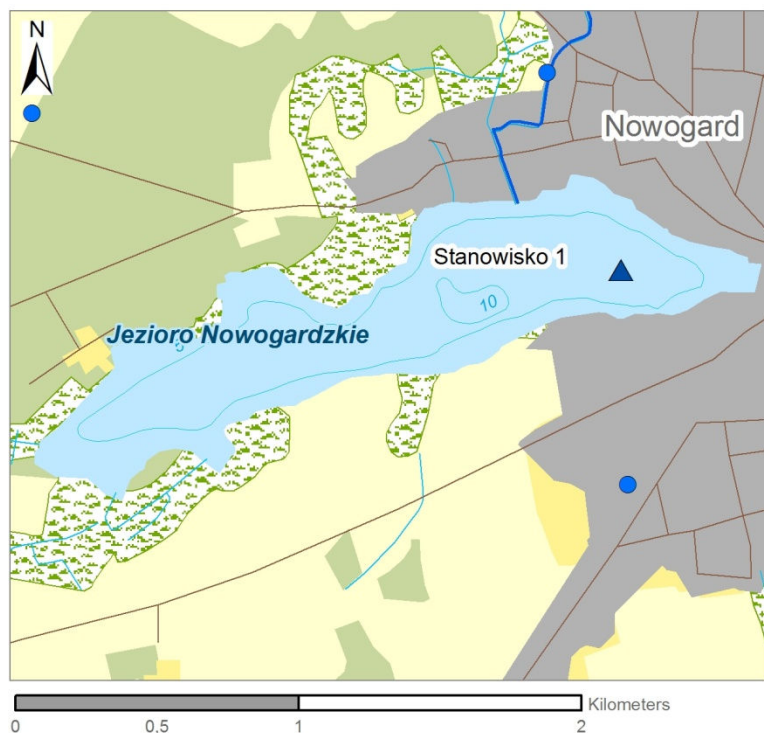
Jezioro **Nowogardzkie** jest zbiornikiem wydłużonym na kierunku W–E. Przebieg linii brzegowej nie jest urozmaicony. Wzdłuż brzegów dno jest piaszczyste, a w części centralnej muliste. Jezioro jest okresowo zasilane wodą z rowów melioracyjnych. Odpływ wód to początek cieku o nazwie Dobrzyca, który jest dopływem rzeki Wołczyca.

Struktura użytkowania zlewni jeziora jest następująca: grunty orne 51%, lasy ok. 17%, łąki ok. 9%. Zabudowania miasta Nowogard (17 tys. mieszkańców) położone są na brzegu północnym i wschodnim oraz częściowo południowym. Nad jeziorem znajduje się ośrodek wypoczynkowy oraz kąpielisko miejskie

W latach 70. Ubiegłego wieku jezioro uległo degradacji na skutek dopływu nieoczyszczonych ścieków. Kilkakrotnie odnotowano śnięcia ryb. Ponadto poziom wody w jeziorze opadł o ponad metr. Przyczynił się do tego pobór wody dla zakładu przemysłowego oraz prace melioracyjne prowadzone bez prawidłowego rozpoznania warstw wodonośnych. W celu uzupełnienia zasobów wodnych, jezioro

corocznie zasilano wodami rzeki Sępólnej (dopływ Regi). Obecnie przerzut ten, po likwidacji krochmalni, nie funkcjonuje.

Jezioro nie jest odbiornikiem ścieków z punktowych źródeł zanieczyszczeń. Całe miasto jest skanalizowane, oczyszczalnia odprowadza ścieki poza zlewnię jeziora – do rzeki Sępólnej. Do jeziora od-



prowadzana jest tylko niewielka część wód opadowych z terenów miejskich. W roku 2005 stwierdzono, że dno jeziora zostało zanieczyszczone osadami smoły pogazowej z nieczynnej kanalizacji deszczowej (z terenu dawnej gazowni).

Obecnie na jakości wód jeziora wpływ wywierają zanieczyszczenia z lat ubiegłych zdeponowane w osadach dennych oraz zanieczyszczenia obszarowe związane z terenami podmokłymi i z terenami dawniej użytkowanymi rolniczo. Ponadto akwen ten jest bardzo intensywnie wykorzystywany rekreacyjnie.

