



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

**Zbiorcze sprawozdanie z analizy dostępnych danych
i przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych (zebranie
i analiza wyników inwentaryzacji, materiałów niepublikowanych
i opracowań publikowanych, przydatnych do sporządzenia
projektów planów)**

Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

w ramach Zadania pn.:

Opracowanie projektów planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie
Zalewu Wiślanego

Gdańsk, listopad 2014 r.

Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku
Nr 6856

Praca zrealizowana na zlecenie Urzędu Morskiego w Gdyni w ramach umowy nr 14/IOW/POIŚ/2011 z
dnia 22 września 2011 r.

Redakcja:

Michał Olenycz i Anna Barańska

Autorzy:

Siedliska i rośliny:

Sebastian Nowakowski (NPK Mierzeja Wiślana)
Jerzy Solon (IGiPZ PAN Warszawa)
Joanna-Fac-Beneda (UG Gdańsk)
Jacek Nowacki
Michał Olenycz (IM w Gdańsku)
Paulina Brzeska (IM w Gdańsku)
Bogusław Popis (NFOŚ Warszawa)
Andrzej Weigle (NFOŚ Warszawa)
Michał Falkowski

Zwierzęta:

Mateusz Ciechanowski (UG Gdańsk)
Jacek Kozłowski (UWM w Olsztynie)
Krzysztof Kozłowski (UWM w Olsztynie)
Piotr Pieckiel (IM w Gdańsku)

**Charakterystyka geomorfologiczna
i hydrologiczna:**

Stanisław Rudowski (IM w Gdańsku)
Helena Boniecka (IM w Gdańsku)
Agnieszka Gajda (IM w Gdańsku)
Wojciech Gawlik (IM w Gdańsku)

Joanna-Fac-Beneda (UG Gdańsk)
Jacek Nowacki

Uwarunkowania hydrologiczne:

Joanna-Fac-Beneda (UG Gdańsk)
Jacek Nowacki
Sebastian Nowakowski (PK Mierzeja Wiślana)
Jacek Kozłowski (UWM w Olsztynie)
Krzysztof Kozłowski (UWM w Olsztynie)

Baza pokarmowa:

Andrzej Osowiecki (IM w Gdańsku)
Magdalena Błęńska (IM w Gdańsku)

Analiza dokumentów planistycznych:

Magdalena Matczak (IM w Gdańsku)
Jacek Zaucha (IM w Gdańsku)
Jan Faściszewski (IM w Gdańsku)

Materiały kartograficzne:

Joanna Pardus (IM w Gdańsku)

Spis treści

1.	Wstęp.....	5
2.	Analiza dokumentów planistycznych	6
2.1.	Sytuacja prawna i struktura zarządzania na analizowanym obszarze	6
2.2.	Charakterystyka dokumentów planistycznych.....	7
2.3.	Analiza dokumentów planistycznych	13
2.4.	Podsumowanie i wnioski	122
3.	Ocena istniejących informacji o poszczególnych obszarach Natura 2000	125
3.1.	Wprowadzenie	125
3.2.	Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007).....	126
3.3.	Dokumentacja planistyczna na obszarze objętym Zadaniem.....	163
4.	Charakterystyka hydrologiczna i geomorfologiczna wraz z tempem nadbudowy stożka i zasięgiem siedliska estuarium	166
4.1.	Wprowadzenie	166
4.2.	Charakterystyka geomorfologiczna	166
4.3.	Stan i dynamika strefy brzegowej	170
4.4.	Zalew Wiślany.....	185
4.5.	Charakterystyka hydrologiczna i hydrogeologiczna	195
4.6.	Zasięg siedliska estuarium oraz tempo nadbudowy stożka	219
4.7.	Literatura.....	220
5.	Wyniki analizy uwarunkowań hydrologicznych dla siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków	227
5.1.	Wprowadzenie	227
5.2.	Ogólne informacje o uwarunkowaniach hydrologicznych	227
5.3.	Uwarunkowania hydrologiczne siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków stanowiących przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007).....	241
5.4.	Literatura.....	252
6.	Siedliska i rośliny.....	253
6.1.	Wstęp	253
6.2.	Zakres i metodyka inwentaryzacji	253
6.3.	Wyniki inwentaryzacji	257
6.4.	Ocena stanu ochrony	271
6.5.	Ocena stanu ochrony siedlisk zaproponowanych jako dodatkowe przedmioty ochrony	312

6.6.	Propozycje zmian w SDF dla siedlisk lądowych i gatunków roślin	323
6.7.	Literatura.....	324
7.	Zwierzęta	326
7.1.	Wstęp	326
7.2.	Metodyki inwentaryzacji	326
7.3.	Wyniki inwentaryzacji	338
7.4.	Ocena stanu ochrony	355
7.5.	Propozycje zmian w SDF.....	358
7.6.	Uzasadnienie propozycji i uwagi	359
7.7.	Literatura:.....	361
8.	Baza pokarmowa	363
8.1.	Wstęp	363
8.2.	Materiał i metoda.....	363
8.3.	Wyniki.....	367
8.4.	Charakterystyka makrozoobentosu w miejscach koncentracji ptaków morskich i chronionych gatunków ryb.....	371
8.5.	Podsumowanie.....	372
8.6.	Literatura.....	372

1. Wstęp

Zgodnie z Aneks nr 1 do umowy nr 14/IOW/POIŚ/2011 z dnia 22 września 2011 r. w 25 miesięcy od podpisania umowy przygotowano zbiorcze sprawozdanie z analizy dostępnych danych i przeprowadzonych inwentaryzacji przyrodniczych (zebranie i analiza wyników inwentaryzacji, materiałów niepublikowanych i opracowań publikowanych, przydatnych do sporządzenia projektów planów) obszaru PLH Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana.

Niniejsze *Zbiorcze sprawozdanie...* jest **wersją końcową** podsumowującą etap prac inwentaryzacyjnych, uwzględniającą uwagi Recenzentów, Zamawiającego oraz RDOŚ, jak również uwagi Interesariuszy zgłaszane w trakcie przeprowadzonych od stycznia do kwietnia 2014 roku warsztatów konsultacyjnych. W sprawozdaniu wykorzystano poprawione i uzupełnione cząstkowe sprawozdania sukcesywnie przedkładane (do 08. października 2013 r.) Zamawiającemu, zgodnie z obowiązującym harmonogramem zamieszczonym w Opisie Przedmiotu Zamówienia.

Integralną częścią niniejszego sprawozdania są następujące załączniki:

- Załącznik 1 Dokumentacja fotograficzna,
- Załącznik 2 Karty obserwacji terenowej lądowych siedlisk przyrodniczych,
- Załącznik 3 Dokumenty planistyczne

Sprawozdanie wraz z załącznikami zostało przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej.

Niniejsza wersja *Sprawozdania zbiorczego* została **uzupełniona** w stosunku do wersji: Olenycz (red.) (2013) o następujące elementy:

- zweryfikowano klasyfikację siedlisk przyrodniczych i gatunków,
- zaktualizowane zostały informacje o postępach prac nad zagospodarowaniem obszarów morskich,
- dokonano analizy dokumentów regionalnych oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz spis bieżących i przyszłych inwestycji na obszarze morskim.

2. Analiza dokumentów planistycznych

2.1. Sytuacja prawna i struktura zarządzania na analizowanym obszarze

Przepisy prawa dotyczące gospodarowania przestrzenią obszarów lądowych jak i morskich są rozproszone i znajdują się w niemal 50 ustawach i 250 aktach wykonawczych. Na ich podstawie sporządzane są różnorodne dokumenty planistyczne, studialne i o charakterze koncepcyjnym oraz wydawane pozwolenia i decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzeni.

Planowanie przestrzenne jest jednym z narzędzi gospodarowania przestrzenią. Na lądzie najważniejszym dokumentem w tym zakresie jest ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2012, poz. 647 z późn. zmian.). Planowanie przestrzenne obszarów morskich jest regulowane oddzielnymi przepisami - ustawą z dnia 21 marca 1991 r. *o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej* (Dz.U. 2013, poz. 934 z późn. zmian.). Granicą jurysdykcji planistycznej jest linia brzegowa – krawędź brzegu lub linia stałego porostu traw albo linia, którą ustala się wg średniego stanu wody z okresu co najmniej ostatnich 10 lat (art. 15 ustawy *Prawo Wodne* – Dz.U. 2012, poz. 145 z późn. zmian.). Na morskich wodach wewnętrznych linię tę wyznacza dyrektor właściwego urzędu morskiego.

Strukturę terytorialną analizowanego obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) i jego bezpośredniego otoczenia tworzą:

- obszar morski (75%): morskie wody wewnętrzne Zalewu Wiślanego;
- obszar lądowy (25%): cała gmina Krynica Morska, część gminy Sztutowo, obszary przybrzeżne gminy wiejskiej Nowy Dwór, Elbląg, Tolkmicko, Frombork, gminy wiejskiej Braniewo i część miasta Braniewo.

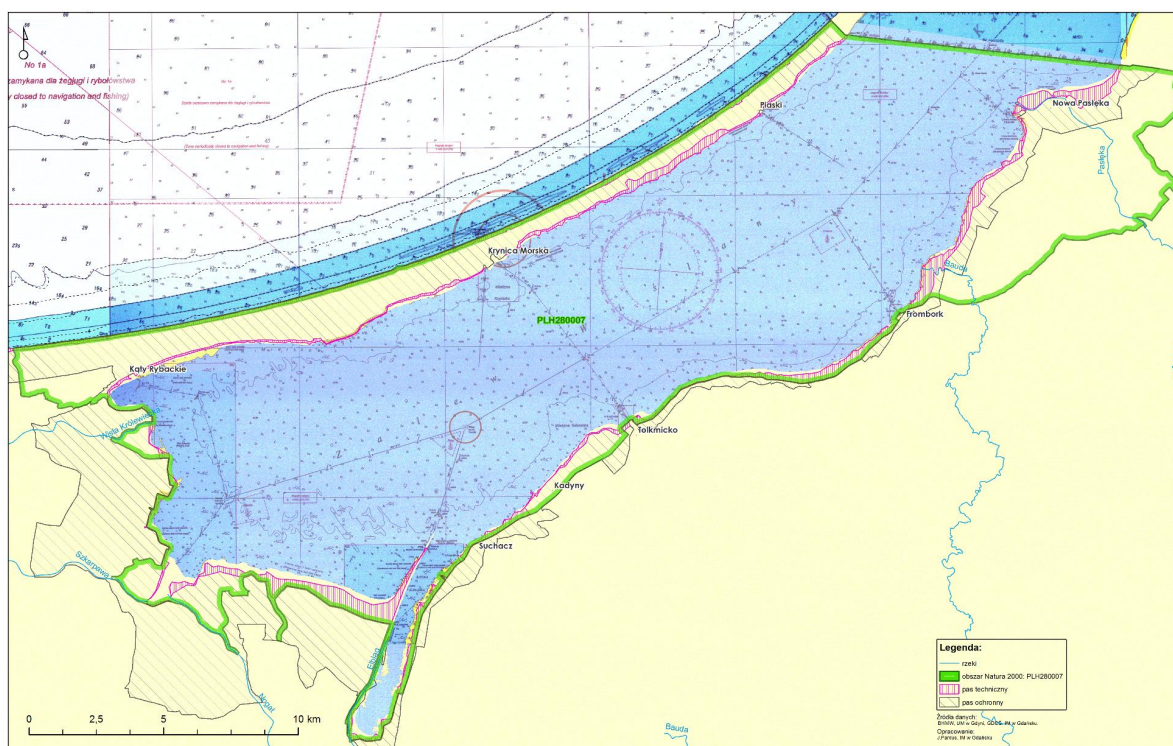
Obszar akwenu Zalewu Wiślanego jest podzielony pomiędzy gminy, jednakże ze względu na status morskich wód wewnętrznych jest on zarządzany przez administrację morską. Gminy nie mają mandatu do planowania wykorzystania tego obszaru.

Funkcjonalnie więc, obszar ten jest terenem, gdzie w wyniku rozdziału systemów planistycznych (lądowych i morskich) i ścieraniu się kompetencji różnych administracji i szczebli decyzyjnych, występują utrudnienia w zarządzaniu przestrzenią i planowaniu rozwoju. W literaturze przedmiotu obszar ten jest nazywany obszarem przybrzeżnym¹, co nie znajduje jednak odzwierciedlenia w aktach prawnych.

Ustawa *o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej* wprowadza natomiast definicję pasa nadbrzeżnego, jednakże jest to tylko obszar lądowy przyległy do brzegu morskiego, sięgający od 110 m do 3500 m w głąb lądu od linii brzegowej. Składa się on z *pasa technicznego* (strefa wzajemnego bezpośredniego oddziaływania morza i lądu), którego głównym przeznaczeniem jest utrzymanie brzegu w stanie zgodnym z wymogami bezpieczeństwa i ochrony środowiska oraz z *pasa ochronnego*, w którym działalność człowieka wywiera bezpośredni wpływ na stan pasa technicznego. Granice pasa nadbrzeżnego określa dyrektor właściwego urzędu morskiego, w drodze

¹ Istnieje wiele sposobów delimitacji obszaru przybrzeżnego. Dla potrzeb planowania przestrzennego najprostszym jest zdefiniowanie go jako obszar obejmujący gminy nadmorskie i morze terytorialne.

zarządzenia. Według zapisów ustawy wszelkie pozwolenia wodnoprawne, decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, decyzje o pozwoleniu na budowę oraz decyzje w sprawie zmian w zalesianiu, zadrzewianiu, tworzeniu obwodów łowieckich, a także projekty studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i planów zagospodarowania przestrzennego województwa, dotyczące pasa technicznego, pasa ochronnego oraz morskich portów i przystani, wymagają uzgodnienia z dyrektorem właściwego urzędu morskiego.



Rys. 1. Granice pasów technicznego i ochronnego oraz obszaru Natura 2000 PL

W chwili obecnej na analizowanym obszarze funkcjonuje linia brzegowa ustalona w latach 90. przez urzędy wojewódzkie. W 2013 Urząd Morski w Gdyni przystąpił do prac weryfikacyjnych na Zalewie Wiślanym.

2.2. Charakterystyka dokumentów planistycznych

Dokumenty przestrzenne sporządzane są na różnych poziomach terytorialnych. Dokumenty na poziomie kraju, tj. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK) oraz na poziomie województwa, tj. plan zagospodarowania przestrzennego województwa (PZPW), (wspomagane niekiedy przez strategie rozwoju) sporządzane są w celu określenia zasad kształtowania polityki przestrzennej organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego. Są one ważne przede wszystkim ze względu na spójność funkcjonowania systemów ponadlokalnych oraz utrzymanie i rozwój wartości i funkcji nie występujących powszechnie lecz charakterystycznych dla określonych obszarów.

Polski system planistyczny nie ma charakteru hierarchicznego. KPZK i plany przestrzennego zagospodarowania województw mają charakter indykatywny i obowiązują jedynie administrację

publiczną odpowiednio szczebla rządowego i regionalnego. W praktyce KPZK przekłada się jednak na gospodarowanie przestrzenne na poziomie regionalnym, słabiej na poziomie lokalnym (gminnym), natomiast plany zagospodarowania przestrzennego województw mają pewien wpływ na zagospodarowanie przestrzenne w gminach przynajmniej w zakresie kierunków, priorytetów i koncepcji, w mniejszym stopniu odnośnie konkretnych decyzji i rozwiązań. Zawierają one bowiem cele i zasady sformułowane ogólnie i stąd słabo przekładają się na działania mające bezpośredni wpływ na zmiany zachodzące w przestrzeni oraz ich konsekwencje.

Gminne dokumenty planistyczne

Kluczowe znaczenie i bezpośredni wpływ na zmiany zachodzące w przestrzeni oraz ich konsekwencje mają dokumenty sporządzane na poziomie gminy. Instrumentami planowania przestrzennego na poziomie gminy są:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP);
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP);
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego – wydawana w przypadku braku planu miejscowego dla inwestycji celu publicznego;
- decyzja o ustaleniu warunków zabudowy (WZ) – wydawana wyłącznie w przypadku braku planu miejscowego dla inwestycji polegających na budowie obiektu budowlanego lub wykonywaniu innych robót budowlanych, a także w przypadku zmian sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części).

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (dalej *studium*) jest dokumentem sporządzanym dla obszaru gminy w jej granicach administracyjnych i uchwalanym przez radę gminy.

Studium uwzględniając uwarunkowania (m.in. wynikające z dotychczasowego przeznaczenia i zagospodarowania terenu, stanu i potrzeb ochrony środowiska przyrodniczego, krajobrazu i dziedzictwa kulturowego, stanu prawnego gruntów, warunków i jakości życia mieszkańców oraz potrzeb występujących w gminie) określa kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy, w tym m.in.:

- kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy oraz w przeznaczeniu terenów, w tym tereny wyłączone spod zabudowy,
- obszary oraz zasady ochrony środowiska i jego zasobów, ochrony przyrody, krajobrazu kulturowego,
- kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej,
- kierunki i zasady kształtowania rolniczej i leśnej przestrzeni produkcyjnej oraz obszary wymagające zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne,
- obszary, na których rozmieszczone będą inwestycje celu publicznego o znaczeniu lokalnym, a także ponadlokalnym (zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego województwa oraz ustaleniami programów zawierających zadania rządowe).

Studium jest dokumentem, którego celem jest określenie polityki przestrzennej gminy, w tym kierunków zmian w zagospodarowaniu przestrzennym oraz lokalnych zasad zagospodarowania. Jest to dokument wiążący organy gminy w zakresie prowadzenia polityki przestrzennej, w tym w zakresie

sporządzania i uchwalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Studium nie jest aktem prawa miejscowego – tzn. nie jest dokumentem wiążącym dla poszczególnych obywateli i nie stanowi podstawy do wydawania decyzji administracyjnych.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (dalej *plan miejscowy*) – to dokument:

- ustalający przeznaczenie terenów oraz sposoby ich zagospodarowania i zabudowy, w tym: zasady kształtowania zabudowy i wskaźniki zagospodarowania, zasady ochrony środowiska, przyrody krajobrazu kulturowego, granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie przepisów odrębnych (tu mieszczą się m.in. obszary Natura 2000) oraz inne szczególne warunki zagospodarowania;
- sporządzany dla dowolnych fragmentów gminy (z wyłączeniem określonych terenów zamkniętych i morskich wód wewnętrznych) – nie jest dokumentem obowiązkowym (poza określonymi ustawowo przypadkami) – co oznacza, że plany miejscowe nie muszą wypełniać całego obszaru gminy;
- uchwalany przez radę gminy po stwierdzeniu, że plan nie narusza ustaleń studium (do października 2010 r. wymagana była zgodność ze studium);
- będący aktem prawa miejscowego – co oznacza, że ustalenia planu są wiążące dla wszystkich mieszkańców gminy.

Plan miejscowy nie jest bezpośrednim narzędziem wprowadzania zmian w przestrzeni. Plany miejscowe dopuszczają jedynie określone zagospodarowanie czy rodzaj zabudowy (albo ograniczają lub zakazują pewnych działań w przestrzeni), nie gwarantują jednak ich realizacji, nie określają też środków, terminów ani podmiotów dla realizacji zagospodarowania dopuszczonego planem. Dokumenty te są sporządzane bez określonego horyzontu czasowego ich obowiązywania i bez okresu realizacji ustaleń. Rzeczywiste zmiany w zagospodarowaniu następują poprzez inwestycje realizowane na podstawie decyzji podejmowanych na podstawie planu - muszą one być zgodne z tym planem, ale równocześnie muszą być zgodne z przepisami odrębnymi.

W przypadku braku planu miejscowego – decyzje podejmowane są w drodze odrębnego postępowania. Decyzje regulowane ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym to:

- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- decyzja o ustaleniu warunków zabudowy.

Kompetencje w zakresie wydawania w/w decyzji są zróżnicowane.

Organy gminy (wójt, burmistrz lub prezydent miasta) wydają decyzje:

- dla inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym i wojewódzkim w uzgodnieniu z marszałkiem województwa,
- dla inwestycji celu publicznego o znaczeniu powiatowym i gminnym,
- decyzje o warunkach zabudowy, po uzyskaniu uzgodnień i decyzji organów określonych w przepisach odrębnych.

Wojewoda wydaje decyzje dla inwestycji celu publicznego oraz decyzje o warunkach zabudowy na terenach zamkniętych.

Decyzja o ustaleniu warunków zabudowy, sporządzana w ustawowo określony sposób, poprzedza decyzję o pozwoleniu na budowę.

Znamiennym jest, ustawowy wymóg zgodności (nienaruszalności jego ustaleń) planu miejscowego ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i formalny brak takiego wymogu w stosunku do decyzji o ustaleniu warunków zabudowy.

Wydane decyzje (dla inwestycji celu publicznego i o warunkach zabudowy) wiążą organy wydające decyzje o pozwoleniu na budowę, ale nie są jeszcze podstawą do rozpoczęcia realizacji inwestycji. Podstawę tę stanowią decyzje o pozwoleniu na budowę, będące decyzjami administracyjnymi, które nie są wydawane przez organy gminy.

Kompetencje związane z wydaniem decyzji o pozwoleniu na budowę reguluje art. 82 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U. 2013, poz. 1409), zgodnie z którym:

- wojewoda jest organem właściwym dla podejmowania decyzji dla wyróżnionych w w/w ustawie obiektów i robót budowlanych oraz dla inwestycji usytuowanych na wyróżnionych w w/w ustawie terenach (m.in. na terenie pasa technicznego, portów i przystani rybackich, morskich wód wewnętrznych²),
- starosta jest organem właściwym dla podejmowania decyzji dla obiektów i robót budowlanych nie zastrzeżonych do kompetencji wojewody.

Planowanie przestrzenne na morzu

Ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej planowaniu przestrzennemu obszarów morskich poświęca rozdział 9, składający się z dwóch artykułów: 37a i 37b. W ustawie tej określono m.in.:

- a) Organ przyjmujący plan zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej i tryb jego przyjmowania³;
- b) Listę kwestii jakie tego typu plan rozstrzyga (przeznaczenie obszarów morskich, zakaz lub ograniczenia w korzystaniu z nich, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego, kierunki rozwoju transportu i infrastruktury technicznej, obszary i warunki ochrony środowiska i dziedzictwa kulturowego);
- c) Organ sporządzający projekt planu – jest nim dyrektor urzędu morskiego;
- d) Wymóg sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko (SOOŚ) jako immanentna część procesu planistycznego.

Ustawa odnosi się również bezpośrednio do kwestii wznoszenia elektrowni wiatrowych na obszarach morskich. Art. 23, ust 1.a. stanowi, iż zakazuje się wznoszenia i wykorzystywania elektrowni wiatrowych na morskich wodach wewnętrznych i morzu terytorialnym.

² Pozwolenie na wznoszenie konstrukcji w przypadku jak nie ma planu dla morskich wód wewnętrznych wydaje Minister, w przypadku istnienia planu – Dyrektor Urzędu Morskiego

³ organem tym jest minister właściwy do spraw gospodarki morskiej oraz minister właściwy do spraw rozwoju regionalnego w porozumieniu z ministrami właściwymi do spraw: środowiska, gospodarki wodnej, kultury i ochrony dziedzictwa narodowego, rolnictwa, rybołówstwa, transportu, wewnętrznych oraz Ministrem Obrony Narodowej, a plan jest przyjmowany w drodze rozporządzenia

W dniu 5 sierpnia 2013 zostało przyjęte Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej i Ministra Rozwoju Regionalnego w sprawie planów zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich (Dz.U. 2013, poz. 1051). Dokument ten określa wymagany zakres planów i ich wymogi techniczne - plan morski powinien uwzględniać cele i kierunki określone w strategiach rozwoju i programach krajowych, w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, w planach zagospodarowania przestrzennego województw, inwestycje celu publicznego o znaczeniu krajowym, zawarte w programach zadań rządowych, o których mowa w art. 48 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym o ile dotyczą obszarów morskich objętych planem.

Plan powinien również uwzględnić ustalenia studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego właściwych gmin nadbrzeżnych; ustalenia planów ochrony parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych, oraz planów ochrony obszarów Natura 2000, a także innych form ochrony przyrody występujących na obszarze morskim objętym planem.

Do 2013 roku, z powodu braku w/w. rozporządzenia pomimo istniejących możliwości prawnych, w świetle prawa żaden plan nie został opracowany i przyjęty. Dotychczasowe prace planistyczne miały charakter pilotażowy i edukacyjny. Takich dokumentów nie sporządzono jednak dla Zalewu Wiślanego.

W dniu 15 listopada Dyrektorzy Urzędów Morskich w Gdyni, Słupsku i Szczecinie rozpoczęli prace mające na celu sporządzenie Planu zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich. Przedmiotowy plan nie będzie jednak obejmował morskich wód wewnętrznych określonych w art. 4, pkt 1,3 i 4⁴.

Planowanie przestrzenne a ochrona przyrody

Planowanie przestrzenne ze swej istoty powinno przyczyniać się do ochrony środowiska i przyrody, wpływając nie tylko na zapobieganie rosnącej dewastacji krajobrazu ale również do zachowania siedlisk przyrodniczych albo siedlisk gatunków we właściwym stanie.

Dla wszystkich czterech poziomów planowania istnieje obowiązek uwzględniania uwarunkowań przyrodniczych (Rys. 1). Wymóg ten powinien zostać spełniony poprzez realizację dwóch rodzajów dokumentacji: tj. opracowań ekofizjograficznych oraz prognoz oddziaływania na środowisko, jako elementu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko; oraz uwzględnienie ich ustaleń w projekcie dokumentu planistycznego (KPZK⁵, PZPW⁶, SUIKZPG⁷, MPZP⁸). Również dokumenty planistyczne opracowywane dla obszarów morskich będą miały obowiązek opierania się na analizie uwarunkowań środowiskowych i będą podlegały procedurze sporządzenia prognozy oddziaływania na środowisko.

⁴ http://www.transport.gov.pl/2-48203f1e24e2f-1796680-p_1.htm

⁵ Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju

⁶ Wojewódzki Plan Zagospodarowania Przestrzennego

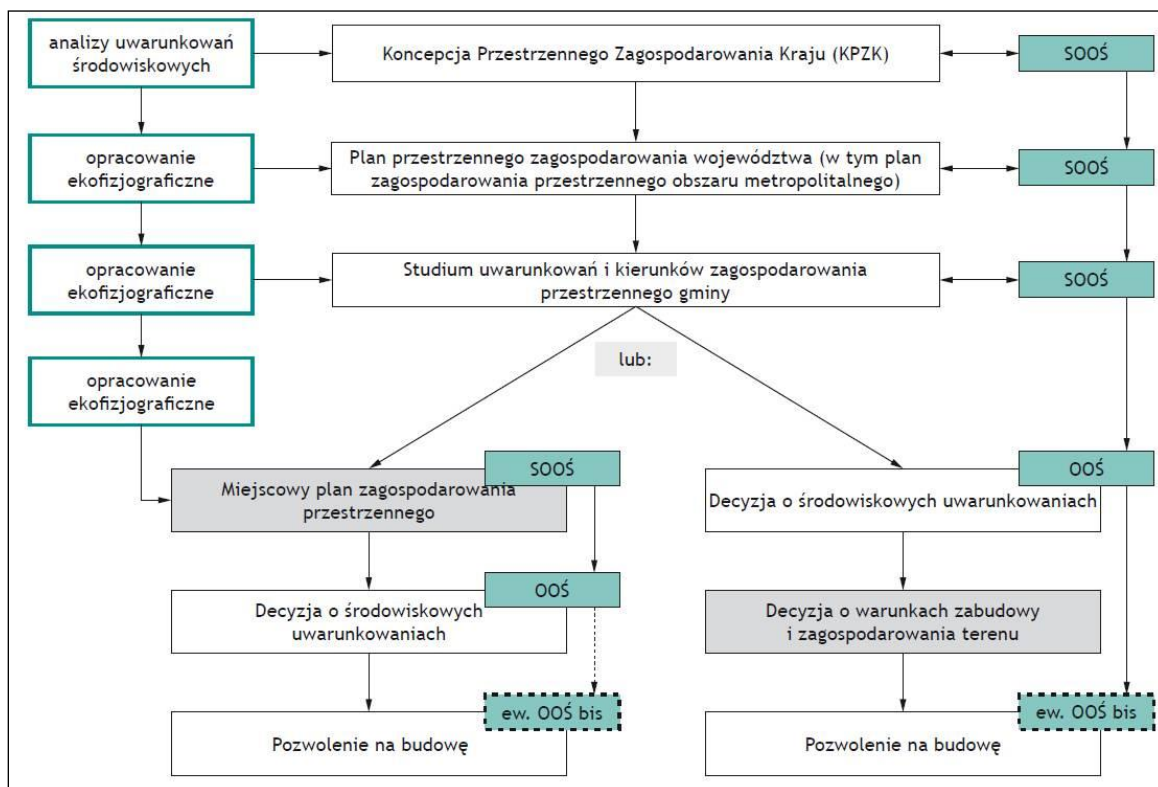
⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

⁸ Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Podkreślić również należy, że dokumenty planistyczne sporządzane w oparciu o ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym czy w oparciu o ustawę o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, mające wpływ na wykorzystanie przestrzeni i przekształcenia środowiska, mają obowiązek respektowania ustaleń wynikających z przepisów odrębnych – w tym m.in. z ustawy o ochronie przyrody, ustawy Prawo Wodne, oraz z obowiązujących planów ochrony, np. planów ochrony parków krajobrazowych.

W świetle powyższego **plan ochrony** obszarów Natura 2000 będzie dla organów gminy i administracji morskiej przepisem odrębnym, który **należy uwzględnić i respektować** przy sporządzaniu opisanych wyżej dokumentów.

KPZK, wojewódzkie plany zagospodarowania przestrzennego i studia gminne z reguły odnoszą się do ochrony przyrody i środowiska w tych jej aspektach, w których rola planowania przestrzennego jest szczególnie istotna tj. tworzenia sieci obszarów ekologicznych i zapewnienia ich spójności, zmniejszenia lub utrzymywania pod kontrolą presji antropogenicznej, ochrony krajobrazów kulturowych. Z założenia dokumenty te starają się zapewnić wartość dodaną w stosunku do decyzji podejmowanych na gruncie odrębnych aktów prawnych dotyczących ochrony środowiska jednocześnie respektując decyzje o ochronie gatunków, wyznaczeniu obszarów Natura 2000, parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody etc. Podobnie, plany miejscowe powinny uwzględniać w/w. decyzje. W praktyce bywa z tym różnie.



Rys. 2. Poziomy planowania przestrzennego i odpowiadające im opracowania środowiskowe
(Źródło: Kistowski M., Pchałek M., 2009)⁹

⁹ M. Kistowski, M. Pchałek, *Natura 2000 w planowaniu przestrzennym – rola korytarzy ekologicznych*, Warszawa, 2009

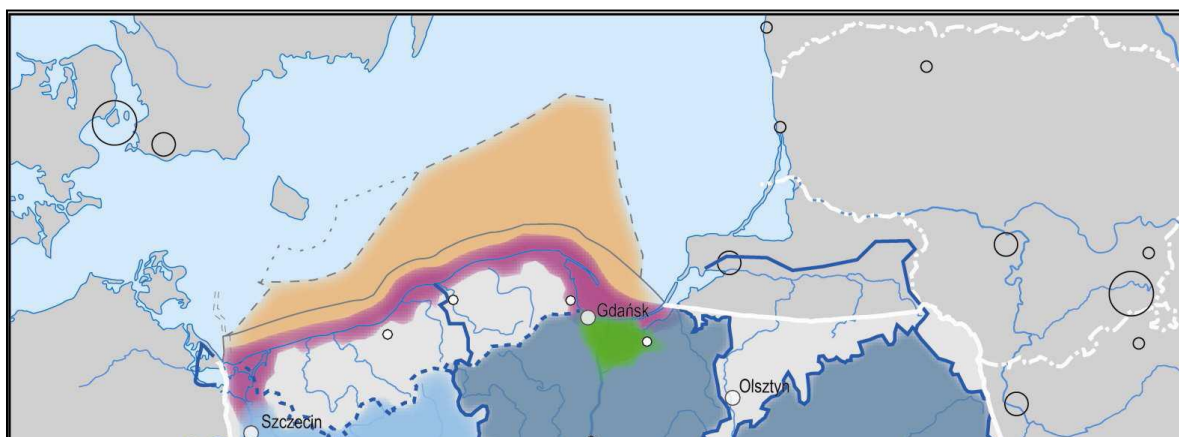
2.3. Analiza dokumentów planistycznych

OBOWIĄZUJĄCE DOKUMENTY PLANISTYCZNE I STRATEGICZNE NA POZIOMIE KRAJOWYM I REGIONALNYM


KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030 (KPZK 2030)

Jedynym dokumentem planistycznym obejmującym zarówno przestrzeń morską i lądową jest *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)*, która definiuje wizję przestrzennego zagospodarowania kraju w 2030 roku, pożądaną z punktu widzenia strategicznych celów rozwoju kraju. Jej elementem są kwestie ochrony przyrody zapisane głównie w celu 4 „Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski” obejmującym siedem działań dotyczących tworzenia spójnej sieci ekologicznej, przeciwdziałania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej, racjonalnej gospodarki krajobrazami oraz zasobami wód i zapewnianie ich wysokiej jakości, jak również ograniczenie zanieczyszczeń i zabezpieczenie cennych gospodarczo złóż kopalin. W KPZK przywołane są obszary Natura 2000 jako elementy spójnego systemu obszarów ochrony przyrody i krajobrazu w Polsce (KPZK, s. 127) oraz szerszy element zagospodarowania przestrzennego. W tym kontekście wskazano potrzebę (KPZK, s. 131) dostosowania kolejności opracowywania planów ochrony lub planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000, nie jedynie do stanu ochrony siedlisk i gatunków, ale także do wskazanej w KPZK kolejności realizacji zadań infrastrukturalnych (w pierwszej kolejności plany ochrony dla zadań wskazanych jako pilne).

KPZK traktuje obszary morskie jako obszary funkcjonalne, będące integralną częścią terytorium Polski (KPZK 2030, 2011) dzieląc je na strefę przybrzeżną¹⁰ oraz wyłączną strefę ekonomiczną (Rys. 3). Określa również zasady gospodarowania tymi obszarami.



¹⁰ W KPZK 2030 strefa przybrzeżna obejmuje obszar gmin nadmorskich i 10km pas morza.

 strefa przybrzeżna

wprowadzenie: zintegrowanego zarządzania i systemowych działań służących ochronie brzożu morskiego przed abrazją, poprawie czystości wód przybrzeżnych i rzek wpadających do Bałtyku, związanych z międzynarodowymi zobowiązaniami Polski oraz przygotowywanie wspólnie z sąsiadami bezkonfliktowego wzmocnienia podstaw rozwojowych

Rys. 3. Strefa Przybrzeżna jako jeden z obszarów szczególnego zjawiska w skali makroregionalnej
(Źródło: KPZK 2030)

W przypadku strefy przybrzeżnej KPZK zaleca opracowane *studium zagospodarowania przestrzennego dla obszarów przybrzeżnych*¹¹, które będzie zawierać ustalenia wiążące administrację morską, samorządy województw, a przez plan zagospodarowania przestrzennego województwa, także gminy nadmorskie. Studium powinno być wykorzystywane przez organy administracji rządowej i samorządowej przy opracowywaniu strategii, planów i programów. Na poziomie krajowym minister właściwy do spraw gospodarki morskiej będzie zobowiązany do opracowania planu zagospodarowania obszarów morskich RP i określenia procedur zapewniających korelację planów morskich i lądowych „strefy przybrzeżnej”. Zarówno opracowanie planów morskich, jak i przybrzeżnych planów lądowych będzie podlegało procedurom wzajemnej konsultacji między organami odpowiedzialnymi za ich sporządzenie, prowadzonej zgodnie z zasadami Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi. By to się stało potrzebne są jednak zmiany w przywołanych na wstępie rozdziału ustawach.

Ze względu na istniejący podział kompetencji oraz tradycji i praktyk planistycznych, dalsza analiza obowiązujących dokumentów na obszarze PLH 280007 zostanie przedstawiona w podziale na część lądową i obszar wodny (śródlądowy i morski).

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO (PZPWP)
(uchwała nr 1004/XXXIX/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 26 października 2009 r.)

Generalnym celem polityki przestrzennej zdefiniowanym w Planie jest **kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej** województwa sprzyjającej równoważeniu wykorzystywania cech, zasobów i walorów przestrzeni z **rozwojem gospodarczym, wzrostem poziomu i jakości życia oraz trwałym zachowaniem wartości środowiska dla potrzeb obecnego i przyszłego pokolenia.**

W odniesieniu do ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego PZPWP ustala pewne zasady zagospodarowania przestrzennego, mające na celu wzmocnienie i utworzenie przestrzennej spójności systemu obszarów chronionych poprzez m.in.:

- Kształtowanie układu płątów i korytarzy ekologicznych oraz obszarów aktywnych biologicznie (Rys. 4.), w tym ochrona, utrzymanie, rewaloryzacja i odtwarzanie, m.in.:
 - korytarzy ekologicznych rangi ponadregionalnej;

¹¹ przez zespół powołany przez Ministra Rozwoju Regionalnego wraz z innymi ministrami właściwymi we współpracy z władzami samorządowymi regionów nadmorskich

- o obszarów wydmowych otaczających Zatokę Gdańską przez m.in. zachowanie ich w stanie niezagospodarowanym; zapewnienie przerw w zagospodarowaniu turystycznym, przeciwdziałające ciągłości zabudowy;
- o bioróżnorodności przez zapewnienie możliwości migracji zwierząt w obszarach leśnych, wodnych i torfowiskowo-bagiennych, przez które przebiegają ciągi komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu;

Wyłączenie z użytkowania gospodarczego szczególnie cennych siedlisk, pozostałości naturalnych ekosystemów lub stanowisk unikalnych gatunków (rezerваты, użytki ekologiczne) i ukierunkowanie wszystkich działań na ich obszarze oraz w najbliższym otoczeniu na zachowanie walorów przyrodniczych.

Koncepcja lądowych korytarzy ekologicznych została szerzej przebadana i uszczegółowiona w ramach opracowania *Studium korytarzy ekologicznych w województwie pomorskim* (prace podjęte uchwałą Nr 221/225/13 Zarządu Województwa Pomorskiego, z dnia 28 lutego 2013 roku, luty 2014 - dostępna wersja robocza warstw wektorowych). Celem opracowania było określenie uwarunkowań i kierunków w zakresie możliwości i potrzeb kształtowania i ochrony korytarzy ekologicznych w województwie pomorskim. W wyniku powstaje szczegółowa mapa przebiegu korytarzy o znaczeniu regionalnym, subregionalnym i ponadregionalnym. Mierzeja Wiślana oraz zachodni brzeg Zalewu została ujęta w ponadregionalnym korytarzu *Nadzalewowym*, ujście Szkarpawy stanowi część korytarza regionalnego Dolina Szkarpawy, zaś ujście Nogatu - część korytarza regionalnego Dolina Nogatu.

Plan nakreśla koncepcję systemu płatów i korytarzy ekologicznych mających zapewnić trwałość i ciągłość systemu ochrony środowiska przyrodniczego. Jednym ze zdefiniowanych jest korytarz przymorski-południowo-bałtycki, obejmujący strefę przybrzeżną Bałtyku, stanowiącą europejski korytarz wędrówkowy ptactwa wodnego.

Zalew Wiślany i obszar nadzalewowy jest postrzegany w PZPWP wielopłaszczyznowo:

- jako istotny element europejskiego korytarza transportowego jakim jest MDW E70;
- jako obszar ważny z punktu widzenia ochrony środowiska przyrodniczo-kulturowego (proponycja ustanowienia Transgranicznego Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Wiślanego, utrzymania tradycyjnych funkcji w obszarze, itp.);
- jako jeden z obszarów o najwyższym krajobrazie z punktu widzenia **układu przyrodniczego i historyczno-kulturowego**.

PZPWP definiuje również problemy, które wymagają współpracy z województwem warmińsko-mazurskim. Są to (podobnie jak w *Planie Województwa W-M*):

- zintegrowanie form i działań ochrony przyrody Zalewu Wiślanego i jego otoczenia (parki krajobrazowe: Mierzeja Wiślana i Wysoczyzna Elbląska, projektowany obszar Natura 2000) z uwzględnieniem perspektyw współpracy międzynarodowej z Obwodem Kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej (województwo warmińsko-mazurskie);
- poprawa stanu czystości wód rzeki Wisły i Zalewu Wiślanego (województwa w zlewni Wisły);

- PZPWP podkreśla, iż uwzględnienie budowy przekopu Mierzei Wiślanej, stanowiącego silne uwarunkowanie rozwoju portu w Elblągu (woj. warmińsko-mazurskie), uzależnione jest od pozytywnych ocen środowiskowych i ekonomicznych.

Plan wskazuje na znaczenie tworzenia warunków dla kontynuacji funkcji tożsamy dla tradycji miejsca, jaką jest rybactwo na Zalewie Wiślanym.

Plan zalicza Zalew Wiślany do tzw. makrownętrz krajobrazowych i zaleca jego ochronę jako elementów odzwierciedlających atrakcyjność i różnorodność krajobrazową województwa (m.in.: przez ochronę przed dewastacją istniejących walorów, ograniczenie wprowadzania intensywnej zabudowy terenów otwartych, ograniczenie wprowadzania obcych kulturowo form zagospodarowania terenu).

W odniesieniu do Zalewu Wiślanego Plan zakłada potrzebę aktywizacji międzynarodowych dróg wodnych E70 i E40 (poprzez realizację *Programu rozwoju dróg wodnych Deltę Wisły i Zalewu Wiślanego*, w tym projektu *Pętla Żuławska – rozwój turystyki wodnej*, wdrożenie Systemu Informacji Turystyki Wodnej) oraz budowę, przebudowę i modernizację sieci baz morskich dla rozwoju gospodarki turystycznej.

