

IV.4. WODY PRZEJŚCIOWE I PRZYBRZEŻNE

Transitional and coastal waters

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (RDW):

- wody przejściowe oznaczają wody powierzchniowe w obszarach ujść rzek, które są częściowo zasolone na skutek bliskości wód przybrzeżnych, ale które są pod znacznym wpływem dopływów wód słodkich,
- wody przybrzeżne oznaczają wody powierzchniowe po stronie w kierunku lądu od linii, której każdy punkt oddalony jest na odległość jednej mili morskiej po stronie w kierunku morza, od najbliższego punktu linii bazowej, od której mierzona jest szerokość wód terytorialnych, rozszerzając się, gdzie stosowne, aż do zewnętrznej granicy wód przejściowych.

IV.4.1. Charakterystyka wód przejściowych i przybrzeżnych

Na obszarze województwa zachodniopomorskiego wyodrębniono dziewięć jednolitych części wód (JCW), w tym dwa typy abiotyczne wód przejściowych oraz dwa typy wód przybrzeżnych. Ich charakterystykę przedstawiono w tabeli IV.4.1.1.

Tabela IV.4.1.1. Charakterystyka jednolitych części wód przejściowych i przybrzeżnych województwa zachodniopomorskiego

Nazwa JCW	KOD JCW*	Powierzchnia km ²	Naturalność JCW	Podłoże	Typ abiotyczny
Wody przejściowe					
Ujście Dziwny	PLTW V WB 6	2,39	silnie zmieniona (sztucznie ukształtowane ujście – nurt kierowany za pomocą kierownic)	muł, piasek mulisty	ujściowy z substratem piaszczystym
Ujście Świny	PLTW V WB 7	10,5	silnie zmieniona (sztucznie ukształtowane ujście – nurt kierowany za pomocą kierownic)	muł, piasek mulisty	ujściowy z substratem piaszczystym
Zalew Kamieński	PLTW I WB 9	43,6	naturalna	muł, piasek mulisty	lagunowy z substratem mułowym i piaszczystym
Zalew Szczeciński	PLTW I WB 8	642,0	silnie zmieniona (droga wodna, infrastruktura portowa)	muł, piasek mulisty	lagunowy z substratem mułowym i piaszczystym
Wody przybrzeżne					
Jarosławiec-Sarbinowo	PLCW III WB 7	103,2	silnie zmieniona (w wielu miejscach umacniane brzegi i zabezpieczane przed erozją morską)	piasek, żwir	otwarte wybrzeże z substratem piaszczystym z brzegiem wydmy
Sarbinowo-Dziwna	PLCW II WB 8	158,6	silnie zmieniona (w wielu miejscach umacniane brzegi i zabezpieczane przed erozją morską)	piasek, otoczaki	otwarte wybrzeże z klifami i substratem piaszczystym
Dziwna-Świna	PLCW III WB 9	60,5	naturalna	piasek, żwir	otwarte wybrzeże z substratem piaszczystym z brzegiem wydmy

* Kod JCW: PLTW – wody przejściowe, PLCW – wody przybrzeżne

Jednolite części wód przejściowych badane w latach 2010-2011

JCW Zalew Kamieński (PLTW I WB 9)

JCW Zalew Kamieński obejmuje cieśninę Dziwny od Zalewu Szczecińskiego do ujścia Dziwny do Bałtyku. Na północ od Kamienia Pomorskiego znajduje się Zalew Kamieński, od którego JCW wzięła swoją nazwę, z trzecią co do wielkości wyspą w Polsce – Wyspą Chrząszczewską. Na południe od Dziwnowa znajduje się Zatoka Wrzosowska. Na południe od Kamienia Pomorskiego rozciąga się Zatoka Cicha. Rzeka Wolczenica zasila JCW od południa, a Świniec od północy. Na obszarze JCW, w różnych porach roku, występuje zjawisko „cofki”, w szczególności przy długotrwałych wiatrach. O charakterze wód cieśniny Dziwny wiele mówi jej nazwa, która pochodzi od „dziwnego” zjawiska, jakim musiało wydawać się płynięcie wód w górę rzeki. Przy wiatrach wiejących z północnego zachodu, szczególnie w drugiej połowie roku, mogą występować wlewy wód morskich. W miesiącach wiosennych następuje odpływ do Zatoki Pomorskiej. O jakości wód decyduje hydrodynamika cieśniny Dziwny, gdyż wyniki badań zależą w znacznym stopniu od aktualnego stanu morza i kierunku wiatru. Zalew Kamieński nadaje się do uprawiania żeglarsstwa, wędkarstwa i innych sportów wodnych. JCW w całości leży na wyznaczonym w ramach sieci Natura 2000 obszarze specjalnej ochrony ptaków – Zatoka Pomorska (PLB990003) oraz specjalnym obszarze ochrony siedlisk – Ostoja na Zatoce Pomorskiej (PLH990002).

JCW Zalew Szczeciński (PLTWI WB 8)

Zalew Szczeciński jest akwenem o charakterze transgranicznym. Przez środek Zalewu przebiega granica państwa, wykorzystująca naturalną granicę hydrogeologiczną, dzielącą zbiornik na Zalew Wielki i Mały. Przez środek części polskiej przebiega pogłębiany tor wodny portu Szczecin-Świnoujście. Zalew charakteryzuje się skomplikowaną hydrodynamiką. Wymiana wód morskich następuje przez trzy wąskie cieśniny: Piany, Świny i Dziwny. Od południa Zalew zasilany jest głównie wodami rzeki Odry. O jakości wód decyduje duża zmienność prądów wodnych, powodowanych zjawiskiem „cofki”, podczas której następuje spiętrzenie wód oraz odwrócenie biegu Świny. Zjawisko nasila się w sezonie letnim i jesiennym. Obszar JCW pokrywa się z wyznaczonymi w ramach sieci Natura 2000 obszarami specjalnej ochrony ptaków – Zalew Szczeciński (PLB990009) i Delta Świny (PLB990009) oraz specjalnym obszarem ochrony siedlisk – Ujście Odry i Zalew Szczeciński (PLH990018). W Trzebieży oraz w Stepnicy w sezonie letnim tworzone są kąpieliska.

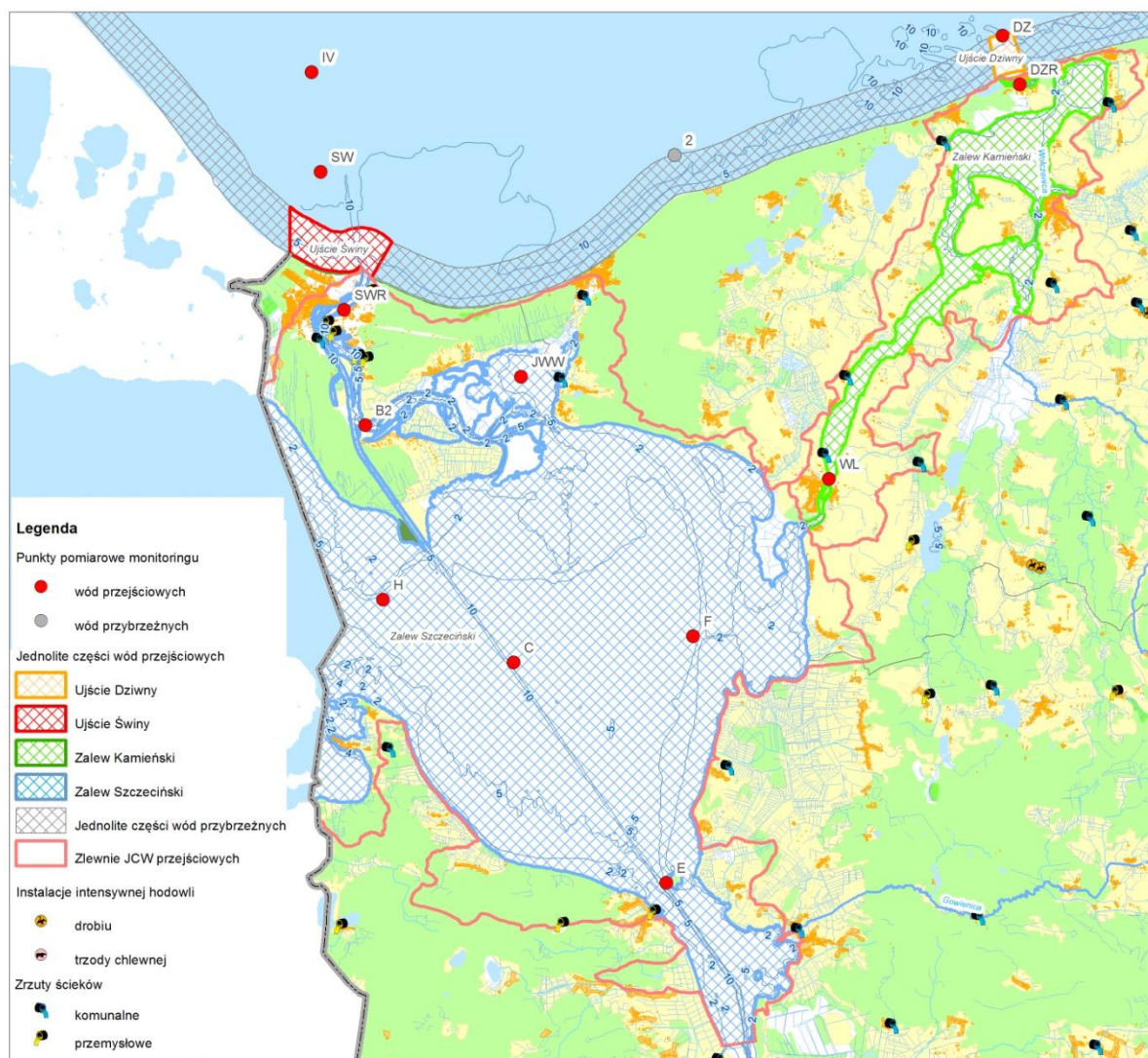
JCW Ujście Dziwny (PLTW V WB 6)

JCW Ujście Dziwny jest najmniejszą częścią wód przejściowych wybrzeża zachodniopomorskiego. Obejmuje część Zatoki Pomorskiej, pozostającej pod wpływem wód odprowadzanych cieśniną Dziwny. Przez JCW przebiega tor podejściowy do portu morskiego, przystani rybackiej i mariny w Dziwnowie. Wody JCW poddane są silnej presji antropogenicznej, zarówno ze względu na ładunki zanieczyszczeń odprowadzane przez cieśninę Dziwny, jak też ze względu na popularność Dziwnowa jako miejscowości wypoczynkowej i sezonowe natężenie ruchu turystycznego. W Dziwnowie zorganizowane było kąpielisko morskie. JCW w całości leży na wyznaczonym w ramach sieci Natura 2000 obszarze specjalnej ochrony ptaków – Zatoka Pomorska (PLB990003) oraz specjalnym obszarze ochrony siedlisk – Ostoja na Zatoce Pomorskiej (PLH990002).

JCW Ujście Świny (PLTW V WB 7)

JCW Ujście Świny obejmuje obszar Zatoki Pomorskiej od granicy państwa z Niemcami do ujścia Świny. Obszar JCW pozostaje pod silnym wpływem antropogenicznym i obejmuje regularnie pogłębiany tor podejściowy do portu Szczecin-Świnoujście, po którym odbywa się ruch statków oraz promów pasażerskich. JCW pozostaje pod wpływem wód Odry, która przez cieśninę Świny odprowadza wody do Bałtyku. Ponadto ze względu na walory rekreacyjne regionu oraz sprzyjające warunki dla sportów wodnych w sezonie letnim obserwuje się wzmożony ruch turystyczny. W centrum Świnoujścia oraz w dzielnicy Warszów utworzone były kąpieliska morskie. Część zachodnia JCW pokrywa się z wyznaczonym w ramach sieci Natura 2000 specjalnym obszarem ochrony siedlisk – Ostoja na Zatoce Pomorskiej (PLH990002).