W roku 2009 w ramach monitoringu operacyjnego, czterokrotnie w sezonie wegetacyjnym przeprowadzono badania fitoplanktonu

oraz wskaźników fizykochemicznych. W związku z zalegającymi na dnie jeziora osadami smoły pogazowej wykonano również badania następujących wskaźników chemicznego zanieczyszczenia wód: arsen, cyjanki, miedź, węglowodory aromatyczne, indeks fenolowy i indeks olejowy.

Jezioro Nowogardzkie zostało zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego. Ocena stanu chemicznego wód na podstawie występowania węglowodorów aromatycznych wskazuje na stan zły.

Ocenę biologiczną (III klasa) przeprowadzono w oparciu o średnią wartość z pomiarów biomasy fitoplanktonu – 7,050 mg/l. Maksymalny wynik stwierdzono w II dekadzie września – 11,69 mg/l, udział sinic wyniósł około 40%. Badania wskaźników fizykochemicznych wspierających badania biologiczne wykazały przekroczenia standardów dobrej jakości wód w zakresie koncentracji fosforu ogólnego oraz natlenienia wód.

Wyniki badania stężeń: arsenu, cyjanków, miedzi, indeksu fenolowego i indeksu olejowego nie przekraczały wartości granicznych z załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Z siedmiu wskaźników występowania węglowodorów aromatycznych (WWA) – sześć spełniało wartości graniczne z załącznika 8 do powyższego rozporządzenia. Przekroczenie wartości normatywnych nastąpiło dla sumy benzo(g,h,i)perylenu i indeno(1,2,3-cd)pirenu. Maksymalny wynik pomiarów to 0,0120 ug/l. Wartość średnia dla 4 pomiarów wyniosła 0,0033 ug/l, co wskazuje na przekroczenie wartości granicznej z załącznika 8, która wynosi 0,0020 ug/l. Należy jednak mieć na uwadze, że podana w rozporządzeniu wartość graniczna odnosi się do wartości średniej obliczonej z 12 pomiarów. Badania występowania węglowodorów aromatycznych w wodach jeziora Nowogardzkiego będą w roku 2010 kontynuowane.

Jeziro Płonno

Powierzchnia:	9,5 ha	Rzędna lustra wody:	13,8 m n.p.m.
Średnia głębokość:	1,6 m	Kraina geograficzna:	Równina Pyrzycka
Maksymalna głębokość:	3,2 m	Kategoria wód:	jeziro naturalne
Objętość wód:	152,0 tys. m ³	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni całkowitej:	1 046,8 km ²	Numer katalogowy:	11 046
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	0,5 km ²	Jeziro zagrożone:	położone w granicach OSN
Obszar NATURA 2000:	Dyrektywa siedliskowa i ptasia	Ocena ekologiczna 2009:	stan umiarkowany (III klasa)

Jeziro **Płonno** jest położone na obszarze, który rozporządzeniem nr 1/2008 Dyrektora RZGW w Szczecinie został uznany za szczególnie narażony na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN nr 18; zlewnia rzeki Płoni). Z tego właśnie względu zbiornik ten, aczkolwiek nie stanowi jednolitej części wód, został objęty badaniami w ramach monitoringu operacyjnego.



Jest to jeziro płytkie, polimiktyczne, usytuowane pośród użytków zielonych utworzonych po częściowym osuszeniu wielkiego jeziora „Pra - Miedwie”, co miało miejsce 230 lat temu¹⁵. Przez jeziro Płonno przepływa rzeka Płonia.

Jeziro Płonno posiada bardzo dużą zlewnię całkowitą o rolniczym charakterze, jednak wpływ tego obszaru na omawiany akwen jest w znacznej mierze buforowany przez duże zbiorniki położone na przepływie rzeki Płoni – powyżej jeziora Płonno. Rzeka ta przepływa przez jeziro Płoń, Miedwie, Żelewo, a następnie zasila jeziro Płonno. Stan wód jeziora Płonno kształtuje się pod wpływem wód odprowadzanych z jeziora Żelewo oraz wód dopływających ze zdegradowanego jeziora Zaborsko I (w okolicach Kołbacza).