Międzynarodowe Drogi Wodne E40 i E70 są wymienione jako priorytetowe dla województwa połączenia służące poprawie dostępności.

Plan konstatuje, iż dla prowadzenia żeglugi wodnej konieczne są m.in.:

- pogłębienie torów wodnych na Zalewie Wiślanym;
- rozbudowa lub modernizacja małych portów morskich (w tym: Kątów Rybackich, Krynicy Morskiej).

W ramach ochrony brzegów morskich Plan podkreśla, iż w gminnych dokumentach planistycznych należy uwzględnić konieczność utrzymywania brzegu na określonych odcinkach wybrzeża w rejonach Zatoki Gdańskiej, Półwyspu Helskiego, Zalewu Wiślanego i otwartego morza zgodnie z Programem Ochrony Brzegów.

PZPWP obok obszarów metropolitalnych wyznacza również obszary problemowe wraz z zasadami ich zagospodarowania. Obszar **Wybrzeże Bałtyku** (obejmujący Zalew Wiślany) został wyróżniony ze względu na bariery, progi i konflikty oraz ich niewykorzystane możliwości. Oprócz ogólnych zasad kształtowania przestrzeni opisanych dla kierunków interwencji PZPWP wskazuje dodatkowe szczególne zasady zagospodarowania przestrzennego (tabela 1.).

Tabela 1. Dodatkowe szczególne zasady zagospodarowania przestrzennego określone w PZPWP dla obszaru problemowego Wybrzeże Bałtyku (szare zaznaczenia – zapisy wiążące dla gminy przy sporządzaniu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a także dla jednostek organizacyjnych samorządu województwa przy realizacji określonych polityk)(PZPWP, 2009)

Wybrzeże Bałtyku	
Obszar działań	Szczególne zasady zagospodarowania
cały pas gmin nadmorskich	<ul style="list-style-type: none">• Unikanie wielokubaturowego i wysokiego budownictwa turystycznego oraz intensywnej zabudowy pensjonatowej na niewielkich działkach poprzez ustalanie ekologicznych standardów zabudowy i zagospodarowania.• W planowaniu zagospodarowania obszaru przybrzeżnego uwzględnić należy

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

	<p>oddziaływanie na wody przybrzeżne oraz wpływ, jaki działalność i zmiany stanu tych wód, będą mieć na planowane zagospodarowanie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podejmowanie decyzji o wykorzystaniu przestrzeni w obszarze przybrzeżnym winno mieć miejsce w procedurach zintegrowanego zarządzania, uwzględniających kompetencje instytucji oraz interesy uczestników gospodarowania w obszarze. • Przy planowaniu sieci i urządzeń wodociągowych obowiązkowo stosować rozwiązania dostosowane do udokumentowanych zasobów, ograniczające podciąganie wód morskich oraz zasolonych wód głębinowych, w tym lokalizację dużych ujęć wody poza obszarem występowania zjawiska. • Nowa zabudowa poza granicami miast może być lokalizowana wyłącznie na terenach uzbrojonych w pełną infrastrukturę techniczną.
obszary intensywnego rozwoju turystyki	<ul style="list-style-type: none"> • Uwzględnianie przy planowaniu rozwiązań komunikacyjnych sezonowego wzrostu liczby mieszkańców i natężenia ruchu oraz możliwości rozwoju systemów komunikacji alternatywnej – w tym rowerowej i publicznej. • Powszechne stosowanie rozwiązań spowalniających ruch kołowy przy uprzywilejowaniu pieszych i rowerzystów. • Rezerwacja terenów na parkingi buforowe na obrzeżach miejscowości i przy trasach przelotowych. • Uwzględnianie potrzeb i preferencji stałych mieszkańców w działaniach podnoszących atrakcyjność turystyczną. • Zakaz wprowadzania nieoczyszczonych spływów wód opadowych i roztopowych z terenów zurbanizowanych i zabudowanych do wód powierzchniowych. • Ukierunkowanie penetracji turystycznej w sposób ograniczający antropopresję. • Zapewnienie warunków dla wydłużenia sezonu turystycznego.
Mierzeja Wiślana	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczanie powierzchni terenów przeznaczonych na funkcje intensywnej zabudowy mieszkaniowej i usługowej.
obszary portów i ich zaplecza	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie rezerw terenowych dla funkcji portowych i gospodarki morskiej, za wyjątkiem planowanych <i>waterfrontów</i>.
tereny zamknięte, tereny powojkowe i popegeerowskie	<ul style="list-style-type: none"> • W każdym przypadku uwalniania terenów z władania Skarbu Państwa, przed ustaleniem nowego właściciela powinien zostać sporządzony plan zagospodarowania przestrzennego.
pas nadbrzeżny tj. pas techniczny i ochronny UM	<ul style="list-style-type: none"> • Uwzględnianie w dokumentach planistycznych gmin wzajemnego oddziaływania lądu i morza oraz potrzeby ochrony przyrody. • Działania ochronne na obszarach zagrożonych niszczącą działalnością morza należy ograniczać do zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańców i ich mienia.
Zalew Wiślany	<ul style="list-style-type: none"> • Dostosowanie parametrów dostępności śródlądowych dróg wodnych (m.in. przepraw mostowych) dla żeglugi.

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO DO ROKU 2020 (uchwała nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 r.)

W 2011 r. przystąpiono do aktualizacji „Strategii ...” - uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego nr 100/VI/11 z dnia 28 marca 2011 roku w sprawie *określenia zasad, trybu i harmonogramu prac nad aktualizacją SRWP*. W lutym 2012 r. przystąpiono do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu nowej „Strategii...”. Strategia została przyjęta we wrześniu 2012 roku. W dokumencie nie ma jakiegokolwiek wzmianki nt. budowy drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską.

Regionalny Program Strategiczny w zakresie atrakcyjności kulturalnej i turystycznej *Pomorska Podróż* w celu 2 **Całoroczna, sieciowa, kompleksowa oferta, wzmacniająca wizerunek regionu** deklaruje

rozwój regionalnych, sieciowych produktów turystycznych, obejmujących m.in. małe porty morskie, mariny, szlaki rowerowe i kajakowe oraz śródlądowe drogi wodne, a także unikatowe dziedzictwo regionalne i ofertę kulturalną.

W ramach RPS zidentyfikowano trzy potencjalne przedsięwzięcia strategiczne, o szacunkowej łącznej wartości na poziomie 253 mln zł. Jednym z nich jest *Rozwój oferty turystyki wodnej w obszarze Pętli Żuławskiej i Zatoki Gdańskiej* o szacowanej wartości całkowitej 80 mln zł (tabela 2).

Tabela 2. Charakterystyka potencjalnych przedsięwzięć strategicznych (RPS - Pomorska Podróż, 2013)

Tytuł	Rozwój oferty turystyki wodnej w obszarze Pętli Żuławskiej i Zatoki Gdańskiej
Jednostka odpowiedzialna za realizację	Samorząd Województwa Pomorskiego (SWP) -inspirator Przedsięwzięcie partnerskie: lider: wyłoniony w drodze porozumień partnerskich partnerzy: Jednostki Samorządu Terytorialnego (JST) miast: Gdańsk, Gdynia, Sopot, Malbork, Kwidzyn, Krynica Morska, Hel, Jastarnia, Władysławowo, Puck; gminy: Pruszcz Gdański, Cedry Wielkie, Suchy Dąb, Ostaszewo, Tczew, Gniew, Sadlinki, Kwidzyn, Ryjewo, Lichnowy, Nowy Staw, Nowy Dwór Gdański, Stare Pole, Miłoradz, Stegna, Sztutowo, Puck, Kosakowo; powiaty: gdański, kwidzyński, sztumski, malborski, nowodworski, pucki; RZGW Gdańsk, Urząd Morski w Gdyni, organizacje turystyczne, przedsiębiorcy, Lokalna Grupa Działania (LGD), Lokalna Grupa Rybacka (LGR)
Cel	Celem przedsięwzięcia jest udostępnienie potencjalnym grupom docelowym dziedzictwa kulturowego i naturalnego delty Wisły, Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej, ukierunkowujące przy tym ruch turystyczny na obszarach cennych przyrodniczo zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, poprzez rozbudowę i rozwój markowego i zintegrowanego produktu turystycznego delty Wisły, Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej, charakteryzującego się wysoką konkurencyjnością w skali kraju, będącego atrakcją turystyczną województwa i powodującego zmianę sposobu myślenia o Żuławach Wiślanych jako regionie rolniczym i peryferyjnym.
Zakres	Przedsięwzięcie dotyczy zagospodarowania szlaków wodnych pod kątem turystyki wodnej, w tym żeglarskiej i motorowodnej, w obszarze Dolnej Wisły i Zalewu Wiślanego. Przedsięwzięcie obejmuje opracowanie pełnej dokumentacji projektowo – techniczno – środowiskowej, rozbudowę markowego produktu turystycznego, na który składają się: oryginalna kompozycja różnych dóbr turystycznych (walorów i atrakcji) oraz przeróżnych usług umożliwiających ich turystyczne wykorzystanie w trakcie pobytu na terenie dolnej Wisły, Żuław, Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej. Zakres obejmuje stworzenie wysokiej jakości bezpiecznej infrastruktury turystycznej w postaci portów i przystani żeglarskich oraz pomostów cumowniczych, służącej zarówno aktywnemu uprawianiu sportów wodnych, jak również innym formom turystyki. Produkt turystyczny Pętla Żuławska ma stać się rozpoznawalnym w skali międzynarodowej, ma być konkurencyjnym i wyróżniającym się, szczególnie ze względu na swoją kontynuację na terenie ościennych województw.
Okres realizacji	2014–2020
Orientacyjna wartość całkowita przedsięwzięcia	80 mln zł
Główne źródła finansowania	- środki unijne w dyspozycji SWP - budżety jednostek samorządu terytorialnego - środki prywatne

lutego 2002 r. w sprawie uchwalenia planu zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego)

Nadrzędnym celem zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego jest ukształtowanie rozwoju przestrzennego województwa tak, by było to atrakcyjne, przyjazne i wyjątkowym miejscem zamieszkania, wypoczynku oraz rozwoju społeczno-gospodarczego w kraju i Europie.

Z racji na czas opracowania PZPWMM, dokument ten nie odnosi się do obecnie ustanowionych obszarów Natura 2000. Nadmieniane jest w nim jedynie, iż pewne obszary województwa (zarówno Zalew Wiślany, jak i Mierzeja Wiślana) powinny zostać objęte tym przedsięwzięciem.

Obecnie (2010-2011) ukończone zostały opracowania stanowiące materiał roboczy Analizy Uwarunkowań do Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Trwają prace nad wykonaniem diagnozy prospektywnej do Planu Województwa.

Jednym z opracowań wykonanych w 2009 roku była analiza uwarunkowań Rozwoju Turystycznego Strefy Zalewu Wiślanego w Aspekcie Regionalnym (5 tomów) Tom III - Potencjał turystyczny Zalewu Wiślanego¹².

Z racji przedawnienia zapisów PZPWMM i toczącego się procesu aktualizacji tego dokumentu, rozwiązania dotyczące analizowanego obszaru nie zostały szczegółowo opisane.

Zalew Wiślany i port Elbląg jest postrzegany w PZPWMM jako ważny element zewnętrznych powiązań komunikacyjnych, jako obszar mogący się przyczynić do wielofunkcyjnego rozwoju gospodarczego części zachodniej województwa w oparciu o potencjał do rozwoju rybactwa morskiego i miasta Elbląg.

Racjonalne wykorzystanie walorów Zalewu i jego otoczenia dla rozwoju turystyki, przy jednoczesnej ochronie jego ekosystemu wodnego oraz doprowadzenie do pełnego otwarcia akwenu Zalewu dla żeglugi morskiej, jak również wspólne rozwijanie zaplecza lądowego (portowego) dla powiązań wodnych obu brzegów Zalewu, są traktowane jako wspólne pola i kierunki działań z województwem pomorskim.

Plan wskazuje również obszar Zalewu, problematykę ochrony jego wód i wypracowanie zasad jego zagospodarowania jako jeden z tematów Studium zagospodarowania przestrzennego strefy przygranicznej¹³

W uwarunkowaniach rozwoju infrastruktury technicznej i transportowej podkreślono, iż pełne wykorzystanie Zalewu Wiślanego uzależnione będzie od rozwiązania podstawowego problemu, tj. powiązania Zalewu z Zatoką Gdańską.

Plan wydziela 6 stref polityki przestrzennej i określa główne kierunki ich rozwoju - jedną z nich jest część zachodnia - elbląska, z Elblągiem jako głównym ośrodkiem obsługi.

¹² Celem analiz była identyfikacja przesłanek przyrodniczych rozwoju turystyki, prowadzono je pod kątem możliwości wykreowania atrakcyjnych produktów turystycznych.

¹³ Studium takowe zostało opracowane przez stronę polską w 2009 roku, niestety nie została opracowana część rosyjska – dokument nie jest obowiązujący.

Plan m.in. ustala następujące podstawowe kierunki polityki przestrzennej:

- turystyka — uporządkowanie istniejącego zainwestowania przez wyposażenie w wysokiej jakości urządzenia infrastruktury technicznej oraz podwyższenie standardu obiektów. Nowe zainwestowanie powinno być głównie całoroczne i realizowane w oparciu o istniejące jednostki osadnicze na terenach w pełni wyposażonych w urządzenia infrastruktury technicznej. Wskazana rozbudowa nowej bazy turystycznej w rejonie Zalewu Wiślanego oraz w ciągu szlaków turystycznych drogowych i wodnych;
- wspieranie działań mających na celu utworzenie uzdrowiska w oparciu o udokumentowane złoża wód mineralnych o znaczeniu leczniczym (Frombork).

Lokalne ośrodki rozwoju położone wokół Zalewu wymagają w świetle ustaleń planu, pilnych działań aktywizujących w sferach gospodarczej i społecznej. We Fromborku istnieje możliwość rozwoju funkcji uzdrowiskowej. Zlokalizowane w tych ośrodkach urządzenia usługowe o znaczeniu lokalnym wymagają modernizacji lub rozbudowy.

W dziedzinie środowiska przyrodniczego za najważniejsze kierunki ochrony autorzy planu uznali:

- utworzenie, w porozumieniu z województwem pomorskim i Obwodem Kaliningradzkim, transgranicznego obszaru chronionego w rejonie Zalewu Wiślanego i kontynuację działań ochronnych wód Zalewu;
- realizację i wspieranie programów małej retencji i zalesień;
- W elbląskiej strefie polityki przestrzennej zarysowują się następujące **obszary problemowe**, które określają kierunki polityki przestrzennej;
- Powiaty elbląski i braniewski, z obszarem zagrożonym powodzią na Żuławach oraz gospodarka morską nad Zalewem Wiślanym, wymagają programów wsparcia w zakresie zabezpieczenia przeciwpowodziowego, zagospodarowania Żuław i restrukturyzacji rolnictwa oraz zagospodarowania turystycznego obszarów strefy przybrzeżnej Zalewu Wiślanego.

Plan uznaje, iż wykorzystanie Zalewu Wiślanego uzależnione będzie od rozwiązania podstawowego problemu jakim jest odpowiednie powiązanie Zalewu z Zatoką Gdańską.

W przyszłości alternatywne rozwiązania stanowić mogą:

- tor wodny od ujścia rzeki Elbląg do ujścia rzeki Szarpawy, dalej Szarpawą do Wisły;
- projektowany kanał przez Mierzeję Wiślaną (na terenie woj. pomorskiego).

PZPWWM wskazuje na potrzebę unowocześnienia i rozbudowy zaplecza portów i przystani na analizowanym akwenie i dostosowania ich do potrzeb żeglugi pasażerskiej, towarowej i turystyki żaglowej.

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025 (uchwała nr XXVIII/553/13/ Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 czerwca 2013 r.)

Strategia przywołuje Zalew Wiślany zarówno w diagnozie jak i w kontekście celów strategicznych.

W diagnozie zagadnień związanych z priorytetem NOWOCZESNE SIECI wskazuje się na morski charakter województwa, tj. na cztery porty, które funkcjonują nad Zalewem Wiślanym na terenie województwa (Elbląg, Frombork, Nowa Pasłęka i Tolkmicko) oraz cztery przystanie w tym obszarze. Analizowane są zarówno przewozy pasażerskie w tych portach, jak i wzrost oraz dynamiczny rozwój (liczba zawinięć statków) po 2009 roku funkcji transportowych Portu Morskiego w Elblągu (jedyne port morski towarowy w województwie).

Zalew jest też wymieniany w kontekście dwóch celów strategicznych:

- CEL STRATEGICZNY 3. WZROST LICZBY I JAKOŚCI POWIĄZAŃ SIECIOWYCH;
- CEL STRATEGICZNY 4. NOWOCZESNA INFRASTRUKTURA ROZWOJU.
- W ramach tych celów strategia zakłada m.in.:
- usprawnienie kluczowych międzyregionalnych powiązań transportowych (w tym wspieranie rozwoju żeglugi bliskiego zasięgu, śródlądowej oraz wspieranie rozwoju małych portów);
- poprawę dostępności Zalewu Wiślanego i jego przystosowanie do potrzeb transportu śródlądowego (w tym usunięcie wszystkich barier prawnych dla zapewnienia swobodnej międzynarodowej żeglugi na tym akwenie);
- poprawę stanu wód Morza Bałtyckiego (zwłaszcza Zalewu Wiślanego);
- kształtowanie i upowszechnianie standardów dobrego zarządzania i zagospodarowania dla obszarów przybrzeżnych;
- poprawę spójności przestrzeni przyrodniczej w strefie Południowego Bałtyku;
- działania na rzecz poprawy czystości wód Zalewu Wiślanego prowadzone wspólnie ze stroną rosyjską;
- tworzenia sieciowych ponadregionalnych produktów turystycznych (głównie w oparciu o międzynarodową drogę wodną: E70, z uwzględnieniem Żuław i Zalewu Wiślanego, jako kierunku turystycznego o rosnącym znaczeniu);
- współpracę ze stroną rosyjską mającą na celu kreowanie międzynarodowych produktów turystycznych oraz powiązań transportowych, szczególnie w oparciu o potencjał Zalewu Wiślanego;
- dbanie o tor wodny przez Zalew Wiślany i o rozwój portu w Elblągu oraz małych portów i przystani w całym regionie;
- zapewnienie dostępności do Zalewu Wiślanego przez kanał żeglugowy na Mierzei Wiślanej.

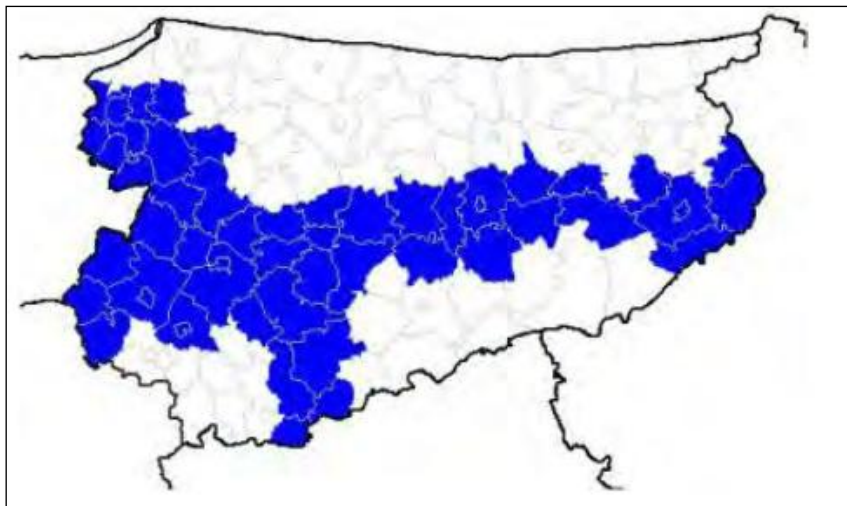
Strategia nie zakłada spójnych działań wobec gmin nadzalewowych gdyż zostały one zakwalifikowane do różnych obszarów interwencji strategicznej (OSI). Tylko w jednym obszarze związanym ze współpracą transgraniczną znajdują się wszystkie gminy woj. warmińsko-mazurskiego położone nad Zalewem Wiślanym.

Poniżej zostały wymienione wszystkie obszary interwencji strategicznej, do których zaliczono gminy nadzalewowe oraz pokazane zostały oczekiwane efekty interwencji władz publicznych w tych obszarach.

OSI – TYGRYS WARMINSKO-MAZURSKI – (Elbląg miasto i gmina)

Zakłada się następujące efekty interwencji: dynamizacja procesów gospodarczych, rozwój współpracy sieciowej – w tym w zakresie innowacyjności, wzrost atrakcyjności inwestycyjnej, wzrost jakości życia, wzrost kooperacji krajowej i międzynarodowej.

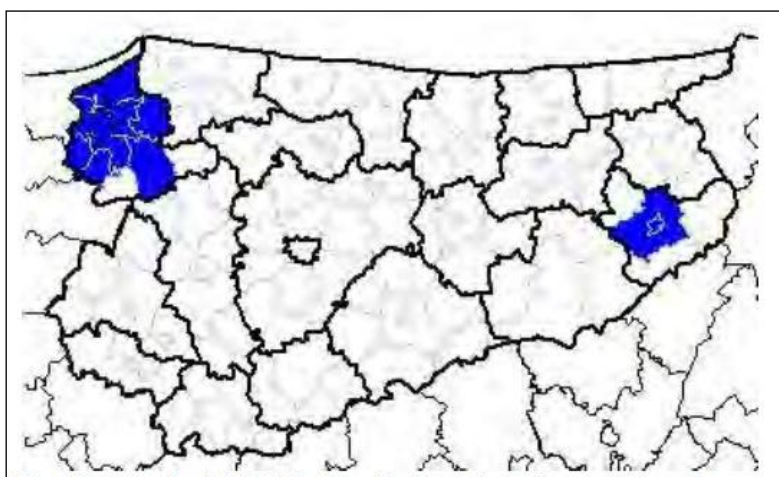
Gminy zaliczone do OSI przedstawione są na Rys. 5.



Rys. 5. OSI TYGRYS WARMIŃSKO-MAZURSKI (Źródło: Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego woj. warmińsko-mazurskiego do roku 2025)

OSI – OŚRODKI SUBREGIONALNE (region wokół Elbląga)

Gminy zaliczone do OSI przedstawione są na Rys. 6.



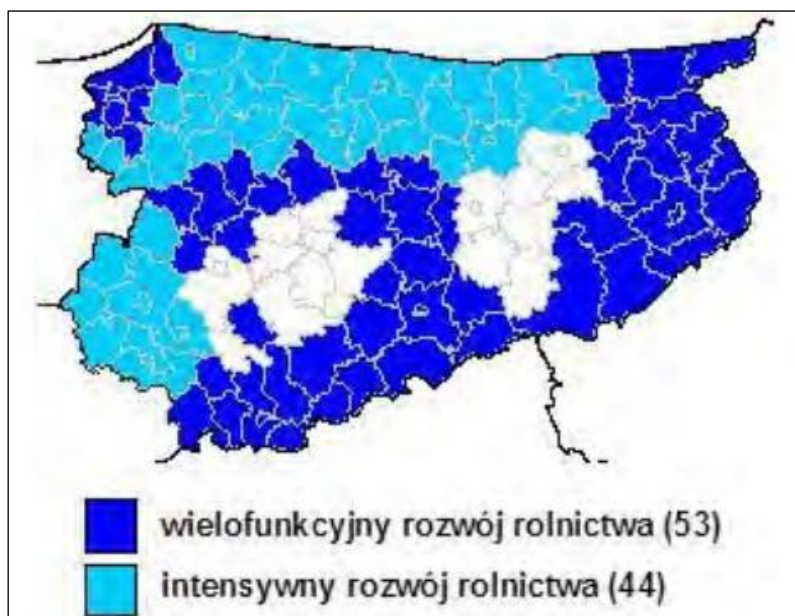
Rys. 6. OSI OŚRODKI SUBREGIONALNE (Źródło: Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego woj. warmińsko-mazurskiego do roku 2025)

Zakłada się następujące efekty interwencji: wzrost funkcji subregionalnych Elbląga i Ełku (gospodarczych oraz społecznych, w tym edukacyjnych, kulturowych i medycznych); wzrost konkurencyjności gospodarczej w kraju i za granicą; podniesienie poziomu kapitału społecznego;

wzrost różnorodności i dopasowania oferty edukacyjnej do potrzeb rynku; rewitalizacja społeczno-gospodarcza; intensyfikacja współpracy międzynarodowej i międzyregionalnej; wykształcenie wyrazistych funkcji społeczno-gospodarczych obu miast.

OSI – NOWOCZESNA WIEŚ (cały teren nadzalewowy oprócz gminy Braniewo) wielofunkcyjny rozwój rolnictwa

Gminy zaliczone do OSI przedstawione są na Rys. 7.



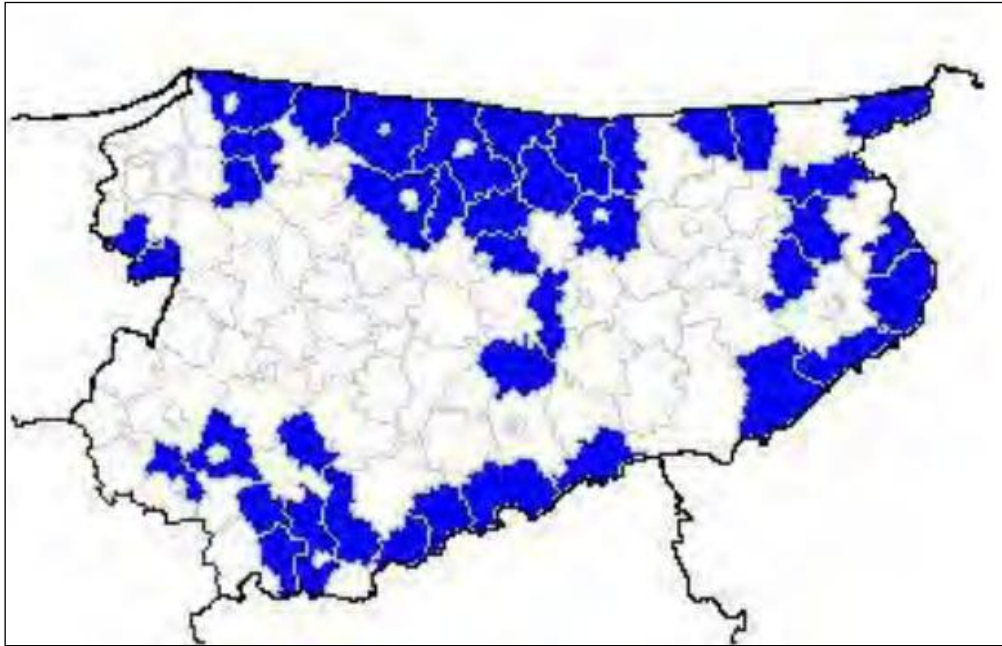
Rys. 7. OSI NOWOCZESNA WIEŚ (Źródło: Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego woj. warmińsko-mazurskiego do roku 2025)

Zakłada się następujące efekty interwencji: wzrost specjalizacji w zakresie produkcji żywności wysokiej jakości bazującej na regionalnych zasobach przyrodniczych, wspierającej poziom dochodów mieszkańców regionu; wzrost współpracy biznesowej, a także aktywności promocyjnej i targowej; wzrost przedsiębiorczości.

OSI – OBSZARY PERYFERYZACJI SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ (gmina Braniewo)

Zakłada się następujące efekty interwencji: podniesienie poziomu kapitału społecznego; rozwój organizacji pozarządowych, aktywizacji społecznej i działań w zakresie ekonomii społecznej; wzrost atrakcyjności turystycznej i efektywna promocja produktów turystycznych; lepsze wykorzystanie walorów przyrodniczych dla aktywizacji społeczno-gospodarczej.

Gminy zaliczone do OSI przedstawione są na Rys. 8.



Rys. 8. OSI OBSZARY PERYFERYZACJI SPOŁECZNO-GOSPODARCZEJ (Źródło: Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego woj. warmińsko-mazurskiego do roku 2025)

OSI – OBSZARY O SŁABYM DOSTĘPIE DO USŁUG PUBLICZNYCH (gminy Braniewo i Elbląg)

Gminy zaliczone do OSI przedstawione są na Rys. 9.



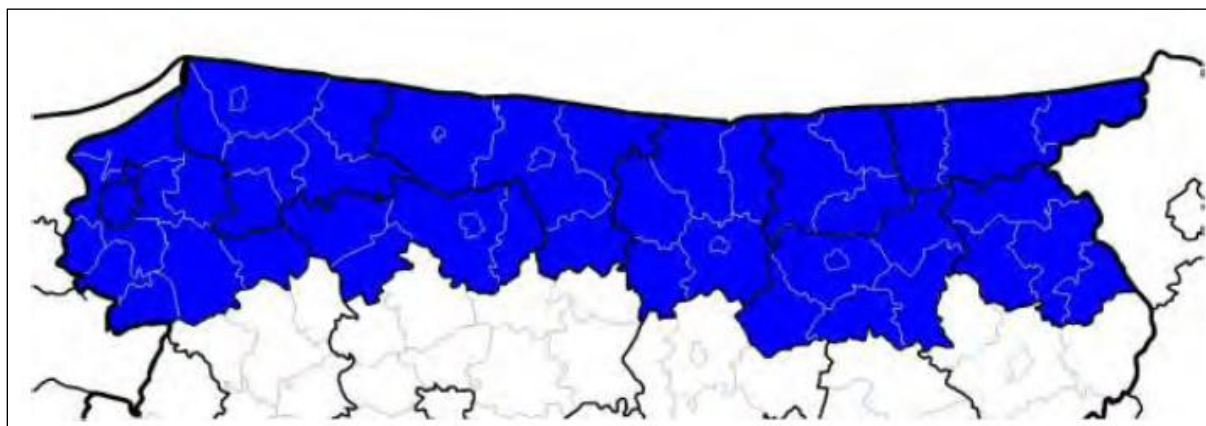
Rys. 9. OSI OBSZARY O SŁABYM DOSTĘPIE DO USŁUG PUBLICZNYCH (Źródło: Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego woj. warmińsko-mazurskiego do roku 2025)

Zakłada się następujące efekty interwencji: wzrost dostępu do usług publicznych; aktywizacja społeczna; poprawa połączeń komunikacyjnych z lokalnymi ośrodkami wzrostu; wzrost przedsiębiorczości.

OSI – OBSZARY PRZYGRANICZNE (wszystkie gminy nadzalewowe)

Zakłada się następujące efekty interwencji: intensyfikacja współpracy międzynarodowej; wykorzystanie szans wynikających z małego ruchu przygranicznego (aktywizacja społeczna i gospodarcza); wzrost przedsiębiorczości; poprawa powiązań komunikacyjnych w pasie przygranicznym; utworzenie i wypromowanie produktów turystycznych.

Gminy zaliczone do OSI przedstawione są na Rys. 10.



Rys. 10. OSI OBSZARY PRZYGRANICZNE (Źródło: Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego woj. warmińsko-mazurskiego do roku 2025)

Strategia zakłada także wybór trzech sfer tzw. inteligentnej specjalizacji. Jedną z nich jest **ekonomia wody** (ang. *water economy*). W tym kontekście strategia wskazuje na potencjał rozwojowy jakim są w województwie największe w Polsce zasoby wód powierzchniowych, wokół których rozwinęła się turystyka oraz szereg rodzajów działalności, które mają również duży potencjał innowacyjny. Rozwój specjalizacji wychodzi naprzeciw potrzebom ochrony środowiska, w czym region chce uzyskać znaczenie międzynarodowe.

OBOWIĄZUJĄCE DOKUMENTY PLANISTYCZNE WEDŁUG GMIN – STUDIA UWARUNKOWAŃ I PLANY MIEJSCOWE NA TERENACH OBJĘTYCH GRANICAMI OBSZARU NATURA 2000 PLH 280007 „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” W ICH BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE

W analizie skoncentrowano się na dwóch rodzajach dokumentów: studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz planach miejscowych. Na tym etapie analiz ograniczono się do planów obejmujących tereny położone w granicach obszaru Natura 2000 i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Plany (lub ich fragmenty), których obszar znajduje się w granicach objętych ochroną Natura 2000 zaprezentowano w niniejszej analizie dokładniej niż plany w sąsiedztwie. Po konfrontacji lokalizacji i charakterystyki siedlisk chronionych możliwe będzie, w miarę potrzeby, rozszerzenie pola analiz obszarów na części lądowej.

W opracowaniu korzystano przede wszystkim z dokumentów planistycznych dostępnych w internecie, w tym z oficjalnych stron internetowych gmin i województwa, BIP, Dzienników Urzędowych Województwa Pomorskiego i Województwa Warmińsko-Mazurskiego, ogólnopolskiej bazy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, Centralnego Katalogu Ogólnopolskiego

MPZP. Przedstawiając dokumenty planistyczne w poszczególnych gminach, koncentrując się na planach miejscowych i studiach uwarunkowań, zwrócono uwagę na zapisy dotyczące kierunków zagospodarowania w obszarach Natura 2000 i ich sąsiedztwie oraz przeniesienie i konkretyzację zapisów studiów na ustalenia planów miejscowych – jako materiał dla oceny potencjalnych zagrożeń.

STUDIA UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMIN

Obszar Natura 2000 – specjalnej ochrony siedlisk PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana objęty jest ustaleniami studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego:

- gminy wiejskiej Braniewo – gdzie na części Zalewu znajdującego się w granicach gminy oraz na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007, pokrywający się częściowo z obszarem PLB 280010; dokument przyjęty przez Radę Gminy uchwałą nr 74/VI/2012 z dnia 26.10.2012 r.;
- miasta Braniewa – gdzie na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007; dokument przyjęty przez Radę Gminy uchwałą nr XXXII/198/01 z dnia 26.09.2001 r.;
- miasta i gminy Frombork – gdzie na części Zalewu znajdującego się w granicach gminy oraz na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007, pokrywający się na wodzie z obszarem PLB 280010; dokument przyjęty przez Radę Miasta uchwałą nr X/54/07 z dnia 28.06.2007 r.;
- gminy i miasta Tolkmicko – gdzie na części Zalewu znajdującego się w granicach gminy oraz na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007, pokrywający się częściowo z obszarem PLB 280010; dokument przyjęty przez Radę Gminy i Miasta uchwałą nr XXIII/192/2000 z dnia 06.07.2000 r.;
- gminy wiejskiej Elbląg – gdzie na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007, a na obszarze Zalewu przylegającym do granic gminy obszar PLB 280010 w całości pokrywający się z PLH 280007; dokument przyjęty przez Radę Gminy uchwałą nr 165/XXIII/2000 z dnia 29.09.2000 r.;
- gminy wiejskiej Sztutowo – gdzie na części Zalewu znajdującego się w granicach gminy oraz na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007, pokrywające się częściowo z obszarami PLB 280010; dokument przyjęty przez Radę Gminy uchwałą nr XXII/139/97 z dnia 26.02.1997 r. zmieniony uchwałą nr XXII/144/2004 z dnia 30.11.2004 r.;
- miasta Krynica Morska – gdzie na części lądowej i na obszarze Zalewu znajdującego się w granicach gminy znajduje się obszar PLH 280007, pokrywający się częściowo z obszarem PLB 280010; dokument przyjęty przez Radę Miasta uchwałą nr III/24/02 z dnia 30.12.2002 r (obecnie w trakcie aktualizacji);
- gminy i miasta Nowy Dwór Gdański - gdzie na części lądowej znajduje się obszar PLH 280007, a na obszarze Zalewu przylegającym do granic gminy obszar PLB 280010 w całości pokrywający się z PLH 280007 ; dokument przyjęty przez Radę Miasta i Gminy Nowy Dwór uchwałą nr 67/X/95 dnia 2.06.1995 r., zmieniony uchwałą nr 359/XLIII/10 z dnia 16.09.2010r.

Każde z uchwalonych studiów uwarunkowań wypełnia zadaną ustawowo problematykę, chociaż w zależności od czasu sporządzenia dokumentu – problematyki mogą się różnić. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 2003 r. stawia większe wymagania dotyczące problematyki obowiązkowo określonej w tym dokumencie niż miało to miejsce w ustawie o planowaniu przestrzennym z 1994 r. – wprowadzającej po raz pierwszy obowiązek sporządzania takiego dokumentu.

W każdym z rozpatrywanych dokumentów studium występują tereny przeznaczone pod rozwój z reguły wszystkich funkcji możliwych w oparciu o lokalne zasoby, walory i uwarunkowania. Często tereny rozwojowe wyznaczane są „na wyrost” – zwłaszcza dla funkcji mieszkaniowo-usługowych – ze świadomością, że nie wszystkie muszą być wykorzystane, ale pozwala to na większą elastyczność podejmowania planów miejscowych celem uruchomienia nowych terenów inwestycyjnych.

W każdym ze studium określone są elementy związane z ochroną środowiska, przyrody i krajobrazu. Z reguły występują tu obiekty i obszary chronione prawem (przepisami odrębnymi) i oznaczone są jako istotne uwarunkowanie i jako elementy do zachowania. Powyższe studia uchwalono przed utworzeniem obszarów specjalnej ochrony Natura 2000, stąd pojęcie to nie występuje. Wyjątkiem jest studium gmin Braniewo, Nowy Dwór Gdański i Frombork uchwalone po 2004 roku. W studium gminy Braniewo obszary Natura 2000 są wymienione wśród uwarunkowań stanowiących podstawę rozwoju gminy. Ponadto przestrzeganie zasad obowiązujących na terenach obszaru Natura 2000 wymieniono wśród głównych kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Natomiast w studium Fromborka obszary Natura 2000 wymieniane są w kontekście wymagań dotyczących czystości wód roztopowych i opadowych. W studium Nowego Dworu Gdańskiego znajduje się natomiast zapis wskazujący, iż w *obszarach Natura 2000 na terenie gminy obowiązują ustalenia przepisów ustawy o ochronie przyrody, rozporządzenia Ministra Środowiska oraz wszelkie dyrektywy unijne dotyczące obszarów Natura 2000*. Obszary te są także wymienione w kontekście wpływu na nie farm wiatrowych.

Należy też wspomnieć, że ustalenia studium w większości formułowane są w sposób raczej ogólny, stąd utrzymanie zgodności między planem miejscowym (który interpretuje i uszczegóławia ustalenia studium) nie stanowi – jak wskazuje praktyka – istotnego problemu.

Z uwagi na objętość dokumentów jakimi są studia gmin oraz fakt, że zawarte w nich ustalenia związane z ochroną Natura 2000 dotyczą z reguły części obszaru gminy w niniejszej analizie nie omawiano tych dokumentów w całości.

Przywołano jedynie wskazane w nich kierunki zagospodarowania przestrzennego w granicach obszarów Natura 2000. Dalsze i bardziej dogłębne analizy będą możliwe po zinwentaryzowaniu siedlisk, gdyż niniejszy dokument ma wyłącznie charakter inwentaryzacyjny.

Miasto i Gmina Frombork

Studium gminy Frombork zostało przeanalizowane na podstawie uchwały „W sprawie uchwalenia zmian studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Frombork” (Uchwała nr X/54/07 Rady Miejskiej Gminy Frombork z dnia 28 czerwca 2007 r.), Przytoczone poniżej zapisy dotyczą terenów w granicach obszaru Natura 2000. (rysunki studium w załącznikach – Studium Frombork1 i Studium Frombork2)

Studium bierze pod uwagę istniejące przestrzenne formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000, przywołuje ich cele ochronne.

W Studium ustala się potrzebę rozwoju portu we Fromborku pod względem powierzchni (obszar portu poszerzony do falochronu zachodniego) oraz funkcji (rozwój przejścia granicznego morskiego i odpraw celnych, żeglugi pasażerskiej poprzez uruchomienie nowych połączeń oraz żeglarstwa poprzez zagospodarowanie portu jachtowego i stworzenie właściwego zaplecza).

Ustala się trasę rowerową Św. Kamień - Narusa- Frombork-ujście Baudy - dalej do ujścia Pasłęki,

W zakresie osłony przeciwpowodziowej w oparciu o wytyczne Urzędu Morskiego ustala się w stosunku do terenów położonych nad Zalewem Wiślanym, co następuje:

- 1) Dla obszaru portu należy założyć utworzenie i utrzymywanie ochrony przeciwpowodziowej (od strony zalewu Wiślanego) przed co najmniej wodą 100-letnią.
- 2) Poziom bezpieczeństwa dla pozostałej części miasta należy ustalić w porozumieniu z Urzędem Morskim w Gdyni.
- 3) Poziom bezpieczeństwa dla obszarów nie chronionych wałem sztormowym określa się na poziom 20 (prawd. 5%)
- 4) Dla ochrony terenów zabudowanych na obszarze Starego Miasta znajdujących się na obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią, konieczna jest realizacja wału sztormowego o rzędnej korony min. 3,5 m n.p.m.

Do czasu realizacji wału trwała zabudowa, może odbywać się na terenach o rzędnej powyżej 2,5 m n.p.m. Dla potrzeb zabudowy na dolnym tarasie we Fromborku, ustala się przebieg wału sztormowego jak na rysunku 2. Budowę wału przewiduje się wzdłuż nasypu torów kolejowych, od strony Zalewu Wiślanego. Wał będzie zabezpieczał jednocześnie Dolny Taras Fromborka, a także oczyszczalnię ścieków. Brak realizacji wału może spowodować katastrofę ekologiczną z uwagi na posadowienie oczyszczalni ścieków na terenach zagrożonych powodzią. Przy projektowaniu wału należy przewidzieć powiązania drogowe z terenem portu, dojście piesze w rejon portu, zabezpieczenie sztormowe dla wylotu Kanału Kopernikowskiego oraz system odwodnienia terenu w obrębie Starego Miasta.