Rysunek IV.4.1.1. Jednolite części wód przejściowych



Jednolite części wód przybrzeżnych badane w latach 2010-2011

JCW Dziwna-Świna (PLCW III WB 9)

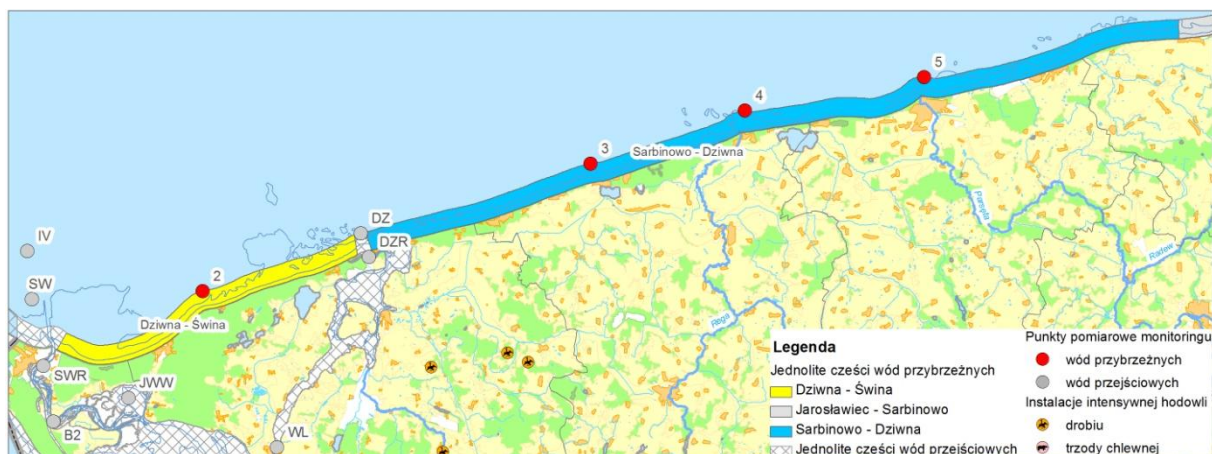
JCW Dziwna-Świna obejmuje przybrzeżne wody Zatoki Pomorskiej na obszarze 1 mili morskiej od brzegu, pomiędzy ujściem Świny i Dziwny. Na obszarze tej JCW znajduje się morska część Wolińskiego Parku Narodowego (WPN) oraz dwa obszary ochronne wyznaczone w ramach sieci Natura 2000 – Zatoka Pomorska (PLB 990003) oraz Ostoja na Zatoce Pomorskiej (PLH990002). Wzdłuż linii brzegowej JCW organizowane są kąpieliska morskie w Międzyzdrojach, Grodnie, Wiselce, Świętoustiu i Międzywodziu.

JCW Sarbinowo-Dziwna (PLCW II WB 8)

Największa na zachodniopomorskim wybrzeżu JCW obejmuje pas wód przybrzeżnych do 1 mili morskiej od brzegu, rozciągając się od Dziwnowa do Sarbinowa. Zagrożenia dla jakości jej wód związane są głównie z zanieczyszczeniami odprowadzanymi z obszaru zlewni. Do największych rzek Przymorza uchodzących do tej JCW należy zaliczyć Regę, Parsętę i Czerwoną. Ze względu na wysokie walory rekreacyjne w sezonie letnim występuje nasilenie ruchu turystycznego, szczególnie w Pobierowie, Niechorzu, Mrzeżynie i Kołobrzegu. Na obszarze JCW znajduje się ciąg kilkunastu zorganizowanych kąpielisk morskich. Ze względu na infrastrukturę na obszarze JCW istnieją dogodne warunki do żeglugi rekreacyjnej. Na wybrzeżu znajduje się morski port handlowo-rybacki w Kołobrzegu i Mrzeżynie oraz przystanie jachtowe. Obszar tej JCW pokrywa się w całości

z obszarem specjalnej ochrony siedlisk – Zatoka Pomorska (PLB 990003), oraz w części zachodniej ze specjalnym obszarem ochrony siedlisk – Ostoja na Zatoce Pomorskiej (PLH990002), które wyznaczono w ramach sieci Natura 2000.

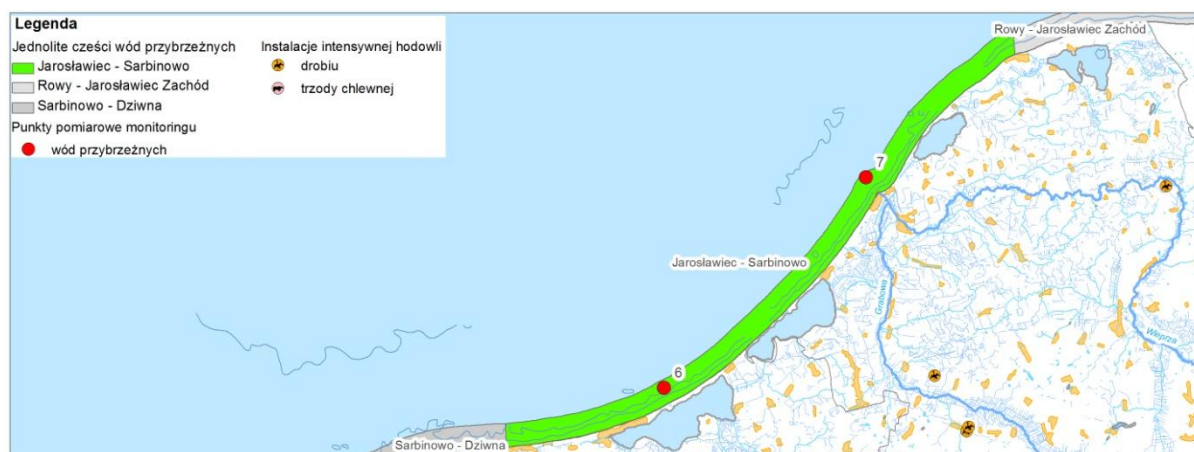
Rysunek IV.4.1.2. Jednolite części wód przybrzeżnych Sarbinowo-Dziwna i Dziwna-Świna



JCW Jarosławiec-Sarbinowo (PLCW III WB 7)

JCW obejmuje pas wód przybrzeżnych w odległości 1 mili morskiej od brzegu pomiędzy Sarbinowem i Jarosławcem. Na stan wód wpływają zanieczyszczenia odprowadzane wodami rzeczными Wieprzy oraz mniejszych rzek Przymorza. Do miejscowości turystycznych intensywnie odwiedzanych należą Sarbinowo, Mielno i Darłowo. W sezonie letnim wzdłuż wybrzeża JCW organizowane są kąpieliska morskie. Obszar JCW pokrywa się z obszarami specjalnej ochrony siedlisk w ramach sieci Natura 2000 – Przybrzeżne Wody Bałtyku (PLB990002) i Zatoka Pomorska (PLB 990003).

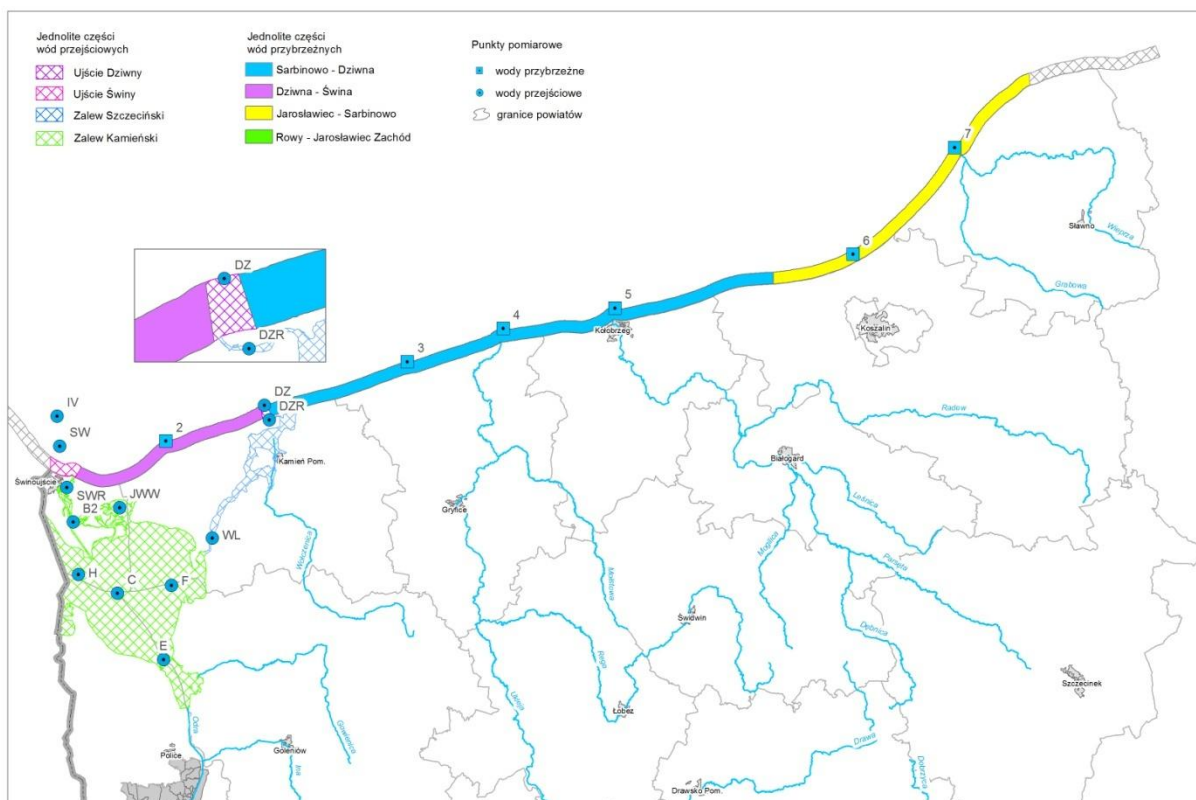
Rysunek IV.4.1.3. Jednolita część wód przybrzeżnych Jarosławiec-Sarbinowo



IV.4.2. Ocena jakości wód przejściowych i przybrzeżnych

Badania jakości wód przejściowych i przybrzeżnych w latach 2010-2011 prowadzono na podstawie *Programu Monitoringu Środowiska w Województwie Zachodniopomorskim w latach 2010-2012*. Zadanie „Monitoring wód przejściowych i przybrzeżnych” objęło badania wód Zalewu Szczecińskiego, pasa wód przybrzeżnych Zatoki Pomorskiej i Środkowego Wybrzeża. Monitoring wód przejściowych i przybrzeżnych w latach 2010-2011 realizowany był w sieci 18 punktów pomiarowych (diagnostycznych i operacyjnych), zlokalizowanych na jednolitych częściach wód; 6 stanowisk na wodach przybrzeżnych (3 JCW) i 12 stanowisk na wodach przejściowych (4 JCW).

Rysunek IV.4.2.1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu wód przejściowych i przybrzeżnych w latach 2010-2011



Ocena jakości wód przejściowych i przybrzeżnych w latach 2010-2011

Ocena jakości wód przejściowych i przybrzeżnych w latach 2010-2011 została przeprowadzona w oparciu o wytyczne Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ) oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz.1545). Jakość wód przejściowych sklasyfikowano, bazując na ocenie przeprowadzonej w układzie jednolitych części wód. Wynikowa ocena dla JCW stanowi uśrednioną wartość wyników uzyskanych dla prób wódek pobieranych z poszczególnych punktów pomiarowych, zlokalizowanych na JCW.

Ocena stanu i potencjału ekologicznego wód opierała się na wynikach oceny elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Wyniki oceny ekologicznej JCW oraz punktów pomiarowych zestawiono w tabelach IV.4.2.1 i IV.4.2.2 oraz przedstawiono na rysunku IV.4.2.2. W województwie zachodniopomorskim wszystkie jednolite części wód przejściowych i przybrzeżnych, za wyjątkiem JCW Zalew Kamieński i JCW Dziwna-Świna, należą do wód silnie zmienionych, dla których oceniany jest potencjał ekologiczny. Wyniki oceny stanu i potencjału ekologicznego przedstawiono na rysunku IV.4.2.2 i w tabelach IV.4.2.1-IV.4.2.2.

Ocena biologiczna wód przejściowych została przeprowadzona na podstawie wyników badań chlorofilu „a” w próbie zintegrowanej, wyniki badań makrozoobentosu oraz wyniki oceny ichtiofauny wykonane przez Morski Instytut Rybacki na zlecenie GIOŚ, przedstawione w opracowaniu pt: *Ocena stanu ekologicznego wód przejściowych za rok 2011*. Po przeprowadzeniu wstępnego rozpoznania nie stwierdzono występowania makroglonów i okrytozależkowych w wodach przejściowych objętych badaniami monitoringowymi, wobec czego elementu tego nie uwzględniono w ocenie. Słaby potencjał biologicznych wskaźników jakości wód stwierdzono na JCW Ujście Świny. Stan oraz potencjał wskaźników biologicznych pozostałych JCW oceniono jako zły. O niskiej ocenie stanu wód zdecydowały stężenia chlorofilu „a”. Wykazują one zmienność sezonową, polegającą na podwyższonej zawartości chlorofilu w okresie wiosennym oraz wyraźnym spadku w pozostałych

miesiącach. O niskiej ocenie biologicznej jakości wód przejściowych oraz przybrzeżnych zdecydowały intensywne zakwity wczesną wiosną (marzec-kwiecień). Wyniki oceny elementów biologicznych przedstawiono w tabelach IV.4.2.1 i IV.4.2.2.

Ocena elementów hydromorfologicznych. Zgodnie z wytycznymi GIOŚ oraz cytowanym wcześniej rozporządzeniem Ministra Środowiska naturalnym JCW Zalew Kamiński i Dziwna-Świna przypisano I klasę jakości. W pozostałych przypadkach o ocenie decydowała przyczyna wyznaczenia silnie zmienionych części wód. Ponieważ JCW Zalew Szczeciński została uznana za wody silnie zmienione ze względu na tor wodny Szczecin-Świnoujście przebiegający przez środek akwenu, to można było przypisać jej maksymalny potencjał ekologiczny. Natomiast w przypadku pozostałych silnie zmienionych JCW potencjał ekologiczny uznano za dobry. Wyniki oceny elementów hydromorfologicznych przedstawiono w tabelach IV.4.2.1 i IV.4.2.2.