Badania w roku 2008 biomasy fitoplanktonu oraz badania wskaźników fizykochemicznych przeprowadzono 7-krotnie w ramach monitoringu operacyjnego na 1 stanowisku pomiarowym zlokalizowanym na głęboczku jeziora. Podobnie jak na jeziorze Żelewo stwierdzono znaczne różnice poziomu wód. Głębokość na stanowisku pomiarowym wynosiła od 4,5 metra do 1,5 metra. Wysoki poziom wód (wyższy niż podczas poprzednich badań w roku 2004) utrzymywał się od kwietnia do czerwca włącznie, a następnie obniżał się sukcesywnie, aby we wrześniu osiągnąć poziom najniższy. W październiku ilość wody w jeziorze wzrosła, a głębokość na stanowisku pomiarowym wynosiła ok. 3,5 metra.

Jeziro Płonno zostało zaliczone do akwenów o umiarkowanym stanie ekologicznym na podstawie badań biologicznych. Wskaźniki fizykochemiczne spełniały standardy stanu dobrego

Ocenę biologiczną (III klasa) przeprowadzono w oparciu o średnią wartość pomiarów biomasy fitoplanktonu – 5,90 mg/l. Maksymalny wynik stwierdzono w III dekadzie lipca – 16,45 mg/l, udział sinic wyniósł około 45%.

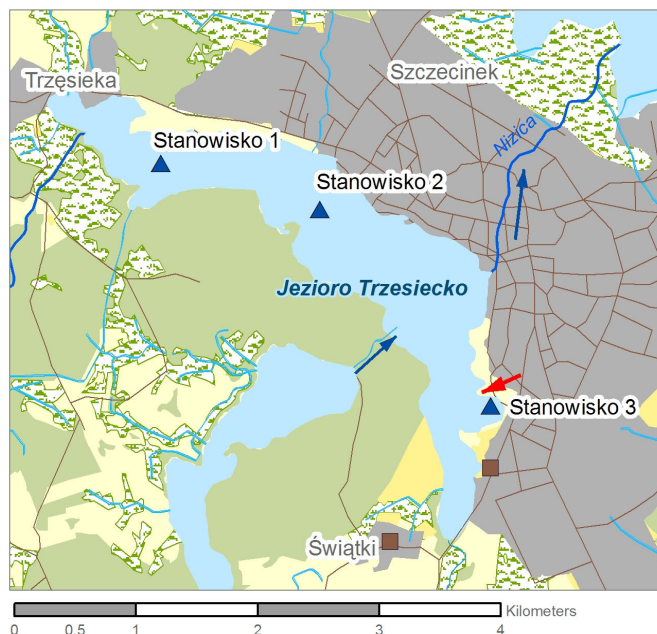
Nie przeprowadzono badań występowania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (według załącznika 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych) oraz badań stanu chemicznego (substancje priorytetowe z załącznika 8 do rozporządzenia).

¹⁵ Regulacja stosunków wodnych nastąpiła ponad 230 lat temu. W latach 1870–71 wykonano szereg zabiegów melioracyjnych w celu odwodnienia i osuszenia zabagnionych terenów. Spowodowało to obniżenie poziomu wód w jeziorze „Pra-Miedwie” o 2,4 m i w rezultacie podział lustra wody.

Jezioro Trzesiecko

Powierzchnia:	295,1 ha	Rzędna lustra wody:	134,4 m n.p.m.
Średnia głębokość:	5,4 m	Kraina geograficzna:	Pojezierze Szczecińskie
Maksymalna głębokość:	11,8 m	Kategoria wód:	jezioro naturalne
Objętość wód:	16,1 mln m ³	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni całkowitej:	156,31 km ²	Kod JCW jezior:	LW 10 533
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	35,48 km ²	Wynik analizy presji:	jezioro zagrożone
		Ocena ekologiczna 2008:	stan umiarkowany (III klasa)

Jezioro **Trzesiecko** jest akwenem średniej wielkości, stosunkowo płytkim o urozmaiconej linii brzegowej. W basenie jeziora znajduje się kilka niewielkich wysepek. Jezioro przyjmuje wody kilku dopływów, z których największym jest Kanał Radacki odprowadzający wody z jeziora Radacz, z kopalni torfu oraz z polderów melioracyjnych. Odpływ wód z jeziora Trzesiecko następuje rzeką Nizicą do jeziora Wielimie. W zlewni całkowitej przeważają tereny użytkowane rolniczo, które zajmują 55,9% powierzchni (w tym grunty orne 39,6%).