- 5) Dla obszarów, które nie będą chronione wałem sztormowym teren do rzędnej +2.5 m n.p.m. zagrożony jest zalaniem w wyniku spiętrzenia sztormowego, teren do rzędnej +1.25 m n.p.m. zagrożony jest zalaniem w wyniku podnoszenia się wód gruntowych.

W oparciu o wytyczne Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej ustala się w stosunku do terenów bezpośredniego zagrożenia powodzią od rzeki Baudy , co następuje:

- 1) założyć utworzenie i utrzymywanie ochrony przeciwpowodziowej na terenach o prawdopodobieństwie wystąpienia zagrożenia 1% (woda stuletnia – wg opracowania dot. ochrony przeciwpowodziowej opracowanego przez RZGW w Gdańsku);
- 2) projektowane zbiorniki wodne na Baudzie winny być zaprojektowane w sposób nie powodujący podtopień powyżej zbiornika przy przejściu wielkiej wody.

Skutki wynikające z ustaleń jw. należy uwzględnić poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych przy projektowaniu i modernizacji sieci infrastruktury technicznej, zabezpieczeniu oczyszczalni ścieków oraz przebudowie istniejących wałów nad Zalewem Wiślanym, a także przy projektowaniu i modernizacji innych inwestycji szczególnie na terenach wystąpienia zagrożenia wody stuletniej.

Kanalizacja deszczowa nie jest w całości wyposażona w separatory, co może być przyczyną dopływu do Zalewu Wiślanego zmywanych z ulic i placów zanieczyszczeń ropopochodnych.

Zrzuty nieoczyszczonych ścieków do rzek lub bezpośrednio do gruntu stanowią szczególne zagrożenie dla wód powierzchniowych jak i gruntowych zarówno pod względem bakteriologicznym jak i chemicznym.

Adaptuje się system kanalizacji deszczowej w mieście Fromborku z warunkiem likwidacji dzikich podłączeń kanalizacji sanitarnej oraz wyposażenia odprowadzeń do cieków i kanałów melioracyjnych w separatory. Jednocześnie całą sieć na dolnym tarasie miasta należy dostosować do sytuacji zwiększonych wezbrań wód Zalewu Wiślanego, w związku z zakładanym podwyższeniem poziomu morza.

Obowiązuje ograniczenie dopływu zanieczyszczeń ze spływów powierzchniowych z terenów zurbanizowanych i portowych, głównie przez podczyszczenie ścieków z kanalizacji deszczowej według najwyższej normy podczyszczania tj. w odniesieniu do wód opadowych i roztopowych, dla całego obszaru portowego i pasa technicznego brzegu morskiego, przed wprowadzeniem do odbiornika obowiązuje oczyszczenie w separatorach substancji ropopochodnych i podczyszczalnikach zaprojektowanych dla przejmowania opadów o częstotliwości występowania 1 raz na rok w czasie trwania 15 minut, lecz o ilości nie mniejszej niż powstającej z opadów o natężeniu 77 litrów na 1 sekundę na 1 hektar. Wymagania dotyczące czystości wód roztopowych i opadowych wynikają z bezpośredniego sąsiedztwa obszarów Natura 2000.

Zakłada się rozbudowę sieci kanalizacji deszczowej w mieście w formie pojedynczych i grupowych ciągów, z warunkiem wyposażenia końcówek w separatory lub urządzenia o podobnym działaniu.

Zasada jw. obowiązuje dla całego obszaru gminy.

Zidentyfikowane zagrożenia dla obszaru PLH 280007 to rozbudowa portu, rozwój ścieżek rowerowych i budowa wału. Ich skala zależy od praktycznych parametrów prowadzonych inwestycji. Zagrożenia te mają jednak charakter czasowy a po ich ustąpieniu obszar powinien osiągnąć poprzedni lub lepszy stan ekologiczny. Szczególnie budowa wału może przyczynić się do usunięcia istotnych zagrożeń ekologicznych w postaci wycieku ścieków

Pewnym zagrożeniem jest także lokalizacja nowych terenów rozwojowych dla zabudowy usługowej w bliskim sąsiedztwie portu a dokładniej usytuowane na południowy zachód od niego. Tereny te mogą oddziaływać negatywnie bezpośrednio na strefę brzegową w granicach obszaru Natura 2000. Jednakże skala zagrożenia zależy będzie od sposobu zagospodarowania tych terenów oraz warunków zabudowy.

Gmina Tolkmicko

Studium gminy Tolkmicko zostało przeanalizowane na podstawie dokumentu „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tolkmicko” przyjętego uchwałą Rady Gminy i Miasta w Tolkmicku Nr XXIII/192/2000 z dnia 06 lipca 2000 roku. Przytoczone poniżej zapisy dotyczą terenów w granicach obszaru Natura 2000, choć Studium z racji na okres powstania nie porusza kwestii obszaru Natura 2000.

Studium określa uwarunkowania i kierunki rozwoju dla poszczególnych jednostek przestrzennych gminy.

Dla jednostki **Miasto Tolkmicko w granicach administracyjnych**, wiążące są ustalenia planu ochrony Parku Krajobrazowego wysoczyzny Elbląskiej. Planowany jest rozwój bazy dla turystyki i wypoczynku:

- port jachtowy

- zespół urządzeń sportowo- rekreacyjnych: baseny, plac zabaw wodnych, plaża trawiasta, urządzenia do gier i rozrywki

- plaża i kąpielisko nad Zalewem Wiślanym

- baza recepcyjna: hotel turystyczny, pensjonaty, kemping.

Dla **terenów rolniczych wokół Tolkmicka (z obrębów Kadyny i Nowinka)** określono funkcję podstawową - rolnictwo - obszar ograniczonego zainwestowania.

Dla jednostki **Kadyny** wiążące są ustalenia planu ochrony Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej.

Kierunki zagospodarowania przestrzennego:

1) zabudowa mieszkaniowo - pensjonatowa i rezydencjonalna

2) ośrodek jeździecki

3) zespół sportowo rekreacyjny z obiektami terenowymi i krytymi

4) ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych produktów spalania oraz hałasu do poziomu określonego dla terenów chronionych.

Tereny rolnicze wsi Kadyny

Wiążące ustalenia planu ochrony Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej

kierunki zagospodarowania przestrzennego

1) funkcja podstawowa: rolnictwo- obszar ograniczonego zainwestowania

2) gospodarka leśna

3) port jachtowy

Dla jednostki **Suchacz**, wiążące są ustalenia planu ochrony Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej

Określono kierunki zagospodarowania przestrzennego - rewaloryzacja zabudowy i zagospodarowania czy rozwój bazy dla turystyki i wypoczynku:

- porty jachtowe: Suchacz, Pęklewo
- zespoły urządzeń - rekreacyjnych: Suchacz - port (baseny, plac zabaw wodnych, plaża trawiasta), Pęklewo
- plaża i kąpielisko nad Zalewem Wiślanym w Suchaczu - Centrum
- parkingi na potrzeby ruchu masowego

Dla Obszaru Funkcjonalnego „Zalew Wiślany” studium określa następujące kierunki i zasady zagospodarowania:

- 1) ochrona wód przed zanieczyszczeniem;
- 2) ochrona zbiorowisk roślinnych – szuwarowych i łąk oraz zbiorowisk roślinności zanurzonej;
- 3) strefa ograniczonego inwestowania, obejmująca poza wodami Zalewu Wiślanego przyległy pas lądowy, z wykluczeniem zabudowy – poza służącą utrzymaniu torów wodnych i ochronie brzegów;
- 4) tory wodne do portów:
 - Tolkmicko, umożliwiający swobodną żeglugę dla wszystkich jednostek pływających, uprawiających żeglugę zalewową;
 - Kadyny i Suchacz, umożliwiające żeglugę dla jachtów różnych typów i małych statków pasażerskich;
 - Pęklewo i Kamienica, umożliwiające żeglugę dla średniej wielkości jachtów;
- 5) strefa połowów rybołówstwa łodziowego z wydzieleniem – poza torami wodnymi- także akwenów dla żeglugi sportowej wolnych od sprzętu połowowego.

Zapisy studium w większości są zgodne z celami i sposobami ochrony obszaru PLH 280007. Zidentyfikowane zagrożenia dla obszaru PLH 280007 to odtworzenie walorów kąpieliskowych (rekultywacja plaż?), odtworzenie i utrzymanie torów wodnych, odtworzenie przystani żeglarskich i kąpielisk, budowa zespołów urządzeń sportowo- rekreacyjnych: baseny, plac zabaw wodnych, plaża trawiasta, urządzenia do gier i rozrywki w Tolkmicku i Suchaczu. Zagrożenia te mają charakter trwały ale dotyczą głównie pory letniej z wyjątkiem utrzymania torów wodnych które to zagrożenie (pogłębienie) ma charakter czasowy. Skala i intensywność zagrożeń zależy od sposobów prowadzenia prac modernizacyjnych, pogłębieniowych etc. i skali wzrostu ruchu turystycznego w ich wyniku.

Zagrożeń związanych z lokalizacją nowych terenów rozwojowych dla obszaru PLH 280007 nie udało się zidentyfikować na podstawie lektury studium

W chwili obecnej (listopad 2013) gmina Tolkmicko przystąpiła do opracowania zmian do Studium w ramach działania „wykonanie opracowań planistycznych do wdrożenia Strategii Trójochrony Krajobrazu miasta i gminy Tolkmicko położonych na obszarze Parku Krajobrazowego Wysoczyzna Elbląska”. Przedmiotem działania jest analiza zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Tolkmicko i zagrożeń krajobrazu oraz ocena aktualności studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Tolkmicko. W ramach działania opracowany zostanie między innymi projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Tolkmicko oraz szereg innych dokumentów.

Uwaga: Studium gminy dostępne w wersji analogowej w urzędzie gminy. Możliwe do przeanalizowania do połowy grudnia.

Studium z racji na okres powstania nie porusza kwestii obszaru Natura 2000.

Miasto Krynica Morska

Studium miasta Krynica Morska zostało przeanalizowane na podstawie treści uchwały „w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Krynica Morska” (Uchwała numer: III/24/02 z dnia: 2002.12.30). Przytoczone poniżej zapisy dotyczą terenów w granicach obszaru Natura 2000, choć Studium z racji na okres powstania nie porusza kwestii obszaru Natura 2000.

Dla miejscowości Piaski oraz fragmentu Mierzei pomiędzy Krynica Morską a Piaskami zaleca się:

- pozostawienie terenów na zapleczu plaży – bez zainwestowania oraz przeciwdziałanie degradacji obszaru leśnego na terenach wydmych w otoczeniu piasków,
- przygotowanie miejsc parkingowych i wprowadzenie zakazu zatrzymywania się poza parkingami,
- uporządkowanie i rewaloryzację istniejącej zabudowy; zwłaszcza otoczenia portu i zabudowy przyzalewowej rozciągniętej w kierunku wschodnim
- opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- poprowadzenie i obsługę szlaku turystycznego wzdłuż projektowanego rezerwatu przyrody „mikołajkowe wydmy”
- oznaczenie i urządzenie tras doprowadzających turystów do plaży oraz szlaku turystycznego
- nie dogęszczanie istniejącej zabudowy ew. nowe lokalizacje muszą być wyznaczone starannie, w sposób nie powiększający wrażenia bałaganu przestrzennego,
- nie wydawanie pozwoleń na lokalizację obozów harcerskich na terenie na wschód od Krynicy Morskiej
- nadzór nad użytkowaniem parkingów leśnych położonych pomiędzy Krynica Morską a Piaskami.
- Budowę niewielkiej mariny ze „stanowiskami gościnnymi”
- Wprowadzenie zakazu lokalizacji budynków o wysokości przekraczającej dwie kondygnacje (10,5 m wysokości od kalenicy)
- Sporządzenie studium architektoniczno- krajobrazowego dla strefy nadzalewowej

Dla Krynicy Morskiej:

- Nie wprowadzanie zabudowy oraz nie budowanie promenady nadmorskiej na wałach wydmych zaplecza plaży
- Likwidację prowizorycznej substandardowej zabudowy letniskowej

Jako pożądane z punktu widzenia ochrony walorów środowiska należy określić następujące działania:

- Wprowadzenie zakazu parkowania poza miejscami oznaczonymi
- Ograniczenie liczby samochodów poruszających się po Krynicy Morskiej, m.in. poprzez organizację strategicznego parkingu przy wlocie do miejscowości i organizację innych ogólnodostępnych form transportu

- Modernizację istniejącej stacji benzynowej lub budowę nowej, spełniającej wymogi bezpieczeństwa,
- Wytyczenie i zagospodarowanie ścieżek rowerowych,
- Wytyczenie, oznakowanie szlaku turystycznego na Wielbłądzi Garb.

Dla Przebrna:

- Zlokalizowanie i urządzenie campingu – wyłączenie dla turystów pieszych i rowerowych (przeciwdziałanie zanieczyszczeniu powietrza w specyficznych warunkach klimatu lokalnego).
- Uporządkowanie i rewaloryzację istniejącej zabudowy oraz likwidację ośrodków wypoczynkowych o niskim standardzie zabudowy.
- Wprowadzenie zakazu lokalizacji budynków powyżej dwóch kondygnacji

W przypadku wszystkich trzech jednostek jako nadrzędną uznać należy zasadę nie budowania promenad nadmorskich w strefie grzbietowej wału wydmy przedniej, Jako promenady powinny być wykorzystane wzdłuż plażowe drogi leśne, w ich odcinkach przebiegających w obrębie zabudowy miejscowości.

Miasto Krynica Morska leży w całości na ternie Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana, wobec czego jej rozwój społeczno-gospodarczy powinien być zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Oznacza to:

- zachowanie walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych Parku,
- rozwój wyłącznie takich sfer działalności społeczno-gospodarczej, które nie powodują nieodwracalnych zniszczeń w środowisku,
- rozwój wykorzystujący najczystsze technologie i najnowsze metody ochrony środowiska,
- rozwój społeczno-gospodarczy wyrażający się poprawą warunków życia mieszkańców Parku.

Analiza terenu pozwala na określenie priorytetowych zadań związanych z ochroną walorów przyrodniczych, kulturowych i krajobrazowych /.../Należą do nich:

- Ochrona charakterystycznych cech nadmorskiego, mierzejeowego krajobrazu
 - Piaszczystych, naturalnych plaż mierzejowych
 - Sekwencji wydmy nadmorskich i ich względnie naturalnego krajobrazu
 - Niskich wybrzeży nadzalewowych
 - Leśnego charakteru Mierzei
- Ochrona Wielbłądźiego Garbu
- ochrona walorów otwartego krajobrazu wybrzeży nadzalewowych w Piaskach, Krynicy Morskiej, Przebrnie
- zahamowanie niekorzystnych procesów degradujących krajobraz
- rewaloryzacja krajobrazu Piasków i wybranych fragmentów Krynicy Morskiej,

Zidentyfikowane zagrożenia dla obszaru PLH 280007 to: przygotowanie miejsc parkingowych, poprowadzenie i obsługa szlaku turystycznego wzdłuż projektowanego rezerwatu przyrody „mikołajkowe wydmy”, oznaczenie i urządzenie tras doprowadzających turystów do plaży oraz szlaku turystycznego, budowa niewielkiej mariny ze „stanowiskami gościnnymi”, budowa nowej stacji benzynowej , spełniającej wymogi bezpieczeństwa, wytyczenie i zagospodarowanie ścieżek rowerowych, wytyczenie, oznakowanie szlaku turystycznego na Wielbłądzi Garb, zlokalizowanie i urządzenie campingu . Część zagrożeń ma charakter czasowy a część trwałe. Skala i intensywność zagrożeń zależy od sposobów prowadzenia prac modernizacyjnych, i skali wzrostu ruchu

turystycznego w ich wyniku. W wielu przypadkach zagrożenia te jednak mają charakter mniejszego zła i zapobiegają znacznie groźniejszym zjawiskom jak np. niekontrolowane rozlewanie się działalności i aktywności turystycznej. Szczególnie budowa zorganizowanych miejsc parkingowych, modernizacja stacji benzynowej może się przyczynić do usunięcia istotnych zagrożeń ekologicznych w postaci parkowania na dziko czy rozlewów paliwa.

Gmina Braniewo

Studium gminy Braniewo zostało przeanalizowane na podstawie treści dokumentu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Braniewo” (Uchwała Nr 74/VI/2012 Rady Gminy Braniewo z dnia 26 października 2012). Przytoczone poniżej zapisy dotyczą terenów w granicach obszaru Natura 2000. (rysunek Studium oraz rysunek z SOOŚ jako załączniki Studium Braniewo1 i Studium Braniewo2)

Studium bierze pod uwagę istniejące przestrzenne formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000, przywołuje ich cele ochronne.

Dla Strefy Nadzalewowej Studium określa następujące kierunki polityki przestrzennej:

a) W części wschodniej strefy:

- optymalne wykorzystanie walorów agrotechnicznych dla rozwoju i unowocześnienia produkcji rolnej;
- zwiększenie niezawodności systemu zabezpieczenia przeciwpowodziowego poprzez kompleksową modernizację urządzeń melioracyjnych;
- zapewnienie skutecznej ochrony krajobrazu obszaru łąkowo-leśno-bagiennego;
- wykorzystanie baz gospodarczych dawnych PGR (Ułowo, Klejnowko, Rusy, Zgoda) do rozwoju przetwórstwa rolno-spożywczego opartego na bezpiecznych ekologicznie technologiach;
- wspieranie rozwoju agro i ekoturystyki zwłaszcza w północno-wschodniej i południowo-zachodniej części obszaru;
- stopniowa rewaloryzacja i porządkowanie zniszczonych i zdegradowanych zabytkowych założeń dworsko-parkowych i układów ruralistycznych (Ułowo, Klejnowo, Rusy, Zgoda);
- rozwiązywanie ogrzewania w nowych obiektach przy zastosowaniu kotłowni miejscowych bądź indywidualne na drewno, gaz płynny lub olej opałowy a także przy zastosowaniu energii elektrycznej lub niekonwencjonalnych źródeł energii;
- rozwiązywanie zaopatrzenia w wodę z lokalnych ujęć wodnych;
- rozwiązywanie unieszkodliwiania ścieków poprzez kanalizację sanitarną i grupową oczyszczalnię ścieków;
- rozwiązywanie utylizacji odpadów poprzez system segregacji i wywozu na składowisko odpadów w Braniewie.

b) W części przybrzeżnej strefy:

- zwiększenie niezawodności systemu zabezpieczenia przeciwpowodziowego od strony Zalewu;
- zapewnienie skutecznej ochrony krajobrazu wybrzeża wraz z zespołami trzcinowisk stanowiących ostoję ptactwa wodnego;
- rewaloryzacja zespołu pałacowego w Rózańcu;

- przeprowadzenie i zagospodarowanie szlaku turystycznego pieszo-rowerowego z Fromborka do Nowej Pasłęki i dalej do Gronowa;
 - stosowanie lokalnych alternatywnych źródeł energii.
- c) Dla obszaru wsi Nowa Pasłęka, Stara Pasłęka, Ujście:
- tworzenie warunków dla rozwoju ośrodka obsługi turystyki morskiej i żeglarstwa poprzez umożliwienie budowy mariny i zespołu hotelowo-usługowego w Nowej Pasłęce, oraz porządkowanie i estetyzację całej miejscowości;
 - wzbogacenie oferty usługowej ośrodka turystycznego poprzez wykorzystanie naturalnych zasobów solanek dla lecznictwa i do kąpeli rekreacyjnych;
 - rozwój rybołówstwa zalewowego powiązanego z turystyką;
 - stosowanie lokalnych – alternatywnych źródeł energii.

Studium wskazuje na potrzebę utworzenia polsko - rosyjskiego Parku Morsko - Krajobrazowego obejmującego Zalew Wiślany wraz z lądowym otoczeniem oraz na potrzebę przestrzegania zasad obowiązujących na terenach objętych ochroną przyrody.

Studium wskazuje, iż rozwój turystyczny obszaru gminy powinien następować na bazie lokalnych zasobów środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem zasad ochrony środowiska przyrodniczego i dziedzictwa kulturowego. Zaleca zróżnicowane formy rekreacji uzależnione od podatności przestrzeni na antropopresję: tereny zabudowy rekreacji indywidualnej, tereny zabudowy pensjonatowej (z możliwością pobytu stałego obsługi i właściciela), przestrzenie publiczne, kemping, pole namiotowe, tereny aktywnej rekreacji, obiekty obsługi turystów, tereny zieleni.

Studium dopuszcza wprowadzenie w strefie 1 na obszarach rolnych gminy Braniewo form usług związanych z turystyką i rekreacją (z wyłączeniem podziału na pojedyncze małe działki rekreacji indywidualnej). Możliwe jest lokalizowanie obiektów i obszarów o funkcji turystycznej i rekreacji indywidualnej w ramach istniejących zagród rolniczych i agroturystycznych (maksymalnie 3 budynków rekreacji indywidualnej) oraz na wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego kompleksach takiej zabudowy z koniecznością wykonania odpowiedniej infrastruktury technicznej.

Przewiduje się rozwój turystyki kwalifikowanej na bazie wód płynących i stojących. Zakłada się, że centrum podstawowych usług turystycznych na obszarze strefy będzie spełniać wieś Nowa Pasłęka i Stara Pasłęka. Rozwój funkcji rekreacji indywidualnej następować będzie głównie w rejonie w/w wsi.

Studium mocno zaznacza, iż realizacja planowanych przedsięwzięć, w ramach rozwoju funkcji turystycznych gminy Braniewo, zlokalizowanych w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków natura 2000 Zalew Wiślany oraz specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana będzie możliwa, jeżeli przeprowadzona ocena oddziaływania przedsięwzięcia wykaże, w zależności od planowanego zakresu inwestycyjnego, brak negatywnego wpływu na środowisko, w tym na Obszar Natura 2000 lub braku znaczącego negatywnego wpływu na Obszar Natura 2000.

Zidentyfikowane zagrożenia dla obszaru PLH 280007 to wykorzystanie baz gospodarczych dawnych PGR (Ułowo, Klejnowko, Rusy, Zgoda) do rozwoju przetwórstwa rolno-spożywczego, wspieranie rozwoju agro i ekoturystyki, rewaloryzacja zespołu pałacowego w Różańcu, przeprowadzenie

i zagospodarowanie szlaku turystycznego pieszo-rowerowego z Fromborka do Nowej Pasłęki i dalej do Gronowa, stosowanie lokalnych alternatywnych źródeł energii, tworzenie warunków dla rozwoju ośrodka obsługi turystyki morskiej i żeglarstwa poprzez umożliwienie budowy mariny i zespołu hotelowo-usługowego w Nowej Pasłęce, wzbogacenie oferty usługowej ośrodka turystycznego poprzez wykorzystanie naturalnych zasobów solanek dla lecznictwa i do kąpeli rekreacyjnych, rozwój rybołówstwa zalewowego powiązanego z turystyką. Część zagrożeń ma charakter czasowy a część trwałe - (gł. zagrożenia związane z rozwojem turystyki). Skala i intensywność zagrożeń zależy od sposobów prowadzenia prac inwestycyjnych i skali wzrostu ruchu turystycznego w ich wyniku. Część z nich przynieść może również korzyści ekologiczne (jak np. mniejsze wykorzystanie węgla opałowego przez zmiany w systemie grzewczym) lub społeczno-kulturowe (rewitalizacja zabytków). Generalnie poprawa warunków bytu w tak bardzo zapóźnionym zakątku kraju powinna się przyczynić do wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców.

Pewnym zagrożeniem w obszarze Natura 2000 jest także lokalizacja nowych terenów rozwojowych okalających obszar miejscowości Józefowo -sąsiadujące z rzeką Pasłęką, a przede wszystkim tereny przyległe do Nowej Pasłęki jak i Starej Pasłęki usytuowane w bliskim sąsiedztwie wód Zalewu Wiślanego. Jednakże skala zagrożenia zależeć będzie od sposobu zagospodarowania tych terenów oraz warunków zabudowy.

Gmina Elbląg

Studium gminy Elbląg zostało przeanalizowane na podstawie treści dokumentu „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg” (Uchwała Nr 165/XXIII/20100Rady Gminy Elbląg z dnia 29 września 2000). Przytoczone poniżej zapisy dotyczą terenów w granicach obszaru Natura 2000, choć Studium z racji na okres powstania nie porusza kwestii obszaru Natura 2000.

Kierunki przestrzenne w strefie znajdującej się w obszarze Natury 2000 Zalewu Wiślanego:

Ścisła ochrona środowiska przyrodniczego w granicach rezerwatu „Zatoka Elbląska” (Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa – Monitor Polski Nr 38 z dnia 9.10.1991r). Warunkowo dopuszczona turystyka tylko po szlakach wytyczonych, przy zachowaniu rygorów ochronnych ustalonych dla terenów wyżej wymienionego rezerwatu.

Zagrożeń dla obszaru PLH 280007 nie udało się zidentyfikować na podstawie lektury studium

Gmina Nowy Dwór Gdański

Studium miasta i gminy Nowy Dwór Gdański zostało przeanalizowane na podstawie treści dokumentu „Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański” (Uchwały Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim Nr 359/XLIII/2010 z dnia 16

września 2010 roku). Przytoczone poniżej zapisy dotyczą terenów w granicach obszaru Natura 2000 (rysunek studium w załączniku Studium Nowy Dwór).

Obejmuje się ochroną wszystkie zasoby środowiska przyrodniczego, nie dopuszczając do ich zanieczyszczenia i dewastacji. Wszystkie ciek wodne muszą docelowo uzyskać minimum II klasę czystości i w związku z tym odprowadzanie wód nieoczyszczonych jest zabronione. Należy podjąć działania w celu likwidacji wszelkich podłączeń do wód otwartych i gruntu, kanalizacji sanitarnej i zanieczyszczonych wód deszczowych.

Ustala się konieczność przestrzegania ustaleń Rozporządzeń Wojewody Pomorskiego dotyczące ochrony czynnej ekosystemów w Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Nogat i w Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Szkarpaawy – obowiązuje ochrona czynna ekosystemów leśnych, nieleśnych ekosystemów lądowych oraz ekosystemów wodnych wg ustaleń rozporządzenia.

Tereny rolne wyłączone z zabudowy zagrodowej

Przyjmuje się założenie, że zagrody mogą być realizowane na całym obszarze gruntów rolnych z następującymi wyjątkami :

- w międzywalu rzek oraz w miejscach ograniczonych z tytułu ochrony środowiska przyrodniczego /użytki i korytarze ekologiczne/

W miejscowości Osłonka¹⁴ utrzymuje się tereny zabudowy rekreacyjnej zgodne z ustaleniami miejscowego planu, zagospodarowania przestrzennego, jednocześnie wyznacza się dodatkowo nowe tereny rozwoju tej funkcji powyższej miejscowości.

Wyznacza się następujące miejscowości do rozwoju turystyki i agroturystyki : Osłonka. W miejscowości tej dopuszcza się przejmowanie nieużytkowanych gospodarstw na funkcje letniskowe. Realizacja nowej zabudowy letniskowej dopuszczalna jedynie na gruntach rolnych niskich klas z zachowaniem zasad ochrony środowiska. Należy dążyć do rozwoju sieci szlaków turystycznych i ścieżek przyrodniczych, co ochroni pozostałą część terenów przed nadmierną ekspansją ruchu turystycznego.

Dla mieszkańców gminy oraz turystów zakłada się realizację ośrodków sportów wodnych w miejscowości Osłonka.

Drogi wodne

Adaptuje się szlaki wodne na rzece Nogat i rzece Szkarpaawy. Szlaki te podlegać będą procesowi modernizacji w wyniku rozwoju żeglugi śródlądowej krajowej i międzynarodowej. Należy dążyć do utworzenia zintegrowanego regionalnego systemu turystyki wodnej w powiązaniu z siecią szlaków pieszych i rowerowych. W ramach rozwoju zagospodarowania turystycznego dopuszcza się na trasie szlaków wodnych funkcje związane z turystyką wodną np. pomosty, przystanie, mariny.

Ochrona przeciwpowodziowa i melioracja

¹⁴ Osłonka - miejscowość leżąca w/na granicy obszaru Natura 2000 nad rzeką Szkarpaawą

Wyznacza się tereny bezpośredniego zagrożenia powodzią wodami rzecznyymi na następujących obszarach : międzywale rzeki Nogat i rzeki Świętej.

Obszar pasa nadbrzeżnego stanowi teren bezpośredniego zagrożenia powodzią wodami morskimi.

W obrębie ww. terenie obowiązuje zakaz:

- lokalizowania inwestycji zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- gromadzenia ścieków, odchodów zwierzęcych, środków chemicznych, a także innych materiałów, które mogą zanieczyścić wody, prowadzenia odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, tym w szczególności ich składowania,
- wykonywania urządzeń wodnych oraz wznoszenia innych obiektów budowlanych,
- sadzenia drzew lub krzewów, z wyjątkiem plantacji wiklinowych na potrzeby regulacji wód oraz roślinności stanowiącej element zabudowy biologicznej dolin rzecznych lub służącej do wzmocnienia brzegów,
- zmiany ukształtowania terenu, z wyjątkiem robót związanych z regulacją i utrzymywaniem wód.

Od tych ustaleń dopuszczalne są odstępstwa wyłącznie za zgodą Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej, a dla obszaru pasa nadbrzeżnego za zgodą Dyrektora Urzędu Morskiego.

Farmy wiatrowe

Wyklucza się lokalizowanie elektrowni wiatrowych w Obszarze Chronionego Krajobrazu Rzeki Nogat i Szkarpawy, w tym postulowanego do utworzenia w ich obrębie Parku Kulturowego Żuław i jego otuliny.

Nadbrzeżny pas ochrony

Północno - wschodnia część gminy położona jest w pasie nadbrzeżnym, w którego skład wchodzi:

- pas techniczny, stanowiący strefę wzajemnego bezpośredniego oddziaływania morza i lądu- jest on obszarem przeznaczonym do utrzymania brzegu w stanie zgodnym z wymogami bezpieczeństwa i ochrony środowiska; obowiązuje zakaz zabudowy za wyjątkiem 37 budowli i systemów ochrony brzegów; poziom bezpieczeństwa zaplecza brzegu morskiego nie większy niż 50.
- pas ochronny - obszar w którym działalność człowieka wywiera bezpośredni wpływ na stan pasa technicznego.

Obszar pasa nadbrzeżnego stanowi obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią, w którym każdą inwestycję, zmianę sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu należy uzgodnić z Dyrektorem Urzędu Morskiego, w tym uzyskać decyzję zwalniającą z zakazów wynikających z przepisów ustawy *Prawo Wodne*. Należy dążyć do kompleksowego rozwiązania problemu oczyszczania ścieków sanitarnych i wód opadowych przed ich wprowadzeniem do środowiska morskiego. Pas nadbrzeżny w częściach stanowiących własność skarbu państwa nie podlega przekształceniom własnościowym.

Studium porusza kwestie obszaru Natura 2000. Stosowne zapisy są podane poniżej.

Ochrona środowiska przyrodniczego

Od strony północno – wschodniej gmina Nowy Dwór Gdański graniczy z obszarem Zielone Płuca Polski, a od strony północnej z otuliną parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana oraz z projektowanym zespołem przyrodniczo-krajobrazowym „Delta Szarpawy”.

Na obszary prawnie chronione w gminie składają się Obszary Chronionego Krajobrazu rzek Nogat i Szarpawa oraz pomniki przyrody. Postuluje się utworzenie użytków ekologicznych i wspólnego z sąsiednimi gminami rezerwatu przyrody oraz obejmuje się ochroną sieć korytarzy ekologicznych.

Obszary chronione w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

Na obszarze gminy, w jej północno – wschodniej części znajdują się :

- wyznaczony Obszar Specjalny Ochrony Ptaków Zalew Wiślany – PLB 280010, obejmujący część lądową oraz wody przybrzeżne Zalewu Wiślanego,
- proponowany Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Zalewu Wiślanego i Mierzei Wiślanej.

W ww. obszarach obowiązują ustalenia przepisów ustawy o ochronie przyrody, rozporządzenia Ministra Środowiska oraz wszelkie dyrektywy unijne dotyczące obszarów Natura 2000.

* * *

/.../ przy lokalizacji farm /wiatrowych/ w strefach granicznych z sąsiednimi gminami obowiązuje uzyskanie aktualnych informacji do wykonania skumulowanych ocen ich oddziaływania na środowisko oraz obszary Natura 2000.

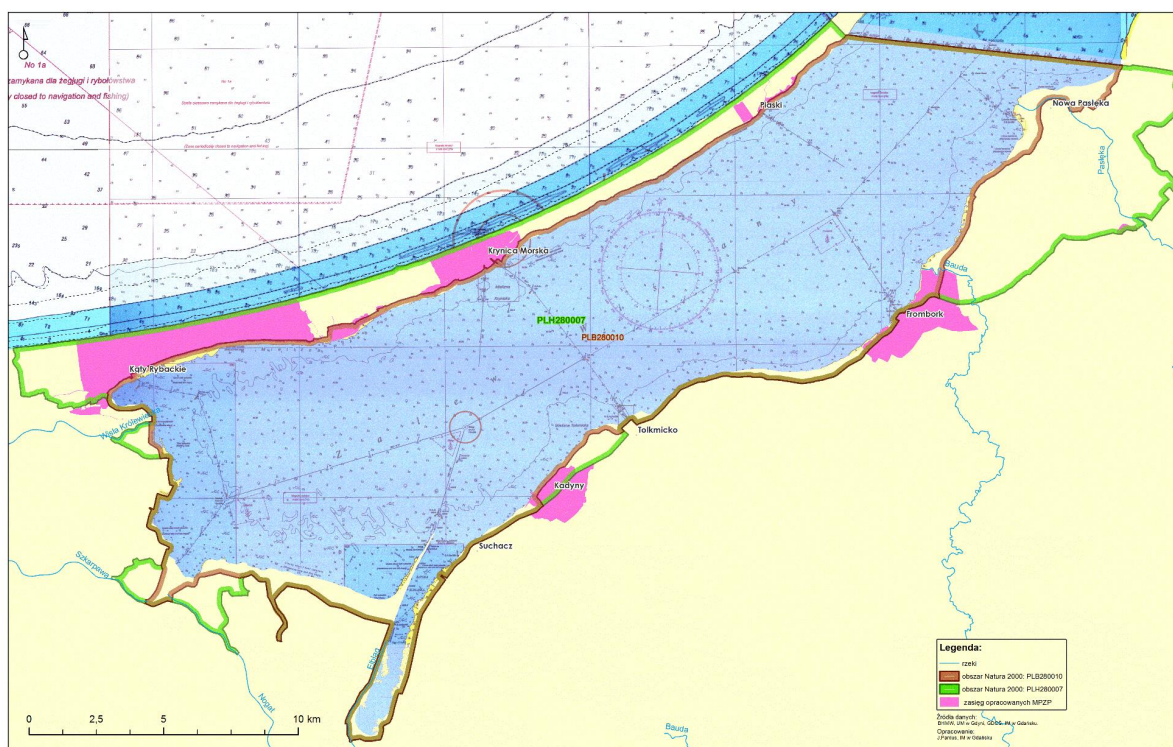
Zidentyfikowane zagrożenia dla obszaru PLH 280007 to: rozwój funkcji turystycznej w miejscowości Ostłonka obejmujący (dodatkowo nowe tereny rozwoju tej funkcji, realizacja nowej zabudowy letniskowej, budowa ośrodków sportów wodnych) rozwoju sieci szlaków turystycznych i ścieżek przyrodniczych, modernizacja szlaków wodnych rzek Nogat i Szarpawa, rozwój żeglugi śródlądowej krajowej i międzynarodowej na tych rzekach, utworzenie zintegrowanego regionalnego systemu turystyki wodnej.

Pewnym zagrożeniem jest także lokalizacja nowych terenów rozwojowych wzdłuż cieków wodnych uchodzących do Szarpawy (zob. rysunek studium), aczkolwiek skala zagrożenia zależy będzie od sposobu zagospodarowania tych terenów oraz warunków zabudowy. Pamiętać również trzeba, iż w gminie większość terenów jest położona przy ciekach wodnych.

Skala i intensywność zagrożeń zależy od sposobów prowadzenia prac inwestycyjnych i skali wzrostu ruchu turystycznego w ich wyniku. Część z nich przynieść może również korzyści ekologiczne (jak np. rozwój szlaków turystycznych może się przyczynić do ochrony pozostałej części terenów przed nadmierną ekspansją ruchu turystycznego).

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO NA TERENACH OBJĘTYCH OBSZARAMI NATURA 2000 LUB DO NICH PRZYLEGLYCH

Poniżej zostaną omówione miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na terenach objętych obszarami Natura 2000 lub do nich przyległych (Rys. 11).



Rys. 11. Istniejące MPZP na obszarze PLH 280007 (Źródło: opracowanie Instytut Morski w Gdańsku)

Brakuje MPZP w gminach wiejskich Elbląg, Braniewo oraz Nowy Dwór Gdański na terenach objętych obszarami Natura 2000 lub do nich przyległych. Brakuje także planów w istotnych obszarach zurbanizowanych np. dla Tolkmicka.

Miasto i Gmina Frombork

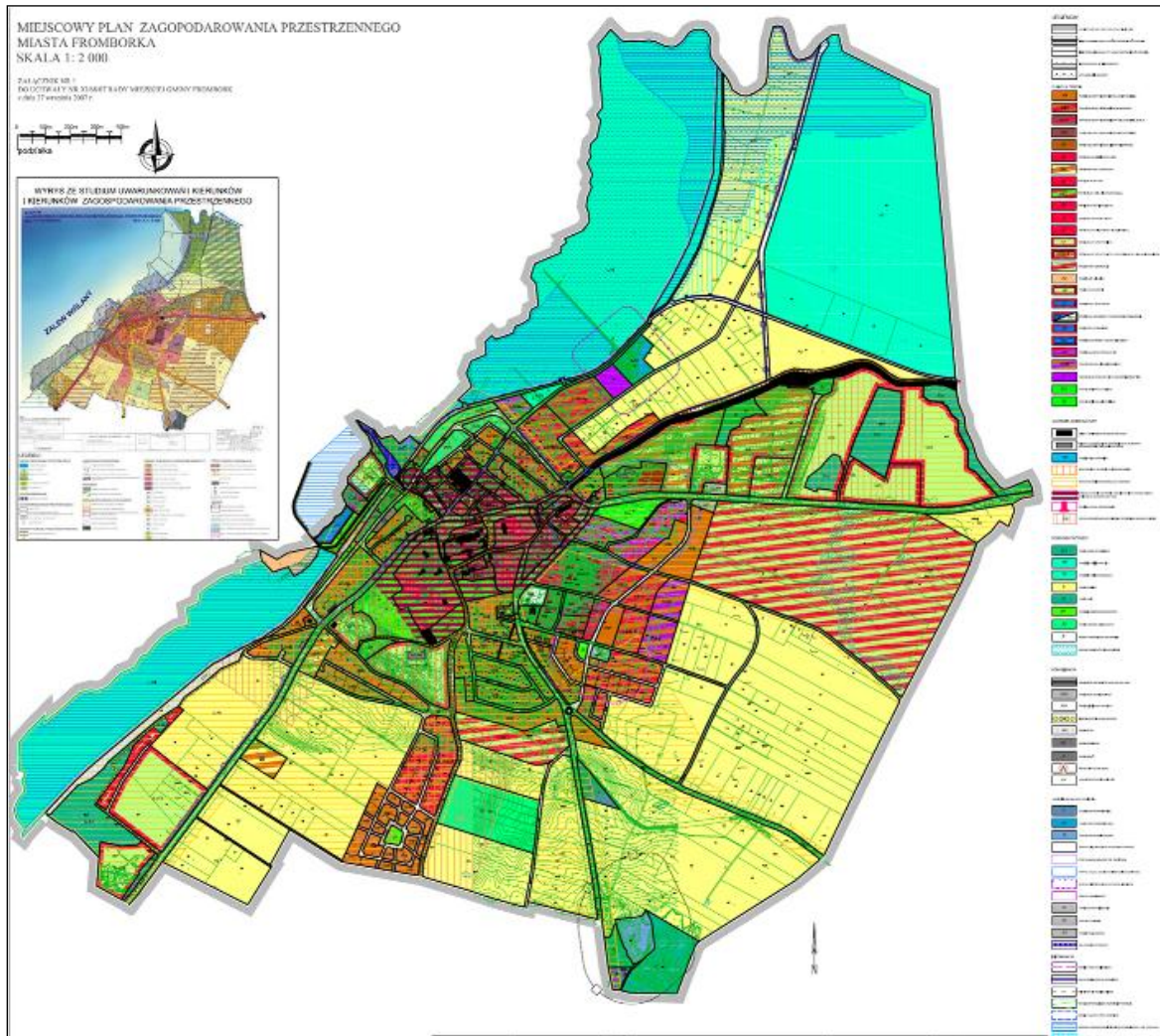
Obszary Natura 2000 obejmują część Zalewu w granicach miasta, a obszar PLH 280007 także część samego miasta miejscami aż po pas ochrony brzegu. Wpływ na niego mają plany miejscowe wskazane w tabeli 3.

Tabela 3. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) obowiązujące w granicach obszaru PLH 280007 i w bezpośrednim sąsiedztwie

Nr i nazwa planu	Nr i data uchwały	Publikacja	Uwagi
2402 MPZP Miasta Frombork	Uchwała RM nr XI/68/2007 z dnia 27.09.2007 r.	Dz. U. Woj. Pom. nr 3, poz. 6 z dn. 2000.01.10	

Poniżej przedstawiono rysunek planu miejscowego obowiązującego na terenie Fromborka (Rys. 12). Obszar PLH sięga tu do granicy pasa technicznego.