Ocena elementów fizykochemicznych wykazała zły stan jakości wód we wszystkich badanych JCW, na co wpłynęły wyniki badań przezroczystości wód (widzialność krążka Secchiego). O ocenie wód przybrzeżnych poniżej stanu dobrego zdecydowały również wyniki uzyskane dla związków azotu (azot azotanowy, azot mineralny lub azot ogólny) oraz fosforu ogólnego. Na Zalewie Szczecińskim i Kamińskim ocenę pogarszały ponadto wartości wskaźników substancji organicznych (OWO) i odczynu wód. We wszystkich badanych JCW najlepszą ocenę stanu uzyskano dla warunków tlenowych: tlenu rozpuszczonego przy dnie i biologicznego zapotrzebowania tlenu (BZT5) oraz odczynu wód. Wysokie wartości maksymalne dla stopnia nasycenia tlenem w warstwie powierzchniowej wpłynęły na obniżenie jakości wód w przypadku wszystkich przybrzeżnych JCW oraz akwenów zalewowych. Ostatecznie wszystkie JCW w wyniku przeprowadzonej oceny dla wskaźników fizykochemicznych zaklasyfikowano poniżej stanu lub potencjału dobrego. Wyniki oceny elementów fizykochemicznych przedstawiono na rysunku IV.4.2.3 i w tabelach IV.4.2.1 i IV.4.2.2.

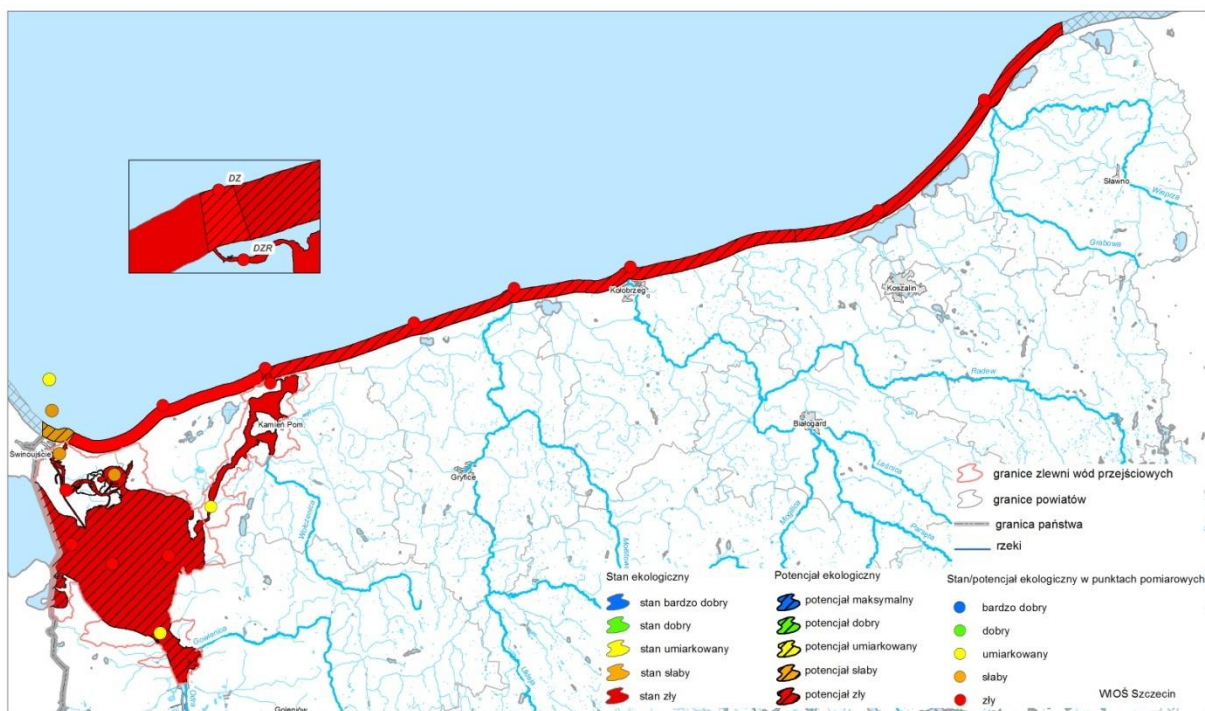
Ocena stanu chemicznego wód przeprowadzona została dla JCW Zalew Szczeciński, objętej w roku 2011 monitoringiem diagnostycznym. Nie stwierdzono przekroczeń środowiskowych norm jakości dla stężeń średniorocznych i maksymalnych substancji priorytetowych. Stan chemicznych JCW Zalew Szczeciński oceniony został jako dobry.

Ocenę jakości wód dla obszarów chronionych przeprowadzono dla JCW zlokalizowanych na:

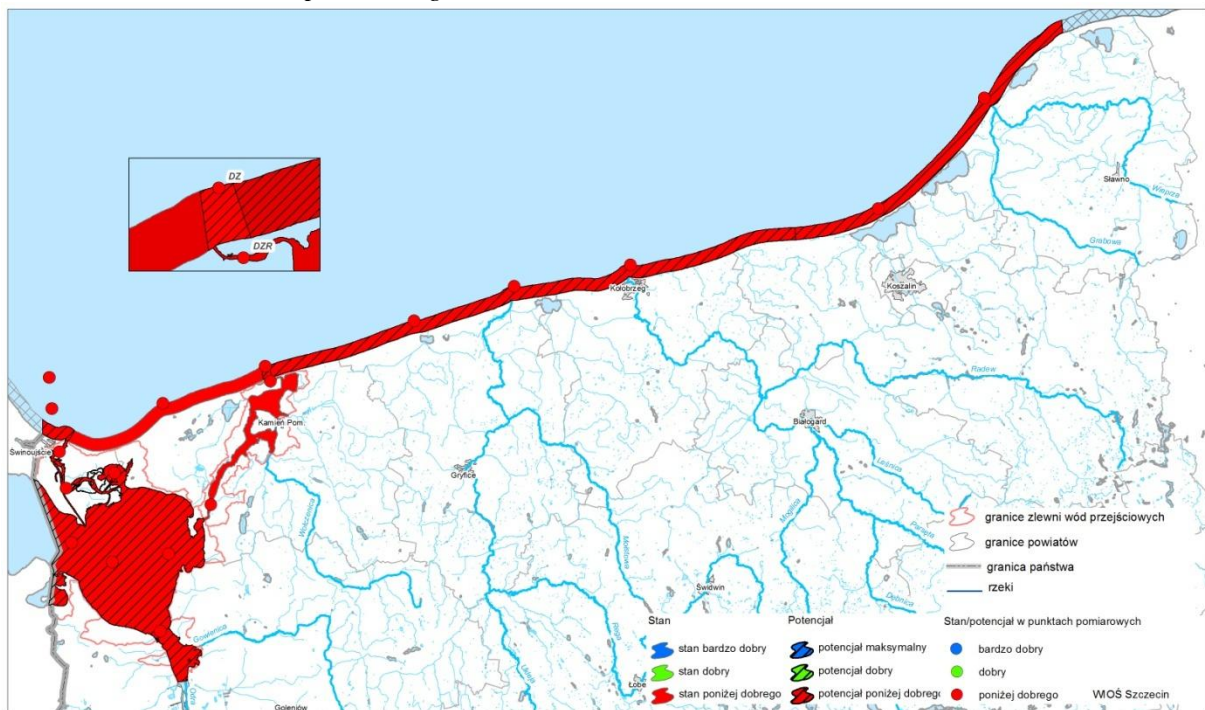
- obszarach chronionych, będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- obszarach chronionych, wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych,
- obszarach ochrony siedlisk lub gatunków, dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie (Natura 2000).

Ocena badanych JCW wykazała, że ich wody nie spełniają wymogów dla powyżej wymienionych obszarów chronionych (tabela IV.4.2.3).

Mapa IV.4.2.2. Ocena stanu ekologicznego wód przejściowych i przybrzeżnych województwa zachodniopomorskiego w latach 2010-2011



Mapa IV.4.2.3. Ocena elementów fizykochemicznych wód przejściowych i przybrzeżnych województwa zachodniopomorskiego w latach 2010-2011



Ocena stanu wód

Końcowa klasyfikacja stanu wód przeprowadzana jest na podstawie wyników oceny stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego oraz wyników oceny spełnienia dodatkowych wymagań dla obszarów chronionych JCW. Stan wód może być dobry lub zły.

W przypadku, kiedy brak jest klasyfikacji jednego z elementów składowych oceny stanu wód, a element klasyfikowany osiągnął stan niższy niż dobry lub nie zostały spełnione dodatkowe wymagania dla obszarów chronionych, wówczas można wykonać ocenę stanu wód, a stan takiej JCW przyjmuje się jako zły. Klasyfikację taką przeprowadzono dla JCW badanych w latach 2010-2011. W przypadku wszystkich 7 JCW przejściowych i przybrzeżnych stan wód oceniono jako zły.

Ocena eutrofizacji wód przejściowych i przybrzeżnych

W 2011 roku wykonywana została ocena eutrofizacji wód przejściowych i przybrzeżnych obejmująca lata 2008-2010. Ocenę przeprowadzono zgodnie z opracowanym w GIOŚ *Przewodnikiem oceny stopnia eutrofizacji polskich wód przejściowych i przybrzeżnych Morza Bałtyckiego*.

Ocenę eutrofizacji wykonano w układzie jednolitych części wód. Do oceny przyjęto wyniki badań elementów biologicznych (chlorofil „a”, makrobezkręgowce bentosowe – wskaźnik B) oraz elementów fizykochemicznych (rozpuszczalne fosforany, azot mineralny, fosfor ogólny, azot ogólny, natlenienie wód przy dnie i przezroczystość wody) z uwzględnieniem ich znaczenia dla procesu eutrofizacji.

We wszystkich ocenianych jednolitych częściach wód stwierdzono eutrofizację. JCW Zalew Kamieński, chociaż monitorowana, nie była oceniona, gdyż wartości referencyjne były w trakcie ustalania. O słabej ocenie stopnia eutrofizacji wód przejściowych i przybrzeżnych zdecydowały zarówno elementy biologiczne, jak też wspierające fizykochemiczne. Elementy biologiczne wskazywały na eutroficzny stan wszystkich ocenianych JCW. W zakresie wskaźników fizykochemicznych, podwyższone stężenia najczęściej dotyczyły azotanów, azotu ogólnego, fosforu ogólnego oraz przezroczystości wód. Wyniki oceny eutrofizacji przedstawiono na rysunku IV.4.2.4.

Rysunek IV.4.2.4. Ocena eutrofizacji wód przejściowych i przybrzeżnych województwa zachodniopomorskiego w latach 2008-2010

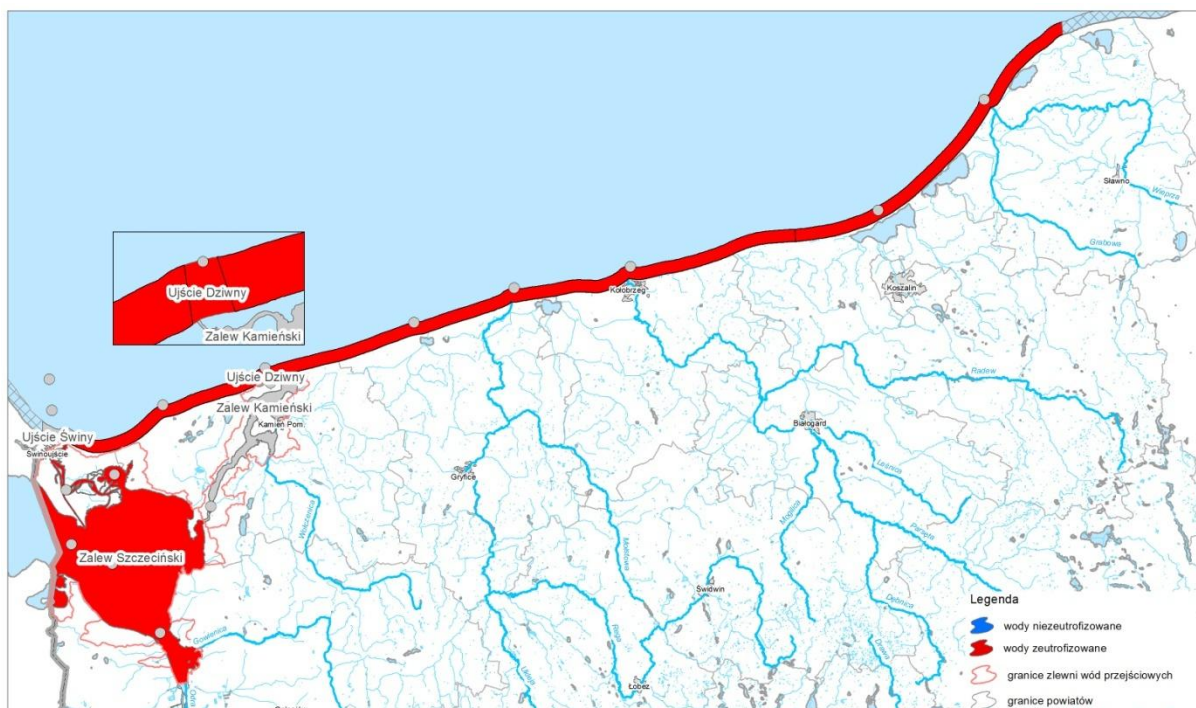


Tabela IV.4.2.1. Zestawienie wyników oceny jakości wód dla stanowisk pomiarowych wód przejściowych i przybrzeżnych badanych w latach 2010-2011