Lasy pokrywają 34,4% terenu zlewni. Stosunkowo wysoka jest jeziorność, która wynosi około 5%. W granicach zlewni całkowitej położone są trzy jeziora o powierzchni >50 ha: Ciemino, Radacz oraz Wilczkowo.

W zlewni bezpośredniej tereny rolne zajmują 53% powierzchni, a lasy 30%. Na wschodnim brzegu jeziora położone jest miasto Szczecinek (42,9 tysięcy mieszkańców). Miasto posiada oczyszczalnię, która

odprowadza ścieki do jeziora Wielimie. Jezioro Trzesiecko jest bezpośrednim odbiornikiem ścieków opadowych z miasta, odprowadzanych kilkoma kolektorami. Negatywny wpływ na jezioro wywiera dopływ z rejonu ulicy Szczecińskiej i Piłsudskiego, który oprócz ścieków deszczowych odbiera również zanieczyszczenia z terenów należących do zakładu Kronospan Szczecinek Spółka z o.o. Potencjalne zagrożenie dla jeziora stanowią spływy powierzchniowe z rejonu wsi Trzesieka, której zabudowania położone są na północnym brzegu jeziora. Jezioro Trzesiecko jest bardzo intensywnie użytkowane rekreacyjnie. Wzdłuż brzegu tego akwenu położone są następujące obiekty: park miejski, stadion, 2 kąpieliska, pola namiotowe oraz przystań żeglugi pasażerskiej.

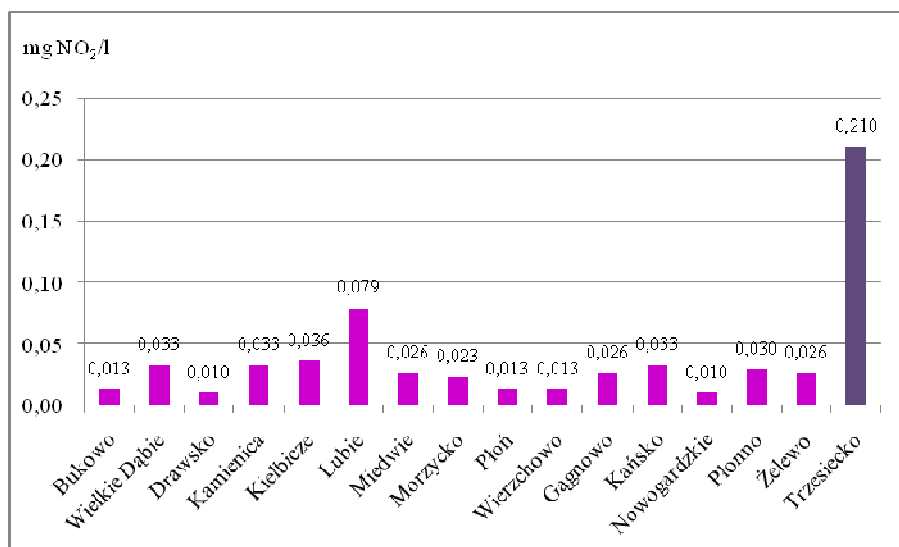
Jezioro od roku 2005 jest objęte rekultywacją. Działania te polegają na natlenianiu warstwy przydennej jeziora oraz dawkowaniu preparatu PIX (siarczan żelaza), który powoduje koagulację zawiesiny organicznej i nieorganicznej.

W roku 2008 przeprowadzono badania wód tego jeziora w ramach monitoringu operacyjnego, (czterokrotnie w sezonie wegetacyjnym, na 3 stanowiskach pomiarowych). W ramach monitoringu badawczego przeprowadzono kontrolę skażenia środowiska formaldehydem (badania prowadzono na stanowisku 02 oraz w wodach dopływu z rejonu ulicy Szczecińskiej i Piłsudskiego).

Jezioro Trzesiecko zostało zaliczone do III klasy stanu ekologicznego z uwagi na niedostateczne natlenienie wód. Odstąpiono od oceny biologicznej z uwagi na stosowanie środków chemicznych likwidujących zakwity fitoplanktonu.