Plan nie zmierza do zwiększenia stopnia intensywności procesów osadniczych, zaś jego ustalenia nie zmieniają obecnego charakteru miejscowości i wydają się nie zagrażać obszarowi PLH 280007 objętego ochroną pod warunkiem przestrzegania odrębnych przepisów prawa (dot. ochrony środowiska) przy rozwijaniu funkcji turystycznych w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000.



Rys. 12. Rysunek planu miejscowego miasta Fromborka (źródło: <http://frombork.samorzady.pl>)MPZP jest ogólny, nie posiada szczegółowych kart terenów. Brak możliwości oceny/obliczenia powierzchni dla poszczególnych terenów/działek.

Plan ustala:

- ochronę przyrody na obszarze opracowania polegającą na zachowaniu szuwarów znajdujących się na terenie objętym ochroną Natura 2000,
- ochronę populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymanie ich siedlisk w nie pogorszonym stanie na obszarze Natura 2000 – Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków „Zalew Wiślany”.

Plan potwierdza zobowiązanie ograniczenia dopływu zanieczyszczeń ze spływów powierzchniowych z terenów zurbanizowanych i portowych, głównie przez podczyszczenie ścieków z kanalizacji deszczowej według najwyższych norm podczyszczania. W odniesieniu do wód opadowych i roztopowych, dla całego obszaru portowego i pasa technicznego brzegu morskiego - przed wprowadzeniem do odbiornika obowiązuje oczyszczenie w separatorach substancji ropopochodnych i podczyszczalnikach zaprojektowanych dla przejmowania opadów o częstotliwości występowania raz na rok przez 15 minut, lecz o ilości nie mniejszej niż powstającej z opadów o natężeniu 77l/1sek/1ha. Wymagania dotyczące czystości wód roztopowych i opadowych wynikają z bezpośredniego sąsiedztwa obszarów Natura 2000.

Obszar wód morskich oznaczono na rysunku planu symbolem **WMr**. Teren ten jest objęty ochroną Natura 2000, a plan stanowi, iż wszystkie działania inwestycyjne w tym obszarze wymagają uzgodnienia z Wojewódzkim Konserwatorem Przyrody.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny:

A) Strefa w pasie technicznym:

W pasie technicznym dominują tereny zieleni naturalnej z wyjątkiem obszaru portu. W pasie technicznym obowiązuje zakaz nowej zabudowy stałej i zabudowy tymczasowej. Dopuszcza się budowle ochrony brzegu oraz budowle i systemy ochrony przeciwpowodziowej. Adaptuje się istniejącą zabudowę stałą, bez możliwości rozbudowy. W pasie technicznym obowiązuje istniejący poziom bezpieczeństwa brzegu nie wyższy niż 20 m.

PMr - Teren portu morskiego - Dopuszczenie zabudowy dla obsługi funkcji głównej oraz obiektów związanych z działalnością portu pasażerskiego oraz międzynarodowego granicznego przejścia morskiego, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury. Obowiązuje zakaz zabudowy mieszkaniowej, apartamentowej i pensjonatowej. Obowiązek lokalizacji zbiorników dla odbioru z jednostek pływających odpadów stałych, wód zaolejonych, ścieków, urządzeń energetycznych – dla zasilania rozdzielni własnej portu dla jednostek cumujących. Dla obszarów morskich wód wewnętrznych projekty planów zagospodarowania przestrzennego sporządza dyrektor właściwego terytorialnie urzędu morskiego, a przyjmuje w drodze rozporządzenia minister właściwy do spraw wewnętrznych oraz Minister Obrony Narodowej.

PM - Teren rekreacji i wypoczynku - Przeznaczeniem podstawowym dla obszaru jest plaża publiczna, ogólnodostępna. Dopuszcza się wyposażenie terenu takie jak: wieża obserwacyjna dla ratowników, wydzielone miejsce dla sprzętu ratowniczego, punkt pomocy medycznej, sanitariaty (zaopatrzone w bieżącą wodę, ustępy splukiwane, w ilości stosownej do pojemności plaży), wypożyczalnia sprzętu plażowego, elementy wypoczynku i rekreacji takie jak zjeżdżalnie, wypożyczalnia sprzętu pływającego itp. Obiekty te powinny być sezonowe - rozbieralne po 120 dniach. Ustala się zakaz realizacji budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. Nakaz wyposażenia w pojemniki na odpady stałe.

P - Teren usług produkcyjnych - Dopuszczenie zabudowy dla potrzeb funkcji głównej, w tym budynków gospodarczych, garaży, związanych z prowadzeniem działalności produkcyjnej, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury. Powierzchnia zabudowy do 70% powierzchni działki. Wymóg minimalnej powierzchni biologicznie czynnej to 20% działki, w tym pas zieleni wysokiej zimozielonej wzdłuż granic działki.

UT4 - Teren usług turystycznych – Zgoda na przekształcenie istniejących obiektów mieszkaniowych i magazynowych dla realizacji obsługi turystyki wodnej, (np. na hotele, sklepy, wypożyczalnia sprzętu plażowego, przechowalnia jachtów itp.; obowiązuje opracowanie projektu zagospodarowania terenu wraz z oceną techniczną istniejących obiektów); obowiązek dążenia do całkowitego zniesienia funkcji mieszkaniowej. Dla terenu zlokalizowanego w nowych granicach portu, dopuszcza się realizację nowych obiektów budowlanych po objęciu terenu ogłoszonymi granicami portu; do tego czasu obowiązują wszelkie zakazy dotyczące inwestycji w pasie technicznym. W tym zakaz zabudowy mieszkaniowej, apartamentowej i pensjonatowej. Powierzchnia zabudowy do 50% powierzchni działki; wymóg minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej – 30% powierzchni działki.

U3 - Teren usług komercyjnych - obsługujących turystykę wodną: hotelarstwo, gastronomia i inne usługi sprzyjające rozwojowi turystyki wodnej. Realizacja budowy usługowej, związanej z nią infrastruktury technicznej oraz parkingów, podjazdów i małej architektury. Teren zlokalizowany jest w planowanych nowych granicach portu, dopuszcza się wykonanie nowych obiektów budowlanych po objęciu terenu ogłoszonymi granicami portu, do tego czasu obowiązują wszelkie zakazy dotyczące inwestycji w pasie technicznym, w tym zakaz zabudowy.

PJ – Teren portu jachtowego - dopuszcza się realizację nowych obiektów budowlanych po objęciu terenu ogłoszonymi granicami portu. Do tego czasu obowiązują wszelkie zakazy dotyczące pasa technicznego, w tym zakaz zabudowy, po objęciu terenu ogłoszonymi granicami portu dopuszcza się realizację zabudowy dla obsługi funkcji głównej oraz obiektów związanych z działalnością portu jachtowego (m.in. wypożyczalnia sprzętu plażowego, bazy ratowników, kasy biletowej białej floty, punktów gastronomicznych i handlowych itp. a także infrastruktury technicznej, sanitariatów, promenady, boisk, parkingów, podjazdów, basenu oraz małej architektury). Zakaz zabudowy mieszkaniowej, apartamentowej i pensjonatowej Obowiązek lokalizacji zbiorników do odbioru z jednostek pływających odpadów stałych, wód zaolejonych, ścieków, urządzeń energetycznych – rozdzielnic dla jednostek cumujących.

W powyższych funkcjach terenu: Na całym obszarze dopuszcza się, w szczególnie uzasadnionych przypadkach, realizację sieci infrastruktury technicznej przy spełnieniu wymagań przepisów szczególnych i uzyskaniu zgody.

PR - Teren portu rybackiego – Dopuszcza się budowę obiektów związanych z działalnością portu rybackiego, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury. Zakaz realizacji zabudowy mieszkaniowej, apartamentowej i pensjonatowej. Dopuszcza się realizację nieuciążliwej funkcji usługowej związanej z funkcją główną, magazyny, punkty szkoleniowe, itp. Na całym obszarze dopuszcza się w szczególności uzasadnionych przypadkach realizację sieci infrastruktury technicznej przy spełnieniu wymagań przepisów szczególnych i uzyskaniu zgody, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Żeglugi z dnia 20 listopada 1952 r. (Dz. U. nr 10 poz.38 z 1952 r.).

ZP - Teren zieleni parków i skwerów - Przestrzeń publiczna zieleni parków, skwerów oraz parków leśnych. Obowiązuje: realizacja małej architektury, dopuszcza się lokalizowanie urządzeń technicznych.

WMr - Teren wód morskich (Zalewu Wiślanego) - Teren objęty ochroną Natura 2000, wszystkie działania inwestycyjne w tym obszarze wymagają uzgodnienia z wojewódzkim Konserwatorem Przyrody.

ZN - Teren zieleni naturalnej - Obowiązuje zachowanie zieleni oraz wód powierzchniowych w stanie naturalnym bez ingerencji człowieka, sposób zagospodarowania bez zmian. Część terenu wskazana do ochrony jako użytek ekologiczny; ochrona środowiska naturalnego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Zakaz wszelkiej zabudowy.

Dla wszystkich wyżej wymienionych funkcji: Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

B) Obszar ochronny brzegu:

ZL - Teren leśny - Zakaz zabudowy oraz gospodarowanie oparte o przepisy szczególne dot. gospodarki leśnej.

R2 - Teren rolniczy - Dopuszcza się zabudowę zagrodową, w tym budynki mieszkalne, inwentarskie, garażowe i gospodarcze wraz z budowlami rolniczymi takimi jak zbiornik na gnojowicę, płytę na obornik oraz silosy na zboże oraz z podjazdami, parkingami, małą architekturą i infrastrukturą techniczną; istniejąca zabudowa może podlegać wymianie, rozbudowie i przebudowie oraz zmianie sposobu użytkowania budynków pod warunkiem utrzymania przeznaczenia podstawowego. Wprowadza się zakaz wszelkiej innej zabudowy poza wskazaną.

KK- Tereny zamknięte - Teren przeznaczony pod komunikację kolejową, w tym tory szlakowe, rampa oraz budynek stacyjny. Obowiązują przepisy szczegółowe dotyczące terenów Polskich Kolei Państwowych.

MN2 - Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - Funkcja mieszkaniowa jednorodzinna, która obejmuje adaptację i realizację zabudowy mieszkaniowej oraz budynków gospodarczych, garaży, związanych z funkcją mieszkaniową, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów. Maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki 30%, minimalny udział powierzchni czynnej biologicznie 50%.

MW3 - Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej - (modernizacja obiektów dla funkcji mieszkaniowej). Adaptacja i modernizacja zabudowy istniejącej oraz realizacja nowej zabudowy mieszkaniowej, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów i małej architektury.

MW1 - Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej - (zachowanie istniejącej i realizacja nowej zabudowy,) funkcja mieszkaniowa wielorodzinna, która obejmuje adaptację i modernizację zabudowy istniejącej oraz realizację nowej zabudowy mieszkaniowej, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów i małej architektury; maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do pow. działki - 40%; minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do pow. działki - 40%. Obowiązuje zakaz budowania budynków gospodarczych, garaży itp.

MW/U2 - Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej - (rehabilitacja zabudowy wielorodzinnej Osiedla Słonecznego); funkcja mieszkaniowo-usługowa, która obejmuje adaptację istniejącej i realizację nowej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej, budynków gospodarczych, garaży lub zespołu garaży, związanych z funkcją mieszkaniową oraz z prowadzeniem działalności usługowej, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury; udział powierzchni usługowej w ogólnej powierzchni zabudowy do 50%. Minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki - 40%.

MN/U1-v. - Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej/teren usług komercyjnych - Funkcja mieszkaniowo-usługowa, która obejmuje adaptację istniejącej i realizację nowej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej, budynków gospodarczych, garaży lub zespołu garaży, związanych z funkcją mieszkaniową oraz z prowadzeniem działalności usługowej, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury; adaptacja istniejącej zabudowy do zachowania, rehabilitacja obiektów, obowiązuje zabudowa zwarta. Maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – 70%; udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki – 0%.

G - Teren garaży - Maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – 70%; udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki – 0%.

P/MN-x - Teren usług produkcyjnych/teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - Funkcja produkcyjno-mieszkaniowa, która obejmuje realizację zabudowy dla obsługi funkcji produkcyjnej i mieszkaniowej, która związana jest z funkcją główną, budynków gospodarczych, garaży, związanych z prowadzeniem działalności usługowej oraz funkcji mieszkaniowej a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury; maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki - 50%, minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni całkowitej działki - 30%.

ZN - Teren zieleni naturalnej - Jak w pasie technicznym.

MN/U2-x - Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej/teren usług komercyjnych - Realizacja zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej, budynków gospodarczych, garaży, związanych z funkcją mieszkaniową oraz z prowadzeniem działalności usługowej (powierzchnia usługowa do 50% powierzchni zabudowy), a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury; zabudowa pierzejowa, maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do

powierzchni działki - 30%; minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni całkowitej działki - 60%.

MN/U3 - Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej/teren usług komercyjnych - Realizacja zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej, budynków gospodarczych, garaży, związanych z funkcją mieszkaniową oraz z prowadzeniem działalności usługowej (powierzchnia usługowa do 50% powierzchni zabudowy), a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury; maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki - 30%; minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni całkowitej działki - 60%.

P - Teren usług produkcyjnych – jak w pasie technicznym.

R1 - Teren rolniczy - łąki przyrodniczo cenne pozostawia się w dotychczasowym użytkowaniu, zieleni oraz wody powierzchniowe do zachowania w stanie naturalnym bez ingerencji człowieka; obowiązuje zakaz zabudowy. Dopuszcza się sieć infrastruktury technicznej, w tym inwestycji liniowych i słupowych niezbędnych dla zaopatrzenia terenów budowlanych. Wprowadza się zakaz wszelkiej innej zabudowy poza wskazaną.

W powyższych: Na całym obszarze dopuszcza się w szczególnie uzasadnionych przypadkach realizację sieci infrastruktury technicznej przy spełnieniu wymagań przepisów szczególnych i uzyskaniu zgody właściciela.

MW/U1-v. - Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej/teren usług komercyjnych - (adaptacja istniejącej zabudowy do zachowania, rehabilitacja obiektów) budynków gospodarczych, garaży lub zespołu garaży, związanych z funkcją mieszkaniową oraz z prowadzeniem działalności usługowej, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów oraz małej architektury; udział powierzchni usługowej w ogólnej powierzchni zabudowy do 50%. Obowiązuje zabudowa zwarta; maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – 70%, udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki – 0%.

MN5-v. - Teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - Adaptacja i realizacja zabudowy mieszkaniowej oraz budynków gospodarczych, garaży, związanych z funkcją mieszkaniową, a także infrastruktury technicznej, parkingów, podjazdów. Obowiązuje zabudowa zwarta. Maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki 60%, minimalny udział powierzchni czynnej biologicznie 20%.

ZD-b - Teren ogrodów działkowych - wskaźnik intensywności zabudowy – max 15%, udział powierzchni biologicznie czynnej min. 80%, zabrania się prowadzenia działalności gospodarczej, zabrania się hodowli trzody chlewnej i ptactwa na terenach ogrodów działkowych.

UB1 - Teren usług bezpieczeństwa - Komenda Policji - obszar Starego Miasta, dopuszcza się realizację nowych lub modernizację istniejących obiektów związanych z funkcją główną.

U2 - Teren usług komercyjnych - takich jak: handel, gastronomia, hotelarstwo, pensjonaty itp. Dopuszcza się funkcję usług obsługujących turystykę wodną: hotelarstwo, gastronomia i inne służące rozwojowi turystyki wodnej. Dopuszcza się realizację budowy usługowej, związanej z nią

infrastruktury technicznej oraz parkingów, podjazdów i małej architektury. Maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – 40%, minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki – 30%.

Ko - Teren gospodarki ściekowej - wybudowanie urządzeń i obiektów zgodnie z wymaganą technologią i szczegółowymi przepisami prawa; obowiązuje wyznaczenie strefy ochronnej obszaru ograniczonego użytkowania wynikającej z prowadzenia funkcji głównej, wynoszącą 150 m od urządzeń technicznych do granicy działki; dopuszcza się rozbudowę budynków, wyposażenia w sieci infrastruktury technicznej w zależności od potrzeb. Teren znajduje się w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią, obowiązuje wykonanie wału sztormowego dla terenu oczyszczalni lub tak jak założono, wzdłuż nasypu torów kolejowych.

KS - Teren parkingów - Obowiązuje ograniczenie uciążliwości; ochrona środowiska naturalnego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa; udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do całkowitej powierzchni działki min. 15%; w tym udział zieleni wysokiej min. 50% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki.

ZLo - Teren lasów ochronnych - Prowadzenie gospodarki leśnej służącej ochronie terenów wrażliwych na antropopresję oraz likwidowanie skutków negatywnego oddziaływania człowieka na środowisko. Zasady ochrony środowiska. - obowiązuje art. 15 i art. 17 ustawy z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (Dz. U. 1991 nr 101 poz. 444 z późn. zmian.); zakaz zabudowy. Zakaz wjazdu do lasu pojazdów mechanicznych poza wyznaczonymi drogami, z wyjątkiem służb prowadzących gospodarkę leśną, pojazdów uprzywilejowanych oraz służb Urzędu Morskiego. Dopuszcza się realizację sieci infrastruktury technicznej na terenie leśnym, jeżeli służyć ona będzie celom publicznym. Ustala się trasę dla budowy sieci w drogach leśnych po uzyskaniu zgody zarządcy terenu oraz właściwej administracji morskiej i Konserwatora Przyrody.

UT2 - Teren usług turystycznych - Dopuszczenie zabudowy usługowej: całorocznej z mieszkaniem i recepcją, domków campingowych, wiaty dla kuchni turystycznej, bloku sanitarnego oraz związanej z zagospodarowaniem infrastruktury technicznej oraz parkingów, podjazdów i małej architektury. Dopuszczenie funkcji mieszkaniowej związanej z funkcją główną, maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – 25%; minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki – 60%.

UT3 - Teren usług turystycznych - Zakłada się realizację nowej zabudowy usługowej, związanej z nią infrastruktury technicznej oraz parkingów, podjazdów i małej architektury, dopuszcza się jako uzupełniającą funkcję mieszkaniową związaną z funkcją główną, maksymalna wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – 25%; minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni działki – 60%.

ZP - Teren zieleni parków i skwerów - Jak w pasie technicznym.

W powyższych funkcjach terenu: Wszelkie zmiany użytkowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Gmina Tolkmicko

Obszar Natura 2000 PLH 280007 obejmuje część Zalewu w granicach miasta, dodatkowo obejmuje niewielki pas wzdłuż brzegu, w Kadynach dochodzący do granicy pasa nadbrzeżnego. Wpływ na obszar PLH 280007 mają miejscowe plany wskazane w tabeli 4.

Tabela 4. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) obowiązujące w granicach obszarów PLH 280007 i w bezpośrednim sąsiedztwie

Nazwa planu	Nr i data uchwały	Publikacja	Uwagi
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) jednostki osadniczej Kadyny	Uchwała nr XLIX/321/10 Rady Miejskiej w Tolkmicku z dnia 27 sierpnia 2010 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko-Mazurskiego, z dnia 12 października 2010 r. nr 159 pozycja: 2041	
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obejmujący obręb geodezyjny Kamionek Wielki	(Projekt Planu) Gdańsk, Lipiec 2013 r		

Nie uchwalono jak na razie MPZP dla miasta Tolkmicko (w trakcie sporządzania – dokument powinien być gotowy w kwietniu 2014). Został natomiast uchwalony MPZP dla jednostki osadniczej Kadyny a dla obrębu geodezyjnego Kamionek Wielki opracowany został projekt planu.

Obszar objęty planem położony jest w granicach Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej oraz w obszarach Natura 2000: SOO PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana oraz OSO PLB 280010 Zalew Wiślany. Obszar PLH 280007w Kadynach sięga do granicy pasa ochronnego brzegu. Ustalenia planu zorientowane są na **ochronę wartości i walorów przyrodniczych i kulturowych** obszaru oraz **rozwój funkcji turystycznych**. Stąd **nie wyznaczono w nim nowych terenów inwestycyjnych**, ograniczając się do adaptacji zagospodarowania istniejącego.

Część obszaru objętego planem jest położona w granicach pasa ochronnego oraz pasa technicznego brzegu morskiego. W pasie technicznym obowiązuje zakaz zabudowy z dopuszczeniem budowli i systemów ochrony brzegu morskiego. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej. Dla wszystkich robót i zmian zagospodarowania terenów w granicach pasa ochronnego i pasa technicznego obowiązuje każdorazowo uzyskanie decyzji zwalniającej od właściwego terytorialnie organu administracji morskiej.

Na obszarze objętym planem wyznacza się strefę ochrony wałów przeciwpowodziowych. W strefie tej obowiązują zapisy przepisów odrębnych- art. 85 ust 1 ustawy *Prawo Wodne*¹⁵.

Rysunek planu miejscowego jednostki osadniczej Kadyny z uwagi na przedstawienie go w postaci 27 arkuszy znajduje się w załączniku „KADYNY”.

¹⁵ Zapisy te zostały uchylone w 2011 r. ustawą z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z dnia 15 lutego 2011r. nr 32 poz. 159).

Generalnie stwierdzić należy, że granicami planu objęto tereny o charakterze niezurbanizowanym, zaś jego ustalenia nie zmienią tego charakteru i wydają się nie zagrażać obszarowi PLH 280007 objętemu ochroną. Głównym celem planu wydaje się być objęcie ochroną układu ruralistycznego wsi Kadyny wpisanego do rejestru zabytków. Głównym zagrożeniem jest brak **USTALEŃ SZCZEGÓŁOWYCH** dla terenów w pasie technicznym (np. dot. malej architektury czy infrastruktury technicznej czy zachowania ich w stanie nienaruszonym), aczkolwiek obowiązuje tam wspomniany zakaz zabudowy.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny:

A) Strefa w pasie technicznym:

KWP – Obszar lądowy obsługi żeglarstwa – Teren nr 40 znajduje się w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego. Obowiązują przepisy *Prawa Wodnego*; powierzchnia zabudowy do 5% powierzchni działki, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80%.

ZPL – Teren wybrzeża i plaż – Teren nr 49 znajduje się w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego oraz w obszarze zagrożonym powodzią, teren nr 87 położony jest w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego, oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią.

ZN - Tereny zieleni naturalnej – Tereny nr 85 i 86 zlokalizowane są w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego, oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią, tereny pełnią funkcję ochronną brzegu morskiego.

WS - Wody śródlądowe - Tereny 90-92 położone są w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego, oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią.

WM – Wody Zalewu Wiślanego – Teren nr 89.

B) Obszar ochronny brzegu:

U – Zabudowa usługowa – Teren nr 47- teren częściowo znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego, częściowo położony w obszarze bezpośrednio zagrożonym powodzią, powierzchnia zabudowy działki do 300m².

MN - Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna – Teren nr 46 –częściowo znajduje się w obszarze pasa ochronnego, teren częściowo położony w obszarze bezpośrednio zagrożonym powodzią, powierzchnia zabudowy działki do 150m². Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%.

KS – Tereny parkingów publicznych – Teren nr 39 znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego. Teren położony jest w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzi.

RM- Tereny zabudowy zagrodowej – Teren nr 37 znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego. Zastosowanie mają przepisy *Prawa Wodnego*, teren położony w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%, powierzchnia zabudowy maksymalnie do 25% powierzchni działki. Teren nr 42 znajduje się w obszarze pasa ochronnego

brzegu morskiego, zastosowanie mają przepisy *Prawa Wodnego*; teren położony jest w obszarze ochrony wałów; teren w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią. Powierzchnia zabudowy maksymalnie do 25% powierzchni działki; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%. Teren nr 48 znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego, teren położony w obszarze bezpośrednio zagrożonym powodzią, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%, powierzchnia zabudowy działki do 25%.

Wp – Teren stacji pomp – Teren nr 38 znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego. Położony w strefie ochrony wałów przeciwpowodziowych, teren położony jest w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią.

RP – Tereny rolne – Tereny nr 65-67 położone są w pasie ochronnym brzegu morskiego oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią. Dopuszczenie zabudowy zagrodowej o powierzchni biologicznie czynnej powyżej 50% powierzchnia zabudowy do 30%.

ZL – Tereny leśne – Tereny nr 77 i 78 zlokalizowane są w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią. Nr 96 i 98 - teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożenia powodzią.

RZ - Trwałe użytki zielone - Tereny nr 79-82 zlokalizowane są w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego, oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią. Część terenów położona jest w strefie ochrony wałów.

TP – Tereny wałów przeciwpowodziowych, z ciągiem pieszo - rowerowym- Teren nr 83 zlokalizowany jest w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią.

Pozostałe tj. poza pasem nadbrzeżnym:

ITM-1 – Tereny rekreacji i usług turystycznych- Tereny nr 1 i 43.

2ZU – Zieleń urządzona – Zakaz lokalizacji budynków, zakaz prowadzenia jakichkolwiek inwestycji z wyłączeniem działań służących przywróceniu i utrzymaniu przeznaczenia terenu, czyli urządzania zieleni ścieżek spacerowych. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80%. Nawierzchnie ścieżek - naturalne z gruntu stabilizowanego. Teren nr 3, zakaz lokalizowania budynków. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 85%.

MW – Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna – Tereny nr 4, 20, 52, 53, 54; teren nr 28 - powierzchnia zabudowy do 200m²; nr 29 – dopuszczenie uzupełnienia zabudowy.

U – Zabudowa usługowa – Tereny nr 5 i 18, dopuszczenie wymiany aktualnej zabudowy do powierzchni zabudowy 45% powierzchni obszaru i powierzchni biologicznie czynnej powyżej 40% działki budowlanej, nr 36 dopuszcza się lokalizację jednego budynku usługowego, powierzchnia zabudowy maksymalnie do 100m².

MN - Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna – Tereny nr 6, 7, 11, 12, 14, 21, 22, 25, teren nr 16 - powierzchnia biologicznie czynna powyżej 30% powierzchni działki. Nr 19 – powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%, powierzchnia zabudowy działki do 150m². Nr 31 teren zabudowy

mieszkańczej jednorodzinnej – powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%. Powierzchnia zabudowy do 150m².

ZD – Tereny rekreacji indywidualnej bez prawa zabudowy – Tereny nr 8, 17, 26, 27, 32 zakaz lokalizacji nowych budynków.

RU – Tereny obsługi gospodarstw leśnych – Tereny nr 9 i 36. Dopuszcza się wymianę istniejących obiektów gospodarczych na dwa obiekty garażowo- gospodarcze, zastosowanie ma ustawa z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (Dz.U. 1991 nr 101 poz. 444).

US – Teren sportu i rekreacji – Teren nr 10, dopuszczenie lokalizacji jednego budynku socjalno-sanitarnego, nr 33 dopuszcza się lokalizację budynku socjalno-sanitarnego o powierzchni zabudowy maksymalnie do 150m².

E – Teren trafostacji słupowej – Teren nr 13.

UMn - Teren zabudowy usługowo-mieszkańczej jednorodzinnej – Tereny nr 23 i 24.

UST - Teren usług turystycznych – pole namiotowe – Teren nr 30, zakaz lokalizowania budynków z wyjątkiem obiektu socjalno-sanitarnego, nr 57 nakaz zabezpieczenia skarp wyrobiska przed osuwaniem, zakaz lokalizacji budynków z wyjątkiem obiektu socjalnego. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 95% terenu. Dopuszcza się budowę instalacji koniecznych do obsługi karawaningu, nakaz lokalizacji parkingu z liczbą miejsc parkingowych, odpowiadającą liczbie stanowisk namiotowych, karawaningowych itp.

KS – Tereny parkingów publicznych – Tereny nr 34 i 35 zakaz lokalizacji budynków.

U – Teren zabudowy usługowej, przystanek kolej nadzalewowej – Teren nr 45 powierzchnia zabudowy do 200m².

UTM-1 – Tereny rekreacji i usług turystycznych – Tereny nr 51 dopuszcza się lokalizację nowych obiektów w oparciu o wytyczne konserwatorskie, **UTM-2** – Teren nr 52 powierzchni zabudowy do 20% powierzchni działki.

UK- Tereny zabudowy sakralnej, klasztor – Teren nr 56, możliwość rozbudowy obiektu, miejsca parkingowe nie mniej niż 15 stanowisk.

ZC – Cmentarz – Dopuszcza się lokalizację budynku kaplicy, teren nr 58

RP – Tereny rolne – Tereny nr 59-69. Adaptuje się przepompownię ścieków zlokalizowaną na terenie nr 69. Dopuszczenie zabudowy zagrodowej o powierzchni biologicznie czynnej powyżej 50% powierzchni zabudowy do 30%.

WS - Wody śródlądowe - Tereny nr 93-95.

E- Teren trafostacji – Teren nr 97.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obejmujący obręb geodezyjny Kamionek Wielki (Projekt Planu w fazie konsultacji, ostateczny dokument powinien być 02.2014) Gdańsk, Lipiec 2013 r.

W planie określa się przeznaczenie terenów umożliwiające społeczno-gospodarczy rozwój zgodnie z polityką Gminy Tolkmicko. Rysunek Planu w załączniku KAMIONEK.

Tereny w granicach Jednostki **1W**: tereny wód powierzchniowych – Zalewu Wiślanego i uchodzących do niego potoków wraz przybrzeżnymi z terenami zieleni naturalnej oraz przystanią rybacko-jachtową.

Tereny w granicach Jednostek **2F, 3F, 4F** - tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej związanej z usługami turystycznymi oraz stanowiącej zaplecze przystani rybacko - jachtowej, tereny zabudowy mieszkaniowej z terenami zieleni urządzonej oraz zieleni naturalnej, usług sportu i rekreacji.

Na terenach rolniczych oznaczonych na rysunku planu jako **R** dopuszcza się zalesienia użytków rolnych według następujących zasad:

- dopuszcza się zalesienia gruntów bezpośrednio przylegających do istniejących kompleksów leśnych;
- dopuszcza się zalesienia na glebach zagrożonych erozją, niezależnie od klasy gleby;
- dopuszcza się zalesienia gruntów leżących odłogiem, tj. gleb, które utraciły walory agroekologiczne;
- wyklucza się zalesienia na obszarach, znajdujących się w oznaczonym na rysunku planu zakresie widoczności z punktów widokowych na
- wyklucza się zalesienia gleb pochodzenia organicznego torfowych i torfowo mułowych, tj. gruntów regulujących stosunki wodne.

Zasady ochrony środowiska, przyrody:

Na terenie objętym planem występują następujące formy ochrony przyrody:

- cały teren znajduje się w granicach Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej;
- fragment terenu położonego na zachód od linii kolejowej -tereny elementarne oznaczone jako 1W.01.PR, 1W.02.ZN, 1W.03.ZN, 1W.04.ZN, 1W.05.ZN, 1W.06.ZN, 1W.08.ZL, 1W.09.ZL, 1W.10.WS, 1W.11.WS, 1W.12.WS, 1W.13.WS, 1W.14.WS - znajdują się w granicach dwóch obszarów Natura 2000:
 - Obszar Specjalnej Ochrony Natura 2000 PLB280010 Zalew Wiślany
 - Obszar Spełniający Kryteria Obszarów o Znaczeniu Wspólnotowym Natura 2000 PLH280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana,

Cały teren objęty planem miejscowym znajduje się w granicach Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej, utworzonego przez Wojewódzką Radę Narodową w Elblągu w 1985 r. w celu ochrony obszarów cennych przyrodniczo:

- obowiązują przepisy właściwego Rozporządzenia Wojewody Warmińsko-Mazurskiego;

Wskazano strefę od Zalewu Wiślanego (obejmującą fragmenty terenów elementarnych oznaczonych jako 1W.01.PR, 1W.02.ZN, 1W.03.ZN, 1W.04.ZN, 1W.05.ZN, 1W.06.ZN, 1W.10.WS, 1W.11.WS, 1W.12.WS, 1W.13.WS, 1W.14.WS

Zakaz likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych. Nakaz utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;

Zasady dotyczące kształtowania zasobu zieleni:

- na całym terenie obowiązuje zachowanie i ochrona zasobu zieleni, uszczuplenie zasobu zieleni wymaga ekwiwalentnej rekompensaty, polegającej na zastąpieniu zlikwidowanego na danym terenie zasobu zieleni innym zasobem, którego sposób oddziaływania na środowisko i człowieka będzie podobny;
- obowiązuje ochrona i pielęgnacja istniejących zadrzewień wzdłuż dróg jako ważnego elementu krajobrazu kulturowego wsi, konieczne są niezbędne uzupełnienia z zachowaniem dotychczasowego składu gatunkowego;
- wzbogacenie szaty roślinnej a tym samym krajobrazu poprzez wprowadzanie zadrzewień, grup drzew i krzewów, zróżnicowanych pod względem gatunkowym, zgodnych z lokalnymi warunkami siedliskowymi;
- realizacja parkingów naziemnych większych niż 8 miejsc postojowych jest uwarunkowana wprowadzeniem zieleni wysokiej (drzew i krzewów) na terenie parkingu, zajmującej powierzchnię nie mniejszą niż 20% powierzchni terenu przeznaczonego dla miejsc postojowych.

Część obszaru objętego planem znajduje się w granicach pasa nadbrzeżnego, wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu w obszarze pasa nadbrzeżnego należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej. Zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu poza obszarem pasa nadbrzeżnego nie wymagają uzgodnienia z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Dla pasa technicznego ustala się:

- 1) zakaz zabudowy za wyjątkiem budowli i systemów ochrony brzegów oraz zabudowy związanej z funkcjonowaniem przystani na terenie morskiej przystani rybackiej Kamienica Elbląska oznaczonej jako 1W.01.PR;
- 2) zakaz likwidowania i niszczenia trzcinowisk, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 3) w granicach pasa technicznego znajdują się tereny: **1W** oznaczone jako 1W.01.PR, 1W.02.ZN, 1W.03.ZN, 1W.04.ZN, 1W.05.ZN, 1W.08.ZL, 1W.09.ZL, 1W.10.WS, 1W.11.WS, 1W.12.WS, 1W.13.WS, oraz fragment terenu: 1W.06.ZN,
- 4) obowiązują przepisy odrębne, w tym:
 - zarządzenie nr 21 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 4 października 2005 r. w sprawie określenia granic pasa technicznego na terenie Gminy Tolkmicko,
 - ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej,
 - ustawa Prawo wodne,
 - ustawa o gospodarce nieruchomościami.

Dla pasa ochronnego ustala się:

W granicach pasa ochronnego położone są tereny znajdujące się w jednostce 2F, tereny oznaczone jako: 4F.05.ZL, 4F.03.ZL, 3F.32.MU, 3F.31.MU, 3F.39.R, KD.D.10, 3F.34.ZL, 3F.38.RM, 3F.30.MU, 3F.24.ZL, 3F.27.ZN, 3F.09.ZP/US, 3F.11.ZL, 3F.08.MU, 2F.01.MU, 2F.02.WS, 2F.03.MU, 2F.04.MU, 2F.05.ZP/US, KD.D.02, 2F.06.MU, 2F.11.RM, 2F.12.ZL, 2F.13.ZN, 2F.10.MU, 2F.09.MU, 2F.08.MU, KD.D.03, 2F.07.MU oraz fragmenty terenów: 4F.06.R, 4F.04.ZL, 4F.01.R, 4F.02.MU, KD.D.11, 3F.37.ZP, 3F.36.ZN, KD.D.09, KD.D.08, 3F.29.MU, 3F.28.MU, 3F.26.ZN, 3F.19.WS, 3F.21.ZL, 3F.18.MU, KD.D.05, 3F.10.MU, 3F.05.ZN, 3F.03.WS, 3F.06.ZN, KD.D.04, 3F.07.MU, 3F.12.ZP, KD.Z.01

obowiązują przepisy odrębne, w tym:

- zarządzenie nr 25 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie określenia granic pasa ochronnego na terenie Gminy Tolkmicko,
- ustawa o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej,
- ustawa o gospodarce nieruchomościami,
- ustawa Prawo wodne;

Na obszarze objętym planem znajduje się morska przystań rybacka Kamienica Elbląska oznaczona jako **1W.01.PR** wraz z terenami Rozwojowymi -obowiązują przepisy ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o portach i przystaniach morskich (tj. Dz.U. 2010, nr 33, poz. 179), dotyczące ich organizacji i funkcjonowania.

W południowo zachodniej części terenu objętego planem znajduje się północny fragment polderu nr 54 „Jagodno” otoczony przez wał czołowy Zalewu Wiślanego oraz prawy wał przeciwpowodziowy potoku Rangóry; na terenie polderu Jagodno obowiązują:

- utrzymanie dotychczasowego rolniczego użytkowania z zakazem lokalizacji zabudowy;
- dopuszcza się lokalizację urządzonego ciągu pieszego po koronie prawego wału przeciwpowodziowego potoku Rangóry, jako dojścia do platformy obserwacyjnej, lokalizowanej poza obszarem objętym planem.

W granicach planu miejscowego znajduje się wał czołowy Zalewu Wiślanego oraz prawy wał przeciwpowodziowy potoku Rangóry zlokalizowane w terenach: **1W.14.WS, 1W.06.ZN i 1W.07.ZN**;

W pasie terenu o szerokości 50 m od stopy wału przeciwpowodziowego obowiązują ograniczenia wynikające z przepisów prawa wodnego.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych:

Wyklucza się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych, z terenów o użytkowaniu powodującym ich zanieczyszczenie, do gruntu, rowów melioracyjnych czy wód powierzchniowych bez oczyszczenia;

Na całym terenie obowiązuje zakaz zagospodarowania tymczasowego terenu

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Ustalenia szczegółowe dla terenów w Jednostce **1W**

Teren - **1W.01.PR** - tereny istniejącej morskiej przystani rybackiej; tereny wydzieliń wewnętrznych oznaczonych jako 01/1.1 i 01/1.2 stanowią tereny rozwojowe przystani. Na całym terenie dopuszcza się wyłącznie lokalizację zabudowy związanej z funkcjonowaniem przystani. Wskaźnik powierzchni zabudowy: maksymalnie 0,25. Udział powierzchni biologicznie czynnej: minimum 20%;, tereny znajdują się w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią;

Tereny - **1W.02.ZN, 1W.03.ZN, 1W.04.ZN, 1W.05.ZN, 1W.06.ZN, 1W.07.ZN** - tereny zieleni naturalnej z zakazem zabudowy. Tereny znajdują się w granicach pasa technicznego, tereny znajdują się w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią; przez teren **1W.06.ZN** przebiega wał czołowy Zalewu Wiślanego oraz prawy wał przeciwpowodziowy potoku Rangóry. Dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych.

Tereny - **1W.08.ZL, 1W.09.ZL**- tereny lasów; tereny znajdują się w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią; obowiązuje zakaz zabudowy; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych.

Tereny - **1W.10.WS, 1W.11.WS, 1W.12.WS, 1W.13.WS, 1W.14.WS** - tereny wód powierzchniowych; tereny znajdują się w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią; przez teren **1W.14.WS** przebiega wał przeciwpowodziowy czołowy Zalewu Wiślanego

Ustalenia szczegółowe dla terenów w Jednostce 2F

Tereny - **2F.01.MU, 2F. 03.MU, 2F.04.MU, 2F.06.MU, 2F.07.MU, 2F.08.MU, 2F. 09.MU, 2F.10.MU**- tereny zabudowy mieszkaniowo- usługowej: na jednej działce mogą być lokalizowane funkcje mieszkaniowe albo funkcje mieszkaniowe i usługowe albo funkcje usługowe; na terenach oznaczonych jako **2F.01.MU, 2F.06.MU, 2F.09.MU, 2F.10.MU** wyklucza się formy budynków mieszkalnych inne niż jednorodzinne wolnostojące; wskaźnik powierzchni zabudowy: nie więcej niż 0,3; udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 50 %; tereny znajdują się w granicach pasa ochronnego,

Teren - **2F.02.WS** - tereny wód powierzchniowych

Teren - **2F.05.ZP/US** - publiczne tereny zieleni uporządkowanej oraz usług sportu i rekreacji: dopuszcza się wyłącznie zagospodarowanie związane z rekreacyjnym wykorzystaniem terenu tj. ścieżki piesze i rowerowe, obiekty małej architektury takie jak ławki, zadaszone miejsca odpoczynku; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych lub nadziemnych; udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 50 %; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych;

Teren - **2F.11.RM** - tereny zabudowy zagrodowej: wyklucza się formy budynków mieszkalnych jednorodzinnych inne niż wolnostojące; wskaźnik powierzchni zabudowy: nie więcej niż 0,3; udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 60 %; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury.

Tereny - **2F.13.ZN, 2F.14.ZN** - tereny zieleni naturalnej z zakazem zabudowy; wzdłuż terenu oznaczonego TZ, stanowiącego linię kolejową, dopuszcza się lokalizację ścieżki pieszo-rowerowej tereny znajdują się w granicach pasa ochronnego, dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych;

Tereny – **3F.25.ZN, 3F.26.ZN, 3F.27.ZN, 3F.36.ZN** - tereny zieleni naturalnej z zakazem zabudowy; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych;

Tereny - **3F.08.MU, 3F.10.MU, 3F.18.MU, 3F.28.MU, 3F.29.MU, 3F.30.MU, 3F.31.MU** - tereny zabudowy mieszkaniowo – usługowej, wyklucza się formy budynków mieszkalnych inne niż jednorodzinne wolnostojące; wskaźnik powierzchni zabudowy: nie więcej niż 0,3, udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 60 %;

Teren - **3F.09.ZP/US** - publiczne tereny zieleni urządzonej oraz usług sportu i rekreacji: dopuszcza się wyłącznie zagospodarowanie związane z rekreacyjnym wykorzystaniem terenu tj. ścieżki piesze i rowerowe, obiekty małej architektury takie jak ławki, zadaszone miejsca odpoczynku; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych lub nadziemnych. Udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 50 %;

Tereny - **3F.11.ZL, 3F.24.ZL, , 3F.34.ZL** -tereny lasów. Obowiązuje zakaz zabudowy; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych.