Lp.	Nazwa JCW	Nazwa ppk	Rok badań	Rodzaj monitoringu	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód																	STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	
						ELEMENTY BIOLOGICZNE				ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE	ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE													klasa elementów fizykochemicznych
						stan fiz.		warunki tlenowe				zakwaszenie	substancje biogenne											
						fitoplankton - chlorofil „a”	makrobezkręgowce bentosowe	klasa elementów biologicznych	klasa elementów hydromorfologicznych	przezroczystość (m)	tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	BZT5 (mgO ₂ /l)	OWO (mgC/l)	nasylenie tlenem (%)	odczyn pH	azot amonowy (mgN-NH ₄ /l)	azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	azot ogólny (mgN/l)	fosforany (mgP-PO ₄ /l)	fosfor ogólny (mgP/l)	azot mineralny (mgN/l)			
1.	Zalew Szczeciński	E	2010	MO	T	II	III	IV	II	PPD	II	II	PPD	I	I	PPD	PPD	PPD	II	II	PPD	PPD	UMIARKOWANY	
2.	Zalew Szczeciński	E	2011	MO	T	III		IV	II	PPD	I	II	PPD	I	I	PPD	PPD	II	II	II	II	PPD	UMIARKOWANY	
3.	Zalew Szczeciński	C	2010	MO	T	III	V	IV	II	I	I	II	PPD	II	II	PPD	PPD	PPD	I	II	PPD	PPD	ZŁY	
4.	Zalew Szczeciński	C	2011	MD	T	V	n.o.	n.o.	II	PPD	I	II	PPD	PPD	PPD	I	II	II	I	II	I	PPD	ZŁY	
5.	Zalew Szczeciński	H	2010	MO	T	IV	n.o.	n.o.	II	II	II	PPD	PPD	PPD	II	PPD	PPD	PPD	II	PPD	PPD	PPD	ZŁY	
6.	Zalew Szczeciński	H	2011	MD	T	V	V	IV	II	PPD	I	II	PPD	PPD	PPD	II	II	II	I	II	I	PPD	ZŁY	
7.	Zalew Szczeciński	F	2010	MO	T	III	V	IV	II	PPD	I	II	PPD	PPD	II	PPD	PPD	PPD	I	PPD	PPD	PPD	ZŁY	
8.	Zalew Szczeciński	F	2011	MD	T	V	IV	IV	II	PPD	I	PPD	PPD	PPD	PPD	I	I	II	I	II	I	PPD	ZŁY	
9.	Zalew Szczeciński	B2	2010	MO	T	V	IV	IV	II	PPD	I	II	PPD	PPD	II	II	PPD	PPD	I	PPD	PPD	PPD	ZŁY	
10.	Zalew Szczeciński	B2	2011	MD	T	V	V	IV	II	PPD	I	II	PPD	II	PPD	I	PPD	II	I	II	I	PPD	ZŁY	
11.	Zalew Szczeciński	JWW	2010	MO	T	V	IV	IV	II	PPD	I	II	PPD	PPD	II	I	PPD	PPD	I	II	PPD	PPD	ZŁY	
12.	Zalew Szczeciński	JWW	2011	MD	T	IV	IV	IV	II	PPD	I	PPD	PPD	PPD	PPD	I	PPD	II	I	II	I	PPD	ŚREDNIO	
13.	Zalew Szczeciński	SWR	2010	MO	T	III	IV	IV	II	PPD	I	II	PPD	II	II	PPD	PPD	PPD	I	PPD	PPD	PPD	ŚREDNIO	
14.	Zalew Szczeciński	SWR	2011	MO	T	IV	V	IV	II	PPD	I	II	PPD	II	II	II	I	II	I	II	I	PPD	ZŁY	
15.	Zalew Kamieński	WL	2010	MO	N	IV	II	II	I	PSD	I	II	PSD	II	II	II	PSD	PSD	I	PSD	PSD	PSD	UMIARKOWANY	
16.	Zalew Kamieński	DZR	2010	MO	N	II	V	V	I	PSD	I	II	II	PSD	II	II	PSD	PSD	I	I	II	PSD	ZŁY	

Lp.	Nazwa JCW	Nazwa ppk	Rok badań	Rodzaj monitoringu	Silnie zmieniona lub sztuczna, jcw (T/N)	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód																	STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY
						ELEMENTY BIOLOGICZNE				ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE	ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE											klasa elementów fizykochemicznych	
						stan fiz.	warunki tlenowe				zakwaszenie	substancje biogenne											
						fitoplankton - chlorofil „a” makrobezkręgowce bentosowe	klasa elementów biologicznych	klasa elementów hydromorfologicznych	przezroczystość (m)	tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	BZT5 (mgO ₂ /l)	OWO (mgC/l)	nasylenie tlenem (%)	odczyn pH	azot amonowy (mgN-NH ₄ /l)	azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	azot ogólny (mgN/l)	fosforany (mgP-PO ₄ /l)	fosfor ogólny (mgP/l)	azot mineralny (mgN/l)			
17.	Zalew Kamiński	DZR	2011	MO	N	IV	V	V	I	II	I	II	PSD	II	II	I	II	II	I	I	I	PSD	ZŁY
18.	Ujście Dziwny	DZ	2010	MO	T	V	III	V	PPD	I	II	II	II	II	n.o.	PPD	PPD	I	PPD	PPD	PPD	PPD	ZŁY
19.	Ujście Świny	SW	2010	MO	T	IV	II	V	PPD	I	II	II	II	II	n.o.	PPD	PPD	I	PPD	PPD	PPD	PPD	SŁABY
20.	Ujście Świny	SW	2011	MO	T	III	IV	V	PPD	I	II	II	II	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	PPD	b.d.	PPD	PPD	SŁABY
21.	Ujście Świny	IV	2010	MO	T	III	III	V	PPD	I	II	II	PPD	II	n.o.	II	PPD	I	PPD	II	PPD	PPD	UMIARKOWANY
22.	Ujście Świny	IV	2011	MO	T	III	b.d.	V	PPD	I	II	II	II	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	II	b.d.	PPD	PPD	UMIARKOWANY
23.	Dziwna-Świna	2	2010	MO	N	V	III	V	I	PSD	I	II	II	PSD	II	n.o.	PPD	PPD	I	PSD	PSD	PSD	ZŁY
24.	Sarbinowo-Dziwna	3	2010	MO	T	V	IV	V	PPD	I	I	II	PPD	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	PPD	b.d.	PPD	PPD	ZŁY
25.	Sarbinowo-Dziwna	4	2010	MO	T	V	III	V	PPD	I	I	II	PPD	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	PPD	b.d.	PPD	PPD	ZŁY
26.	Sarbinowo-Dziwna	5	2010	MO	T	V	IV	V	PPD	I	I	II	PPD	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	PPD	b.d.	PPD	PPD	ZŁY
27.	Jarosławiec-Sarbinowo	6	2010	MO	T	V	III	V	PPD	I	I	II	PPD	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	II	b.d.	PPD	PPD	ZŁY
28.	Jarosławiec-Sarbinowo	7	2010	MO	T	V	b.d.	V	PPD	I	I	I	PPD	II	n.o.	b.d.	PPD	b.d.	II	b.d.	PPD	PPD	ZŁY

n.o. – wartości graniczne w trakcie ustalania (element nieoceniany)

b.d. – brak danych

Tabela IV.4.2.2. Zestawienie wyników oceny jakości wód dla JCW badanych w latach 2010-2011 ze wskazaniem parametrów determinujących jakość wód

Lp.	Nazwa jcw	Rok badań	Rodzaj monitoringu	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód																		STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY			
					ELEMENTY BIOLOGICZNE					ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE															klasa elementów fizykochemicznych	
					ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE					stan fiz.	sarıunki tlenowe				zakwaszenie	substancje biogenne										
					fitoplankton - chlorofil „a”	makrobezkręgowce bentosowe	ichtiofauna	klasa elementów biologicznych	klasa elementów hydromorfologicznych		przezroczystość (m)	tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	BZT5 (mgO ₂ /l)	OWO (mgC/l)		nasylenie tlenem (%)	odczyn pH	azot amonowy (mgN-NH ₄ /l)	azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	azot ogólny (mgN/l)	fosforany (mgP-PO ₄ /l)	fosfor ogólny (mgP/l)				
1.	Jaroslawiec-Sarbinowo	2010	MO	T	5,70	3,01	n.o.	V	I	2,60	6,47	1,24	5,26	135,0	8,38	n.o.	b.d.	0,48	b.d.	0,028	b.d.	PPB	ZŁY			
2.	Sarbinowo-Dziwna	2010	MO	T	5,60	2,63	n.o.	V	I	2,59	6,21	1,47	5,68	122,5	8,31	n.o.	b.d.	0,47	b.d.	0,032	b.d.	PPB	ZŁY			
3.	Dziwna-Świna	2010	MO	N	11,5	3,06	n.o.	V	I	1,90	1,90	2,62	7,87	123,6	8,47	n.o.	0,29	0,76	0,010	0,060	0,33	PSD	ZŁY			
4.	Ujście Dziwny	2010	MO	T	11,0	3,58	n.o.	V	I	2,02	7,74	2,52	7,30	114,9	8,37	n.o.	0,81	0,83	0,005	0,055	0,85	PPB	ZŁY			
5.	Ujście Świny	2010	MO	T	17,5	3,15	n.o.	V	I	1,52	7,65	2,60	8,63	119,3	8,43	n.o.	0,55	0,98	0,010	0,080	0,60	PPB	SLABY			
6.	Ujście Świny	2011	MO	T	11,8	2,50	3,4	V	I	1,80	7,40	2,20	8,30	119,8	8,60	n.o.	b.d.	0,64	b.d.	0,050	b.d.	PPB	SLABY			
7.	Zalew Szczeciński	2010	MO	T	30,2	1,98	n.o.	V	I	1,08	4,72	3,25	12,5	127,1	8,51	0,07	1,47	2,59	0,053	0,150	1,56	PPB	ZŁY			
8.	Zalew Szczeciński	2011	MD	T	40,8	1,55	3,1	V	I	1,00	7,20	3,64	12,2	150,2	8,69	0,04	0,54	1,70	0,049	0,125	0,59	PPB	ZŁY			
9.	Zalew Kamiński	2010	MO	N	30,7	2,42	n.o.	IV	I	1,30	8,78	3,40	12,5	122,2	8,68	0,05	1,08	2,21	0,030	0,120	1,13	PSD	SLABY			
10.	Zalew Kamiński	2011	MO	N	30,2	1,74	3,0	V	I	2,0	8,79	3,70	12,6	114,4	8,60	0,03	0,40	1,47	0,033	0,10	0,43	PSD	ZŁY			

n.o. – wartości graniczne w trakcie ustalania (element nieocenyany)

b.d. – brak danych

Tabela IV.4.2.3. Zestawienie wyników oceny jakości wód dla JCW obszarów chronionych badanych w latach 2010-2011

Lp.	Nazwa jcw	Rok badań	Rodzaj monitoringu	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	STAN/ POTENCJAL EKOLOGICZNY	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru chronionego				STAN / POTENCJAL EKOLOGICZNY w obszarach chronionych
						obszary ochrony siedlisk lub gatunków. dla których stan wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	obszary chronione, będące jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	obszary chronione wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych	ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	
1.	Jarosławiec-Sarbinowo	2010	MO	T	ZŁY	N	N	N	N	ZŁY
2.	Sarbinowo-Dziwna	2010	MO	T	ZŁY	N	N	N	N	ZŁY
3.	Dziwna-Świna	2010	MO	N	ZŁY	N	N	N	N	ZŁY
4.	Ujście Dziwny	2010	MO	T	ZŁY	N		N	N	ZŁY
5.	Ujście Świny	2010	MO	T	SLABY		N	N	N	SLABY
6.	Ujście Świny	2011	MO	T	SLABY		N	N	N	SLABY
7.	Zalew Szczeciński	2010	MO	T	ZŁY	N	N	N	N	ZŁY
8.	Zalew Szczeciński	2011	MD	T	ZŁY	N	N	N	N	ZŁY
9.	Zalew Kamieński	2010	MO	N	SLABY	N	N	N	N	SLABY
10.	Zalew Kamieński	2010	MO	N	ZŁY	N	N	N	N	ZŁY

IV.4.3. Zmiany jakości wód Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej w wieloleciu

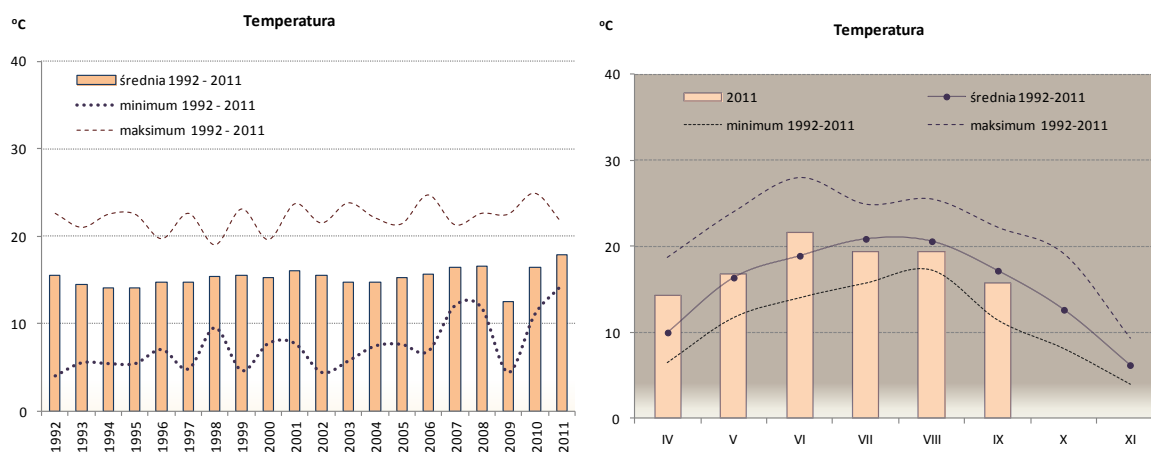
W ramach współpracy polsko-niemieckiej od ponad 50 lat prowadzone są wspólne badania jakości wód granicznych, pozwalające na analizę zmian badanych parametrów w wodach Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej. Wieloletnie zmiany stężeń wybranych wskaźników dla Zalewu Szczecińskiego zostały przedstawione na przykładzie wyników badań z lat 1992-2011 prowadzonych na stanowisku C, zlokalizowanym w centrum akwenu. Natomiast zmiany w wieloleciu dla Zatoki Pomorskiej opisano na podstawie danych z lat 1993-2011, uzyskanych z badań prowadzonych na stanowisku IV.