Wody jeziora w rejonie największej głębokości podlegają okresowej stratyfikacji, co ma miejsce podczas bezwietrznej pogody utrzymującej się przez dłuższy czas. Brak mieszania się wód skutkuje odtlenieniem warstw przydennych. W lipcu 2008 strefa beztlenowa objęła 30% powierzchni dna.

Rysunek IV.3.5. Maksymalne wyniki stężeń azotynów w wodach jezior badanych w latach 2008–2009



W wodach jeziora Trzesiecko stwierdzono także bardzo wysokie stężenia azotynów. W miesiącach letnich stężenia te wahały się w granicach 0,059–0,210 NO₂/l. Rozporządzenie MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008), niestety nie podaje wartości granicznej dla stężeń azotynów. Wartość graniczna dla stężeń azotynów jest podana w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176, poz. 1455). Wartość graniczna – 0,03 NO₂/l jest aż 7-krotnie niższa od maksymalnych stężeń stwierdzonych w wodach jeziora Trzesiecko.

Na rysunku IV.3.5 zestawiono maksymalne stężenia azotynów w wodach jezior badanych w latach 2008–2009. Tak wysokich koncentracji nie stwierdzono w innych jeziorach województwa zachodniopomorskiego. Przyczyny tego stanu wymagają wyjaśnienia.

Ponadto w wodach jeziora Trzesiecko stwierdzono obecność formaldehydu. Związek ten nie został uwzględniony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych. Zawartość formaldehydu jest niska (0,09–0,18 mg/l), jednak wpływ tej substancji na funkcjonowanie biocenoz jeziornych wymaga także wyjaśnienia. W wodzie dopływającej do jeziora stężenia formaldehydu były kilkakrotnie wyższe – maksymalny wynik to 3,2 mg/l.

Zwraca także uwagę stopień zanieczyszczenia osadów tego jeziora metalami ciężkimi, pestycydami z grupy DDT oraz związkami z grupy WWA (rozdział IV.6.).

Jezioro Żelewo

Powierzchnia:*	68,4 ha	Rzędna lustra wody:*	14,0 m n.p.m.
Średnia głębokość:*	3,7 m	* dane z Atlasu jezior Polski IMGW 1997 ¹⁶	
Maksymalna głębokość:*	6,5 m	Kraina geograficzna:	Równina Pyrzycka
Objętość wód:*	2,5 mln m ³	Kategoria wód:	jezioro naturalne
Powierzchnia zlewni całkowitej:	1032 km ²	Typ abiotyczny:	3b
Powierzchnia zlewni bezpośredniej:	14,7 km ²	Kod JCW jezior:	LW 11045
Obszar NATURA 2000	Dyrektywy siedliskowa i ptasia	Wynik analizy presji:	jezioro zagrożone
		Ocena ekologiczna 2008:	stan umiarkowany (III klasa)

Żelewo jest zbiornikiem wydłużonym na kierunku NW–SE. W rejonie północnym misa jeziorna zwięza się tworząc zatokę. Brzegi są płaskie, niskie i podmokłe. Wokół jeziora brak jest zadrzewień, natomiast licznie występują zakrzaczenia.

¹⁶ Brak aktualnych danych morfometrycznych.

Jeziro Żelewo podobnie jak jezioro Będgoszcz, jezioro Zaborsko i Miedwie (w obecnym kształcie) stanowiło część wielkiego akwenu o powierzchni 72 km² nazwanego „Pra-Miedwie”.¹⁷



Głównym dopływem jeziora jest rzeka Płonia. Ponadto jezioro zasilane jest wodami kilku kanałów melioracyjnych. Do najistotniejszych należy kanał Dębina i kanał Bagiennica. Ilość wody dopływająca rzeką Płonią do jeziora Żelewo jest regulowana na jazie w miejscowości Żelewo. Jaz ten funkcjonuje od roku 1976 (od czasu uruchomienia ujęcia wody z jeziora Miedwie). W związku z poborem wody, przepływ korytem rzeki Płonia poniżej wypływu z jeziora Miedwie uległ zmniejszeniu. Określono tzw. przepływ nienaruszalny (biologiczny), który wynosił 0,94 m³/s. W roku 2001 wielkość tego przepływu została obniżona do poziomu 0,5 m³/s.