Teren - **3F.38.RM** - tereny zabudowy zagrodowej: wyklucza się formy budynków mieszkalnych jednorodzinnych inne niż wolnostojące; wyklucza się lokalizację nowej zabudowy zagrodowej (rozumianej jako nowe siedlisko na odrębnej działce). Wskaźnik powierzchni zabudowy: nie więcej niż 0,2, udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 70 %;

Teren - **3F.39.R** - tereny rolnicze z zakazem zabudowy

Ustalenia szczegółowe dla terenów w jednostce 4F

Teren - **4F.01.R** - tereny rolnicze z zakazem zabudowy. Obowiązuje zakaz zabudowy; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych.

Teren - **4F.02.MU** - tereny zabudowy mieszkaniowo- usługowej: na jednej działce mogą być lokalizowane funkcje mieszkaniowe albo funkcje mieszkaniowe i usługowe albo funkcje usługowe; wskaźnik powierzchni zabudowy: nie więcej niż 0,15, udział powierzchni biologicznie czynnej: nie mniej niż 80 %;

Tereny - **4F.03.ZL, 4F.04.ZL, 4F.05.ZL** - tereny lasów. Obowiązuje zakaz zabudowy; dopuszcza się sytuowanie urządzeń infrastruktury technicznej w formie urządzeń podziemnych

Gmina Sztutowo

Obszar Natura 2000 PLH 280007 obejmuje część Zalewu w granicach gminy, dodatkowo obszar ten obejmuje część obszaru lądowego przekraczającego niekiedy granicę pasa technicznego, ale nieprzekraczającego granicy ochrony brzegu. Wpływ na nie mają plany miejscowe wskazane w tabeli 5.

Tabela 5. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) obowiązujące w granicach obszarów PLH 280007 i w bezpośrednim sąsiedztwie

Nazwa planu	Nr i data uchwały	Publikacja	Uwagi
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) wsi Kąty Rybackie	Uchwała nr XL/359/2010 Rady Gminy Sztutowo z dnia 10 listopada 2010 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 14 stycznia 2011 r. nr 5 poz. 157	
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) północnowschodniej części obrębu Kobyła Kępa gmina Sztutowo.	Uchwała nr XII/94/2011 Rady Gminy Sztutowo z dnia 10 listopada 2011 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 29 grudnia 2011 r. nr 177 poz. 4238	

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) wsi Kąty Rybackie

Obszar objęty planem położony jest w całości w granicach Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana oraz w obszarach Natury 2000: SOO PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana oraz (tylko część

wód zalewu w graniach gminy) OSO PLB 280010 Zalew Wiślany. Ustalenia planu zorientowane są na **ochronę wartości i walorów przyrodniczych i kulturowych obszaru oraz rozwój funkcji turystycznych**. Stąd **nie wyznaczono w nim nowych terenów inwestycyjnych**, ograniczając się do adaptacji zagospodarowania istniejącego.

Część obszaru objętego planem jest położona w granicach pasa ochronnego oraz pasa technicznego brzegu morskiego. W pasie technicznym brzegu morskiego obowiązuje zakaz zabudowy z dopuszczeniem budowli i systemów ochrony brzegu morskiego. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej. Dla wszystkich robót i zmian zagospodarowania terenów w granicach pasa ochronnego i pasa technicznego brzegu morskiego obowiązuje każdorazowo uzyskanie decyzji zwalniającej od właściwego terytorialnie organu administracji morskiej.

Na obszarze objętym planem wyznacza się strefę ochrony wałów przeciwpowodziowych. W strefie tej obowiązują zapisy przepisów odrębnych- Ustawy Prawo Wodne art. 85 ust¹⁶.

Generalnie stwierdzić należy, że granicami planu objęto tereny o charakterze nieurbanizowanym, zaś jego ustalenia nie zmienią tego charakteru i wydają się nie zagrażać w sposób zdecydowany obszarowi objętemu ochroną PLH 280007. Głównym zagrożeniem jest nacisk na rozwój funkcji turystycznych w pasie technicznym (plan nie pozwala jednak określić skali tego zjawiska) oraz niska przejrzystość **USTALEŃ SZCZEGÓŁOWYCH** dla terenów w pasie technicznym (głównie plaży), aczkolwiek obowiązuje tam wspomniany zakaz zabudowy, terenów sportu i rekreacji.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny:

A) Strefa w pasie technicznym:

Wsz - Istniejący wał przeciwpowodziowy - Teren nr 29.1 projektowany wał przeciwpowodziowy, obszar położony w pasie technicznym brzegu oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią.

Zn – Tereny zieleni naturalnej – Teren nr 38.1 położony jest w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego, zakaz wszelkiej zabudowy z wyjątkiem dojść pieszych do pomostów, zakaz kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości nie mniejszej niż 50m od stopy wału, chyba że inwestor uzyska zgodę z właściwego urzędu na odstąpienie od w/w zakazów.

PŻ – Teren rekreacji i wypoczynku, plaża - Dopuszczenie usług gastronomicznych, ochrona skarpy przed „rozdeptaniem”, teren znajduje się w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

¹⁶ Zapisy te zostały uchylone w 2011 r. ustawą z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z dnia 15 lutego 2011r. nr 32 poz. 159).

WP – Teren skarpy wydmy przedniej (białej) – Dopuszczenie na koronie wału wydmowego budowę pięciu tarasów widokowych, lokalizację miejsca pod każdy obiekt wyznaczać w porozumieniu z Inspektorem Ochrony Wybrzeża Urzędu Morskiego w Gdyni.

R - Tereny gospodarki rolnej – Zakaz wszelkiej zabudowy, teren znajduje się w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

KŻ – Pas terenu bez prawa zabudowy – Las, nieużytki nadzalewowe, docelowa lokalizacja kanału żeglugowego, zakaz zabudowy, zakaz zmiany użytkowania terenu, teren znajduje się w obszarze pasa technicznego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

US – Teren sportu i rekreacji – Urządzenie boisk sportowych m. in.: kortów tenisowych, boiska do koszykówki, siatkówki itp., adaptacja części zalesionej działki na funkcję rekreacji i wypoczynku, teren położony w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią, nr 51 teren pod park sportu, rekreacji i wypoczynku.

U/M – Teren przeznaczony pod funkcję usługowo-mieszkaniową, w usługach: handel, pensjonat, hotel, pokoje do wynajęcia - Obowiązuje ograniczenie uciążliwości, teren zagrożony bezpośrednio powodzią, nr 58 możliwość zabudowy po wybudowaniu wału przeciwsztormowego i przesunięcia granicy pasa technicznego brzegu morskiego, zakaz zabudowy w pasie technicznym brzegu morskiego, zakaz budowy budynków gospodarczych (nie dotyczy garaży), kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości nie mniejszej niż 50m od stopy wału.

B) Obszar ochronny brzegu:

ZL – Teren lasu – Gospodarka leśna realizowana w oparciu o przepisy szczególne. Zakaz wszelkiej zabudowy poza infrastrukturą techniczną. Teren **1ZL** znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz bezpośredniego zagrożenia powodzią. Dopuszczenie utrzymania istniejącej oraz budowę nowej infrastruktury technicznej na warunkach uzgodnionych z zarządcą.

MN – Teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową o niskiej intensywności - Dopuszczenie działalności gospodarczej, polegającej na obsłudze turystyki lub usług, handlu i gastronomii. Obowiązuje ograniczenie uciążliwości, powierzchnia biologicznie czynna min. 30% w tym udział zieleni wysokiej min. 20% lub 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki. Tereny nr 5, 11, 14 i 20 znajdują się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego.

UT – Turystyczno-wypoczynkowa, zabudowa pensjonatowa, hotelowa, rekreacyjna (domki campingowe) itp. - Dopuszczenie funkcji uzupełniającej jak gastronomia i usługi, powierzchnia biologicznie czynna min. 30%, w tym udział zieleni wysokiej min. 10% lub 30% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki, teren nr 17, 22, 47, 49, 50 i 52 znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 54 dopuszczenie przewidzianej funkcji po wybudowaniu wału przeciwsztormowego i przesunięciu granicy pasa technicznego brzegu morskiego, dopuszczenie zabudowy letniskowej wolnostojącej.

ZP – Zielen publiczna – Zielen w formie podwójnego szpaleru drzew różnych gatunków, w tym 50% zimozielonych wysokich i niskich, zakaz realizacji zabudowy, teren znajduje się w obszarze pasa

ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, dopuszczenie prowadzenia sieci infrastruktury technicznej i jej urządzeń.

MW – Teren przeznaczony pod budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne z usługami w parterze - Tereny nr 7 i 26, obowiązuje ograniczenie uciążliwości, powierzchnia biologicznie czynna min. 20% lub 40%. Teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

UT/MW – Funkcja turystyczna, letniskowa, docelowo hotel lub pensjonat - w użytkowaniu całorocznym; alternatywnie zabudowa mieszkaniowa apartamentowa - Obowiązuje ograniczenie uciążliwości, powierzchnia biologicznie czynna min. 50% oraz udział zieleni wysokiej min. 20% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej, nr 12 wskazana budowa basenu i małej architektury, zakaz lokalizacji budynków gospodarczych (bez garaży), teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

U – Teren przeznaczony pod funkcję usługową, w tym handel, gastronomia - Ograniczenie uciążliwości, teren znajduje się w obszarze bezpośredniego zagrożenia powodzią, nr 27 teren przeznaczony pod obiekty kultu religijnego (budynek kościoła), ochrona przed zabudową, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 56 - funkcja usługowa, muzeum, obsługa portu, nr 59 - zabudowa uwarunkowana budową wału przeciwsztormowego i przesunięciu granicy pasa technicznego brzegu morskiego, zakaz zabudowy w pasie technicznym brzegu morskiego, nr 71 - zabudowa usług przyplażowych, w tym restauracje, bary i pensjonaty, nr 75-77 - zespół usług przyplażowych w obiektach tymczasowych, zabudowa tymczasowa nietrwale związana z gruntem.

MN/UT – Teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, łączoną z usługami turystycznymi - Funkcja uzupełniająca to obsługa turystyki, ograniczenie uciążliwości, udział powierzchni biologicznie czynnej min. 30% lub 50%, udział zieleni wysokiej min 20% lub 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 63 - dopuszczenie zabudowy letniskowej.

UT/M – Funkcja turystyczno-mieszkaniowa – Powierzchnia biologicznie czynna min. 50%, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

Zn – Tereny zieleni naturalnej – Teren nr 38.2 poza obszarem pasa technicznego brzegu morskiego, zakaz wszelkiej zabudowy z wyjątkiem dojść pieszych do pomostów, zakaz kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów w odległości nie mniejszej niż 50m od stopy wału, chyba że inwestor uzyska zgodę z właściwego urzędu na odstąpienie od w/w zakazów.

W – Teren urządzeń technicznych wodociągowych – Ujęcie wody i stacja uzdatniająca, modernizacja obiektów znajdujących się w odległości mniejszej niż 12 metrów od granicy lasu wymaga uzyskania zgody właściwego organu na odstąpienie od warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

T – Wieża nadawcza telekomunikacyjna wraz z urządzeniami technicznymi – Teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

KP - Teren przeznaczony pod funkcję komunikacyjną – parking – Dopuszcza się budowę stróżówki oraz realizację usługi handlowo-gastronomicznej, udział powierzchni biologicznie czynnej min. 20%. teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią. Nr 74 i 82 - parking leśny, miejsca postojowe lokalizować zgodnie z odrębnymi przepisami w porozumieniu z Dyrekcją Lasów Państwowych.

UT/MN –Teren przeznaczony pod zabudowę pensjonatową ze znacznym udziałem funkcji mieszkaniowej jednorodzinnej – Ograniczenie uciążliwości, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 46 teren z przeznaczeniem pod zabudowę turystyczną (miejsca noclegowe).

E – Teren urządzeń technicznych energetyki – Obowiązuje ograniczenie uciążliwości, lokalizacją urządzeń energetycznych przetwarzania i przesyłu mocy, teren znajduje się częściowo w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 68.1 teren głównego punktu zasilania.

PR – Port na Zalewie Wiślanym zgodnie z programem *Pętla Żuławska*- W tym port rybacki, turystyczna przystań jachtowa, port dla statków turystycznych, wypożyczalnia sprzętu, nabrzeże dla promu samochodowego i droga dojazdowa do promu, lokalizacja na terenie portu zbiorników na odpady stałe, wody zaolejone, odbiór ścieków z jednostek pływających, lokalizacja urządzeń energetycznych, teren znajduje się w obszarze zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 60.1 teren przystani jachtowej z realizacją usług związanych z funkcją główną, dopuszczenie zespołów sanitarnych, magazynów na sprzęt pływający, miejsca noclegowe w tym hotel, domki letniskowe, pole namiotowe, nr 60.2 - teren przystani jachtowej bez prawa zabudowy, nr 62 - teren przystani rybackiej, max 10 łodzi, zakaz zabudowy ogólnej poza budynkami gospodarczymi związanymi z funkcją główną, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią, nr 73 - teren morskiej przystani rybackiej.

PI – Pas techniczny dla lokalizacji sieci infrastruktury technicznej - Dopuszczenie lokalizacji ciągu pieszego i rowerowego, obowiązuje zakaz zabudowy ogólnej, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

NO – Teren przepompowni ścieków – Ograniczenie uciążliwości, nr 61 znajduje się w obszarze pasa nadbrzeżnego.

UZ – Funkcja wypoczynkowo- uzdrowiskowa - Udział powierzchni biologicznie czynnej min. 30%, teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

ZC - Teren przeznaczony pod cmentarz – Ograniczenie uciążliwości, powierzchnia biologicznie czynna min. 20%. teren znajduje się w obszarze pasa ochronnego brzegu morskiego oraz zagrożonego bezpośrednio powodzią.

WS – Nr 64.1 teren wód powierzchniowych śródlądowych z dopuszczeniem gospodarki rybackiej, obowiązuje ochrona wód zbiornika, zakaz zasypywania i zanieczyszczania, nr 64.2 teren rowów melioracyjnych, obowiązek utrzymania w sprawności technicznej rowów melioracyjnych. Dla powyższych funkcji obowiązuje zakaz zabudowy.

ZL – Teren lasu – Gospodarka leśna realizowana w oparciu o przepisy szczególne. Zakaz wszelkiej zabudowy poza infrastrukturą techniczną.

MN – Teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową o niskiej intensywności - Dopuszczenie działalności gospodarczej, polegającej na obsłudze turystyki lub usług, handlu i gastronomii. Obowiązuje ograniczenie uciążliwości, powierzchnia biologicznie czynna min. 30% w tym udział zieleni wysokiej min. 20% lub 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki. Tereny nr 5, 14, 11 i 20 znajdują się w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią, na terenie nr 8, dopuszcza się realizację zabudowy letniskowej, nr 13 zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wolnostojąca lub bliźniacza pod warunkiem wybudowania wału przeciwsztorowego i przesunięcia pasa technicznego brzegu morskiego, zakaz budowy w pasie technicznym brzegu morskiego, dopuszcza się prowadzenia działalności gospodarczej polegającej na obsłudze turystycznej, nr 66 zakaz zabudowy w pasie o szerokości 100m od zbiornika wodnego (teren nr 64.1).

Pozostałe tj. poza pasem nadbrzeżnym

MN – Teren przeznaczony pod zabudowę mieszkaniową o niskiej intensywności - Dopuszczenie działalności gospodarczej, polegającej na obsłudze turystyki lub usług, handlu i gastronomii. Obowiązuje ograniczenie uciążliwości, powierzchnia biologicznie czynna min. 30% w tym udział zieleni wysokiej min. 20% lub 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki. Tereny nr 4.1,10 i 19, znajdują się w strefie bezpośredniego zagrożenia powodzią.

UT – Turystyczno- wypoczynkowa, zabudowa pensjonatowa, hotelowa, rekreacyjna (domki campingowe) itp. - Dopuszczenie funkcji uzupełniającej jak gastronomia i usługi, powierzchnia biologicznie czynna min. 30%, w tym udział zieleni wysokiej min. 10% lub 30% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej działki, tereny nr 33.1 i 33.2 znajdują się na terenie lasów państwowych- wszelkie inwestycje dotyczące modernizacji istniejącej zabudowy lub projektowanej nowej zabudowy winny posiadać pozytywną opinię nadleśnictwa, nr 21 dopuszcza się budowę garażu wielostanowiskowego.

ZL – Teren lasu – Gospodarka leśna realizowana w oparciu o przepisy szczególne. Zakaz wszelkiej zabudowy poza infrastrukturą techniczną.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) północnowschodniej części obrębu Kobyła Kępa gmina Sztutowo.

Obszar objęty planem położony jest w otulinie Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana oraz poza obszarami Natura 2000: SOO PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana oraz OSO PLB 280010 Zalew Wiślany. Obszar PLH 280007 przylega do granic obszaru objętego planem. Ustalenia planu zorientowane są na **ochronę wartości i walorów przyrodniczych i kulturowych** obszaru oraz **rozwój funkcji agroturystycznych**. Stąd nie wyznaczono w nim nowych terenów inwestycyjnych, ograniczając się do adaptacji zagospodarowania istniejącego. Opracowanie miejscowego planu zagospodarowania

przestrzennego i planowanych w związku z nim inwestycji nie będzie miało negatywnego wpływu na istniejące i planowane formy przyrody (w szczególności obszary Natura 2000 oraz chronione siedliska przyrodnicze).

Plan ustala na terenie opracowania odnośnie ochrony przyrody i krajobrazów kulturowych m.in:

- zakaz lokalizacji wszelkich inwestycji naruszających w znaczny sposób równowagę przyrodniczą i naturalne walory terenu
- zakaz regulacji naturalnych cieków oraz stosunków wodnych
- zachowanie zieleni nieurządzonej wzdłuż cieków wodnych
- ochronę i utrzymanie istniejących skupisk zadrzewień i zakrzewień
- ochronę istniejących cieków wodnych z zapewnieniem budowy przepustów pod projektowanymi drogami
- zakaz odprowadzania nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych.

Wskazane jest w planie maksymalne ograniczenie stosowania szczelnych, nieprzepuszczalnych nawierzchni dla dróg dojazdowych i miejsc postojowych dla samochodów osobowych tak, aby zapewnić maksymalną retencję wód opadowych na terenie objętym planem.

Zaleca się stosowanie w rolnictwie nowoczesnych i ekologicznych metod uprawy przy jednoczesnym stosowaniu zabiegów chroniących ziemię przed wyjąłowieniem oraz ograniczenie dopływu substancji biogennych do wód powierzchniowych.

Całość obszaru objętego planem jest położona w granicach pasa ochronnego brzegu morskiego. Wszelkie inwestycje należy uzgadniać z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej oraz właściwą terytorialnie regionalną dyrekcją ochrony środowiska.

Generalnie stwierdzić należy, że granicami planu objęto tereny o charakterze nieurbanizowanym, zaś jego ustalenia nie zmienią tego charakteru. Dopuszczony jest jednak rozwój funkcji osadniczej i agroturystyki, ale skala tych zjawisk wydają się nie zagrażać w sposób zdecydowany obszarowi PLH 280007 objętemu ochroną. Na podstawie planu nie da się jednak precyzyjnie określić intensywności antropopresji.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie przedstawiono na Rys. 13.

Pas nadbrzeżny (obszar ochrony brzegu):

RM/UT – Teren przeznaczony pod zabudowę zagrodowo-rolną oraz agroturystykę, udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni całkowitej działki na minimum 50% w tym udział zieleni wysokiej minimum 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej, wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – maksymalnie 10%.

R/RM/UT – Teren upraw rolnych przeznaczony również pod zabudowę zagrodowo-rolną oraz agroturystykę, udział powierzchni biologicznie czynnej w przypadku wydzielenia siedliska o powierzchni minimum 4500m² w stosunku do powierzchni całkowitej działki na minimum 50% w tym udział zieleni wysokiej minimum 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej, wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki – maksymalnie 10%.

MN – Teren przeznaczony pod zabudowę mieszkalną jednorodziną wolnostojącą, udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni całkowitej działki na min. 50% w tym udział zieleni wysokiej min. 10% w stosunku do powierzchni biologicznie czynnej, wielkość powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki lub terenu –maksymalnie 10%.

Ponadto wyznacza się tereny publicznych dróg dojazdowych (KD-D) oraz drogi wewnętrzne (KD-W).

Miasto Krynica Morska

Obszary Natura 2000 obejmują część Zalewu w granicach gminy (PLB) oraz cały teren gminy (PLH). Wpływ na nie mają plany miejscowe wskazane w tabeli 6.

Tabela 6. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) obowiązujące w granicach obszaru PLH 280007 i w bezpośrednim sąsiedztwie

Nazwa planu	Nr i data uchwały	Publikacja
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul. Gdańską, a wodami Zalewu Wiślanego od działki nr 386/4 do działki nr 642	Uchwała nr XXVI/240/2005/ Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 14 października 2005 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 6 stycznia 2006 r. nr. 3, poz. 28
Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul Gdańska, a wodami Zalewu Wiślanego od działki nr 386/4 do działki nr 642 w Krynicy Morskiej dla fragmentów terenu położonych na południe od ul. Gdańskiej	Uchwała nr XXV/177/2008 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 16 grudnia 2008 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 1 czerwca 2009 nr. 72, poz. 1477
Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul Gdańska, a wodami Zalewu Wiślanego w rejonie Portu Żeglarskiego przy ul. Gdańskiej	Uchwała nr XXV/175/2008 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 16 grudnia 2008 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 1 czerwca 2009 nr. 72, poz. 1476
Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy Morskiej	Uchwała nr XXVI/239/2005 Rady Miasta Krynica Morska z dnia 14 października 2005 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 4 stycznia 2006 nr. 2, poz. 13
Zmiany Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy	Uchwała nr IV/31/11 Rady Miejskiej w Krynicy	Dziennik Urzędowy Województwa

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Morskiej dla terenów oznaczonych symbolem 6.MU. 14.KD-X	Morskiej z dnia 01 marca 2011 r.	Pomorskiego z dnia 6 maja 2011 nr. 51, poz. 1178
zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy Morskiej dla terenu oznaczonego symbolem 4.U	Uchwała nr VI/50/11 Rady Miasta Krynica Morska z dnia 28 czerwca 2011 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 12 sierpnia 2011 r. nr. 99, poz. 1990
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części centrum miasta.	Uchwała nr XXV/178/2008 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 16 grudnia 2008 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 27 maja 2009 r. nr 70, poz. 1401
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Nowa Karczma (Piaski)	Uchwała nr XXVI/190/2009 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 26 lutego 2009 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 22 lipca 2009r. nr. 94, poz. 1932
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części północnej miasta.	Uchwała nr XXVII/203/2009 Rady Miejskiej w Krynicy Miejskiej z dnia 28 kwietnia 2009 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2009 r. nr. 83, poz. 1656
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części południowej miasta	Uchwała nr XXXII/291/2009 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 29 grudnia 2009 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 31 marca 2010 r. nr. 46, poz. 807
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Przebrno	Uchwała nr XXXIII/310/10 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 27 stycznia 2010 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego z dnia 02 czerwca 2010 r.nr. 80, poz. 1143

Obszar objęty planami położony jest w granicach Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana dla którego obowiązują zakazy i cele ochrony określone w Uchwale Sejmiku Woj. Pom. 148/VII/11 z 27.04.2011 w sprawie PKMW, Dz. Urz. 66 poz. 1463., oraz w obszarach Natura 2000: SOO PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana oraz OSO PLB 280010 Zalew Wiślany, a ustalenia planu zorientowane są na rozwój funkcji turystycznych, ochronę wartości i walorów przyrodniczych oraz kulturowych obszaru.

Całość obszaru objęta planami jest położona w granicach pasa ochronnego brzegu morskiego oraz w granicach pasa technicznego brzegu morskiego. Według ustaleń analizowanego Planu w pasie technicznym brzegu morskiego obowiązuje zakaz zabudowy z dopuszczeniem budowli i systemów ochrony brzegu morskiego. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej. Dla wszystkich robót i zmian zagospodarowania terenów w granicach pasa ochronnego i pasa technicznego brzegu morskiego obowiązuje każdorazowo uzyskanie decyzji zwalniającej od właściwego terytorialnie organu administracji morskiej.

Na obszarze objętym planem wyznacza się strefę ochrony wałów przeciwpowodziowych. W strefie tej obowiązują zapisy przepisów odrębnych- art. 85 ust 1 ustawy *Prawo Wodne*¹⁷.

Generalnie stwierdzić należy, że granicami planów objęto tereny o istotnej presji ze strony turystyki i osadnictwa. Plany, zwłaszcza dotyczące centralnej części Krynicy Morskiej, kładą nacisk na rozwój funkcji turystycznych stąd intensyfikują zagrożenia wobec obszaru PLH 280007 objętego ochroną. Bez ich istnienia skala zagrożeń byłaby jednak znacznie większa. Brakuje w zapisach planów ustaleń szczegółowych dotyczących utrzymania plaż i terenów leśnych w pasie technicznym w stanie co najmniej nie pogorszonym (obowiązuje jedynie zakaz zabudowy).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul. Gdańską, a wodami Zalewu Wiślanego od działki nr 386/4 do działki nr 642

Rysunek planu miejscowego terenu położonego pomiędzy ul. Gdańską, a wodami Zalewu Wiślanego od działki nr 386/4 do działki nr 642 - w załączniku KRYNICA MORSKA 1.

Rysunek zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul. Gdańską, a wodami Zalewu Wiślanego w rejonie Portu Żeglarskiego przy ul. Gdańskiej – w załączniku KRYNICA MORSKA 2.

Rysunek zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul. Gdańską, a wodami Zalewu Wiślanego od działki nr 386/4 do działki nr 642 w Krynicy Morskiej dla fragmentów terenu położonych na południe od ul. Gdańskiej - w załączniku KRYNICA MORSKA 3.

Plan wyznacza tereny komunikacji publicznej- dróg (KD-Z, KD-D, KDW) oraz pieszo- jezdne (KDX).

Na obszarach położonych w granicach morskiego portu rybackiego w Krynicy, wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Nie dopuszcza się lokalizowania przedsięwzięć, które w wyniku zalania mogłyby spowodować zanieczyszczenia środowiska.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny:

A) Strefa w pasie technicznym:

U - Tereny zabudowy usługowej – (nr 19 pow. 3,33 ha) Powierzchnia zabudowy od 25% do 50%. Wymóg powierzchni biologicznie czynnej powyżej 10% lub 40%, [po zmianie: **U** - Teren zabudowy usługowej – (nr 19 pow. 3,33 ha) powierzchnia zabudowy do 40%. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 10%, lokalizacja docelowej przegrody przeciwpowodziowej, lokalizacja urządzeń oczyszczających ścieki na istniejącym kolektorze deszczowym].

¹⁷ Zapisy te zostały uchylone w 2011 r. ustawą z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z dnia 15 lutego 2011r. nr 32 poz. 159).

ZE, PL – Tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej w tym plaże ochronne – (nr 16 i 17 pow. 0,81 ha) Zakaz zabudowy (z wyjątkiem obiektów hydrotechnicznych ochronnych i urządzeń infrastruktury technicznej), powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 90%.

WM – Tereny morskich wód wewnętrznych – Tereny nr 7, 21, 27, pow. 3,01 ha).

UT/Us/U – Tereny infrastruktury technicznej związanej z obsługą portu, tereny usług sportu, rekreacji oraz obsługi turystyki, tereny zabudowy usługowej – (nr 22 pow. 1,66 ha) Powierzchnia zabudowy do 20%, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%, zabudowa wolnostojąca, dopuszcza się lokalizację bazy promowej, lokalizacja przepompowni wód deszczowych i urządzeń podczyszczających.

UT/U – Tereny infrastruktury technicznej związanej z obsługą portu (nabrzeża, bulwary), Tereny zabudowy usługowej - (nr 8 pow. 0,46 ha) Powierzchnia zabudowy do 10%. Lokalizacja nowych inwestycji wymaga uzyskania zwolnienia z zakazów określonych w *Prawie Wodnym* od Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej.

B) Obszar ochronny brzegu:

U - Tereny zabudowy usługowej – (nr 9 pow. 0,4 ha) Powierzchnia zabudowy od 25% do 50%. Wymóg powierzchni biologicznie czynnej powyżej 10% lub 40%. Budynek Hotelu Kahlberg (nr 9), [po zmianie:

U - Tereny zabudowy usługowej – (nr 9 pow. 0,4 ha) Powierzchnia biologicznie czynna na działce 580/1 do 25%; na pozostałych terenach do 50%.]

MU – Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, mieszkaniowej lub usługowej – (nr 1, 2, 10, 11, 13, 23, 25, 26, 31, 33, 35, 36, 37 pow. 9,6 ha) Powierzchnia zabudowy do 25%. Wymóg powierzchni biologicznie czynnej powyżej 50% lub 60%. Wolnostojąca zabudowa (nr 37 - lokalizacja przepompowni ścieków sanitarnych). [po zmianie: **MU** – tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – (nr 10, 11, 23, 26, 31, pow. 4,6 ha) Zabudowa wolnostojąca, powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 50% - z wyjątkiem terenu działki nr 585].

US – Tereny usług portu, rekreacji oraz obsługi turystyki – (nr 38 pow. 4,48 ha) Powierzchnia zabudowy działki 1%. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80%, wolnostojąca zabudowa, dopuszcza się lokalizację lądowiska dla helikopterów, dopuszcza się lokalizację urządzeń związanych z obsługą i zapleczem technicznym, magazynowym i sanitarnym usług sportu i rekreacji oraz związanych z organizacją lądowiska dla helikopterów.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – (nr 5, 29, 32, 34 pow. 1,38 ha) Zakaz zabudowy; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80% lub 90%. Zabrania się wykonywania obiektów budowlanych, kopania studni, sadzawek, dołów oraz rowów, w odległości mniejszej niż 3m od stopy wału zabrania się uprawy gruntu, sadzenia drzew lub krzewów (nr 29 dopuszcza się lokalizację małej architektury, nr 32 lokalizacja przepompowni ścieków sanitarnych - dopuszcza się lokalizację małej architektury).

Up – Tereny parkingów ogólnodostępnych – (nr 12, 24, 30 pow. 0,5 ha) Zakaz zabudowy, nie dopuszcza się tymczasowego lub sezonowego zagospodarowania, urządzania i użytkowania terenu. Miejsce realizacji przegrody przeciwpowodziowej. Lokalizacja przepompowni wód deszczowych i urządzeń podczyszczających, kolektor deszczowy (montaż urządzenia oczyszczającego), lokalizacja

nowych inwestycji wymaga uzyskania zwolnienia z zakazów określonych w *Prawie Wodnym* od Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej. [po zmianie: **Up** – Tereny parkingów ogólnodostępnych – (nr 12, 24, 30 pow. 1,12 ha). Zakaz zabudowy.]

It – Tereny wałów przeciwpowodziowych – (nr 6, 18, 20 pow. 1,38 ha) Zakaz zabudowy, przestrzeganie warunków na wałach- zgodnie z przepisami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie.

U/UT – Tereny zabudowy usługowej, tereny infrastruktury technicznej związanej z obsługą portu (nabrzeża, bulwary) – (nr 3, 15 pow. 1,33 ha) Powierzchnia zabudowy do 20%, nie ustala się powierzchni biologicznie czynnej, lokalizacja przepompowni wód deszczowych i urządzeń podczyszczających, lokalizacja przepompowni ścieków sanitarnych, lokalizacja stacji transformatorowej.

US/MU - Tereny usług sportu, rekreacji oraz obsługi turystyki, dopuszcza się zabudowę mieszkaniowo-usługową lub usługową – (nr 4, 14, 26 pow. 5,53 ha) Powierzchnia zabudowy do 12% lub 20%, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50% lub 70%; wolno stojąca forma zabudowy. (teren nr 28 z dopuszczeniem lokalizacji karawangu)

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy Morskiej

Rysunek planu miejscowego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy Morskiej – załącznik KRYNICA MORSKA 5.

Rysunek zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy Morskiej dla terenów oznaczonych symbolem 6.MU. 14.KD-X – załącznik KRYNICA MORSKA 6.

Rysunek zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nadmorskiej strefy centralnej Krynicy Morskiej dla terenu oznaczonego symbolem 4.U. – załącznik KRYNICA MORSKA 4.

Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny (obszar ochrony brzegu):

U - Tereny zabudowy usługowej - Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 20% lub 40%, wolnostojąca zabudowa, dopuszcza się lokalizacje urządzeń parkowych, sportu i rekreacji. [po zmianie: **U** - Teren zabudowy usługowej – (nr 1 i 2 pow. 0,213 ha) dopuszcza się usługi obsługi użytkowników plaży nadmorskiej, turystyki i rekreacji, kultury i sztuki, sportu, odnowy biologicznej, gastronomii, powierzchnia zabudowy do 50%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 20%.]

U-ZpL – Tereny zabudowy usługowej z zielenią urządzoną o charakterze leśnym – zakaz lokalizacji zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej; powierzchnia biologicznie czynna ponad 40% lub

60%. Dopuszcza się lokalizację urządzeń parkowych, sportu i rekreacji, dopuszczona jest lokalizacja zbiornika retencyjnego, potencjalna lokalizacja platformy widokowej, zakaz wycinki drzew.

MU – Tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, mieszkaniowej lub usługowej - Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%. Wolnostojąca zabudowa.[po zmianie przekwalifikowano na **U** - Teren zabudowy usługowej – (nr 6 pow. 0,19 ha) powierzchnia zabudowy – do 25%, powierzchnia biologicznie czynna – nie mniejsza niż 40%, dopuszcza się obiekty tymczasowe lokalizowane na czas nie dłuższy niż 120 dni, związane funkcjonalnie z zabudową, o trwałej rozbieralnej konstrukcji dostosowanej do formy zabudowy, o powierzchni mierzonej po obrysie obiektu nie większej niż 50 m² i wysokości do 5 m.

ZL - Lasy - Teren znajduje się w obrębie SOO Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana.

Ponadto wyznacza się tereny publicznych dróg dojazdowych (KD-D) oraz ciągi piesze lub rowerowe (Kd-X).[po zmianie dodano: **4.3KD-X** – Teren publicznego ciągu pieszo-jezdnego – (pow. 0,032 ha) oraz **14KD-X** – Teren publicznego ciągu pieszo-jezdnego – (pow. 0,09 ha).]

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części centrum miasta

Rysunek planu miejscowego nadmorskiej części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części centrum miasta – załącznik KRYNICA MORSKA 7.

Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny (obszar ochrony brzegu):

Tereny zabudowy usługowej:

U – Tereny zabudowy usługowej - Powierzchnia zabudowy do 30% lub 60%, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 20% lub 50%.

UO – Tereny zabudowy usługowej oświaty – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%, powierzchnia zabudowy do 20%.

UT – Tereny zabudowy usługowej turystyki, wypoczynku i rehabilitacji - Powierzchnia zabudowy do 15% lub 25%, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50% lub 60%, dopuszcza się lokalizację urządzeń parkowych, sportu i rekreacji.

UTs – Tereny zabudowy usługowej – turystyki, wypoczynku i rehabilitacji z dopuszczeniem obiektów sezonowych – Powierzchnia zabudowy do 20%. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%.

Uu – Tereny zabudowy usługowej o charakterze uzdrowiskowym – Powierzchnia zabudowy do 1000m², powierzchnia biologicznie czynna powyżej 70%.

UP – Tereny parkingów – Zakaz zabudowy.

Tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej:

MU – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – Powierzchnia zabudowy do 25% lub 30% powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40% lub 50%.

MW – Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z dopuszczeniem usług.

Tereny zieleni:

ZPL – Tereny parków leśnych - Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna 100%.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80% - 90%, dopuszcza się lokalizację zbiornika retencyjnego na wody opadowe.

Tereny cmentarzy

ZC – Teren cmentarzy.

ZE – Tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna 100%.

Tereny infrastruktury:

W – Tereny urządzeń wodociągowych.

Pozostałe:

MU/MW – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami (na posesji przy ul. Górników 3) zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna z dopuszczeniem usług. Istniejące użytkowanie terenu uznaje się za zgodne z planem. Powierzchnia zabudowy do 35% (na ul. Górników 3), powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%.

ZP/Uu – Tereny zieleni urządzonej, tereny zabudowy usługowej o charakterze uzdrowiskowym, np. zakład przyrodolecznicy - powierzchnia zabudowy do 1 000 m², powierzchnia biologicznie czynna powyżej 70%, dopuszcza się urządzenia parkowe oraz sportu i rekreacji. Orientacyjna lokalizacja odwiertu solankowego.

ZP/UP - Tereny zieleni urządzonej, tereny parkingów ogólnodostępnych – Zakaz zabudowy.

ZP/ZE – Tereny zieleni urządzonej, tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej. – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna 100%.

Ponadto plan uwzględnia tereny komunikacji publicznej takiej jak publiczne drogi zbiorcze (KD-Z), publiczne drogi dojazdowe (KD-D), publiczne ciągi pieszo-jezdne (KD-X) oraz tereny dróg wewnętrznych (KD-W).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Nowa Karczma (Piaski)

Rysunek planu miejscowego nadmorskiej części obrębu geodezyjnego Nowa Karczma (Piaski) – załącznik KRYNICA MORSKA 9.

Fragment obszaru opracowania planu położony jest w granicach morskiej przystani w Krynicy Morskiej – Basen III – Nowa Karczma. Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny:

A) Strefa w pasie technicznym:

UT – Tereny usług turystyki, wypoczynku i rehabilitacji – Powierzchnia zabudowy do 25%, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

RU – Przystań rybacka/Przystań morska – Powierzchnia zabudowy maksymalnie do 75% powierzchni terenu; (nr 55 pow. 0,30 ha) dopuszcza się działalność oraz lokalizację zabudowy związaną z obsługą Morskiej Przystani Rybackiej.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%, zakazuje się lokalizowania parkingów.

ZE – Tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej – (nr 9 pow. 1,24 ha; nr 57 pow. 0,15 ha) Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%, zakaz lokalizacji obiektów budowlanych z wyjątkiem hydrotechnicznych budowli ochronnych i urządzeń infrastruktury technicznej, zakaz wprowadzania gatunków roślin introdukowanych.

WM – Tereny wód powierzchniowych morskich – (pow. 0,94 ha) Nie objęte ustaleniami planu.

ZPL – Tereny parków leśnych – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%.

ZL – Tereny lasów – (nr 52 pow. 0,94 ha) Dopuszcza się ogólnodostępne ciągi piesze – prowadzenie gospodarki w oparciu o plan urządzenia lasów.

B) Obszar ochrony brzegu

UT – Tereny usług turystyki, wypoczynku i rehabilitacji – Powierzchnia zabudowy do 15%, 25% lub 50%. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%; teren dopuszczalnej lokalizacji parkingów, (teren nr 50 pow. 1,66 ha lokalizacja stacji transformatorowej).

U – Tereny zabudowy usługowej – Powierzchnia zabudowy do 30%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%.

UO – Tereny usług z zakresu edukacji.

Usk – Tereny usług sakralnych i kościelnych – Powierzchnia zabudowy do 20%, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%.

US – Tereny usług sportu i rekreacji.

MU – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – Powierzchnia zabudowy do 20% lub 25%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%; zakaz prowadzenia prac technicznych powodujących osuwanie się skarpy; (nr 23 pow. 0,31 ha dopuszcza się wycinkę drzew jedynie pod lokalizację zabudowy).

ZPL – Tereny parków leśnych – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%.

WG1.ZPL - Tereny parków leśnych (pow. 2,59 ha) – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%; lokalizacja ścieżki pieszej dydaktycznej, lokalizacja wieży widokowej; dopuszczenie lokalizacji urządzeń parkowych.

Zlu – Tereny leśne z dopuszczeniem sezonowego użytkowania usługowego – (nr 54 pow. 0,96 ha) Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%, dopuszcza się lokalizację urządzeń parkowych, lokalizacja ogólnodostępnego węzła sanitarnego.

ZL – Tereny lasów – (nr 2 pow. 1,40 ha; nr 5 pow. 0,51 ha; nr 15 pow. 0,57 ha; nr 20 pow. 3,55 ha; nr 46 pow. 0,33 ha; nr 52 pow. 0,94 ha, nr 58 pow. 2,77 ha na terenie znajdują się gatunki roślin objętych ochroną ścisłą), dopuszcza się ogólnodostępne ciągi piesze i rowerowe – prowadzenie gospodarki w oparciu o plan urządzenia lasów. (nr 4 pow. 2,30 ha; nr 5 pow. 0,51 ha; nr 15 pow. 0,57 ha; dopuszcza się urządzenia związane z podczyszczaniem wód roztopowych i opadowych lub studni chłonnych, zakaz lokalizacji parkingów.

ZPO – Tereny zieleni ochronnej na skarpach.

ZC – Tereny cmentarzy.

UP – Tereny parkingów ogólnodostępnych – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 30% (nr 47 pow. 0,08 ha; nr 48 pow. 0,17 ha - nie ustala się powierzchni biologicznie czynnej).

E - Tereny urządzeń elektroenergetycznych.

W – Tereny urządzeń wodociągowych.