Jakość wód Zalewu Szczecińskiego

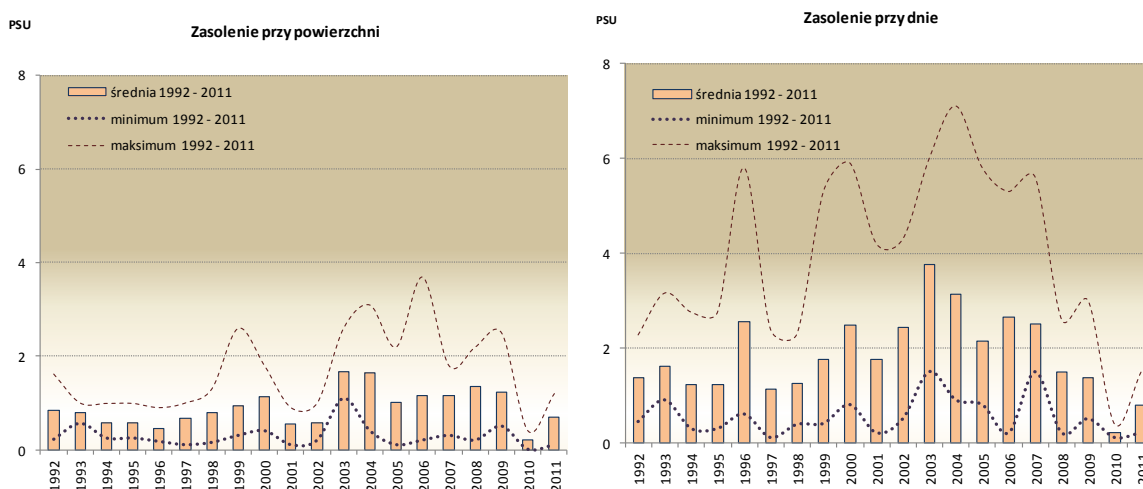
Temperatura wody. Średnioroczne temperatury wód Zalewu Szczecińskiego utrzymują się na zbliżonym poziomie, oscylując blisko średniej wynoszącej 15°C. Dla stanowiska zlokalizowanego przy ujściu wód rzeki Odry do Zalewu Wielkiego (stanowisko E) temperatury średnioroczne są wyższe niż dla pozostałych stanowisk.

Najwyższe temperatury wód na stanowisku C odnotowano w czerwcu (wykres IV.4.3.1).

Wykres IV.4.3.1. Długookresowe oraz sezonowe zmiany temperatury na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad



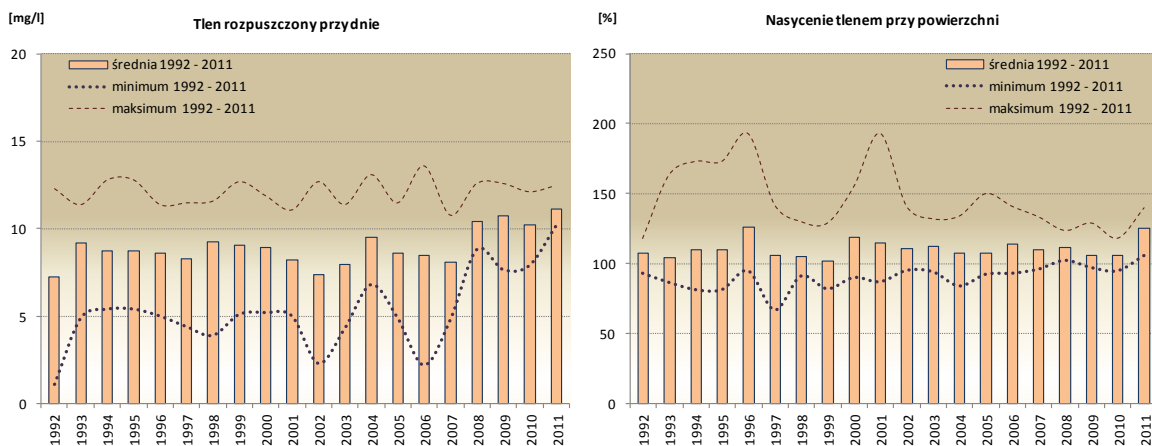
Wykres IV.4.3.2. Długookresowe zmiany zasolenia w warstwie powierzchniowej i przydennej na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad



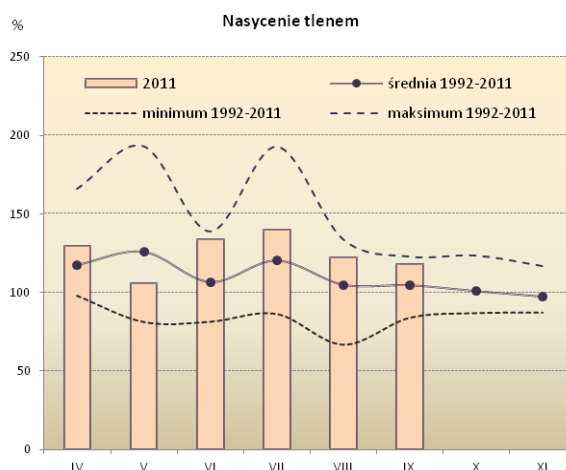
Zasolenie wody. Zasolenie wód zmienia się w ciągu roku cyklicznie, od wartości minimalnych wiosną do najwyższych w miesiącach jesiennych. Zasolenie akwenu zależy od aktualnej sytuacji hydrologicznej. Wiosną wody Zalewu zasilane są głównie wodami rzecznyymi. Wpływ wód słodkich widoczny jest szczególnie w warstwie powierzchniowej o wyraźnie niższym zasoleniu. Podczas jesiennych sztormów, na skutek wlewów wód morskich, następuje wzrost zasolenia obserwowany głównie w warstwie przydennej. Długoterminowe zmiany zasolenia wód Zalewu Wielkiego wykazały wzrost w latach 2003-2004 poprzedzony okresem niskiego zasolenia. W kolejnych latach obserwowano systematyczny spadek zasolenia do wartości minimalnej w 2010 roku. Rok 2011 również charakteryzował się wyraźnie niższym zasoleniem w stosunku do wcześniejszych lat (wykres IV.4.3.2).

Warunki tlenowe i zawartość związków organicznych. Średnioroczne nasycenie tlenem wód Zalewu w warstwie powierzchniowej utrzymuje się na poziomie powyżej 100%, a w warstwie przydennej natlenienie wód jest wyraźnie niższe. Zmiany sezonowe stopnia natlenienia wód związane są z czynnikami klimatycznymi oraz intensywnością produkcji pierwotnej. Zakwitom fitoplanktonu towarzyszą okresy podwyższonego natlenienia wód w warstwie powierzchniowej. Średnie miesięczne z wielolecia wskazują, że najwyższe natlenienie warstwy powierzchniowej i przydennej obserwowane jest w kwietniu, lipcu i październiku. Od 2002 roku obserwowano ustabilizowany poziom nasycenia wód, a nawet lekki spadek wartości maksymalnych oraz średnich rocznych. W 2011 roku najwyższy stopień nasycenia tlenem warstwy powierzchniowej stwierdzono w kwietniu, czerwcu i lipcu. Zawartość tlenu w warstwie przydennej wód Zalewu była wysoka (wykresy IV.4.3.3 i IV.4.3.4).

Wykres IV.4.3.3. Długookresowe zmiany natlenienia wód na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad

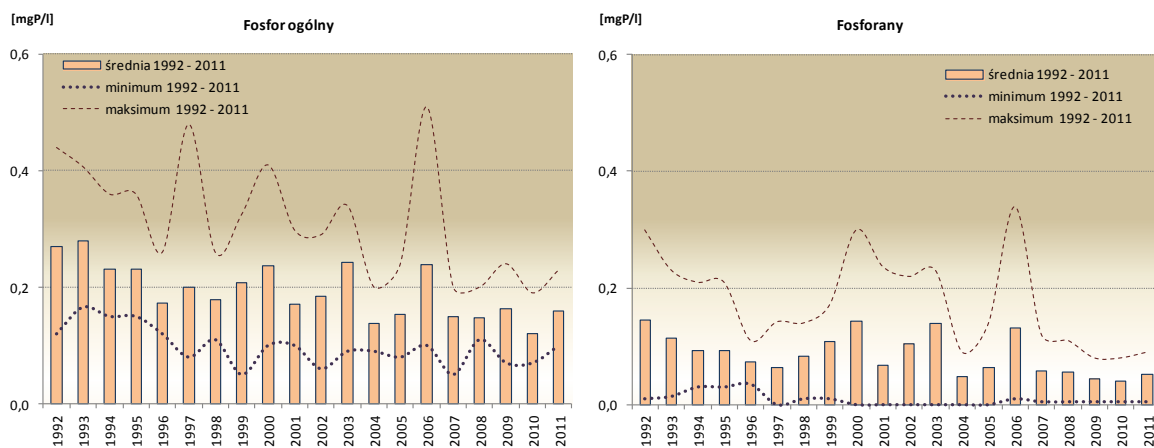


Wykres IV.4.3.4. Sezonowe zmiany natlenienia wód na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad

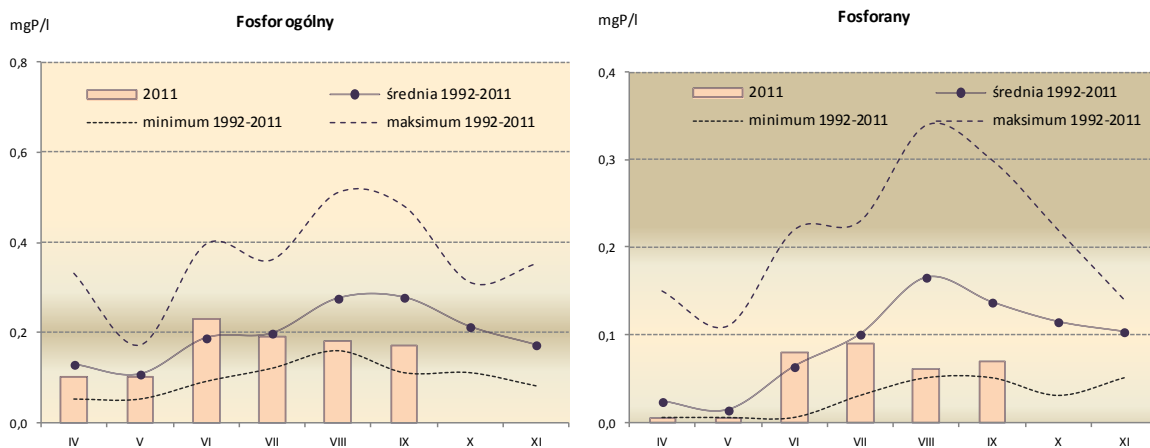


Związki fosforu. Zmiany sezonowe związków fosforu obserwowane w 2011 roku pokrywały się z trendem ostatnich dwudziestu lat. Zawartość związków fosforu zaczynała wzrastać w czerwcu i wyższe stężenia utrzymywały się do września. Wartości stężeń ortofosforanów wahały się od wartości poniżej granicy oznaczalności dla wszystkich stanowisk w kwietniu do wartości maksymalnej w lipcu, przy czym początek wzrostu zawartości ortofosforanów stwierdzono w maju. Najwyższe stężenia związków fosforu ogólnego obserwowano w lipcu i wrześniu, na co wpływ mogły mieć zanieczyszczenia wniesione do akwenu z wodami fali powodziowej. Wartości średnioroczne stężeń fosforu ogólnego i ortofosforanów odnotowane w 2011 roku były niższe niż średnia z dwudziestolecia. Pomimo wahań, które mogą być związane ze zmianami warunków hydrologicznych w poszczególnych latach, obserwuje się systematyczny spadek zawartości związków fosforu w Zalewie Szczecińskim (wykresy IV.4.3.5 i IV.4.3.6).