W roku 2008 (podobnie jak na jeziorze Płonno) stwierdzono znaczne różnice poziomu wód. Wiosną woda wystąpiła z brzegów i zalała okoliczne drogi (fotografia IV.3.8). W kwietniu na stanowisku 1 głębokość wyniosła około 6,5 metra, natomiast we wrześniu tylko 1,5 metra. W październiku stan wód ponownie wzrósł i wyniósł ok. 3,5 metra.

Podmokłe i niedostępne brzegi jeziora nie sprzyjają rekreacji. Jezioro jest odwiedzane przez kajakarzy (szlak rzeki Płonia).

Jeziro Żelewo posiada bardzo dużą zlewnię całkowitą o rolniczym charakterze. Jednak wpływ tego obszaru na omawiany akwen jest w znacznej mierze buforowany przez duże zbiorniki położone na przepływie rzeki Płonia. Rzeka Płonia, na trasie swego przebiegu powyżej jeziora Żelewo, przepływa przez dwa duże jeziora: Płon i Miedwie. Stan wód jeziora Żelewo kształtuje się pod wpływem wód odprowadzanych z jeziora Miedwie oraz wód dopływających z jego zlewni bezpośredniej. Jezioro spełnia rolę odbiornika ścieków z 3 zrzutów punktowych. Są to ścieki odprowadzane poprzez dopływy jeziora z 2 większych oczyszczalni (w miejscowości Dębina i miejscowości Żelewo) oraz zrzut wody nadosadowej ze zbiornika załadowania osadów pokoagulacyjnych Zakładu Produkcji Wody Miedwie. Przed wybudowaniem tego zbiornika, do północnej zatoki jeziora Żelewo sphywały wody z płukania komór koagulacyjnych. Obecnie w zatoce północnej zalegają znaczne ilości osadów zawierające siarczan glinu.



Fotografia IV.3.8. Zalana droga nad jeziorem Żelewo – 2008 rok

Żelewo jest jednym z jezior, które w rozporządzeniu z dnia 19 marca 2008 r. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie nr 1/2008 w sprawie określenia wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego Nr 34, poz. 665), zostało wymienione jako wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych. Rozporządzenie po-

¹⁷ Patrz przypis nr 6.

wyższe utrzymuje w mocy utworzony w roku 2003 w zlewni rzeki Płonia obszar szczególnie narażony (OSN) na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

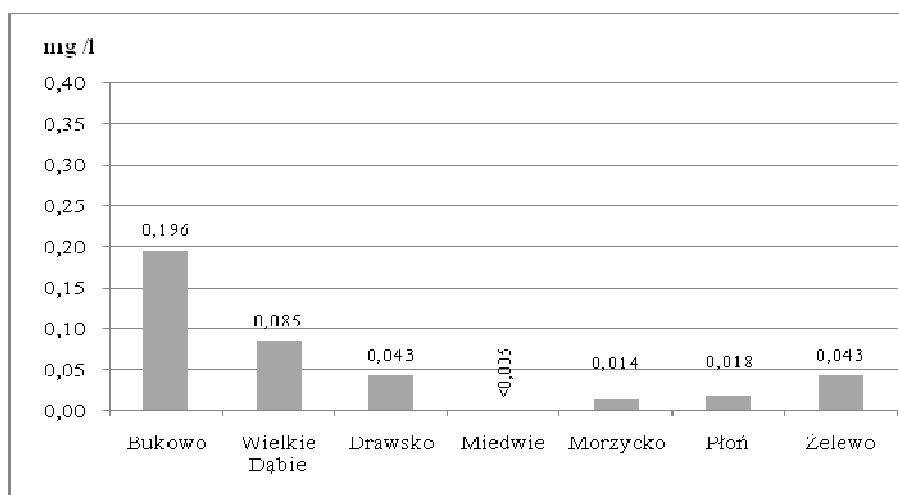
W związku z tym jezioro zostało objęte w roku 2008 badaniami monitoringu operacyjnego. Badania fitoplanktonu oraz badania fizykochemiczne prowadzone były przez 7 miesięcy sezonu wegetacyjnego na stanowisku zlokalizowanym w rejonie największego przegłębienia jeziora. W ramach monitoringu badawczego przeprowadzono także badania zawartości glinu w dwóch punktach (na stanowisku monitoringu operacyjnego oraz na stanowisku dodatkowym zlokalizowanym w zatoce północnej, na krańcu zalegających osadów).