K – Tereny urządzeń kanalizacyjnych – (nr 10 pow. 0,36 ha) Na terenie znajdują się stanowiska gatunków roślin objętych ochroną ścisłą, wymagają one ochrony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

U/US – Teren zabudowy usługowej, tereny usług sportu i rekreacji – Powierzchnia zabudowy do 50%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

ZPO/ZPL – Tereny zieleni ochronnej na skarpach, tereny parków leśnych - (nr 36 pow. 0,74 ha) Dla terenów oznaczonych w ewidencji gruntów jako lasy pozostawia się leśne przeznaczenie terenu; wprowadzanie form zieleni wzmacniających skarpę gatunkami pochodzenia rodzimego, zakazuje się prowadzenia prac technicznych powodujących osuwanie się skarpy, na terenie znajduje się stanowisko gatunków roślin objętych ochroną.

UO/U – Tereny usług z zakresu edukacji; dopuszcza się zabudowę usługową – (nr 43 pow. 1,19 ha) powierzchnia zabudowy do 30%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%, lokalizacja sieci

transformatorowej (dopuszcza się przeniesienie, modernizację lub likwidację stacji transformatorowej w uzgodnieniu z instytucją eksploatującą), lokalizacja przepompowni ścieków.

Ponadto (KD-Z) tereny publicznych dróg zbiorczych; (KD-D) publicznych dróg dojazdowych; (KD-X) publicznych ciągów pieszych, pieszo- rowerowych i pieszo- jezdnych.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części północnej miasta.

Rysunek planu miejscowego nadmorskiej części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części północnej miasta – załącznik KRYNICA MORSKA 11

Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny

A) Pas techniczny:

ZL – Tereny lasów – Prowadzenie gospodarki w oparciu o plan urządzania lasu.

B) Pas ochronny:

Tereny zabudowy usługowej:

U – Tereny zabudowy usługowej - Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%. Zakazuje się lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku.

UK – Tereny zabudowy usługowej – kultury.

USK – Tereny zabudowy usługowej sakralnej i kościelnej- Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%.

Upl – Tereny zabudowy usługowej – obsługi użytkowników plaży nadmorskiej- Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%.

UT – Tereny zabudowy usługowej – turystyki, wypoczynku i rehabilitacji – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 30% - 60%, dopuszcza się lokalizację urządzeń parkowych oraz sportu i rekreacji.

UTs - Tereny zabudowy usługowej – turystyki, wypoczynku i rehabilitacji z dopuszczeniem obiektów sezonowych - Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

US – Tereny sportu i rekreacji – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

RU – Tereny obsługi produkcji w gospodarstwach rybackich.

UP – Tereny parkingów.

Tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej:

MU – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – Powierzchnia biologicznie czynna 40% lub 80% (nr 40, zakazuje się lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku).

MW – Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z dopuszczeniem usług – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

Tereny zieleni:

ZL – Tereny lasów – Prowadzenie gospodarki w oparciu o plan urządzania lasu.

ZLu - Tereny leśne z dopuszczeniem sezonowego użytkowania usługowego – Zakaz zabudowy z wyjątkiem zabudowy tymczasowej, dopuszcza się lokalizacje urządzeń parkowych, sportowych i rekreacyjnych.

ZPL – Tereny parków leśnych – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 95% lub do 100%, zakaz zabudowy, dopuszczona mała architektura.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%, zakaz zabudowy.

ZE - Tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej – Powierzchnia biologicznie czynna 100%, zakaz zabudowy.

Tereny infrastruktury:

It – Tereny wałów przeciwpowodziowych - zakaz zabudowy, przestrzeganie warunków obowiązujących na wałach.

K – Tereny urządzeń kanalizacji.

E – tereny urządzeń elektroenergetycznych- Zakaz lokalizacji parkingów.

W – Tereny urządzeń wodociągowych- Zakaz lokalizacji parkingów.

Pozostałe:

U/ZP – Tereny zabudowy usługowej administracji państwowej, tereny zieleni urządzonej. Zakaz zabudowy mieszkaniowej i innej niż związanej z bezpieczeństwem nawigacji. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%, lokalizacja latarni morskiej.

UT/UP – Tereny zabudowy usługowej, w tym z zakresu turystyki, wypoczynku i rehabilitacji, tereny parkingów, powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 40%.

UK/ZP – Tereny zabudowy usługowej - kultury, zieleni urządzonej, powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 30%.

Upl/U - Tereny zabudowy usługowej – obsługi użytkowników plaży nadmorskiej, tereny zabudowy usługowej, powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 50%.

UT/Upl/Us – Tereny zabudowy usługowej - turystyki, wypoczynku, rehabilitacji, obsługi użytkowników plaży nadmorskiej, gastronomii, handlu i rekreacji. Dopuszcza się usługi ochrony zdrowia, powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 55%.

K/UP – Teren urządzeń kanalizacji, teren parkingu i placu nawrotowego – Zakaz zabudowy z wyjątkiem obiektów związanych z lokalizacją urządzeń kanalizacji.

Upl/UP – Tereny zabudowy usługowej - obsługi użytkowników plaży nadmorskiej, tereny parków. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%.

UR,Upl – Teren obsługi produkcji w gospodarstwach rybackich, tereny zabudowy usługowej – obsługi użytkowników plaży nadmorskiej – Powierzchnia biologicznie czynna dla terenu przystani powyżej 70%, poza granicami przystani powyżej 30%.

Ponadto występują tereny komunikacji publicznej takie jak tereny publicznych dróg zbiorczych (KD-Z); tereny publicznych dróg dojazdowych (KD-D), tereny publicznych ciągów pieszo-jezdnych (KD-X) oraz tereny dróg wewnętrznych (KD-W).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części południowej miasta

Rysunek planu miejscowego nadmorskiej części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części południowej miasta – załącznik KRYNICA MORSKA 10

Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny

A) Pas techniczny:

ZE – Tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%; zakaz lokalizowania obiektów budowlanych z wyjątkiem hydrotechnicznych budowli ochronnych i urządzeń infrastruktury technicznej, zakaz wprowadzania gatunków introdukowanych. (nr 48 pow. 5,74 ha) lokalizacja rowu melioracyjnego lub głównego rurociągu drenarskiego, wyznaczenie strefy dopuszczalnej lokalizacji wału przeciwsztormowego.

ZE/PL – Tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej, tereny plaż ochronnych – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%. Zakaz lokalizowania obiektów budowlanych z wyjątkiem hydrotechnicznych budowli ochronnych i urządzeń infrastruktury technicznej. Zakaz wprowadzania gatunków roślin introdukowanych.

MU – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami częściowo w pasie technicznym i częściowo w ochronnym – Powierzchnia zabudowy do 20% lub 25%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40% lub 50%, nr 12 pow. 0,74 i nr 17 pow. 1,94 ha, zapis o zakazie zabudowy w pasie technicznym brzegu morskiego z uwzględnieniem zapisów rozporządzenia Wojewody Pomorskiego w sprawie Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana. Nr 12, 14 i 17 zakaz lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku.

B) Pas ochronny:

Tereny zabudowy usługowej:

U – Tereny zabudowy usługowej – Powierzchnia zabudowy do 15% lub 25%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40% lub 50%. Zakaz prowadzenia prac technicznych powodujących osuwanie się skarpy Zakaz lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku, nr 33 pow. 0,58 ha forma zabudowy dostosowana do ukształtowania terenu- tarasowa.

UT – Tereny zabudowy usługowej- turystyki, wypoczynku i rehabilitacji – (nr 30 pow. 0,32 ha) Powierzchnia zabudowy do 20%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50% lub 60%, teren proponowanej lokalizacji parkingów- parking „zielony” o nawierzchni żwirowej (grysowej lub pokryty ażurowymi płytami wypełnianymi humusem. Zakaz prowadzenia prac technicznych powodujących osuwanie się skarpy. Zakaz lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku. Nr 44 pow. 0,55 ha strefa ochrony wału przeciwpowodziowego, lokalizacja rowu melioracyjnego lub głównego rurociągu drenarskiego.

UTs - Tereny zabudowy usługowej- turystyki, wypoczynku i rehabilitacji z dopuszczeniem obiektów sezonowych – powierzchnia zabudowy do 20%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

US – Tereny sportu i rekreacji – Powierzchnia zabudowy do 3%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80%; (nr 38 pow. 2,37 ha) strefa ochrony wału przeciwpowodziowego, lokalizacja rowu melioracyjnego lub głównego rurociągu drenarskiego w południowej części terenu wzdłuż wału przeciwpowodziowego. Dopuszcza się lokalizację zabudowy i urządzeń związanych z obsługą i zapleczem technicznym, magazynowym i sanitarnym usług sportu i rekreacji.

UP – Tereny parkingów – powierzchnia zabudowy do 5%.

Tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej:

MU – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – powierzchnia zabudowy do 20%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50% lub 60%, (nr 4 pow. 1,06 ha) lokalizacja sieci transformatorowej, nr 8.1 pow. 0,04 ha zakaz zabudowy – teren stanowi zaplecze posesji położonych przy ul. Zalewowej 2-6. Zakaz lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku,

nr 36 pow. 1,38 ha strefa ochrony wału przeciwpowodziowego, nr 37 pow. 0,98 ha teren proponowanych lokalizacji parkingów, strefa ochrony wału przeciwpowodziowego, nr 39 pow. 1,27 ha lokalizacja sieci transformatorowej, strefa ochrony wału przeciwpowodziowego, lokalizacja rowu melioracyjnego lub głównego rurociągu drenarskiego, nr 40 pow. 8,55 ha lokalizacja rowu melioracyjnego, strefa ochrony wału przeciwpowodziowego, rejon lokalizacji projektowanej stacji transformatorowej. Stanowisko gatunków roślin objętych ochroną ścisłą.

MW – Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z dopuszczeniem usług – Powierzchnia zabudowy do 20% lub 25%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40% lub 50%; (nr 13 pow. 0,31 ha) lokalizacja stacji transformatorowej.

Tereny zieleni:

ZL – Tereny lasów – Prowadzenie gospodarki w oparciu o plan urządzania lasu - zakazuje się lokalizowania parkingów.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%; dopuszczenie lokalizacji zbiornika retencyjnego na wody opadowe jako elementu zagospodarowania parku, (nr 32 pow. 0,06 ha) zakaz zabudowy z wyjątkiem obiektów małej architektury; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 80%.

PL – Tereny plaż ochronnych.

Tereny infrastruktury:

It – Tereny wałów przeciwpowodziowych – Zakaz zabudowy, przestrzeganie warunków obowiązujących na wałach.

K – Tereny urządzeń kanalizacji sanitarnej – (nr 1 pow. 3,47 ha) Lokalizacja sieci transformatorowej (dopuszcza się przeniesienie, modernizację lub likwidację stacji transformatorowej w uzgodnieniu z instytucją eksploatującą), (nr 15 pow. 0,02 ha) zakaz lokalizacji miejsc parkingowych, (nr 43 pow. 0,18 ha) lokalizacja stacji transformatorowej.

G - Tereny urządzeń gazowniczych – Powierzchnia zabudowy do 15%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60%.

E – Tereny urządzeń elektroenergetycznych – (nr 35 pow. 0,01 ha) Powierzchnia zabudowy dostosowana do potrzeb technologicznych, strefa ochrony wału przeciwpowodziowego.

MU/ZL – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami. Istniejące użytkowanie terenu uznaje się za zgodne z planem. Na terenie do zagospodarowania zielenią pozostawia się leśne przeznaczenie terenu. – powierzchnia zabudowy do 25%; powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%. Zakaz lokalizacji zakładów obsługi samochodów i stacji benzynowych oraz prowadzenia działalności powodujących przekroczenie dopuszczalnych standardów jakości środowiska przewidywanych dla funkcji turystyki i wypoczynku.

Ponadto plan wyznacza tereny publicznych dróg zbiorczych (KD-Z), publicznych dróg dojazdowych (KD-D), publicznych ciągów pieszo-jezdnych (KD-X) oraz tereny dróg wewnętrznych (KD-W).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego części obrębu geodezyjnego Przebrno

Rysunek planu miejscowego nadmorskiej części obrębu geodezyjnego Przebrno – załącznik PRZEBRNO.

Obszar położony jest w całości w zasięgu Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana oraz parku krajobrazowego Mierzeja Wiślana (przepisy prawa powszechnie obowiązującego i miejscowego w kompetencji Wojewody).

Wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie:

Pas nadbrzeżny

A) Pas techniczny:

ZE – tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej - Powierzchnia biologicznie czynna 90%.

ZE/PL – tereny zieleni o wiodącej funkcji ekologicznej i plaż ochronnych - Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%.

B) Pas ochronny

U – Tereny usług – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%.

Uz - Tereny usług z zakresu wypoczynku i rehabilitacji w obiektach o działalności całorocznej – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%, dopuszcza się lokalizację urządzeń parkowych, sportowych i rekreacyjnych.

Ut - Tereny usług turystyki, wypoczynku i rehabilitacji w obiektach o działalności całorocznej – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 40%.

UTs - Tereny usług turystyki, wypoczynku i rehabilitacji o działalności całorocznej lub sezonowej – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

UP - Tereny parkingów.

U/Up – Tereny zabudowy usługowej i parkingów ogólnodostępnych – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 20% - 40%.

MU – Tereny zabudowy usługowej, mieszkaniowej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

UTs/MU – Tereny usług turystyki, wypoczynku i rehabilitacji o działalności całorocznej lub sezonowej. Dopuszcza się zabudowę usługową, mieszkaniową jednorodziną, mieszkaniową jednorodziną z usługami – Powierzchnia biologicznie czynna nie mniej niż 50%.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%, zakaz zabudowy.

ZPL - Tereny parków leśnych – Zakaz zabudowy, powierzchnia biologicznie czynna powyżej 90%, dopuszcza się lokalizację urządzeń parkowych.

ZL – Tereny lasów

ZL/ MU - Tereny lasów z dopuszczeniem zabudowy usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej, mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami – siedziba Leśnictwa Przebrno – Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 50%.

R – Tereny rolnicze – Powierzchnia biologicznie czynna - 100%, zakaz zabudowy.

It – Tereny wałów przeciwpowodziowych - Zakaz zabudowy, przestrzeganie warunków obowiązujących na wałach - zgodnie z przepisami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie.

K – Tereny urządzeń kanalizacji deszczowej.

WS – Tereny kanałów melioracyjnych głównych.

Miasto Braniewo

Obszar Natura 2000 PLH 280007 obejmuje część terenu w granicach miasta, wpływ na niego mają plany miejscowe wskazane w tabeli 7.

Tabela 7. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) w mieście Braniewo obowiązujące w granicach obszaru PLH 280007 i w bezpośrednim sąsiedztwie

Nazwa planu	Nr i data uchwały	Publikacja	Uwagi
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) „Sportowa – Świętokrzyska” w Braniewie.	Uchwała nr XXVI/131/05 Rady Miejskiej w Braniewie z dnia 2 lutego 2005 r.	Dziennik Urzędowy Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr 32, poz. 470	

Obszar opracowanego MPZP położony jest pomiędzy ulicami Sportową i Świętokrzyską, a zachodnią granicą administracyjną miasta Braniewo.

Obszar objęty planem położony jest w obszarze Natura 2000: SOO PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Na planowanym obszarze przeważają tereny otwarte bez zabudowy, głównie łąki położone na skraju miasta. Ustalenia planu zorientowane są na rozwój budownictwa mieszkaniowego tj. zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Plan uchwalony w 2005 roku nie wspomina jednak o istnieniu obszaru Natura 2000 PLH 280007.

W MPZP zapisane są informacje:

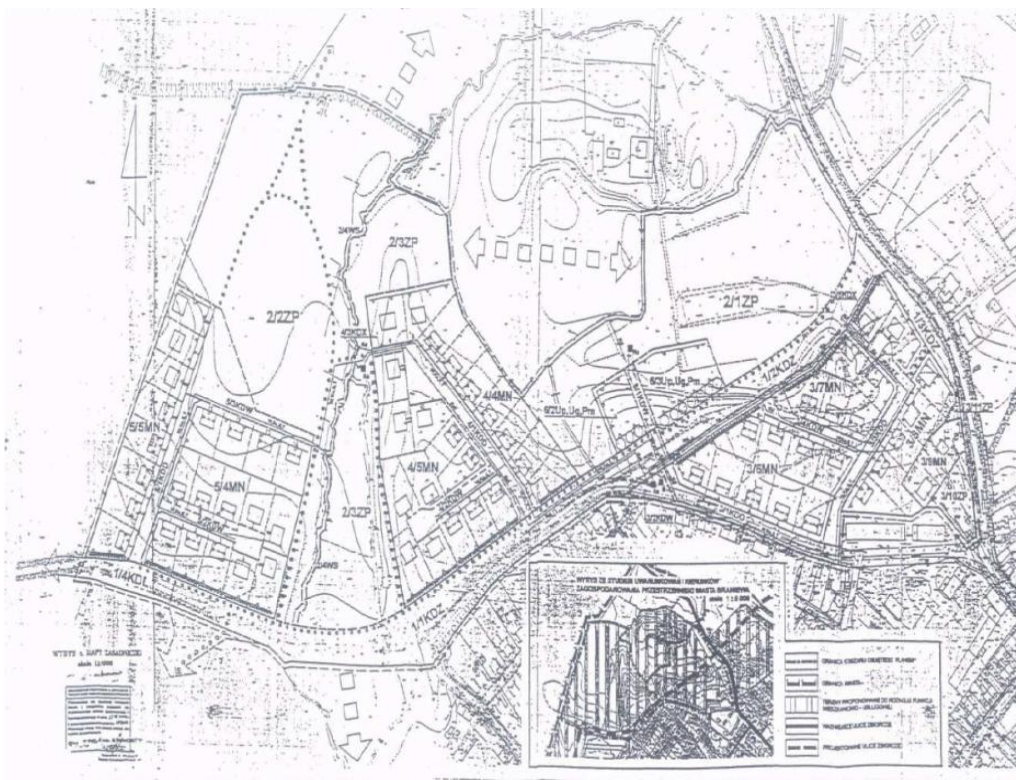
- nakazie utrzymania względnej równowagi przyrodniczej na terenach planowanej zabudowy jednorodzinnej poprzez zagwarantowanie małej intensywności zabudowy oraz względnie wysokiego wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej;
- wprowadzenia ograniczeń inwestycyjnych dla terenów, na których plan dopuszcza działalność gospodarczą;
- zagwarantowanie harmonijnego powiązania planowanej zabudowy z sąsiadującymi terenami otwartymi.

W planie sformułowane są:

- a) Zasady ochrony przyrody: ochrona i utrzymanie w należyłym stanie zadrzewień, ze szczególnym uwzględnieniem starodrzewu, na warunkach określonych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. 2004 nr 92 poz.880); roboty ziemne prowadzone w pobliżu zadrzewień wymagają wykonywania „w sposób nie szkodzący drzewom lub krzewom”; w przypadku konieczności usunięcia drzewa należy zastosować zasadę „kompensacji przyrodniczej”, określoną w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn. zmian.);
- b) Zasady ochrony środowiska: zapewnienie ochrony, właściwych warunków funkcjonowania oraz powiązań zewnętrznych istniejącego ciągu ekologicznego, z uwzględnieniem możliwości zachowanie zieleni dziko rosnącej wzdłuż ciągu ekologicznego na planowanych terenach zieleni urządzonej, ograniczenie bądź wykluczenie lokalizacji zabudowy na terenach o niekorzystnych warunkach fizjograficznych, wykluczenie z programu zagospodarowania „przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”, które wymagają sporządzenia „raportu oddziaływania na środowisko”, uzbrojenie planowanych terenów zabudowy jednorodzinnej w zakresie niezbędnym dla ich prawidłowego funkcjonowania, a więc w sieć wodociągową, kanalizację sanitarną, energię elektryczną i system odwodnienia ulic, ochrona wód powierzchniowych i płytkich wód gruntowych przed dopływem zanieczyszczeń z terenów zagospodarowanych, szczególnie poprzez realizację pasów zieleni trwałej wzdłuż wód, pełniących funkcję urządzonych stref ekotonowych (biofiltrów).

Generalnie stwierdzić należy, że granicami planu objęto tereny o charakterze nieurbanizowanym, zaś jego ustalenia zmierzają do zmiany tego charakteru. Spowoduje to trudny do przewidzenia wzrost presji antropogenicznej na obszar Natura 2000 PLH 280007. Głównym celem planu wydaje się być promowanie rozwoju zabudowy mieszkaniowej, jednak z poszanowaniem zasad ochrony przyrody i środowiska. Rozwój funkcji mieszkaniowych w sytuacji braku planu skutkowałby jeszcze większym natężeniem antropopresji.

Przeznaczenie terenów ustalonych w planie (Rys. 14):



Rys. 14. Rysunek planu miejscowego „Sportowa – Świętokrzyska” w Braniewie (źródło Urząd Miasta Braniewo)

Wszystkie tereny poza pasem nadbrzeżnym:

MN – Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna – (tereny nr: 3/9MN, 4/4MN, 4/5MN, 5/4MN i 5/5MN). Wraz z niezbędnym zagospodarowaniem towarzyszącym np. w postaci garażu, tarasu, altany, obiektu gospodarczego itp. Powierzchnia zabudowy nie może być większa niż 25% -30% powierzchni działki budowlanej. Powierzchnia biologicznie czynna powyżej 60% - 65% powierzchni działki budowlanej. Zabudowa wolnostojąca.

ZP – Tereny zieleni urządzonej – (tereny nr: 2/1ZP, 2/2ZP, 2/3ZP). Tereny zieleni urządzonej łącznie z istniejącymi urządzeniami melioracyjnymi. Tereny stanowią północny fragment strukturalnego klina zieleni, przecinającego cały obszar miasta wzdłuż Czerwonego Rowu. Strefę doliny Czerwonego Rowu należy uznać za jeden z podstawowych elementów osnowy ekologicznej miasta, pełni ona funkcję ciągu ekologicznego randze ponadlokalnej.

Należy uwzględnić możliwość wystąpienia zalewania bądź podtopienia terenów nisko położonych. Uwarunkowania fizjograficzne wykluczają możliwość lokalizacji zabudowy mieszkaniowej oraz innej zabudowy z przeznaczeniem na pobyt ludzi.

Jako zagospodarowanie podstawowe należy planować wszelkie formy zieleni, z zielenią urządzoną włącznie, należy zachować przy tym wartościową zieleń dziko rosnącą. Powierzchnia zieleni dziko rosnącej na terenie 2/2ZP nie może być mniejsza niż 30% powierzchni całego terenu, przy czym należy wziąć ją za strefę przywodną ciągu ekologicznego Czerwonego Rowu.

Obowiązuje zasada zachowania ciągłości ciągu ekologicznego i zakaz przegradzania go w poprzek; szerokość ciągu ekologicznego powinna umożliwiać swobodne przemieszczanie się strumienia materii, należy przy tym uwzględnić również funkcję wentylacyjną przedmiotowych terenów.

W zagospodarowaniu terenu należy uwzględnić: powiązania przestrzenne ciągu ekologicznego, funkcjonowanie systemu melioracyjnego o powiązaniach wykraczających poza granice niniejszego planu.

Dopuszcza się zagospodarowanie towarzyszące jako urządzenia rekreacyjne i sportowe z dopuszczeniem niezbędnych obiektów obsługi, a także ciągi piesze i rowerowe oraz niezbędne urządzenia infrastruktury technicznej.

Tereny nr: 3/10ZP, 3/11ZP – Nakaz zieleni urządzonej, w tym zachowanie wartościowej zieleni. Dopuszczenie zagospodarowania towarzyszącego w formie obiektów małej architektury, urządzenia rekreacyjne, niezbędne obiekty obsługi, a także ciągi piesze i rowerowe oraz niezbędne urządzenia infrastruktury technicznej.

WS – Tereny wód powierzchniowych śródlądowych – (teren nr 2/4WS) Fragment cieku Czerwonego Rowu. Zmiany w zagospodarowaniu terenu wymagają podporządkowania przepisom ustawy *Prawo Wodne*. Obowiązek uwzględnienia możliwości zmiany linii brzegowej na skutek działania procesów erozyjnych. Plan nakazuje zachowanie cieku wodnego Czerwonego Rowu. Obowiązek uwzględnienia funkcjonowania ciągu ekologicznego związanego z terenami 2/2ZP i 2/3ZP oraz potrzeby z zakresu systemu ochrony przeciwpowodziowej miasta. Nakaz zachowania ciągłości ciągu ekologicznego i zakaz przegradzania go w poprzek. Obowiązek uwzględnienia powiązań przestrzennych wykraczających poza granice niniejszego planu. Dopuszczenie zagospodarowania towarzyszącego w formie ograniczonej: urządzeń rekreacyjnych o ile nie będą kolidować z ciągiem ekologicznym.

Plan uwzględnia również funkcję terenów do usług publicznych (**Up**), usług komercyjnych (**Ug**), magazynów (**Pm**). Ponadto plan uwzględnia tereny komunikacji tj.: ulice zbiorcze (**KD-Z**), ulice lokalne (**KD-L**), ulice dojazdowe (**KD-D**), drogi wewnętrzne (**KD-W**) oraz ulice piesze (**KD-X**).

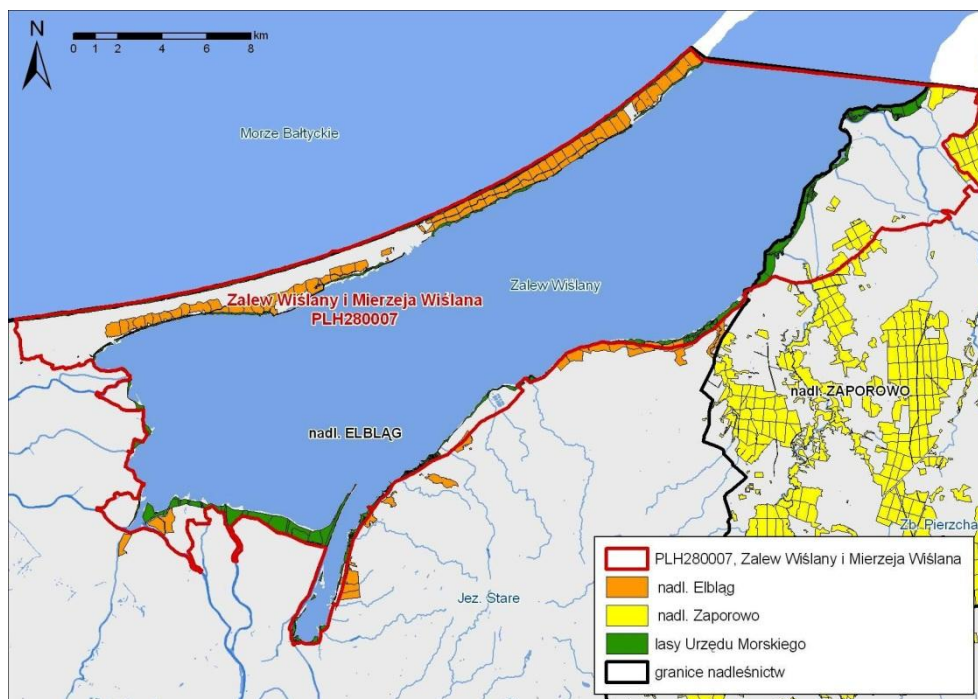
Gospodarka leśna i gospodarka łowiecka

W ramach prac związanych z przygotowaniem projektów planów ochrony obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany zgromadzono i przeanalizowano następujące plany urządzania lasu, obejmujące lasy będące własnością Skarbu Państwa położone w granicach tego obszaru (Rys. 15):

1. Plan Urządzania Lasu Nadleśnictwa **Elbląg** obowiązujący na lata 2007-2016
2. Plan Urządzania Lasu Nadleśnictwa **Zaporowo** sporządzony na lata 2010-2019
3. Plan Urządzania Lasu dla Urzędu Morskiego w Gdyni obowiązujący na lata 2007- 2016

Powierzchnia objęta planem urządzania lasu w granicach obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany wynosi odpowiednio:

1. Nadleśnictwo Elbląg: 1578 ha
2. Nadleśnictwo Zaporowo: 331 ha
3. Urząd Morski w Gdyni: 1766 ha



Rys. 15. Obszary leśne na analizowanym obszarze

Na obecnym etapie materiały te zostały wykorzystane do zaplanowania badań terenowych dotyczących chronionych siedlisk przyrodniczych. W tym celu przeanalizowano szczegółowo dane wektorowe zawarte w Leśnej Mapie Numerycznej jak i tabele atrybutów zawarte w opisie taksacyjnym. Przeanalizowano także zapisy programów ochrony przyrody, stanowiące załącznik do planów urządzania lasu.

W ramach prac drugiego etapu dokumenty te zostaną przeanalizowane pod kątem zgodności ustaleń w zakresie urządzania lasów z wymogami i potrzebami ochrony siedlisk Natura 2000 i gatunków będących przedmiotami ochrony obu obszarów.

W okresie sprawozdawczym dokonano także kwerendy podstawowych dokumentów określających zasady prowadzenia gospodarki łowieckiej na analizowanych obszarach, to jest rocznych planów łowieckich oraz wieloletnich łowieckich planów hodowlanych. Dotyczą one następujących obwodów łowieckich:

Zalew Wiślany

- obwód łowiecki nr 89 (Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Łoś” Elbląg,
- obwód łowiecki nr 113 OHZ Nadleśnictwa Elbląg,
- obwód łowiecki nr 114(Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Żuławy” Nowy Dwór,
- obwód łowiecki nr 131(Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Żuławy” Nowy Dwór,
- obwód łowiecki nr 115 (Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Sokół nr 7 Gdańsk,
- obwód łowiecki nr 88 (Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Wybrzeże” Gdańsk,
- obwód łowiecki nr 86 (Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Odyniec” Elbląg,
- obwód łowiecki nr 87(Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Odyniec” Elbląg,
- obwód łowiecki nr 57 (Nadleśnictwo Elbląg) – Koło Łowieckie „Odyniec” Elbląg,
- obwód łowiecki nr 56 (Nadleśnictwo Zaporowo – Koło Łowieckie „Mewa” Braniewo,

- obwód łowiecki nr 27 (Nadleśnictwo Zaporowo) – Koło Łowickie „Mewa” Braniewo.

W ramach prac drugiego etapu, o ile z ustaleń zespołu autorskiego wyniknie taka potrzeba, dokumenty te zostaną przeanalizowane pod kątem zgodności ustaleń w zakresie gospodarki łowieckiej z wymogami i potrzebami ochrony gatunków będących przedmiotami ochrony obszarów Natura 2000.

ISTNIEJĄCE DOKUMENTY PLANISTYCZNE W ODNIESIENIU DO OBSZARU WODNEGO

Akwen nie jest objęty morskimi planami przestrzennymi. Nie ma dokumentów regulujących w holistyczny sposób wykorzystanie przestrzeni morskiej. Działania mają charakter jednorazowych interwencji czy projektów słabo ze sobą powiązanych.

Analiza przedstawia więc ogólny opis obecnych funkcji wiodących w wykorzystaniu obszaru wodnego, przegląd dokumentów strategiczno-planistycznych mających potencjalny wpływ na wykorzystanie danego obszaru oraz wykaz inwestycji na które wydano decyzje lokalizacyjne na analizowanym obszarze.

OPIS FUNKCJI WIODĄCYCH

Akwen Zalewu Wiślanego jest obszarem o umiarkowanym stopniu intensyfikacji działalności gospodarczej. Dla regionu najważniejszymi funkcjami są funkcje: portowa, rybacka, komunikacyjna i turystyczna. W ostatnich latach na ważności zyskała funkcja ochrony środowiska.

Funkcja portowa

Nad Zalewem Wiślanym położonych jest 6 portów morskich w rozumieniu ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. *o portach i przystaniach morskich* (Dz.U. 2010, nr 33, poz. 179): port Frombork, port Tolkmicko, w tym na obszarze Natura 2000 port Stara Pasłęka, port w Kątach Rybackich, port w Krynicy Morskiej. Na wykorzystanie akwenu ma również wpływ działalność największego portu w regionie, nie położonego bezpośrednio nad Zalewem – Elbląga.

Port Elbląg jest największym polskim portem Zalewu Wiślanego. Położony jest nad rzeką Elbląg, w odległości 6 km od jej ujścia do Zalewu Wiślanego. Jest to port regionalny, obsługujący zalewową i bałtycką żeglugę przybrzeżno - towarową i pasażersko - turystyczną. Rocznie w Elblągu przewozi się ponad 30 tys. Pasażerów.¹⁸ W porcie przeładowuje się głównie węgiel, żwir, piasek i inne materiały budowlane (zwykle ponad 90% obrotów), a w niektórych latach pojawiały się także konstrukcje stalowe, w tym luki okrętowe. Istotnym priorytetem dla rozwoju Elbląga jest wzmocnienie jego funkcji portowych. Ze względu na brak dostępności z Zalewu do Bałtyku, port w Elblągu jest uzależniony od handlu wewnątrz krajowego oraz handlu z Rosją (szczególnie w przewozach pasażerskich). Port w Elblągu poszukuje więc specyficznych nisz rozwojowych. Działania rozwojowe portu to dążenie do poprawy wykorzystania potencjału wewnętrznego, poprzez modernizację nabrzeży, terenów inwestycyjnych, pogłębienie toru wodnego. Poczynione zostały w tym zakresie stosowne inwestycje infrastrukturalne. Uważa się jednak, że port Elbląg stał się zakładnikiem polityki międzynarodowej i jego dalszy rozwój, a dalej rozwój całego regionu jest uzależniony od uzyskania

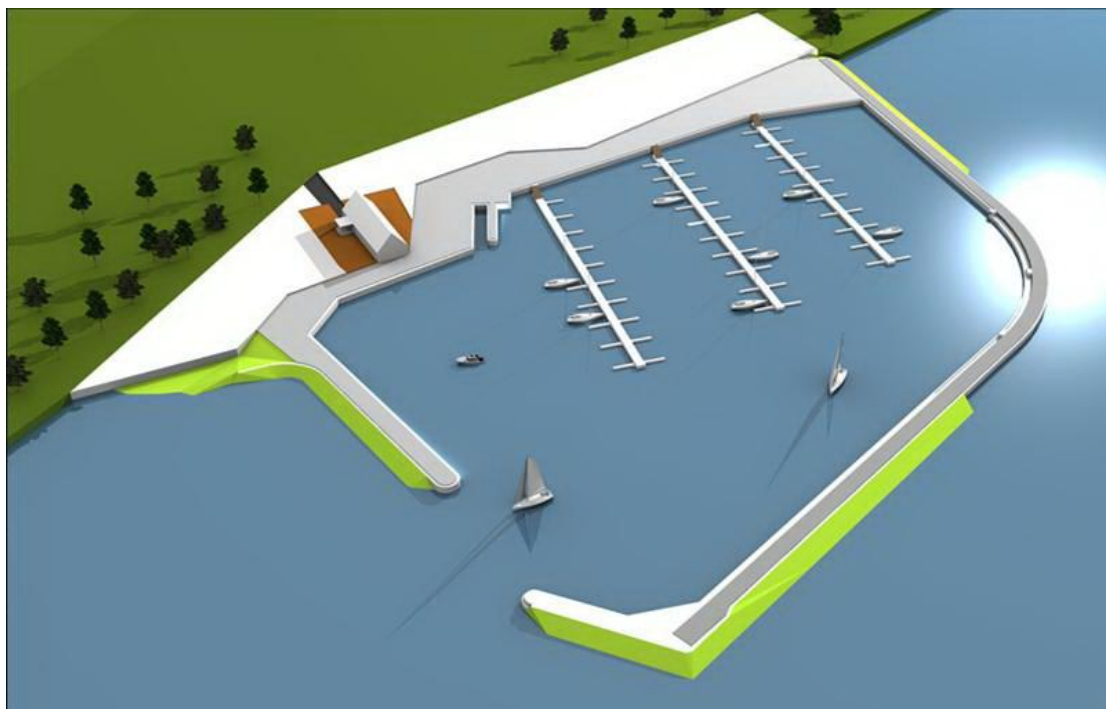
¹⁸ Za www.port.elblag.pl

bezpośredniego dostępu do Zatoki Gdańskiej. Działaniem warunkującym opłacalność tych przedsięwzięć jest budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną.

Frombork to mały port rybacki z miejscami wydzielonymi dla jachtów, podstawową infrastrukturą sanitarną i zarazem morskie przejście graniczne dla jachtów płynących do Kaliningradu. W skład infrastruktury portowej wchodzi:¹⁹

- Tor wodny (opis dalej);
- Falochrony zewnętrzne:
 - falochron Zachodni – nabrzeże zewnętrzne o długości 91 m oraz pirs zachodni o długości 53 m,
 - falochron Wschodni o długości 61 m,
 - wschodnie umocnienia brzegowe o długości 89 m.
- Kotwicowisko;
- Znaki nawigacyjne.

Na zachód od portu znajduje się obecnie nieeksploatowany port pasażersko-jachtowy z charakterystycznym moło (zbudowanym w 1972 r.). Eksploatacja portu zakończyła się w latach 80. XX wieku. Plany jego rewitalizacji są wpisane w projekt *Pętla Żuławska* Etap II. Inwestycja rozbudowy portu otrzymała pozwolenie Ministra (decyzja nr 70/01/09), decyzję na budowę, obecnie trwa ponowne uzgodnienie z RDOŚ w Olsztynie (Rys. 16 I 17).



Rys. 16. Projekt zabudowy mariny jachtowej we Fromborku w ramach programu Pętla Żuławska (Źródło: www.petla-zulawska.pl)

¹⁹ Wg Zarządzenia nr 10 Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 14 listopada 2012 r. w sprawie określenia obiektów, urządzeń i instalacji wchodzących w skład infrastruktury zapewniającej dostęp do portów innych niż porty o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej i przystani morskich (Dz.U. Woj. Pom. z dnia 7.12.12, poz 3960)



Rys. 17. Wizja rozwoju portu we Fromborku wg pracowni Aren-Architects (Źródło: www.petla-zulawska.pl)

Tolkmicko to port rybacki z przystanią żeglarską powstałą w ramach projektu *Pętla Żuławska*. Na miejscu istnieje infrastruktura sanitarna oraz placówka SAR.²⁰ Głębokość basenu wynosi maksymalnie 2 m. W skład infrastruktury portowej wchodzi:

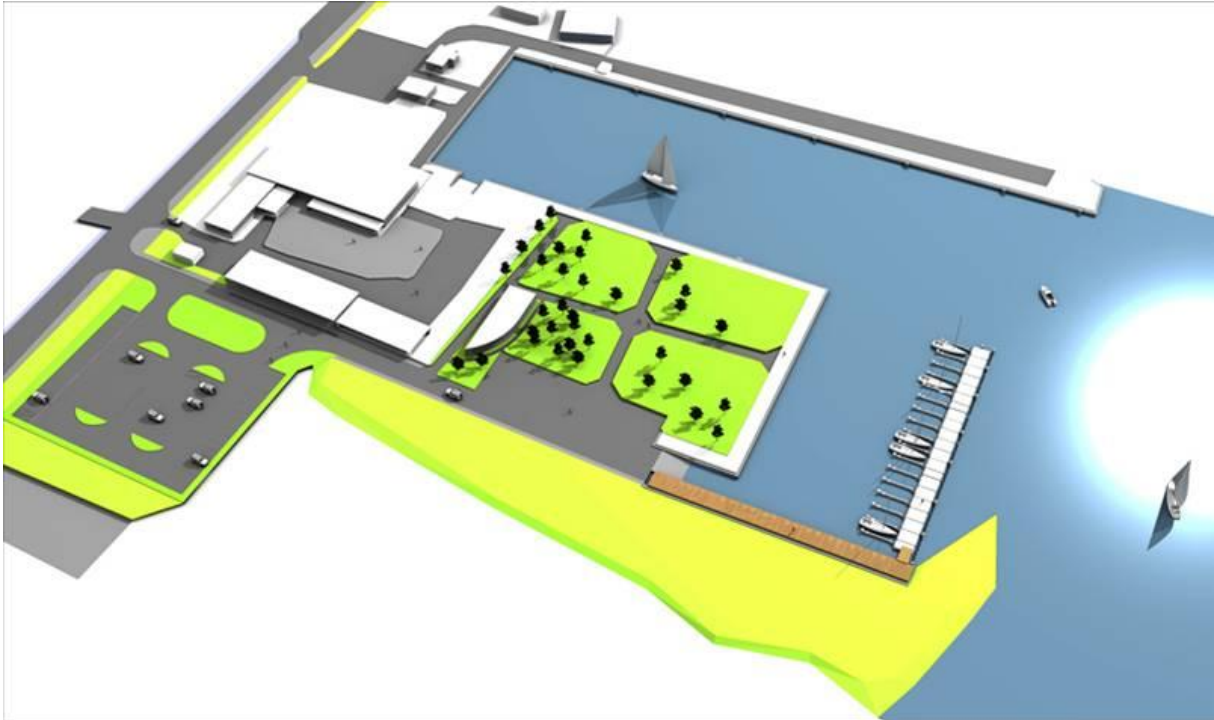
- Tor wodny (opis dalej);
- Falochrony zewnętrzne:
 - falochron Zachodni o długości 203,5 m,
 - falochron Wschodni o długości 127 m,
 - umocnienie brzegowe wschodnie o długości 90 m.
- Znaki nawigacyjne.

Obecnie przygotowywana jest inwestycja Urzędu Morskiego polegająca na przebudowie nabrzeża, opaski brzegowej i falochronu wschodniego w porcie (w trakcie realizacji).

Nowa Pasłęka – obecnie przygotowywana jest inwestycja Urzędu Morskiego polegająca na przebudowie portu rybackiego w **Nowej Pasłęce**. W **Starej Pasłęce** (po drugiej stronie rzeki Pasłęki) powstała w ramach projektu *Pętla Żuławska* przystań jachtowa.

Kąty Rybackie to port pasażersko-rybacko-jachtowy. Nabrzeże wydzielone dla żeglarzy, obecnie powstaje kolejny basen z pływającymi pomostami dla jachtów (oddanie przewidywane w 2014 r.) (Rys. 18). W skład infrastruktury portowej wchodzi: tor wodny (opis dalej) i znaki nawigacyjne.