Wykres IV.4.3.5. Długookresowe zmiany zawartości związków fosforu na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad

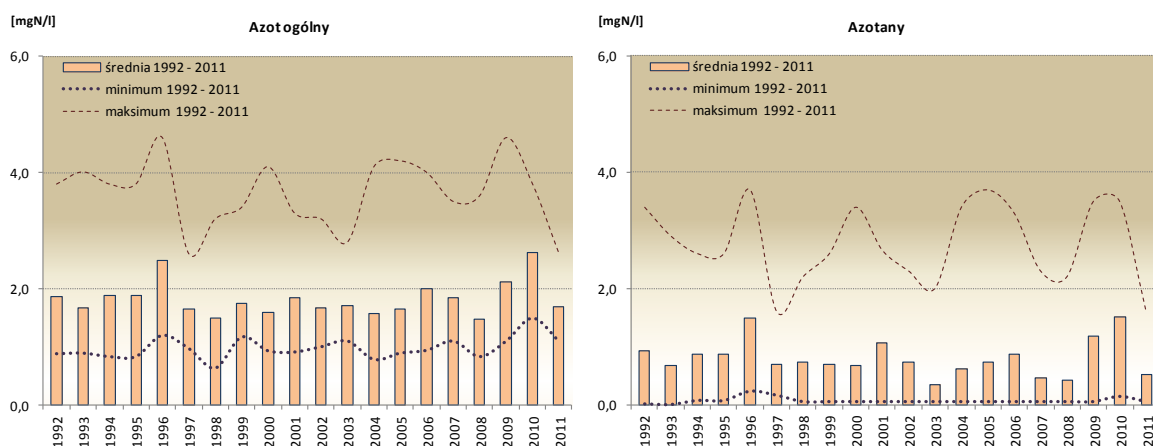


Wykres IV.4.3.6. Sezonowe zmiany zawartości związków fosforu w wieloleciu na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad

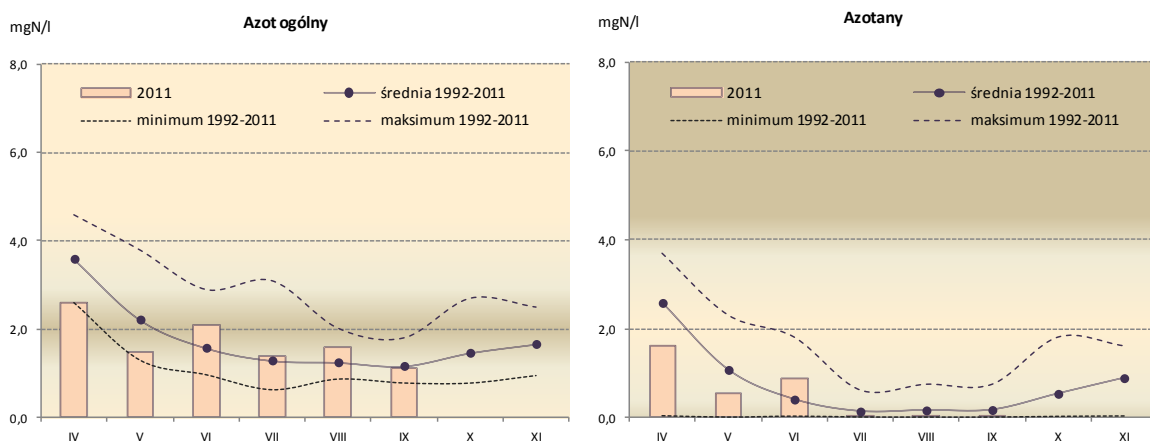


Związki azotu. Zawartość związków azotu wykazywała wyraźną zmienność sezonową. Spadek zawartości związków azotu był związany z intensywnym rozwojem fitoplanktonu. Najwyższe stężenia azotu ogólnego i azotanów uzyskano w kwietniu, przed szczytem sezonu wegetacyjnego. W kolejnych miesiącach zawartość azotu ogólnego malała, osiągając najniższe wartości w sezonie letnim. W szczycie wegetacji wielokrotnie notowano minimalne wartości stężeń azotanów i azotynów oraz wartości poniżej granicy oznaczalności. Na stanowisku E wartości stężeń azotu azotanowego w sezonie wegetacyjnym były wyższe niż na pozostałych stanowiskach, co należy tłumaczyć lokalizacją punktu pomiarowego blisko ujścia Odry i wpływem wód rzecznych. W ostatnim dwudziestoleciu obserwowano stały poziom związków azotu, z niewielkimi wahaniami zależnymi od warunków hydrometeorologicznych w danym roku (wykresy IV.4.3.7 i IV.4.3.8).

Wykres IV.4.3.7. Długookresowe zmiany zawartości związków azotu na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad



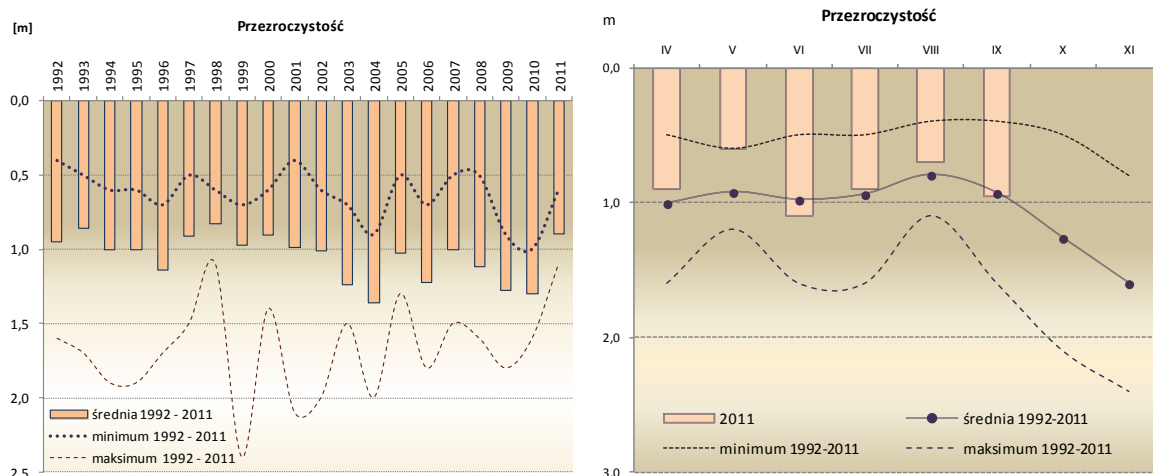
Wykres IV.4.3.8. Sezonowe zmiany zawartości związków azotu w wieloleciu na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad



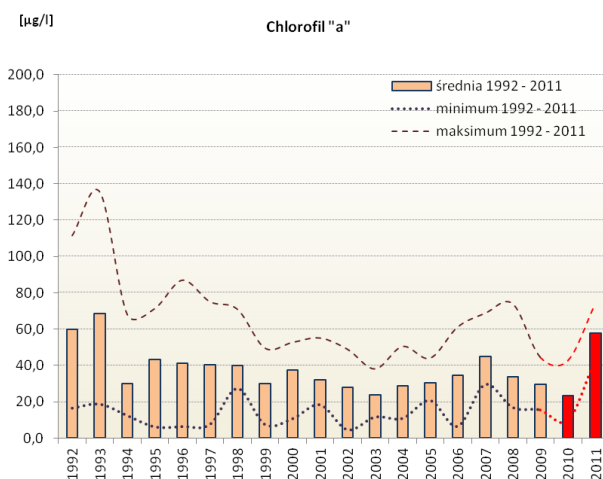
Przezroczystość wód. Sezonowe zmiany przezroczystości wód Zalewu Szczecińskiego, mierzonej widzialnością krążka Secchiego, były związane z intensywnością rozwoju fitoplanktonu. Spadek przezroczystości następował w okresach intensywnych zakwitów glonów oraz wyższych stężeń chlorofilu. Maksymalną przezroczystość wód stwierdzono w czerwcu, a w kolejnych miesiącach obserwowano spadek przezroczystości. Od 2007 roku zauważalny był stały wzrost przejrzystości wód. Choć w 2010 roku na stanowisku C odnotowano najwyższą w ciągu ostatniego dwudziestolecia średnioroczną wartość przejrzystości wód, to w 2011 roku przezroczystość uległa pogorszeniu (wykres IV.4.3.9).

Chlorofil „a”. Stężenia chlorofilu „a” w wodach Zalewu Szczecińskiego wykazywały zmienność sezonową zależną od aktualnych warunków pogodowych. Najniższe stężenia chlorofilu „a” obserwowano w miesiącach letnich, przy czym wartość minimalną uzyskano w czerwcu. Zwiększoną zawartość chlorofilu „a” odnotowano w miesiącach wiosennych oraz we wrześniu. Od 2010 roku, zamiast poboru próbek wody z warstwy powierzchniowej i przydennej, do badania zawartości chlorofilu „a” pobierana jest próba zintegrowana z kolumny wody. W związku z wprowadzoną zmianą nie jest możliwe bezpośrednie porównanie wyników od 2010 roku ze średnią z wielolecia. Natomiast możliwe jest określenie kierunku obserwowanych zmian. Od początku lat dziewięćdziesiątych wartości średnie chlorofilu „a” wykazywały tendencję spadkową, co może wskazywać na polepszenie się jakości wody na stanowisku C. Choć od 2007 roku można było obserwować wyraźną tendencję spadkową wartości średnich chlorofilu „a” w warstwie powierzchniowej i przydennej, to rok 2011 charakteryzował się wyraźnym wzrostem stężenia chlorofilu (wykres IV.4.3.10).

Wykres IV.4.3.9. Długookresowe i sezonowe zmiany przezroczystości na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad



Wykres IV.4.3.10. Długookresowe zmiany stężeń chlorofilu „a” na stanowisku C Zalewu Szczecińskiego – wartości z okresu kwiecień-listopad

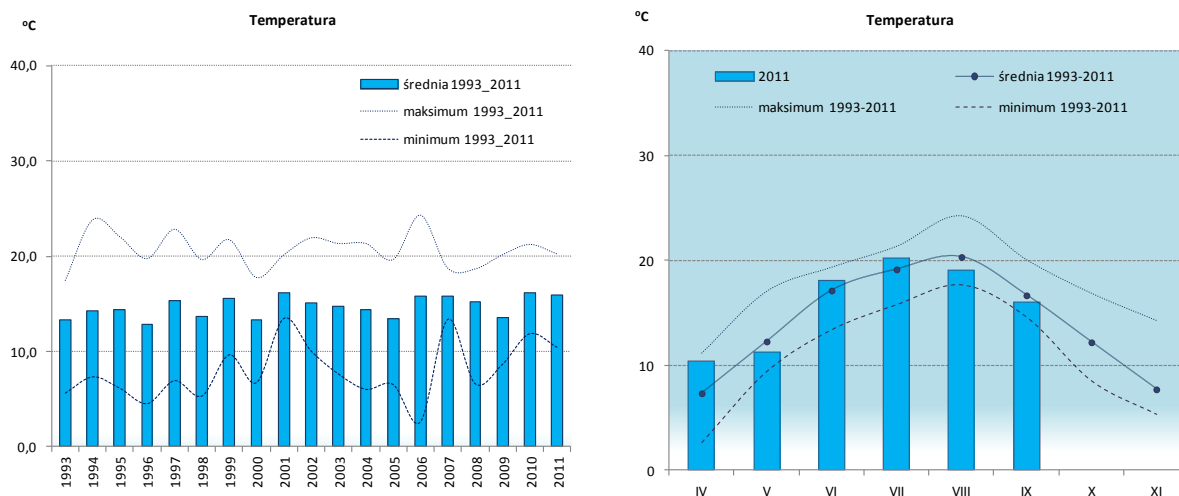


Jakość wód Zatoki Pomorskiej

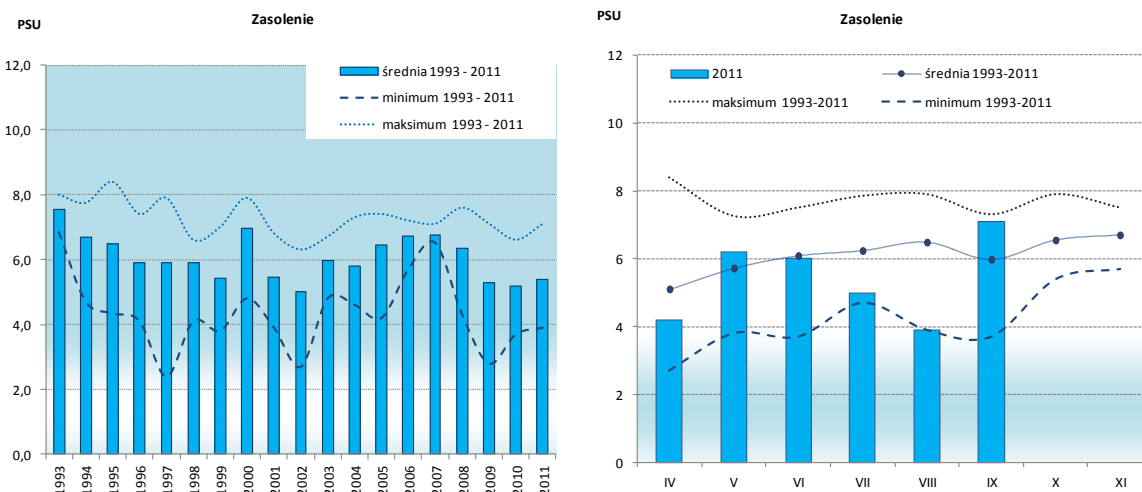
Temperatura wody. Średnie temperatury wód Zatoki Pomorskiej w obydwu warstwach w 2011 roku były wyższe od zaobserwowanych w ostatnich dwóch dziesięcioleciach. Panujące w ciągu sezonu badawczego temperatury wody znalazły odzwierciedlenie w intensywności rozwoju fitoplanktonu oraz w tempie wykorzystywania substancji biogennych, decydując o zmianach sezonowych wartości badanych wskaźników (wykres IV.4.3.11).