Na podstawie badań jezioro Żelewo zostało zakwalifikowane do III klasy, czyli do umiarkowanego stanu ekologicznego. Badania monitoringu badawczego nie wykazały w wodach jeziora nadmiernych stężeń glinu.

Stan biologiczny na podstawie średniej koncentracji biomasy fitoplanktonu – 6,190 mg/l odpowiadał III klasie. Maksymalny wynik stwierdzono w III dekadzie kwietnia – 15,58 mg/l, udział sinic wyniósł około 75%. Ponadto stwierdzono niedostateczne warunki tlenowe, które wystąpiły w lipcu.

Stężenia glinu były niskie i nie przekraczały wartości granicznej (0,400 mg/l) z załącznika 5 do rozporządzenia MŚ z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Rysunek IV.3.6. Maksymalne wyniki pomiarów stężeń glinu w wodach jezior badanych w latach 2008-2009



Na rysunku IV.3.6. przedstawiono maksymalne wyniki stężeń glinu w badanych jeziorach województwa zachodniopomorskiego. Maksymalny wynik na stanowisku pomiarowym w centralnej części jeziora Żelewo wyniósł 0,007 mg/l, a w zatoce północnej (stanowisko badawcze) 0,043 mg/l.

Podsumowanie

Badania 16 jezior wykonane w latach 2008–2009 wykazały, że 11 jezior spełnia wymagania umiarkowanego stanu (potencjału) ekologicznego. Nie jest to sytuacja zadowalająca. Również jeziora o umiarkowanym stanie (potencjale) ekologicznym powinny zostać objęte programami działań naprawczych, podobnie jak jeziora zaliczone do słabego i złego stanu (potencjału) ekologicznego. Badania biologiczne determinowały wynik oceny ekologicznej.

Spośród 12 jezior położonych na obszarach należących do sieci Natura 2000, do umiarkowanego stanu/potencjału ekologicznego zaliczono 9, do stanu słabego – 2 jeziora, do stanu złego – 1 jezioro. Jednocześnie wyniki badania roślinności wodnej pozwoliły na wyłonienie 5 jezior: Drawsko, Kiełbicze, Miedwie, Morzycko i Wierzchowo, w których występują łąki ramienicowe (niezwykle cenne przyrodniczo). Jeziora: Drawsko, Miedwie i Wierzchowo są położone na obszarach chronionych w sieci „Natura 2000”, a jezioro Kiełbicze nie zostało objęte żadną formą ochrony.

Dla jezior województwa zachodniopomorskiego dokonano pozytywnej weryfikacji rezultatów analizy presji i oddziaływań¹⁸, na podstawie której wyznaczono jeziora „zagrożone” nieosiągnięciem dobrego stanu do 2015 roku. Oznacza to, że w oparciu o wykaz jezior „zagrożonych” na terenie województwa zachodniopomorskiego, w najbliższych latach powinny zostać przygotowane programy naprawcze dla około 82 jezior.

Ocena trofii wód jezior za lata 2008–2009 wykazała, że z 16 jezior objętych monitoringiem 12 jest zeutrofizowanych. Ocena eutrofizacji wód objęto 4 jeziora położone w OSN nr 18 (zlewnia Płoni). Jezioro Miedwie i jezioro Płoń zostały uznane za zeutrofizowane, natomiast jezioro Żelewo i jezioro Płonno zakwalifikowano do jezior nieeutrofizowanych.

Badania przydatności wód jeziora Miedwie do spożycia przez ludzi (ujęcie kategorii A2, ciąg technologiczny stacji uzdatniania spełnia wymagania dla kategorii A3) wskazują na podwyższoną zawartość związków organicznych wyrażanych wskaźnikami OWO i BZT₅. Należy mieć na uwadze, że badania WIOŚ w Szczecinie są prowadzone w warstwie powierzchniowej, czyli w warstwie położonej powyżej poziomu poboru wód. Wskaźniki OWO i BZT₅ spełniają wartości graniczne dla ujęć wody kategorii A3, a pozostałe badane wskaźniki spełniają kryteria dla kategorii A2.

¹⁸ Patrz przypis nr 2.

Tabela IV.5.4. Wyniki klasyfikacji wód podziemnych w województwie zachodniopomorskim w 2008 r.