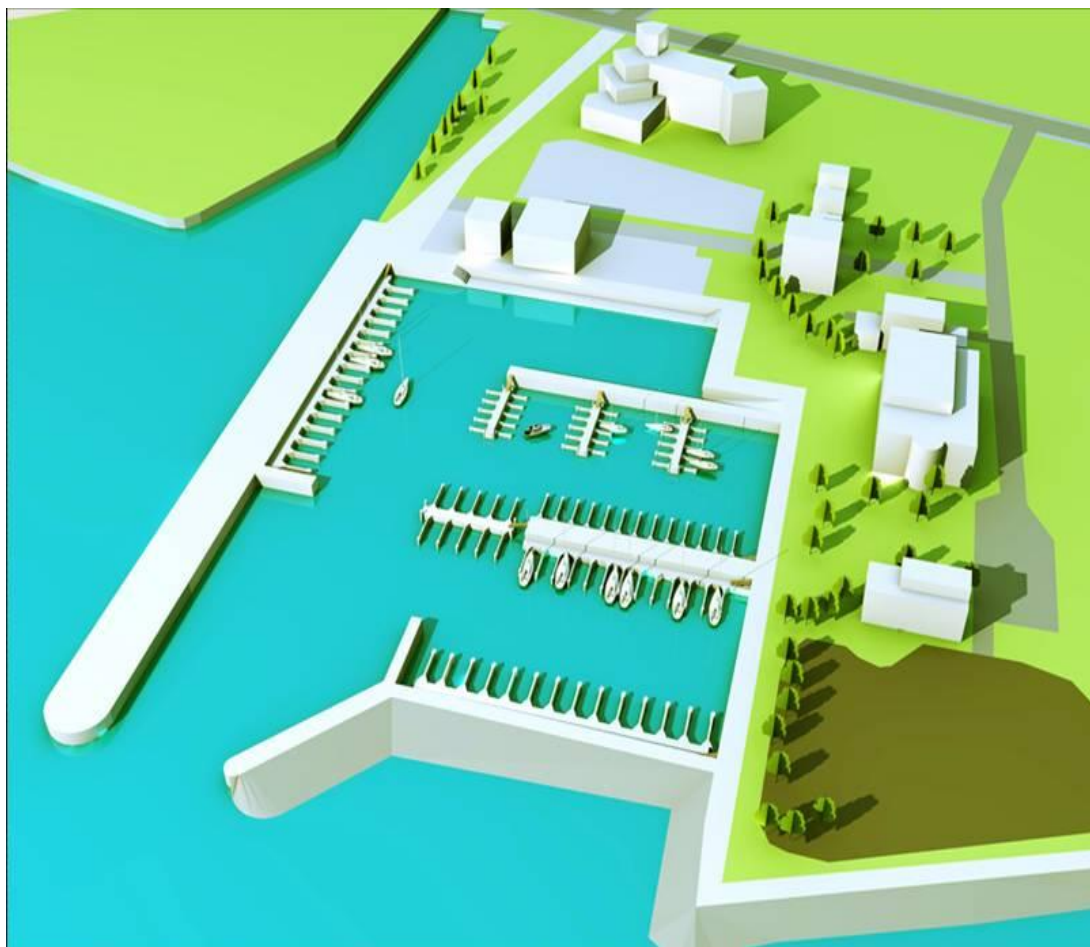
²⁰ Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa (z ang. Search and Rescue)



Rys. 18. Wizualizacja portu jachtowego w Kątach Rybackich - archiwum Biura Rozwoju Dróg Wodnych w Gdańsku (Źródło: www.zalewwislany.pl)

W Kątach Rybackich można również cumować w Przystani Neptun (dawny Barkas), obecnie prywatnej marinie z pływającymi pomostami, otwartej ponownie w 2012 roku oraz w Starym Porcie Rybackim. To zaciszna zatoczka z pomostami i możliwością zacumowania wprost przy brzegu, brak infrastruktury.

Krynica Morska to największy port pasażersko-jachtowy nad Zalewem. Składa się z dwóch części – Starego Portu oraz Basenu Jachtowego im. Leonida Teligi, zmodernizowanego w latach 2011-2012 w ramach projektu *Pętla Żuławska* (Rys. 19.). Żeglarze mają do dyspozycji: pomosty pływające i betonowe, infrastrukturę sanitarną. Baseny rozdziela Pirs Pasażerski, do którego dopływają statki żeglugi pasażerskiej. W skład infrastruktury portowej wchodzi: tor wodny (opis dalej) i znaki nawigacyjne.



Rys. 19. Wizualizacja portu w Krynicy Morskiej po przebudowie (w sierpniu 2012 wykonano tylko część prac)
(Źródło: www.zalewwislany.pl)

Funkcja komunikacyjna

Na Zalewie Wiślanym funkcjonuje kilka regularnych linii pasażerskiej żeglugi przybrzeżnej na trasach Elbląg – Krynica Morska – Frombork oraz Tolkmicko - Krynica Morska. Żegluga ta nie wpisuje się jednak w szerszy pakiet regionalnych produktów turystycznych. W 2012 r. ruszył tramwaj wodny na dwóch trasach: Braniewo – Piaski oraz Piaski – Frombork. Tramwaje te ze względu na atrakcyjną cenę (dofinansowanie) były oblegane, a bilety należało rezerwować z wyprzedzeniem. W 2013 roku połączenie zostało wstrzymane w związku z modernizacją portu w Piaskach, połączenie ma zostać wznowione w 2014 r. po ukończeniu inwestycji. Port w Elblągu obsługuje połączenia towarowe z Antwerpią, Gdańskiem, Hamburgiem (przez Cieśninę Pilawską) oraz Kaliningradem.

Nie istnieją oficjalne szacunki natężenia ruchu jednostek pływających na analizowanym akwenie. Z informacji Portu Elbląg²¹ wynika, iż w przypadku budowy kanału żeglugowego i pogłębienia torów wodnych do głębokości ok. 5 m zostaną stworzone możliwości wpływania jednostek o nośności 3,5-4 DWT, o zanurzeniu do 4 m, długości 120 m i szerokości ok. 20 m (umożliwiając transport prawie pięciokrotnie większych ładunków niż obecnie). Szacowane jest, iż po uruchomieniu kanału

²¹ Informacja dla Urzędu Morskiego z dnia 17.02.2012, będąca załącznikiem nr 4 do Prognozy Oddziaływania na Środowisko inwestycji budowy kanału żeglugowego...

żeglugowego zdolność przeładunkowa portu może wzrosnąć dwukrotnie, a ilość pasażerów obsługiwanych przez port w Elblągu może wzrosnąć do 80 tys. osób z obecnych około 40 tys.

Tabela 8. Wielkość przewiezionych ładunków w tys. ton oraz liczba odprawionych pasażerów w porcie Elbląg w latach 1992–2011

Rok	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Wielkość przeładunków w tonach	42 000	22 500	90 900	144 800	354 700	641 300	148 300
Liczba odprawionych pasażerów	65 000	85 000	24 625	34 168	34 168	34 162	28 733
Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Wielkość przeładunków w tonach	40 900	36 400	37 900	46 100	142 700	78 300	126 800
Liczba odprawionych pasażerów	37 245	33 874	32 078	33 731	35 685	45 076	55 025
Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Wielkość przeładunków w tonach	14 500	3 500	5 700	4 000	64 800	11 3500	
Liczba odprawionych pasażerów	41 511	33 270	33 297	32 899	39 323	38 221	

Źródło: Zaucha i Matczak, 2012²²

Tory wodne dla żeglugi na Zalewie Wiślanym są wytyczone i oznakowane.

Tory wodne na Zalewie Wiślanym to tor główny i jego połączenia z głównymi portami akwenu. Tor główny po przekroczeniu granicy prowadzi do Kaliningradu i Cieśniny Piławskiej. Zalew łączy się z Zatoką Gdańską drogą śródlądową (rzeką Szkarpawą) oraz przez Cieśninę Piławską, a także poprzez rzekę Elbląg z Kanałem Elbląsko-Ostródzkim i dalej jeziorami.

Aktualna szerokość toru głównego wynosi 200 m. Szerokości torów obejściowych do portów wynoszą od 30 do 50 m. Podejścia do portów wyznaczają pławy określające lewą i prawą stronę toru (tzw. bramki).

Aktualne głębokości głównego toru wodnego w polskiej części Zalewu Wiślanego wynoszą 3,8 m przy granicy z Rosją, do 2,5 m przy Osłonce na Szkarpawie i 2,4 m przy Prawej Głównie Wejściowej do portu Elbląg.

Od 2007 roku opracowywana jest dokumentacja dla wykonania połączenia żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną umożliwiającą połączenie bezpośrednio polskiej części Zalewu z morzem (opis dalej). W ramach prac koncepcyjnych w 2009 roku została opracowana *Koncepcja Przebudowy Wejścia do Portu Elbląg wraz z Pogłębieniem Torów Podejściowych do Portów Zalewu Wiślanego* (Wuprohyd 2009), której celem było przedstawienie kształtu i parametrów torów podejściowych

²²J. Zaucha, M. Matczak, 2013, *Zalew Wiślany i jego region*, Gdańsk

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

umożliwiających sprawną i bezpieczną żeglugę dla jednostek dłuższych i o większym zanurzeniu niż dopuszczane przez istniejący stan prawny.

Głębokości i szerokości poszczególnych torów wodnych są ustalane zarządzeniami Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni. Aktualnie obowiązujące wymiary torów wodnych ustalone Zarządzeniem nr 10 z dnia 14 listopada 2012 roku przedstawione są w tabeli 9.

Tabela 9 Wymiary torów wodnych ustalone Zarządzeniem nr 10 z dnia 14 listopada 2012

Ip.	Port				Długość (km)	Szerokość w dnie (m)	Głębokość techniczna (m)
	Nazwa	Tory wodne	Kotwicowiska	Akwen portowy			
1.	Elbląg	- od pławy świetlnej granicznej „10” do stawy „Elbląg”			24	200	2,4
		- od stawy „Elbląg” do czerwonej główki wejściowej			7,8	60	2,4
		- od Osłonki do stawy „Elbląg”			14,25	50 m do stawy „Gdańsk”, 200 m do stawy „Elbląg”	2,4
			Nr 2 przy stawie „Elbląg” - 0,5 km ²				2,5
			Nr 1 przy stawie „Gdańsk” - 1,2 km ²				2,1-2,5
2.	Nowa Pasłęka	Tor wodny			0,5	20	1,3
				Basen 1,165 ha			
3.	Frombork	Tor wodny			0,5	60	2,4
			Nr 3 przy stawie „FRO” - 1,1 km ²				2,2
				Basen portowy 0,6635 ha			
4.	Tolkmicko	Tor wodny			0,7	40	2,0
				Basen portowy 1,8873 ha			
5.	Krynica Morska	Tor wodny do basenu rybackiego			1,05	35	1,5
		Tor wodny do basenu pasażerskiego i jachtowego			1,65	40	2,0
		Tor wodny do basenu w obrębie miejscowości Piaski			1,12	40	2,0
				Basen portowy rybacki 0,1650 ha			
				Basen portowy pasażersko-jachtowy 3,8058 ha			
				Basen portowy Piaski 0,6 ha			
6.	Kąty Rybackie	Tor wodny			1,33	40	1,5
				Basen portowy 10,71 ha			
7.	Suchacz			Basen portowy 1,7531 ha			

lp.	Port				Długość (km)	Szerokość w dnie (m)	Głębokość techniczna (m)
	Nazwa	Tory wodne	Kotwicowiska	Akwen portowy			
8.	Kamienica Elbląska						
9.	Krynica Morska przystań morska	Tor wodny			1,75	30	3,5

Źródło: Urząd Morski w Gdyni

Funkcja rybacka

Rybackstwo to gałąź gospodarki historycznie związana z akwem i podstawa egzystencji społeczności nadzalewowych. Badania archeologiczne pokazują, że ryby poławiano tu już w młodszej epoce kamienia. Na Zalewie historycznie łowiony był węgorz, jak i inne ryby wędrowne np. łosoś czy jesiotr.

Na Zalewie obecnie najczęściej poławia się śledzia (wiosną), leszczy, okoni, płoci i sandaczy. Połowy węgorza uległy zmniejszeniu w odpowiedzi na zaniechanie zarybiania węgorzem montee. Sytuacja ta ma szansę się zmienić po wdrożeniu Planu Gospodarowania Zasobami Węgorza, wg którego Zalew Wiślany jest obszarem o największej intensywności zarybień, przeznaczony do zarybiania w pierwszej kolejności.²³ Rybacy morscy realizują połowy na wodach Zatoki Gdańskiej (podrejon 26), gdzie podstawowymi odławianymi gatunkami są stornia, dorsz, śledź, troć i węgorz. Stosują odmienne narzędzia połowowe i łodzie. Według Inspektoratu Rybołówstwa Morskiego w Sztutowie, w 2009 r. w rybołówstwie morskim zatrudnionych było 149 osób.²⁴

Ilość wystawianych żaków węgorzowych zmniejszyła się z 2900 zestawów (5800 kutli) do 100-150 zestawów (200-300 kutli). Zwiększyło się zainteresowanie gatunkami małowalnymi. Leszcz, którego połowy uważano za nieopłacalne, jest dziś gatunkiem pożądanym, a żaki używane poprzednio do masowego odłowu śledzi zastępowane są stawnymi niewodami śledziowymi²⁵.

Pomimo, iż dzisiaj rybołówstwo nie jest tak ważnym elementem gospodarki miejscowej jak kiedyś, na analizowanym akwenu ciągle funkcjonuje 8 portów i przystani rybackich (Kąty Rybackie, Krynica Morska, Piaski, Frombork, Tolkmicko, Nowa Pasłęka i Suchacz). Ich właścicielem jest Urząd Morski w Gdyni. Porty posiadają wystarczającą długość nabrzeży, zapewniają cumowanie i postój floty, jednak są słabo wyposażone i wymagają znaczącej poprawy jakości infrastruktury.²⁶ W żadnym z nich nie ma aktywnego magazynu rybnego. Istotna dla rozwoju regionu jest możliwość wykorzystania portów rybackich dla celów turystyczno-rekreacyjnych. Porty te mogą dostarczać różnego rodzaju usług, jak: transport pasażerski, sporty wodne, wycieczki, połowy rekreacyjne. Rybacy morscy korzystają głównie z nadmorskich przystani plażowych na Mierzei Wiślanej: Jantar, Stegna, Kąty Rybackie, Krynica Morska, Piaski oraz Mikoszewo. Na ich wyposażenie składają się wyciągi łodziowe i boksy rybackie. Właścicielami infrastruktury są w większości Spółdzielnie Rybołówstwa Morskiego lub rybacy prowadzący działalność gospodarczą. Istniejąca infrastruktura wymaga poważnej

²³ Plan Gospodarowania Zasobami Węgorza w Polsce, Warszawa 2008

²⁴ Lokalna Strategia Rozwoju Obszarów Rybackich Obszaru Działania Stowarzyszenia LGR Rybacka Brać Mierzei, 2013

²⁵ Informacja z OIRM Gdynia

²⁶ Lokalna Strategia Rozwoju Obszarów Rybackich Obszaru Działania Stowarzyszenia LGR Rybacka Brać Mierzei, 2013

modernizacji oraz poprawy wyposażenia (dźwigi, chłodnie, magazyny). W złym stanie są również wszystkie drogi dojazdowe do przystani plażowych.²¹ Małe porty i przystanie plażowe są częścią krajobrazu wybrzeża i stanowią atrakcję turystyczną.

Według listy statków rybackich wpisanych do rejestru, objętych limitem zdolności połowowej polskiej floty rybackiej na dzień 31.12.2012²⁷ w obszarze zarejestrowanych jest:

W podregionie 26 (Zatoka Gdańska)

Kąty Rybackie - 6
Krynica Morska – 9
Piaski – 11
Sztutowo – 1

Na Zalewie Wiślanym:

Kąty Rybackie – 11
Krynica Morska – 6
Piaski – 11
Frombork – 11
Tolkmicko – 8
Suchacz – 9
Nowa Pasłęka – 22

Ponieważ akwen Zalewu Wiślanego to morskie wody wewnętrzne, rybołówstwo jest tu regulowane przepisami ustawy z dnia 19 lutego 2004 r. *o rybołówstwie* (Dz. U. 2004 nr 62 poz.574 z późn. zmian) i nadzorowane przez Okręgowego Inspektora Rybołówstwa Morskiego w Gdyni, który określa obwody ochronne, wymiary ochronne oraz również kwoty połowowe dla akwenu na kolejne lata. Gatunki i kwoty połowowe na 2013 rok określono w zarządzeniu nr 2 z dnia 16 listopada 2012 r. W polskiej części Zalewu Wiślanego działają dwa jednoosobowe inspektoraty terenowe: Inspektorat Rybołówstwa Morskiego w Sztutowie oraz we Fromborku.

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej i wprowadzeniu licencji połowowych, prawo do prowadzenia połowów otrzymali wyłącznie armatorzy łodzi posiadający licencję i tylko w oparciu o łódź określoną w licencji. W ramach dostosowywania nakładu połowowego do zasobów akwenu, armatorzy łodzi otrzymali rekompensaty finansowe za złomowanie jednostek lub za wycofanie się z rybołówstwa. Część armatorów otrzymała wsparcie finansowe na modernizację łodzi (tabela 10).

Tabela 10. Stan łodziowej floty rybackiej w polskiej części Zalewu Wiślanego latach 1990 –2012

Rok	Ilość łodzi	Ilość łodzi zmodernizowanych przy wsparciu funduszy unijnych	Ilość łodzi wyłomowanych lub wycofanych z rybołówstwa przy wsparciu funduszy unijnych
1990	246	19	68
1995	152		
2000	146		
2005	98		
2010	85		

²⁷ http://www.bip.minrol.gov.pl/FileRepozytory/FileRepozytoryShowImage.aspx?item_id=34777

2012	82		
------	----	--	--

Źródło: informacje z Okręgowego Inspektoratu Rybołówstwa Morskiego w Gdyni

Pomocą zostali objęci również rybacy łodziowi z baz nadmorskich, w tym armatorzy bazujący na przystaniach Mierzei Wiślanej od strony otwartego morza. Obecnie stacjonuje tam 35 łodzi. W ramach programu pomocy wyłomowano 14 łodzi, a 20 zostało poddanych modernizacji.

Zarybianie rzek Baudy i Pasłęki smoltami troci wędrowej (*Salmo trutta morpha trutta*) nie ma gospodarczego znaczenia. Podnosi jedynie atrakcyjność turystyczną wód Zalewu.

Na analizowanym akwenie można zauważyć rosnącą popularność rybołówstwa sportowego. Świadczyć o tym może ilość wykupionych na miejscu zezwoleń na połowy sportowe (tabela 11).

Tabela 11. Ilość sportowych zezwoleń połowowych dla osób fizycznych wydanych przez inspektoraty rybołówstwa morskiego na Zalewie Wiślanym

IRM	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
FROMBORK	218	241	285	350	398	460	429	511	524	683	920
SZTUTOWO	83	85	132	170	210	256	195	237	214	458	557
RAZEM	301	326	417	420	608	716	624	748	738	1141	1477

Źródło: informacje z Okręgowego Inspektoratu Rybołówstwa Morskiego w Gdyni

Na obszarze nie jest prowadzona działalność związana z chowem i hodowlą ryb.

Na analizowanym obszarze działają dwie Lokalne Grupy Rybackie – LGR Brać Mierzei Wiślanej obejmująca gminy: Krynica Morska, Sztutowo, Stegna oraz LGR Zalew Wiślany obejmująca gminy: Braniewo, Frombork, Tolkmicko oraz Elbląg.

Funkcja turystyczna

Żeglarstwo

Zalew zwany jest potocznie przedszkolem morskiej żeglugi, gdyż posiada znakomite warunki dla szkolenia umiejętności żeglarskich – stosunkowo duże odległości pozwalające na długohalsową żeglugę, porty i tory wodne są znakomicie oznakowane. Największym problemem z punktu widzenia żeglarstwa jest niewielka głębokość Zalewu, spłykanie portów i torów wodnych (swobodna żegluga bezpieczna dla jachtów o zanurzeniu do 1 metra) jak również powstawanie krótkiej, stromej fali przy nagłej zmianie pogody i niewielka ilość dobrze oznakowanych przeszkód podwodnych, głównie w okolicy brzegów (mielizny, kamienie, sieci, pozostałości pomostów itp.).

Nie dotarliśmy do szczegółowych analizy ilościowych czy przestrzennych natężenia żeglarstwa czy innych sportów wodnych na akwenie. Opracowania żeglarskie przyznają, iż Zalew nie jest akwenem zatłoczonym w porównaniu do jezior mazurskich czy Zatoki Puckiej. Opracowanie wykonane w 2011 roku - ogólna koncepcja rozwoju MDW E 70 (Wciśła J., Szreder P., Wasil R., 2011) stwierdza, że z akwenu Zalewu korzysta ok. 4000 żeglarzy rocznie (w porównaniu do 30 tys. osób w sezonie na jeziorach mazurskich). Ze względu na występowanie szerokiego pasa naturalnego szuwaru i małą ilość naturalnych plaż oraz pomostów, brzegi zalewu nie sprzyjają cumowaniu na „dziko”. Istniejące porty i przystanie charakteryzują się zróżnicowaną ofertą, od przystani „rozrywkowych” do „dzikich i spokojnych”.

Baza żeglarska na akwenu obecnie przeżywa rozkwit za sprawą realizacji projektu *Pętla Żuławska – Rozwój Turystyki Wodnej*. Obecnie nad Zalewem funkcjonuje 15 portów/przystani, gdzie żeglarze mogą znaleźć schronienie (mapa x.). W ramach realizacji pierwszego etapu projektu *Pętla Żuławska* rozbudowane zostały porty jachtowe w: Krynicy Morskiej, Kątach Rybackich, Tolkmicku, Fromborku, oraz przystanie w: Osłonce, Nowej Paście i Braniewie. Na pozostałym obszarze istnieją pojedyncze dojścia do wody wśród szuwaru, z pomostami i możliwością przycumowania. Oferta żeglarska Zalewu jest dość dobrze zintegrowana dzięki wspólnym inicjatywom jak *Pętla Żuławska* (www.petla-zulawska.pl) czy Rewitalizacja Międzynarodowej Drogi Wodnej E70 (www.mdwe70.pl). Oprócz wymienionych istnieją inne serwisy informacyjne udostępniające rzetelną wiedzę dot. infrastruktury żeglarskiej na akwenu (m.in. www.zalewwislany.pl).

Ze względu na specyficzne warunki akwenu, nie rozwinęła się tu turystyka podwodna (nurkowanie). Pod względem głębokości, wiatrów i temperatury wody jest to akwen atrakcyjny do uprawiania windsurfingu (jako utrudnienia podawane są sieci, podwodne przeszkody – zatopione łodzie, itp., trzcinowiska i rośliny wodne utrudniające swobodny dostęp do brzegu). Pojawiają się bazy windsurfingowe – elbląską riwierą nazwane są Kadyny. Bazę znajdziemy również w Tolkmicku (w 2013 roku po 10 latach działalności decyzją Rady Miasta została zamknięta baza *Activezone* w Krynicy Morskiej). Zalew Wiślany jest akwenem idealnym również do uprawiania żeglarstwa lodowego (bojery).

Kąpieliska

Na analizowanym obszarze większość oficjalnych kąpielisk (w myśl ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 z późn. zmian.)) zorganizowana jest po odmorskiej stronie Mierzei Wiślanej (Kąty Rybackie, Krynica Morska, Piaski). Na Zalewie Wiślanym nie zorganizowano żadnego kąpieliska czy miejsca wykorzystywanego do kąpeli w rozumieniu w/w ustawy.

Na terenie miasta i gminy Tolkmicko funkcjonują cztery niestrzeżone kąpieliska:

- Suchacz;
- Kadyny Cegielnia – Srebrna Riwierą;
- Kadyny Stadnina;
- Tolkmicko k. portu.

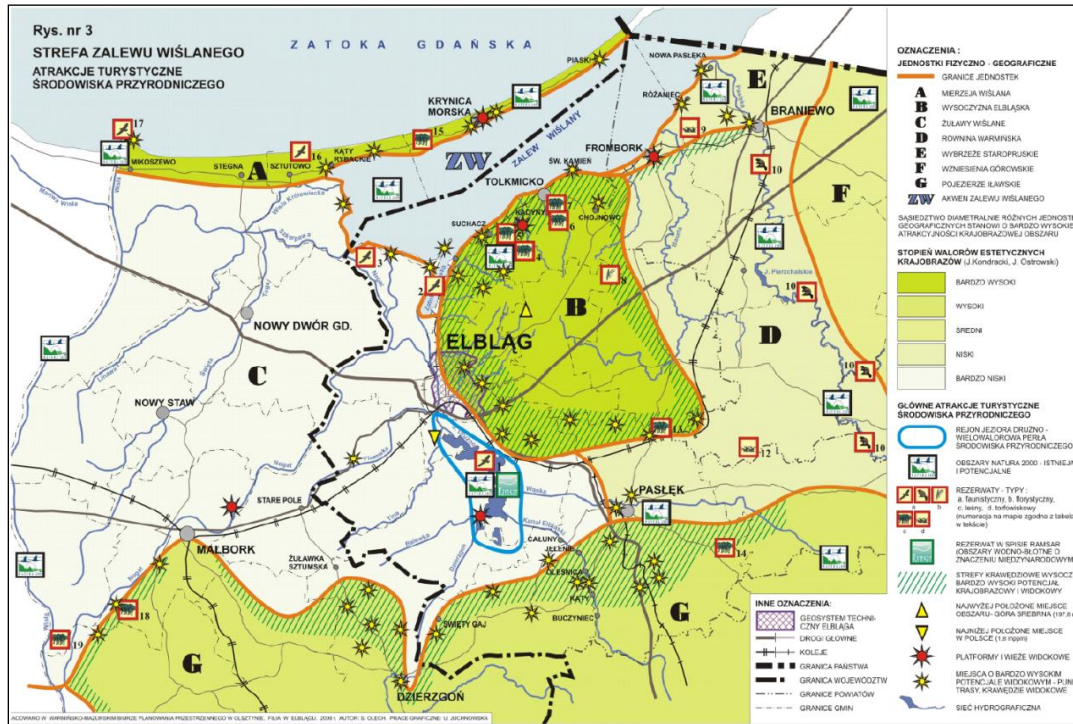
Na pozostałym obszarze istnieją pojedyncze dojścia do wody wśród szuwarów, z pomostami i z możliwością kąpeli. W okolicach Kątów Rybackich istnieją tereny zagospodarowane z dojściem do wody (możliwość kąpeli i wypożyczenie sprzętu) prowadzone przez pensjonaty.

Główne kierunki rozwoju i formy organizacji turystyki bazującej na walorach przyrodniczych (Rys. 20).²⁸

- Birdwatching - tereny szczególnie predysponowane do rozwoju tej formy turystyki to rejon rezerwatów ornitologicznych (np. Zatoka Elbląska), cała strefa brzegowa Zalewu i Mierzeja;

²⁸ Za Strefa Zalewu Wiślanego. Uwarunkowania rozwoju turystycznego. Tom III. Turystyczny potencjał środowiska, Elbląg, 2009

- wędrówki wodą (kajaki, chaty na tratwie, airboaty, rowery wodne, itp.);
- wędrówki piesze i konne;
- klimatoterapia połączona z balneoterapią (Krynica Morska, Frombork);
- wędrownie plenery fotograficzne na całym obszarze;
- lotniarstwo (lotnie, loty balonem, itp.).



Rys. 20. Atrakcje turystyczne środowiska przyrodniczego strefy Zalewu Wiślanego (Źródło: Strefa... 2009)

Ochrona Przyrody

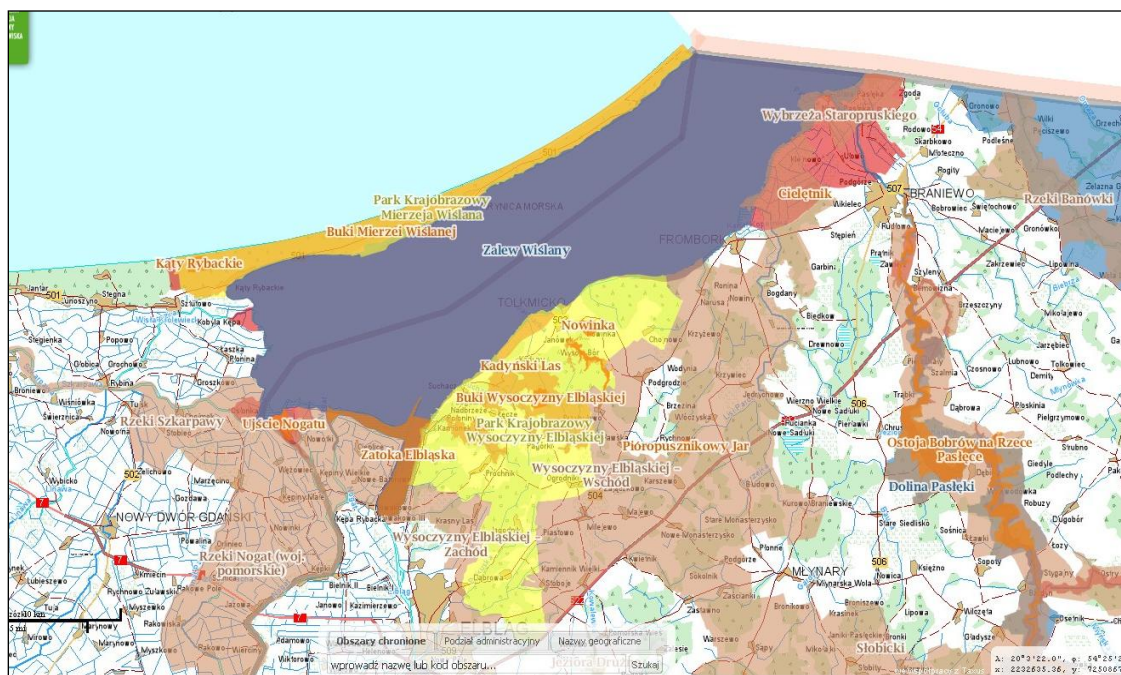
Akwen Zalewu stanowi pod wieloma względami centralny element przestrzeni przyrodniczej szerzej pojętego Regionu Zalewu Wiślanego, jest również ważnym elementem w systemie korytarzy ekologicznych zarówno w skali regionalnej jak i europejskiej (Rys. 21).

Bogata roślinność oraz piaszczysto-muliste dno jest miejscem typowym dla siedlisk tarliskowych ryb fitofilnych. Wąskie pasma dna piaszczystego w połączeniu z trzcinowiskami to potencjalne siedlisko ryb psammofilnych.

Obszar Zalewu jest akwenem bardzo ważnym, a często wręcz kluczowym dla wielu gatunków ptaków zapewniając im obfitą bazę pokarmową oraz bezpieczne schronienie. Stanowi część bardzo ważnego wschodnioatlantyckiego szlaku wędrówek ptaków, łączącego lęgowiska w północnej Europie i zachodniej Syberii z zimowiskami w południowej i zachodniej Europie oraz Afryce. Jest kluczowym miejscem gniazdowania jak i odpoczynku ptaków wodno-błotnych. Jest miejscem najliczniejszej w Polsce i jednych z największych w Europie kolonii lęgowej kormoranów, ważnym miejscem w czasie lęgów czapli siwej, perkoza dwuczubego, śmieszki czy bielika (są to gatunki chronione, wymienione w Dyrektywie Ptasiej, bielik również w Polskiej Czerwonej Księdze).

Zalew stanowi ważny element regionalnego systemu obszarów chronionych, w obszarze występują następujące formy ochrony przyrody (Rys. 21.):

- rezerваты przyrody,
- obszary Natura 2000,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu



Rys. 21. System obszarów chronionych w wokół Zalewu (Źródło: GeoSerwis, 2012)

Aktualnie Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana nie ma jednolitego planu ochrony. W części Parku oraz w zasadzie w całej jego otulinie gminy stosują się do uchwalonych zapisów z projektu planu z poprzedniego dziesięciolecia. W południowej części otuliny obowiązują zasady ochrony określone dla Obszaru Chronionego Krajobrazu Rzeki Szarpawy i zawarte w Uchwale Sejmiku Województwa Pomorskiego Nr 1161/XLVII/10 w sprawie OChK w województwie pomorskim (Dziennik Urzędowy Województwa Pomorskiego Nr 80 poz. 1455). Dodatkowo dla rezerwatów przyrody na terenie PKMW obowiązują zasady odrębne zawarte w tegorocznych projektach planów ochrony, będących obecnie na etapie opiniowania w RDOŚ w Gdańsku²⁹.

Aktualnie trwają prace studialne do planu ochrony Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana. Realizacją nowego projektu planu dla Parku zajmuje się od roku ubiegłego Wojewódzkie Biuro Planowania Przestrzennego w Słupsku.

Dla parku tego obecnie obowiązują zakazy i cele ochrony określone w Uchwale Sejmiku Woj. Pom. 148/VII/11 z 27.04.2011 w sprawie PKMW, Dz. Urz. 66 poz. 1463,

²⁹ Informacja uzyskana z Parku Krajobrazowego Mierzeja Wiślana w dniu 25.11.2013

Określa się szczególne cele ochrony Parku:

- 1) zachowanie zróżnicowania geomorfologicznego, charakterystycznych cech rzeźby i zróżnicowania siedliskowego Mierzei Wiślanej,
- 2) ochrona naturalnego charakteru brzegów i plaż oraz zachowanie naturalnego charakteru procesów brzegowych,
- 3) utrzymanie warunków mikroklimatycznych umożliwiających lecznictwo uzdrowiskowe i wypoczynek nadmorski,
- 4) ochrona specyfiki geobotanicznej Parku wyrażającej się strefowym układem przestrzennym poszczególnych siedlisk, dominacją zróżnicowanych zbiorowisk leśnych oraz obecnością gatunków i zbiorowisk roślinnych zagrożonych i rzadkich w Polsce,
- 5) ochrona i renaturalizacja specyficznych siedlisk psammofilnych i hydrogenicznych,
- 6) ochrona siedlisk ważnych dla zachowania bogactwa fauny, w szczególności ważnych miejsc lęgowych ptaków a także rejonów ich odpoczynku i żerowania w okresie wędrówek i zimowania,
- 7) ochrona reprezentatywnych obiektów kultury materialnej, w szczególności domów podcieniowych, zagród holenderskich i architektury kurortowej Krynicy Morskiej,
- 8) ochrona niematerialnych wartości kultury, w tym zachowanie tradycji kulturowych związanych z rybackim i wypoczynkowym charakterem miejscowości,
- 9) zachowanie charakterystycznych cech krajobrazu Mierzei Wiślanej: leśnego charakteru Mierzei, naturalnych plaż mierzejowych, zróżnicowania pasa wydm nadmorskich oraz niskich wybrzeży nadzalewowych.

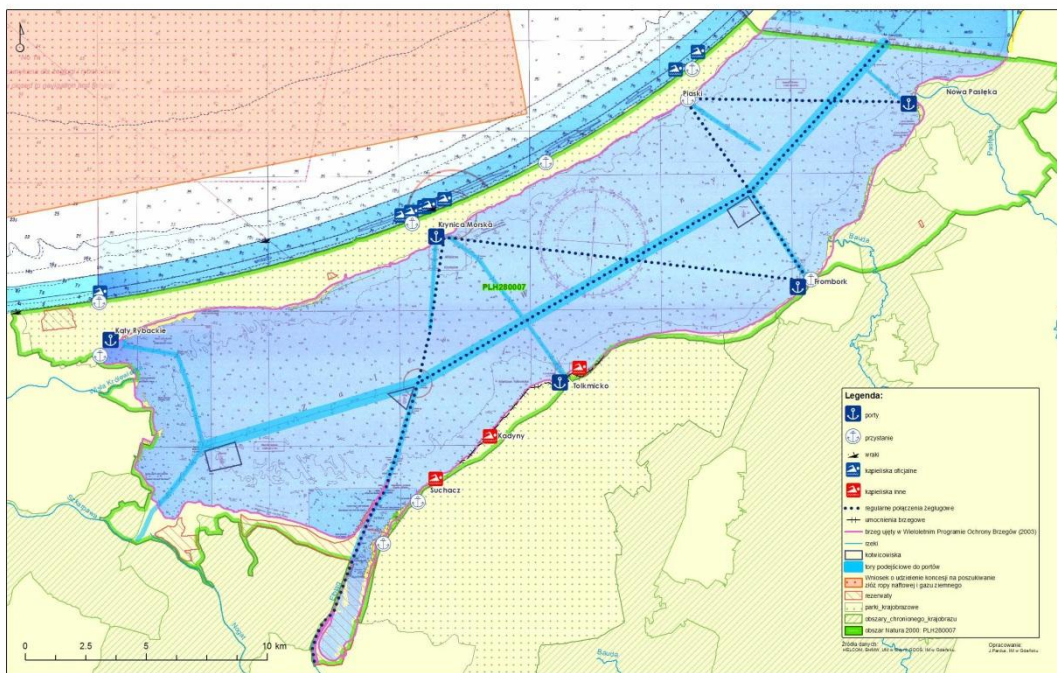
Na terenie Parku wprowadza się następujące zakazy:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. 2013, poz. 1235 z późn. zmian.);
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 8) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od krawędzi brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego;

- 9) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 10) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 11) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 12) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;

Ponadto planowane jest przez Ministerstwo Środowiska zgłoszenie Zalewu do Spisu Obszarów Wodno-Błotnych o Znaczeniu Międzynarodowym, prowadzonego w ramach Konwencji Ramsarskiej.

Obecny stan wykorzystania przestrzeni akwenu wodnego przedstawiony jest na rysunku 22.



Rys. 22. Obecny stan wykorzystania przestrzeni akwenu wodnego (Źródło: instytut Morski w Gdańsku)

DOKUMENTY O CHARAKTERZE STRATEGICZNO-PLANISTYCZNYM MAJĄCE WPŁYW NA KSZTAŁTOWANIE WYKORZYSTANIA ANALIZOWANEGO OBSZARU MORSKIEGO

PLAN GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA WISŁY, zatwierdzony na posiedzeniu Rady Ministrów w dniu 22 lutego 2011, opublikowany w Monitorze Polskim (M.P. 2011 nr 49 poz. 549)

Plany gospodarowania wodami są narzędziem planistycznym wskazywanym przez RDW do właściwego zarządzania gospodarką wodną na obszarach dorzeczy- ich aktualizacja następuje co 6 lat. W Polsce w pierwszym cyklu planistycznym, plany gospodarowania wodami zostały opracowane, i przyjęte przez Radę Ministrów w lutym 2011 r. Celem środowiskowym planów gospodarowania wodami jest konsolidacja działań i środków pozwalająca na osiągnięcie dobrego stanu wód już do roku 2015. Działaniami są objęte zarówno wody powierzchniowe jak i podziemne.

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza stanowi podsumowanie procesu planistycznego i zgodnie z Prawem wodnym charakteryzuje obszar dorzecza głównie przez identyfikację oddziaływań antropogenicznych na wody, ocenę ich wpływu, zestawienie obszarów chronionych oraz wykazanie jednolitych części wód i ustanowionych dla nich celów środowiskowych.

W Planie odwołano się do krajowych, regionalnych dokumentów o charakterze planistycznym i rozwojowym, przedstawiając ich tematykę uwzględniając działania związane z gospodarowaniem wodą. Integralną częścią Planu jest rozdział dotyczący podsumowania działań zawartych w Programie Wodno-Środowiskowym Kraju. Jest to katalog działań, w którym znajdują się zarówno działania podstawowe jak i uzupełniające przyporządkowane zarówno do wód powierzchniowych jak i podziemnych. Działania zaproponowane w PGW ujęto w poszczególne grupy z różnych zakresów (gospodarki komunalnej, rolnictwa i leśnictwa, przemysłu, zagospodarowania przestrzennego). Zaproponowane zostały również działania organizacyjno – prawne oraz edukacyjne.

Plan wskazuje i dopuszcza inwestycje mające wpływ na stan wód, powodujące zmiany w charakterystykach fizycznych JCW, jeżeli cele którym służą, stanowią nadrzędny interes społeczny/lub korzyści dla środowiska naturalnego i dla społeczeństwa. W katalogu takich inwestycji znalazły się inwestycje Pętli Żuławskiej.

MASTERPLAN DLA OBSZARU DORZECZA WISŁY – Projekt (KZGW, 2014)

Dokument ten jest obecnie poddawany konsultacjom społecznym w ramach procesu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (założony termin 4 do 25 kwietnia 2014 r).

MasterPlan jest dokumentem opracowywanym po raz pierwszy w Polsce. Jest wynikiem ustaleń z Komisją Europejską, które doprowadziły do przyjęcia przez Polskę planu działań, zawartego w *Planie Działania w Zakresie Planowania Strategicznego w Gospodarce Wodnej* (z dnia 2 lipca 2013 roku nr 118/2013). Z ustaleń tych wynika m.in. konieczność sporządzenia MasterPlanów dla obszarów dorzeczy Wisły i Odry, które będą stanowiły uzupełnienie obowiązujących planów gospodarowania wodami do czasu ich aktualizacji w 2015 r. oraz będą istotnymi dokumentami źródłowymi wykorzystywanymi w trakcie aktualizacji tych planów, a także aktualizacji Programu wodno-środowiskowego kraju. Podstawowym zadaniem tego dokumentu jest zintegrowanie strategii i planów sektorowych dotyczących dorzecza w zakresie przedsięwzięć mogących wpływać na hydro-morfologię wód powierzchniowych.