Zasolenie. Zasolenie wód Zatoki Pomorskiej kształtowane jest w pasie przybrzeżnym przez wielkość odpływu słodkich wód rzecznych oraz wlewy ciężkich słonych wód z Morza Północnego. Wzrost zasolenia obserwowany był wraz ze wzrostem odległości od lądu oraz malejącym oddziaływaniem wód Zalewu Szczecińskiego i słodkich wód rzecznych. Ponadto obserwowane są wyraźne zmiany sezonowe związane z występowaniem sztormów sprzyjających mieszaniu się wód. Warstwa przydenna wód Zatoki Pomorskiej charakteryzowała się większym zasoleniem niż powierzchniowa, jak również mniejszym zróżnicowaniem i względną stałością wartości zasolenia. Od 2006 roku obserwuje się stały spadek średniorocznych wartości zasolenia wód. W porównaniu ze średnią z wielolecia, rok 2011 charakteryzował się stosunkowo niskim zasoleniem, nieprzekraczającym średniej dwudziestoletniej (wykres IV.4.3.12).

Wykres IV.4.3.11. Długookresowe i sezonowe zmiany temperatury wód na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad

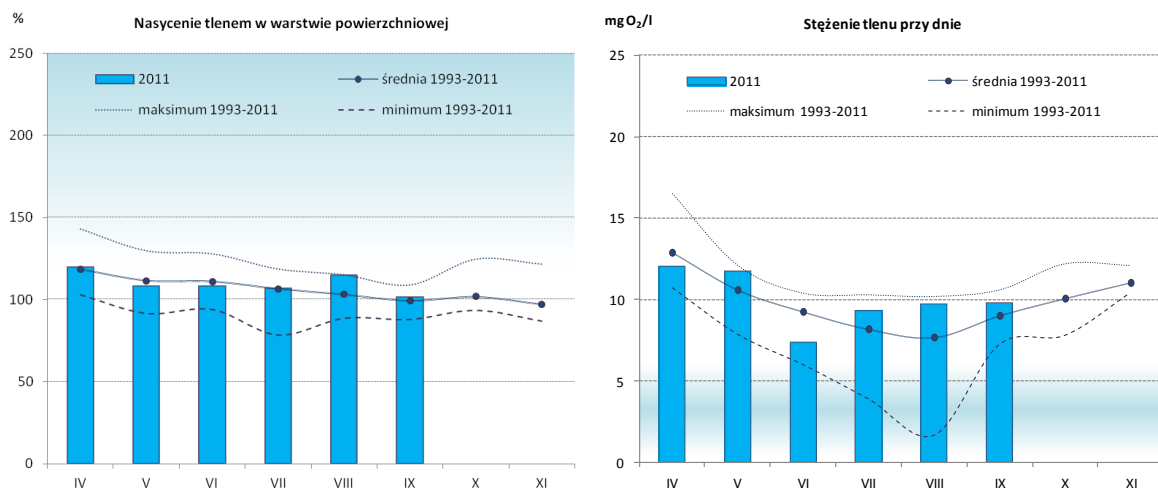


Wykres IV.4.3.12. Długookresowe i sezonowe zmiany zasolenia wód na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad

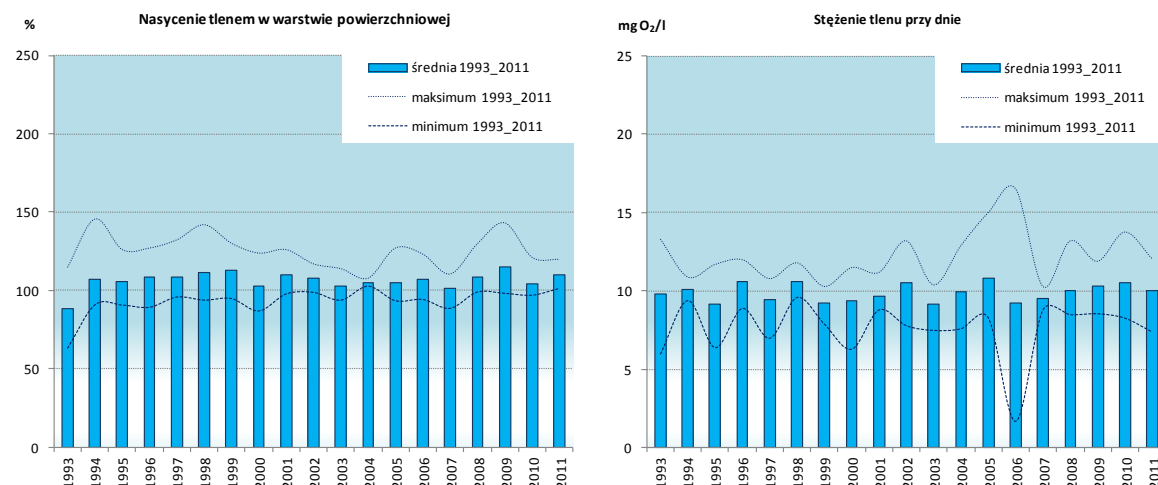


Warunki tlenowe. Natlenienie wód Zatoki Pomorskiej uzależnione jest głównie od warunków meteorologicznych w danym roku oraz od związanej z nimi intensywności rozwoju fitoplanktonu. Zawartość tlenu ulegała naturalnym zmianom w ciągu sezonu badawczego. Największe natlenienie wód obserwowane było w warstwie powierzchniowej w okresach intensywnych zakwitów fitoplanktonu. Należy jednak uwzględnić, że w zeutrofizowanym zbiorniku wodnym proporcje tlenu w istotny sposób zmieniają się w rytmie dobowym, a znaczące natlenienie wód występuje jedynie w porze dziennej. W 2011 roku obserwowano wyraźną zmienność sezonową poziomu natlenienia wód Zatoki Pomorskiej. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych zmiany warunków tlenowych wód miały podobny przebieg w ciągu sezonu badawczego. Wraz ze wzrostem temperatury w kolejnych miesiącach sezonu badawczego malała zawartość tlenu rozpuszczonego w wodach akwenu. Wzrost natlenia wód obserwowano w okresach rozwoju fitoplanktonu. W 2011 roku, w porównaniu do lat ubiegłych, stwierdzono wyraźne obniżenie natlenienia wód w obydwu warstwach, osiągające wartości średnioroczne stężenie tlenu poniżej średniej z dwudziestolecia. Jedynie na stanowisku IV średnia roczna była zbliżona do średniej wieloletniej (wykresy IV.4.3.13 i IV.4.3.14).

Wykres IV.4.3.13. Sezonowe zmiany natlenienia wód na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad



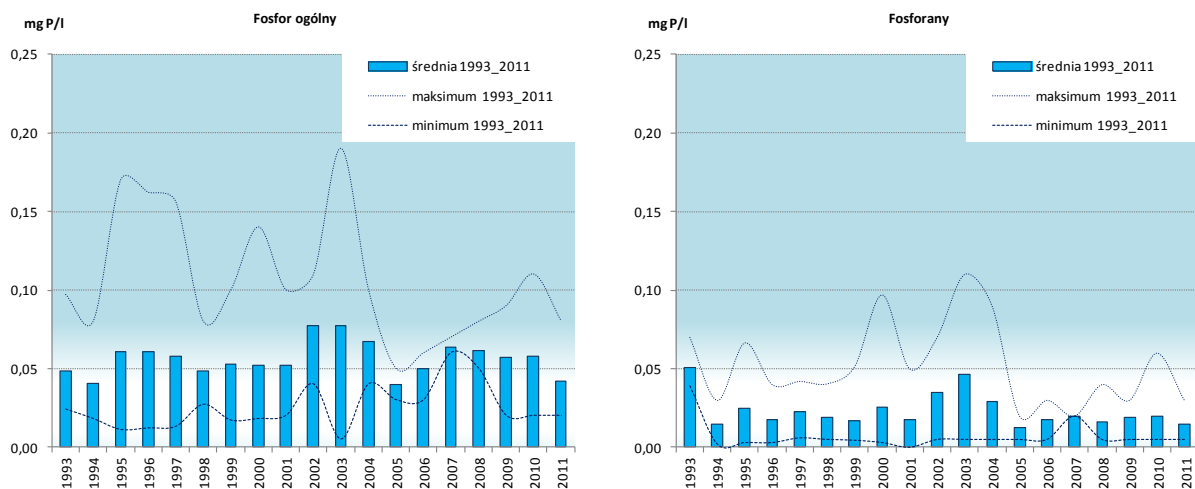
Wykres IV.4.3.14. Długookresowe zmiany natlenienia wód na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad



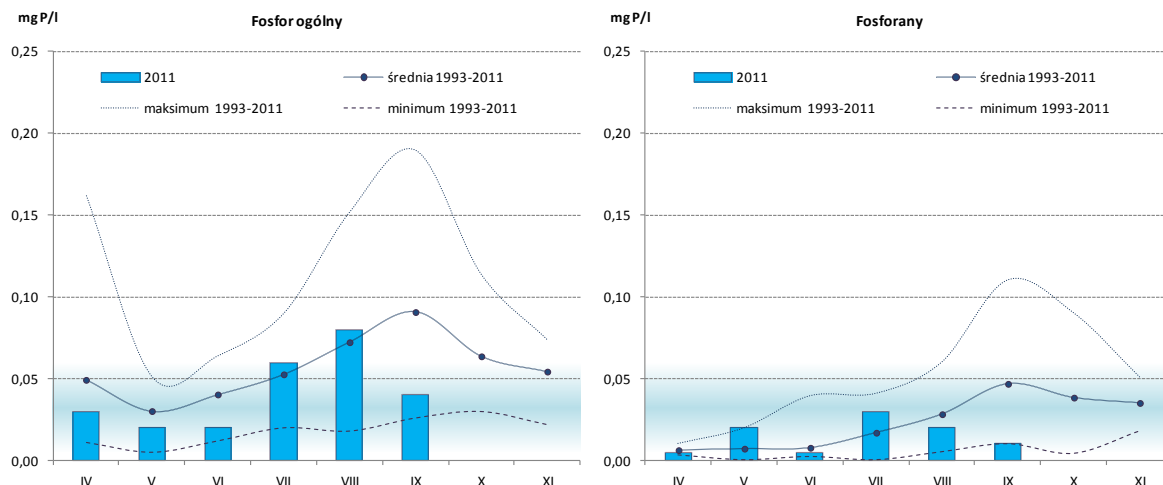
Substancje biogenne. Związki azotu i fosforu są czynnikami limitującymi produkcję pierwotną i tym samym odpowiadają za eutrofizację wód akwenu. Dostępność składników biogennych umożliwia rozwój fitoplanktonu. Sezonowe zmiany zawartości związków biogennych związane były z wyczerpywaniem się tych składników w trakcie trwania sezonu wegetacyjnego, a intensywność obserwowanych zmian związana była z warunkami klimatycznymi.

Związki fosforu. Zmiany zawartości związków fosforu w wodach Zatoki Pomorskiej wykazywały typowe zmiany sezonowe, charakteryzujące się intensywnym spadkiem zawartości związków fosforu w okresie wiosennym na początku okresu wegetacyjnego i następnie wzrostem w miesiącach letnich. Minimalne stężenia ortofosforanów, poniżej granicy oznaczalności, obserwowano od kwietnia do czerwca. Ponowny wzrost stężeń związków fosforu w szczycie sezonu wegetacyjnego świadczył o limitowaniu produkcji pierwotnej w wodach akwenu dostępnością związków azotu. Analizując rozkład przestrzenny stężeń ortofosforanów w wodach Zatoki Pomorskiej, zauważa się, że im dalej od linii brzegowej, tym mniejsza jest zawartość związków fosforu w wodach. W 2011 roku stężenia ortofosforanów i fosforu ogólnego w obydwu warstwach kształtowały się poniżej wartości średnich z wielolecia. W warstwie powierzchniowej, będącej pod wpływem wód słodkich, obserwowany jest łagodny trend spadkowy. Porównanie wyników z ostatnich lat wskazało na stopniowe zmniejszanie się zawartości fosforu ogólnego i fosforanów w wodach Zatoki Pomorskiej (wykresy IV.4.3.15 i IV.4.3.16).