Typ wód podziemnych	Liczba badanych punktów	Klasa jakości wód podziemnych				
		Liczebność wyników w klasie				
		I	II	III	IV	V
Gruntowe	11	1	9	1	0	0
Wgłębne	10	0	5	2	2	1
Łącznie	21	1	14	3	2	1

Wody o słabym stanie chemicznym (klasa IV i klasa V) odnotowano łącznie w 3 punktach. Wody niezadowolającej jakości (klasa IV), wskazujące na wyraźne oddziaływania geogeniczne oraz antropogeniczne stwierdzono w obszarze OSN w zlewni rzeki Płoni w miejscowości Bielice (punkt nr 2523 Bielice – 1), gdzie w wodach wgłębnych odnotowano podwyższone zawartości potasu. Ponadto wody niezadowolającej jakości (klasa IV) stwierdzono w Świnoujściu (punkt nr 2696 Świnouście–3), gdzie w wodach wgłębnych odnotowano podwyższone zawartości jonów chlorkowych i sodowych (zasolenie), azotynów i boru. Wody złej jakości (klasa V), wskazujące na znaczącą antropopresję wystąpiły w Świnoujściu (punkt nr 2697 Świnouście), w których oprócz zasolenia stwierdzono podwyższone zawartości amoniaku, azotynów, fluorków, żelaza, manganu, magnezu, wapnia, potasu i seleniu.

Wyniki klasyfikacji wód podziemnych badanych w ramach krajowego monitoringu operacyjnego 2009 roku wykazały, podobnie jak w roku poprzednim, dominację wód o dobrym stanie chemicznym (klasa I, II i III), który stwierdzono w 19 punktach (około 86% badanych punktów). Wody dobrej jakości (klasa II) odnotowano w 3 punktach, natomiast wody zadowolającej jakości (III klasa) – w 16 punktach. Nie stwierdzono wód bardzo dobrej jakości (klasa I). Wyniki klasyfikacji wód podziemnych w roku 2009 przedstawiono w tabeli IV.5.5.

Tabela IV.5.5. Wyniki klasyfikacji wód podziemnych w województwie zachodniopomorskim w 2009 r.

Typ wód podziemnych	Liczba badanych punktów	Klasa jakości wód podziemnych				
		Liczebność wyników w klasie				
		I	II	III	IV	V
Gruntowe	11	0	1	10	0	0
Wgłębne	11	0	2	6	0	3
Łącznie	22	0	3	16	0	3

Występowanie wód o słabym stanie chemicznym stwierdzono w tych samych 3 punktach, co w roku poprzednim tj. w miejscowości Bielice (punkt nr 2523 Bielice–1) na obszarze OSN, gdzie przyczyną obniżenia jakości wód były podwyższone zawartości potasu, azotanów i wodorowęglanów oraz w 2 punktach w Świnoujściu: w punkcie nr 2696 (Świnouście–3), gdzie w wodach wgłębnych odnotowano podwyższone zawartości jonów chlorkowych i sodowych (zasolenie), przewodności i boru oraz w punkcie nr 2697 (Świnouście), w których oprócz zasolenia stwierdzono podwyższone zawartości amoniaku, fluorków, żelaza, manganu, magnezu, wapnia, potasu, arsenu, seleniu i przewodności. We wszystkich tych punktach wody zaklasyfikowane zostały do klasy V.

Zasolenie wód podziemnych poziomu kredy i czwartorzędu w Świnoujściu miało charakter geogeniczny i związane było z budową geologiczną i tektoniczną oraz skomplikowanymi warunkami hydrodynamicznymi w tym rejonie województwa. W wyniku szeregu lokalnych powiązań hydraulicznych pomiędzy poziomem wodonośnym czwartorzędu i zasolonym poziomem wodonośnym w utworach kredowych dochodzi tam do ascensyjnego wnoszenia wód solankowych w płytsze warstwy wodonośne. Zjawisko zasolenia wód użytkowych potęgowane jest nadmierną eksploatacją wód podziemnych w tym rejonie, która jest głównym czynnikiem stanowiącym zagrożenie zarówno dla stanu chemicznego jak i ilościowego występujących tu wód podziemnych.

Czynnikiem wpływającym istotnie na jakość wód podziemnych badanych w latach 2008–2009 były, jak w latach poprzednich, związki żelaza i manganu. Zanieczyszczenie wód podziemnych związkami