Wykres IV.4.3.15. Długookresowe zmiany zawartości związków fosforu na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad

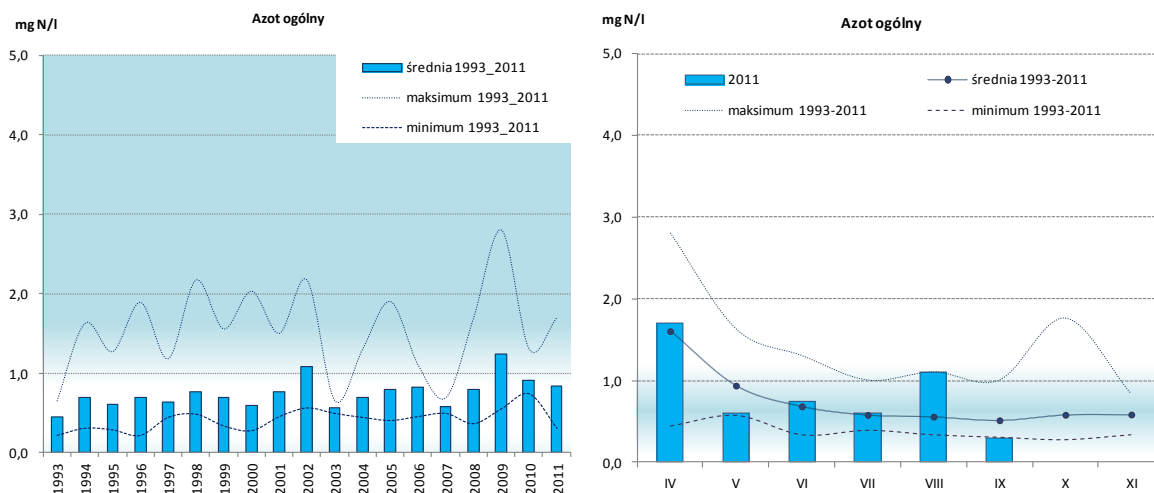


Wykres IV.4.3.16. Sezonowe zmiany zawartości związków fosforu w wieloleciu na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad

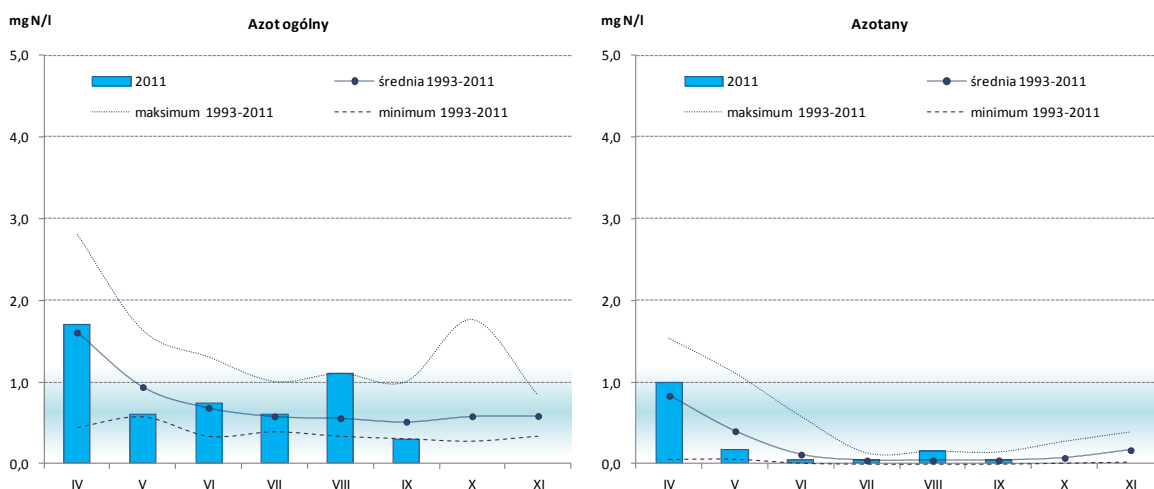


Związki azotu. Stężenia związków azotu uzależnione były istotnie od rytmu rocznego, uwarunkowanego z jednej strony przez ładunki odprowadzane wodami Zalewu Szczecińskiego i rzeki Odry, z drugiej strony przez intensywność rozwoju fitoplanktonu i wyczerpywaniem tych substancji w okresie wegetacyjnym. Maksymalne wartości stężeń dla azotu azotanowego odnotowano wiosną. Wyraźny spadek mineralnych form azotu, poniżej granicy oznaczalności, obserwowano w miesiącach letnich. Od sierpnia następował wzrost zawartości związków azotu w wodach akwenu. Warstwa powierzchniowa ogólnie charakteryzowała się wyższą zawartością azotu ogólnego i azotanów niż warstwa przydenna, w której stwierdzono większe stężenia azotu amonowego. Obserwowano wyraźny wzrost wartości maksymalnych azotu ogólnego i azotanów wraz ze wzrostem odległości od brzegu, dla obydwu warstw. Natomiast zawartość azotu amonowego malała wraz ze wzrostem odległości od linii brzegowej. W ostatnich latach obserwowany był systematyczny spadek zawartości azotu ogólnego w wodach Zatoki Pomorskiej. W 2011 roku także odnotowano dalszy spadek stężenia azotanów, dla których średnioroczne stężenia w warstwie powierzchniowej i przydennej były niższe od wartości średnich z dwudziestolecia (wykresy IV.4.3.17 i IV.4.3.18).

Wykres IV.4.3.17. Długookresowe zmiany zawartości związków azotu na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad



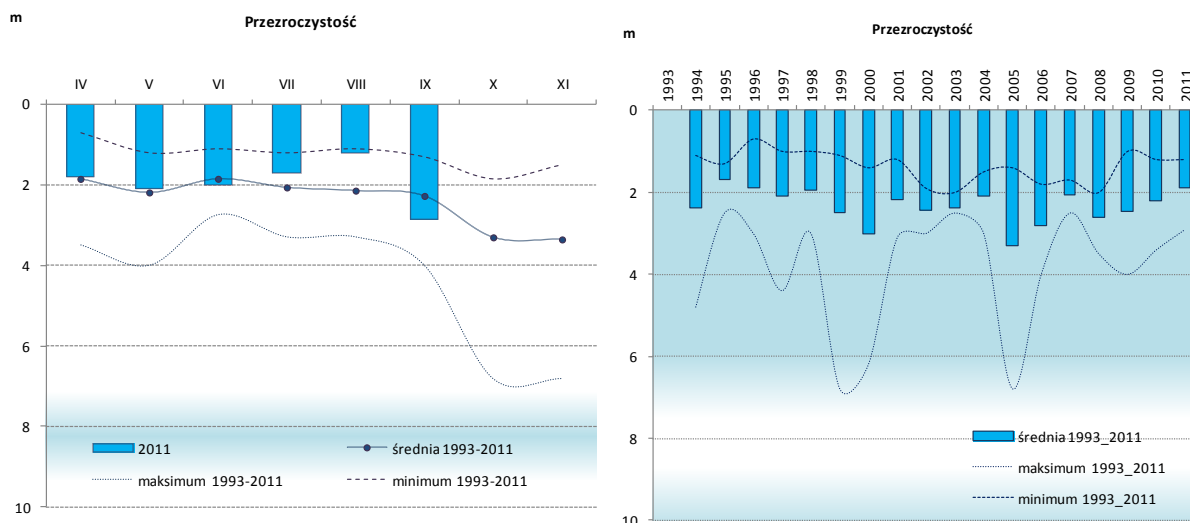
Wykres IV.4.3.18. Sezonowe zmiany zawartości związków azotu w wieloleciu na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad



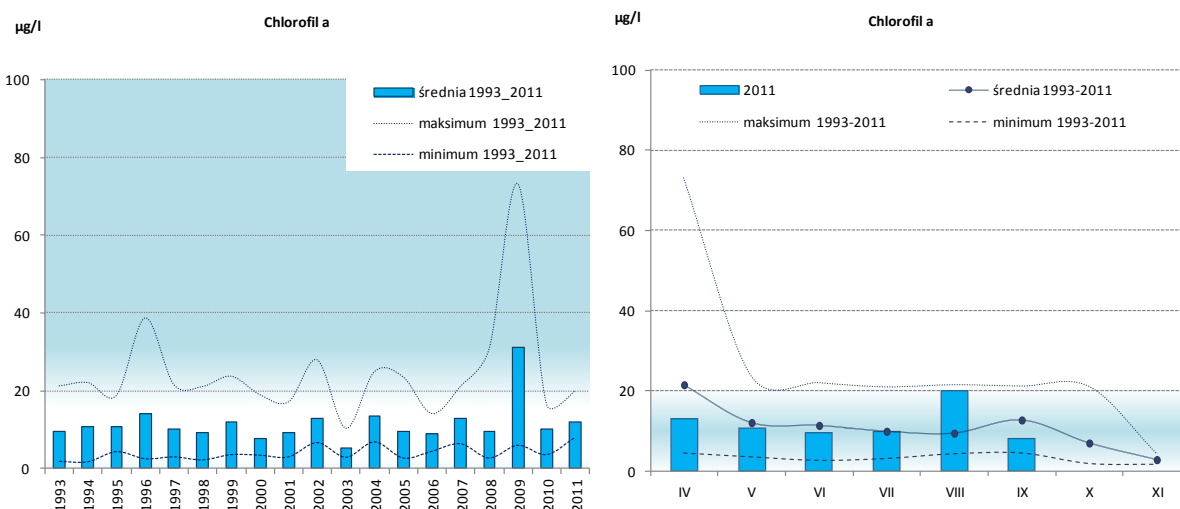
Przezroczystość wód. Zmiany sezonowe przezroczystości wód Zatoki Pomorskiej w poszczególnych miesiącach związane były z intensywnością produkcji pierwotnej. Spadek przezroczystości następował w okresach intensywnych zakwitów glonów. Najwyższe wartości odnotowano we wrześniu, jednocześnie z obniżoną zawartością chlorofilu „a”. W sierpniu, w okresie najintensywniejszego zakwitnięcia fitoplanktonu, odnotowano największy spadek przezroczystości wód. Przezroczystość wód wzrastała wraz z odległością od linii brzegowej, co można tłumaczyć malejącym wpływem wód Zalewu Szczecińskiego i Odry na wody Zatoki Pomorskiej (wykres IV.4.3.19).

Chlorofil „a”. Stężenia chlorofilu „a”, będącego parametrem umożliwiającym ocenę intensywności produkcji pierwotnej w wodach, wykazywały zmienność sezonową, polegającą na podwyższonej zawartości w miesiącach wiosennych oraz wyraźnym spadku w pozostałych okresach. Wysokie temperatury w sezonie letnim tworzyły korzystne warunki do intensywnego rozwoju fitoplanktonu zaobserwowanego w sierpniu. Najniższe stężenia chlorofilu „a” odnotowano we wrześniu. Od 2010 roku zawartość chlorofilu „a” oznaczana jest w próbie zintegrowanej pobieranej z całej kolumny wody. Ponieważ wcześniej badano zawartość chlorofilu „a” w warstwie powierzchniowej i przydennej, nie jest możliwe bezpośrednie porównanie wyników z ostatnich lat z historycznymi danymi. Można zauważyć, że średnioroczne stężenia chlorofilu „a” na przestrzeni lat oscylowały wokół średniej wieloletniej, nie wykazując wyraźnych tendencji zmian. Również w 2011 roku średnioroczne wartości stężeń były zbliżone do średniej z dwudziestolecia (wykres IV.4.3.20).

Rysunek IV.4.3.19. Sezonowe i długookresowe zmiany przejrzystości wód na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad



Wykres IV.4.3.20. Długookresowe i sezonowe zmiany stężenia chlorofilu „a” na stanowisku IV Zatoki Pomorskiej – wartości z okresu kwiecień-listopad



Podsumowanie

Jakość wód Zatoki Pomorskiej kształtowana jest przez wody Zalewu Szczecińskiego, który znajduje się pod silnym wpływem zanieczyszczeń wnoszonych głównie przez rzekę Odrę. Rzeki wpływające do Zalewu Szczecińskiego oraz Bałtyku niosą z wodami znaczące ilości azotu i fosforu, w konsekwencji powodując eutrofizację tych wód.

Ocena stanu wód przejściowych i przybrzeżnych (w tym Zalewu Szczecińskiego i Zatoki Pomorskiej) określona na podstawie oceny wyników badań z 18 punktów pomiarowych, zlokalizowanych w 7 jednolitych częściach wód wykazała, że ich wody nie spełniają wymogów dla obszarów chronionych. Na ocenę końcową wód wpłynęła także zła ocena elementów biologicznych i fizykochemicznych. Ostatecznie stan wód w badanych jednolitych częściach wód przejściowych i przybrzeżnych przyjęto jako zły.