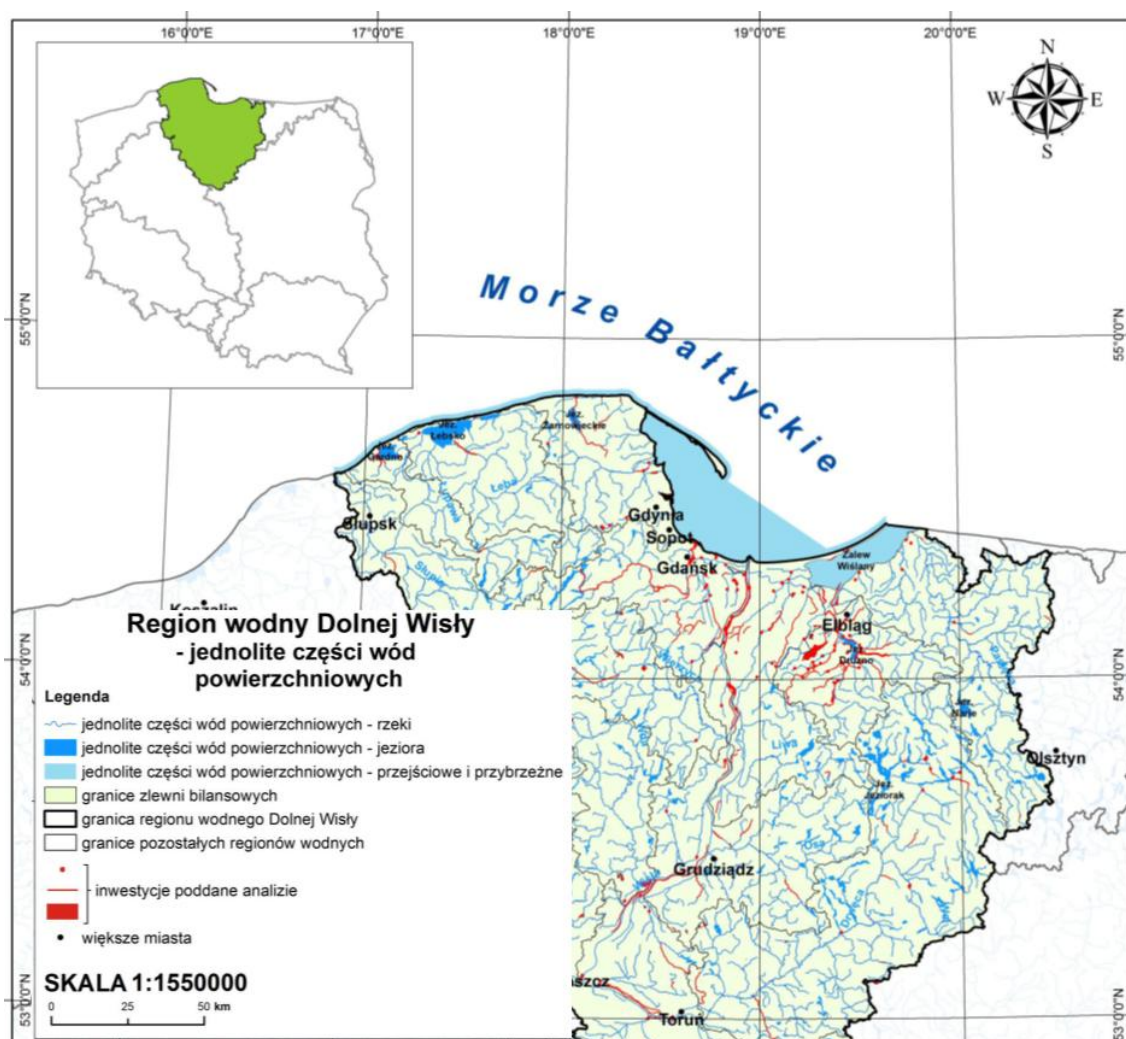
Przyjęcie i zatwierdzenie przez Radę Ministrów MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły spowoduje uchylene obowiązujących programów sektorowych, m. in uchwalonego w sierpniu 2011 r. „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”. Działanie takie doprowadzi do uporządkowania i uproszczenia systemu zarządzania i kontroli przedsięwzięć prowadzonych na obszarze dorzecza Wisły, co będzie wypełnieniem zaleceń KE.

MasterPlan stanowi analizę potrzeb zidentyfikowanych na poziomie dorzecza (w zakresie zrównoważonego rozwoju gospodarki wodnej) przede wszystkim w dokumentach programowych, dla których odpowiedzialną są analizowane przedsięwzięcia (głównie polegające na budowie, przebudowie lub remoncie planowanych lub istniejących obiektów hydrotechnicznych).

Do opracowania MasterPlanu dla obszaru dorzecza Wisły zgłoszono 3763 planowanych inwestycji w ujęciu dość szeroko rozumianej gospodarki wodnej - głównie projekty z dwóch okresów

finansowania UE, tj. w ramach perspektywy finansowej na lata 2007-2013 (inwestycje w trakcie realizacji oraz zakończone), a także perspektywy na lata 2014-2020 (inwestycje planowane do realizacji). Nie uwzględniono w analizie projektów z zakresu gospodarki ściekowej, ze względu na funkcjonowanie odrębnego dokumentu - Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.

W analizie przyjęto, iż nadrzędnym kryterium przy sekwencyjnym wyborze przedsięwzięć, będzie zasadność ich realizacji z równoczesnym zachowaniem potrzeb ochrony zasobów wodnych oraz ekosystemów od nich zależnych.



Rys. 23. Inwestycje poddane analizie w MasterPlanie na tle JCWP w regionie wodnym Dolnej Wisły (MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły, KZGW, 2014)

Dla całego obszaru dorzecza Wisły, w wyniku przeprowadzonej analizy uznano, iż prawie 77% ocenionych inwestycji stanowią te, które nie będą negatywnie wpływały na osiągnięcie dobrego stanu/potencjału wód lub nie będą pogarszały stanu/potencjału. W przypadku regionu wodnego Dolnej Wisły –w ten sposób oceniono 95% inwestycji.

Indywidualna ocena wpływu każdej inwestycji na stan JCW pozwoliła na wyodrębnienie oraz utworzenie dwóch podstawowych list inwestycji, tj.:

- Lista nr 1 - Inwestycje, które nie wpływają negatywnie na osiągnięcie dobrego stanu wód lub nie pogarszają stanu wód – 790 inwestycji;
- Lista nr 2 - Inwestycje, które mogą spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie stanu/potencjału i dla których należy rozważyć zastosowanie odstępstwa – 242 inwestycje.

Inwestycje pozostałe, dla których zakres udostępnionych informacji był niewielki lub danych nie przekazano, zestawiono, a następnie przekazano do KZGW celem rozważenia potrzeby zastosowania dla nich odstępstwa podczas aPGW - w przypadku uzupełnienia przez inwestorów niezbędnych do ich oceny informacji.

Na liście 1 znalazło się ok 50 inwestycji z obszaru gmin nadzalewowych – główny cel inwestycji to ochrona przed powodzią, melioracje i rolnictwo, pobór wody i żegluga. Na liście nr 2 znalazł się projekt przebudowy wejścia do portu Elbląg, wykonywany przez Urząd Morski w Gdyni – stwierdzono, iż podjęte kroki w celu ograniczenia niekorzystnego wpływu na stan wód są niewystarczające i należy podjąć dodatkowe działania.

PROGRAM WIELOLETNI NA LATA 2008–2013 POD NAZWĄ „BUDOWA DROGI WODNEJ ŁĄCZĄCEJ ZALEW WIŚLANY Z ZATOKĄ GDAŃSKĄ” (DALEJ PROGRAM), zmiana z 2011 roku i propozycja zmian z 2013.

Wnioskodawcą przedsięwzięcia jest Urząd Morski w Gdyni, działający w imieniu Konsorcjum do realizacji projektu *Budowa Kanału Żeglugowego przez Mierzę Wiślaną* (Umowa Konsorcjum w sprawie realizacji projektu *Budowa kanału żeglugowego przez Mierzę Wiślaną*, zawarta w dniu 21 maja 2007 r.). W skład Konsorcjum wchodzi ponadto: Wojewoda Pomorski, Wojewoda Warmińsko-Mazurski, Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Gmina Miasto Elbląg, Zarząd Portu Morskiego Elbląg Sp. z o.o., Gmina Sztutowo, Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych.

Program został ustanowiony przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej uchwałą Nr 276/2007 z dnia 13 listopada 2007 r. Nie miał on wykonanej strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. W 2011 roku Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej przygotowało projekt nowelizacji uchwały zawierający aktualizację harmonogramu realizacji programu, kosztorysu inwestycji, zwiększoną kubaturę robót czerpalnych, czas potrzebny do wykonania badań środowiskowych, techniczne możliwości wykonawstwa w kontekście nowych regulacji prawnych. W październiku 2013 do konsultacji społecznych została skierowana kolejna Prognoza Oddziaływania na Środowisko Programu. Wraz z Prognozą została opracowana aktualizacja Studium Wykonalności dla Programu oraz projekt uchwały ponownie zmieniający Program.

Program znajduje swoje uzasadnienie przede wszystkim w sytuacji politycznej w Regionie.

Zasadniczym celem *Programu* jest zwiększenie możliwości rozwoju regionów wschodniej i północno-wschodniej częśći Polski, które korzystać będą z otwarcia Zalewu Wiślanego na Morze Bałtyckie (możliwość eksportu produktów rolnych oraz rozwój wymiany towarowej i turystyki) oraz otwarcie swobodnej żeglugi dla statków wszystkich bander drogą wodną podlegającą w całości polskiej

suwerenności i jurysdykcji. Kanał ma umożliwić sprawne połączenie Zalewu Wiślanego z portami Zatoki Gdańskiej oraz innymi portami Morza Bałtyckiego dla statków o zanurzeniu 4 m (dla żeglugi przez Cieśninę Pilawską będą to statki o zanurzeniu max. 3 m, przy pogłębieniu toru po polskiej stronie).

Celem programu jest zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji *Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską*. W najnowszej propozycji³⁰ zadaniem programu jest określenie sposobu przygotowania i realizacji inwestycji w latach 2008-2020, określenie kosztów inwestycyjnych oraz korzyści społeczno-gospodarczych wynikających z realizacji *Programu*.

W programie zostały zawarte:

- informacja na temat konsorcjum powołanego do realizacji projektu;
- koszt inwestycyjny projektu;
- wpływ na sytuację społeczno-ekonomiczną i środowisko przyrodnicze;
- harmonogram działań związanych z inwestycją.

W/w inwestycje posiadają alternatywne **cztery warianty lokalizacyjne**: „Skowronki”, „Nowy Świat” (położone w gm. Sztutowo) oraz „Przebrno” i „Piaski” położone w gm. Krynica Morska (Rys. 24-28.).



Rys. 24. Warianty I-IV lokalizacji kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną i toru wodnego na Zalewni Wiślanym (Źródło: Studium Wykonalności...)

³⁰ Dokument udostępniony w konsultacjach społecznych w październiku 2013 roku

Według założeń najnowszej aktualizacji *Programu Wieloletniego*³¹, wdrożenie Programu, w odniesieniu do każdego z potencjalnych wariantów lokalizacyjnych, wymaga realizacji przedsięwzięć o następującym zakresie:

- 1) budowa kanału żeglownego (przekopu) przez Mierzeję Wiślaną wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- 2) budowa toru wodnego od ujścia Zatoki Elbląskiej do kanału (przekopu);
- 3) pogłębienie kotwiczowiska na Zalewie Wiślanym – okolice Ostonki;
- 4) pogłębienie torów wodnych na rzece Elbląg;
- 5) regulacja rzeki Elbląg – na odcinku ujścia na wysokości m. Nowakowo;

Przedsięwzięcia: budowa kanału żeglugowego (pkt 1 powyżej) oraz budowa toru wodnego w obrębie Zalewu Wiślanego (pkt 2 i 3 powyżej) stanowią bezpośrednio przejaw realizacji zadań ustawowych administracji morskiej. Pozostałe zadania stanowią warunek konieczny dla wdrożenia celów związanych z tymi zadaniami ustawowymi.

Realizacja przedsięwzięć wymienionych w punktach 4) i 5) może być również rozważana w ramach odrębnego projektu związanego z poprawą parametrów dostępu do portu elbląskiego, który może zachowywać funkcjonalną autonomiczność. Przedsięwzięcia takie były dotychczas przedmiotem analiz w ramach projektu pn. „Przebudowa wejścia do Portu Elbląg”.



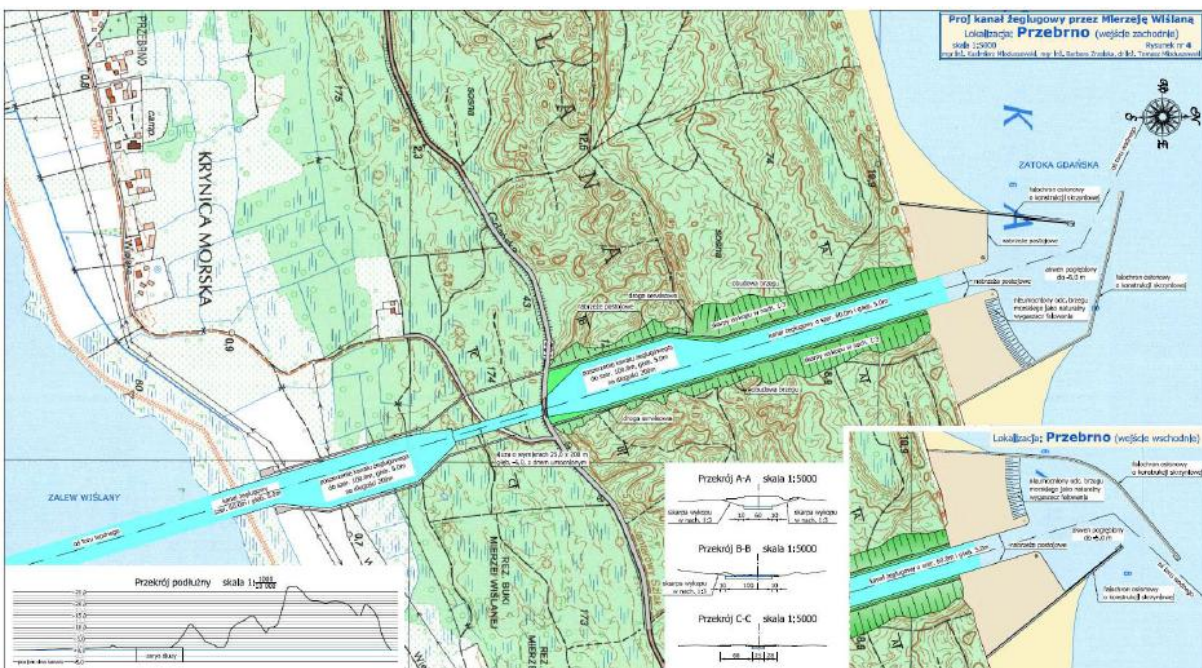
Rys. 25. Koncepcja kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną – wariant I „Skowronki” („Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną. Koncepcja techniczna i kosztowa kanału żeglugowego wraz z niezbędnymi budowlami hydrotechnicznymi” (2007) za Prognoza...

³¹ Dokument udostępniony w konsultacjach społecznych w październiku 2013 roku

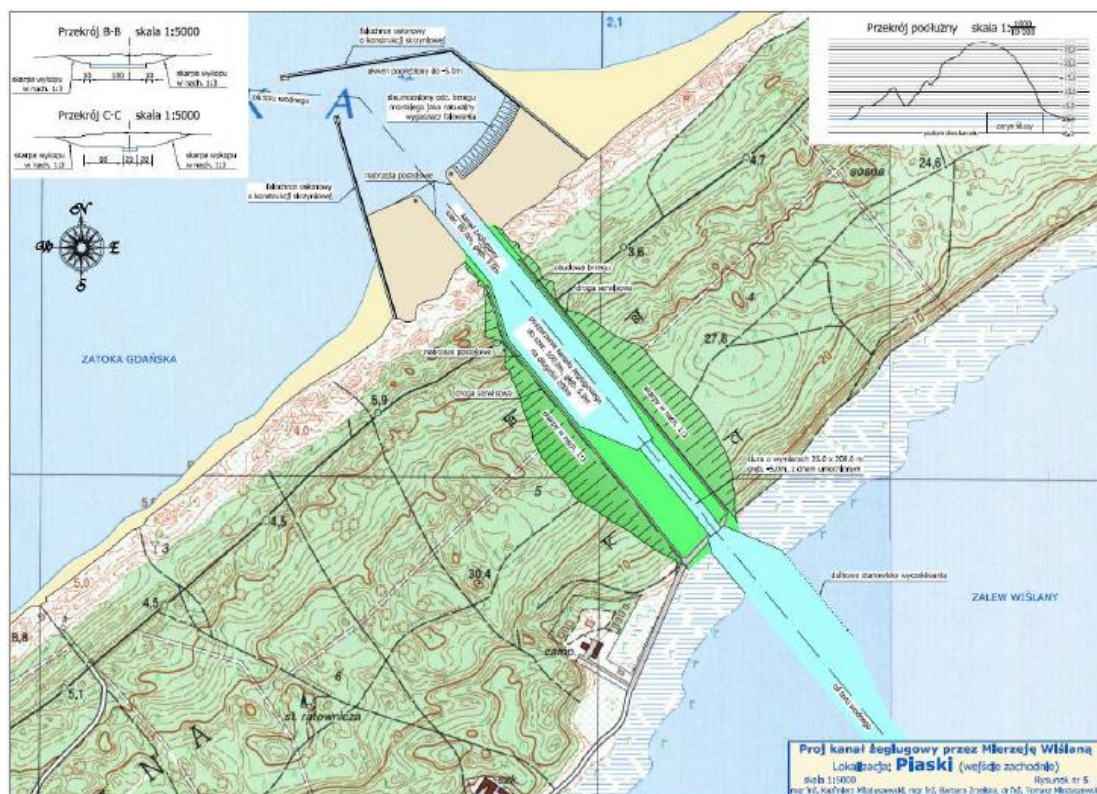
Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)



Rys. 26. Koncepcja kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana – wariant II „Nowy Świat” („Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana. Koncepcja techniczna i kosztowa kanału żeglugowego wraz z niezbędnymi budowlami hydrotechnicznymi” (2007) za Prognoza...



Rys. 27. Koncepcja kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana – wariant III „Przebrno” („Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana. Koncepcja techniczna i kosztowa kanału żeglugowego wraz z niezbędnymi budowlami hydrotechnicznymi” (2007) za Prognoza...



Rys. 28. Koncepcja kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana – wariant IV „Piaski” („Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana. Koncepcja techniczna i kosztowa kanału żeglugowego wraz z niezbędnymi budowlami hydrotechnicznymi” (2007) za Prognoza...

Realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała również pogłębienia toru podejściowego od pławy 10ELB do Portu w Elblągu w obrębie Zatoki Elbląskiej i rzeki Elbląg - inwestycja ta jest zadaniem odrębnym.

W zależności od miejsca usytuowania kanału żeglugowego na Mierzei Wiślanej będzie to od 6,7 do 13,3 mln m³ materiału (tabela 12). Są to bardzo duże ilości, w porównaniu do obecnie prowadzonych prac czerpalnych na Zalewie, kiedy to średnio rocznie wydobywa się około 65 tys. m³, co stanowi w przybliżeniu 1% planowanych objętości.

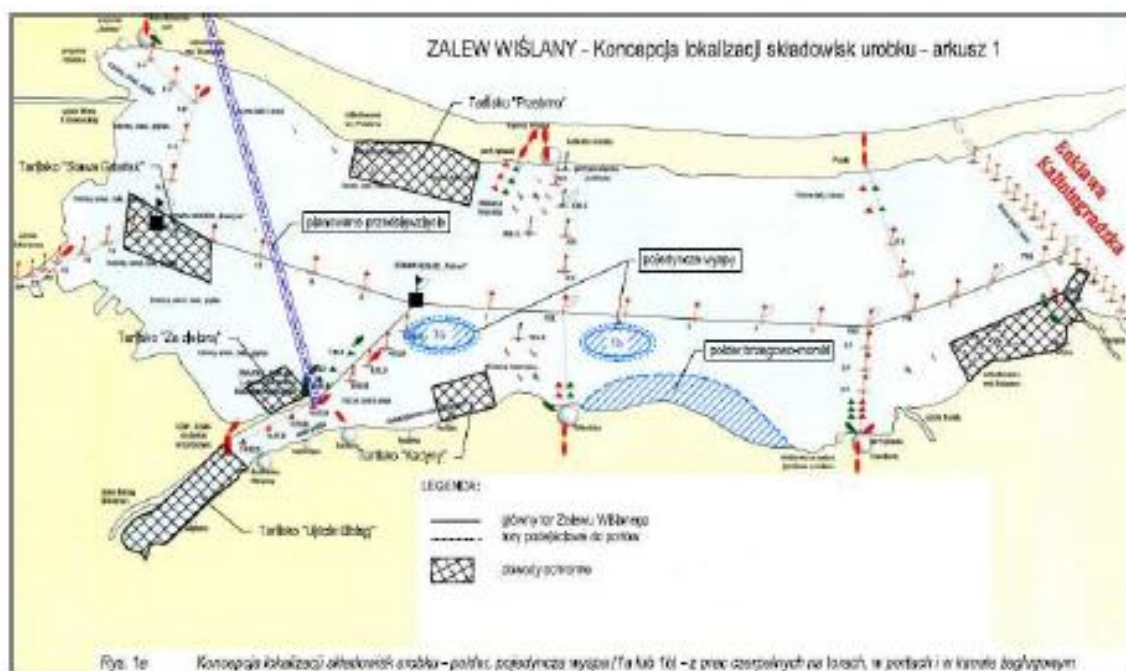
Tabela 12. Podstawowe parametry różniące warianty lokalizacyjne „Drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”.

	„Skowronki”	„Nowy Świat”	„Przebrno”	„Piaski”
Kanał żeglugowy				
Długość [m]	1150	1260	1650	750
Kubatura prac ziemnych[mln m ³]	1,26	1,74	1,96	0,79
Tory wodne na Zalewie				
Długość [km]	11,63	9,68	9,89	27,18
Kubatura robót czerpalnych do głębokości 5 m [mln m ³]	7,598	6,751	7,524	13,304
Powierzchnia pogłębiona (tory i kotwicowiska) [ha]	ok. 260	ok. 240	ok. 300	ok. 620

Źródło: Prognoza...

Przewidywane są następujące, możliwe rozwiązania składowania refulatu (namulów) z budowy toru wodnego na Zalewie Wiślanym:³² (Rys. 29):

1. Wypełnienie przyportowych zatok erozyjnych – rejony portów Frombork, Tolkmicko, Kąty Rybackie i Krynica Morska.
2. Zasilanie – odbudowa przedpola w rejonie przyportowych zatok erozyjnych oraz na odcinkach wałów przeciwpowodziowych i brzegów polderów zachodnich Zalewu.
3. Odbudowa wałów przeciwpowodziowych brzegów polderów, ujść oraz kanałów Żuław Wiślanych, Wyspy Nowakowskiej i innych wskazanych (rozwiązanie wątpliwe – namuły nie nadają się do budowy wałów przeciwpowodziowych).
4. Przy ujęciu piasków – odbudowa i plaż kąpieliskowych na odcinkach przyportowych brzegów Wysoczyzny (od Suchacza do Fromborka).
5. Podejścia quasi-całościowe:
 - 5.1. Rozmieszczenie osadów czerpalnych na dużych powierzchniach dna przyległego od wschodu do torów poprzecznych i wzdłuż toru głównego od strony południowej.
 - 5.2. Nagromadzenie osadów w formie konstrukcyjnych lub otwartych wysp na Zalewie.
 - 5.3. Utworzenie przyczółków – magazynów brzegowo-zatokowych – wzdłuż linii brzegowej Wysoczyzny Elbląskiej w systemie erozyjno-akumulacyjnym.
6. Składowanie refulatu z pogłębiania torów wodnych na lądzie, jako hałd odpadu.



Rys. 29. Koncepcje odkładania urobku (Źródło: za Prognoza...)

W Prognozie Oddziaływania na Środowisko oddanej do konsultacji społecznych w październiku 2013 roku³³, zostały ustanowione rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensacje przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko w wyniku realizacji programu.

³² Szczegółowe określenie miejsc odkładu refulatu będzie możliwe po dokonaniu wyboru miejsca usytuowania toru żeglownego przez Mierzeję i powinno to zostać rozstrzygnięte w przyszłym projekcie budowlanym i wykonawczym.

³³ www.umgdy.gov.pl/pium/stronajednostki/podglad?id=42080&kodJednostki=epvm4c17p2.6qt0da17p1&menuId=481

W Prognozie oprócz 4 wariantów realizacyjnych kanału żeglugowego rozpatrzono również wariant alternatywny - modernizację dróg wodnych łączących Port w Elblągu z Zatoką Gdańską poprzez Szkarpawę i Wisłę (dla statków o zanurzeniu do 2,5 m) i budowie toru wodnego do Cieśniny Pilawskiej (dla statków o zanurzeniu do 4 m).

W Prognozie stwierdzono, iż najbardziej korzystnymi wariantami realizacji Programu na etapie budowy są: Nowy Świat i Piaski (w dalszej kolejności wariant alternatywny i najbardziej niekorzystne: Skowronki i Przebrno). Dla etapu eksploatacji, najbardziej korzystnym jest wariant Nowy Świat (w dalszej kolejności Piaski). Najmniej korzystnymi są warianty: alternatywny i Skowronki. Podkreśla się, iż na etapie eksploatacji przekopu większość zmiennych będzie słabsza w porównaniu z etapem budowy (z wyjątkiem dynamiki zmian linii brzegowej od strony Zatoki Gdańskiej) jednak ich oddziaływanie będzie długoterminowe lub stałe.

Kompensacja przyrodnicza

W Prognozie rozpatrzono kompensację przyrodniczą dla 4 wariantów przekopu Mierzei Wiślanej.

Poniżej przedstawiono propozycje dla wariantów uznanych za najbardziej korzystne:

- 1) Nowy Świat,
- 2) Piaski.

Do skompensowania siedliska „zalewy i jeziora przymorskie (laguny)” utraty siedlisk lęgowych i miejsc żerowania ptaków które są przedmiotami ochrony obszaru „Zalew Wiślany” oraz zmniejszenia ich zasobów pokarmowych, zaproponowano odtworzenie ok. 100 ha szuwarów pomiędzy Przebrnem, a Krynicą Morską. Zaproponowana powierzchnia jest od ok. 2,5- do ok. 70-krotnie wyższa od strat bezpośrednich dla wszystkich analizowanych wariantów (1,4 do 39,3 ha).

W przypadku strat chronionych siedlisk lądowych proponuje się przyjęcie rozwiązania, polegającego na powiększeniu obszaru PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana w kierunku zachodnim o 577 ha, na odcinku pomiędzy miejscowością Sztutowo i Stegna. Obecnie przedmiotowy obszar nie jest chroniony żadną formą ochrony przyrody. Planowany obszar nawiązywałby do zgłoszonych przez organizacje ekologiczne do Komisji Europejskiej propozycji wyznaczenia nowego obszaru w Zatoce Gdańskiej dedykowanego wyłącznie ochronie parposza, morświna i foki, który objąłby brakujące plaże pomiędzy ujściem Wisły a Stegną i przyległy obszar morski.

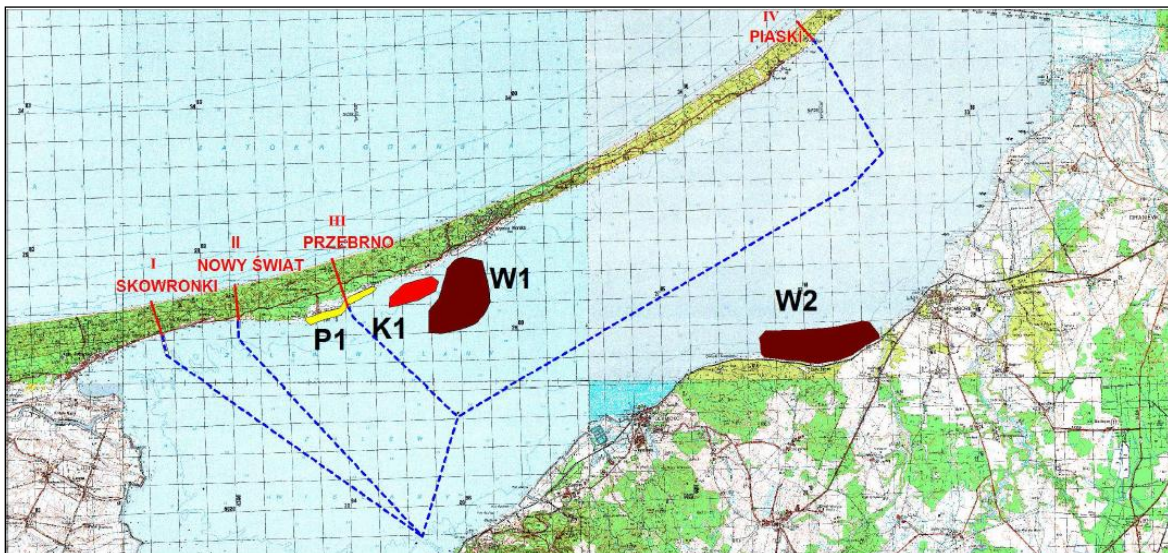
W wariantcie Nowy Świat siedliska: Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych, nadmorskie wydmy białe, lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich i bory i lasy bagienne zostaną skompensowane z dużym zyskiem. W przypadku siedliska „lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich” jest to zysk ponad 3-krotny, natomiast dla siedliska priorytetowego „Bory i lasy bagienne” - zysk ponad 4-krotny. Bardzo podobnie przedstawia się wariant Piaski. Kompensacja wydm szarych jest według stanu obecnego najmniej skuteczna, zasoby siedliska w obszarze objętym opracowaniem wynoszą 0,9 ha, jednak potencjalnie powierzchnia siedliska jest większa. Wymaga to wykonania odpowiednich zabiegów ochronnych.

Biorąc pod uwagę stan zachowania siedlisk w analizowanym obszarze oraz osiągnięcie celów kompensacji siedlisk zaproponowano działania, poprawiające ich stan zachowania poprzez m.in.:

- wzbogacanie drzewostanu o naturalnie odnawiające się tu gatunki drzew liściastych, przede wszystkim o dąb i buk;
- utrzymanie lub powiększenie liczby drzew w wieku 90-175 lat;
- tworzenie korzystnych warunków dla rozwoju wszystkich warstw ekosystemu leśnego;
- zabezpieczanie małych zbiorników wodnych, bagien, torfowisk itp. przed odwodnieniem i dewastacją.

Stworzenie wysp/polderów z urobku

Jako, że kompensacja musi być wykonana przed realizacją przedsięwzięcia i musi być odpowiednia do strat powodowanych przez przedsięwzięcie, utworzenie wysp na Zalewie Wiślanym nie może być więc tak traktowane, gdyż proces ten rozpocznie się w trakcie realizacji prac. W zależności od realizowanego wariantu zostanie utracone 1,4 ha (Piaski) lub 2,9 ha (Nowy Świat) chronionego siedliska. Jako zysk biocenotyczny proponuje się usypanie z części refulatu pochodzącego z budowy torów wodnych dwóch wysp w alternatywnych lokalizacjach oraz polderu brzegowego (Rys. 30).



Rys. 30. Lokalizacja nowego płata szuwarów (K1) oraz wysp (W1, W2) i polderu (P1)

Wyspa W1 – powierzchnia ok. 400 ha, obwód 7,8 km, zlokalizowana wzdłuż trzcinowisk pomiędzy Przebrnem a Krynicą Morską. Rozciąga się do izobaty 2–2,5 m głębokości. Lokalizacja na wschód od Tarliska Przebrno. Wyspa położona w sąsiedztwie proponowanych do odtworzenia szuwarów **K1**.

Wyspa W2 – powierzchnia 417 ha, obwód 9,6 km, zlokalizowana w sąsiedztwie pasa trzcinowisk, na odcinku między Tolkmiem a ujściem Narusy. Stanowi polder brzegowomorski rozciągający się do izobaty 2 m głębokości. Stanowi rozwiązanie alternatywne dla lokalizacji **W1** lub może być zapasem jako miejsce odkładania urobku podczas przyszłych prac podczyszczeniowych na torach wodnych.

Polder brzegowy Przebrno P1 – powierzchnia 63 ha, miałby obejmować grunty obecnie zajęte przez trwałe użytki zielone oraz grunty orne o niskiej bonitacji. Lokalizacja polderu wyklucza realizację „Programu...” w wariantcie Przebrno.

W Prognozie zaproponowano również wiele działań zapobiegawczych i ograniczających oddziaływanie drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską na etapie budowy oraz eksploatacji³⁴.

W Prognozie zaproponowano likwidację drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską pozostawiając tor wodny na Zalewie Wiślanym procesom samoistnej naturalizacji przyrodniczej a do likwidacji kanału i portu postojowego wykorzystanie technologii neutralnych środowiskowo, które będą dostępne np. za ok. 50-100 lat.

Istnieje również Prognoza Oddziaływania na Środowisko stworzona w 2012 roku dla Urzędu Morskiego przez grupę ekspertów (Przewoźniak, 2012). Prognoza ta różni się w interpretacji danych, jak również pod względem konkluzji i rekomendacji od Prognozy z 2013 roku. Dokument wskazuje na zasadność rezygnacji z wariantów III „Przebrno” i przede wszystkim wariantu IV „Piaski” w dalszych pracach projektowych drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską. Rezygnacja z wariantu IV „Piaski” powinna nastąpić już na etapie korekty „Programu wieloletniego pod nazwą >Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską<”, w celu eliminacji rozważań nt. wymogu lub jego braku przeprowadzenia postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

WIELOLETNI PROGRAM OCHRONY BRZEGÓW MORSKICH

Wieloletni *Program ochrony brzegów morskich* wszedł w życie dnia 3 maja 2003 r. (Dz. U. 2003 nr 67 poz. 621). W ramach *Programu* zapisane zostały zadania na lata 2004-2023 dotyczące:

- budowy, rozbudowy i utrzymywania systemu zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów nadmorskich, w tym usuwania uszkodzeń w systemie zabezpieczenia przeciwpowodziowego brzegów morskich;
- zapewnienia stabilizacji linii brzegowej według stanu z 2000 r. i zapobiegania zanikowi plaż;
- monitorowania brzegów morskich, a także czynności, prac i badań dotyczących ustalenia aktualnego stanu brzegów morskich mające na celu wskazanie koniecznych i niezbędnych działań zmierzających do ratowania brzegów morskich.

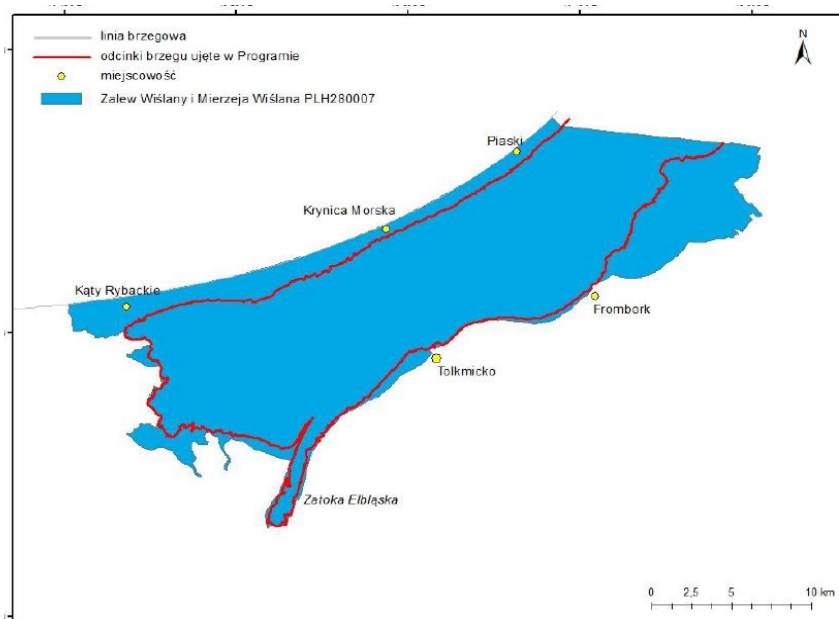
Nadzór nad *Programem* przypisano ministrowi właściwemu do spraw gospodarki morskiej, a jego realizację dyrektorom urzędów morskich. W załączniku do ustawy *o ochronie brzegów morskich* określono szczegółowy wykaz zadań oraz planowane szczegółowe nakłady na ich realizację.

Po ośmiu latach realizacji *Programu* administracja morska na bazie zdobytych doświadczeń wystąpiła ze zmianę *Programu*, którego celem jest skuteczniejsza, adekwatna do potrzeb ochrona brzegu morskiego poprzez podwyższenie rocznej kwoty minimalnej, wydłużenie odcinków brzegu przeznaczonych do ochrony o 82,25 km, wprowadzenie monitoringu brzegów na całej ich długości, w celu wskazania dalszych niezbędnych działań oraz wprowadzenie konsultacji planów realizacji *Programu* z właściwymi jednostkami samorządu terytorialnego.

Linia brzegowa Zalewu jest uwzględniona w całości w obydwu wersjach *Programu* (Rys. 31), założenia nowego *Programu* nie wprowadzają żadnych zmian w tym obszarze. Wg *Programu* na linii brzegowej

³⁴ Więcej informacji – dokument Prognozy

przewidywane są działania: sztuczne zasilanie, modernizacja umocnień brzegowych, monitoring i badania dotyczące ustalenia aktualnego stanu brzegu morskiego.



Rys. 31. Obszarowe formy ochrony przyrody na Zalewie Wiślanym – obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007

PROGRAM REWITALIZACJI MIĘDZYNARODOWEJ DROGI WODNEJ RELACJI WSCHÓD-ZACHÓD MDW E70³⁵

Międzynarodowa Droga Wodna E70 jest elementem europejskiego systemu dróg wodnych o priorytetowym znaczeniu. Użeglugowanie drogi wodnej E70 połączy regiony leżące w jej obszarze ciężenia z portami w Szczecinie, Świnoujściu, Gdańsku i Gdyni, jak również, poprzez europejską sieć dróg wodnych, z rozwiniętymi regionami Europy Zachodniej. E70 jako szlak wodny powinna być rozpatrywana całościowo, jako element integrujący regiony, przez które przechodzi, poprzez rozwiązania infrastrukturalne oraz nowe możliwości rozwoju funkcji, do tej pory niedostępnych ze względu na uwarunkowania techniczne i operacyjne. Zalicza się do nich różne formy żeglugi śródlądowej i pozostałe formy aktywności gospodarczej związane z dostępem do śródlądowych dróg wodnych, z zachowaniem zrównoważonego podejścia do funkcji transportowych oraz turystycznych. Działania planowane do realizacji w poszczególnych województwach uwzględniają zarówno specyfikę ich potrzeb, jak i ogólne priorytety rozwoju drogi wodnej E70. Zadania priorytetowe odnośnie E70 przedstawiają się następująco:

- Dostosowanie polskiego odcinka MDW E70³⁶ do parametrów II klasy technicznej dróg wodnych, z zagwarantowaniem minimum 240 dni w roku bezpiecznej całodobowej żeglugi;
- Budowa systemu portów turystycznych, przystani, pomostów cumowniczych wraz z jednolitym systemem identyfikacji wizualnej;

³⁵ Koncepcja programowo-przestrzennej rewitalizacji śródlądowej drogi wodnej wschód-zachód relacji Odra – Warta – Noteć – Kanał Bydgoski – Brda – Wiśła – Nogat – Zalew Wiślany (planowana Międzynarodowa Droga Wodna E 70), s. 232.

³⁶ Międzynarodowa Droga Wodna E70

Przywrócenie regularnej żeglugi towarowej poprzez rewitalizację istniejącej i budowę nowej infrastruktury przeładunkowo–logistycznej śródlądowych portów handlowych na polskim odcinku MDW E70.

PROGRAM ROZWOJU DRÓG WODNYCH DELTY WISŁY I ZALEWU WIŚLANEGO - PĘTLA ŻUŁAWSKA – MIĘDZYNARODOWA DROGA WODNA E70

Współpraca władz samorządowych województw pomorskiego i warmińsko-mazurskiego doprowadziła do przyjęcia przez Samorząd Województwa Pomorskiego *Programu rozwoju dróg wodnych Delty Wisły i Zalewu Wiślanego – Pętla Żuławska – Międzynarodowa Droga Wodna E70*. Jego celem jest rewitalizacja szlaków wodnych oraz połączenie obszaru Delty Wisły z europejskimi drogami wodnymi. W ramach *Programu* realizowany jest obecnie projekt *Pętla Żuławska – rozwój turystyki wodnej*, który znalazł się na liście indykatywnej Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007–2013, Działanie 6.4 „Inwestycje w projekty turystyczne o znaczeniu ponadregionalnym”. Całkowita wartość projektu wynosi 120 mln zł, z czego maksymalny poziom dotacji unijnej może wynieść 50,1 mln zł. Do jego głównych celów, mających bezpośredni i pośredni wpływ na funkcjonowanie małych portów morskich, zalicza się:

- budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury turystycznej: m.in. porty, przystanie żeglarskie, pomosty cumownicze, rozwój zaplecza dla potrzeb portów i przystani, rozwój żeglugi śródlądowej;
- poprawę żeglowności i bezpieczeństwa szlaków wodnych;
- budowę, rozbudowę i modernizację infrastruktury poprawiającej dostępność do obiektów i atrakcji turystycznych;
- stworzenie systemu informacji dla turystyki wodnej.



Rys. 32. Obszar realizacji projektu wraz z planowanymi działaniami Źródło: www.petla-zulawska.pl

Tabela 13. Inwestycje z Programu Pętla Żuławska mające związek z analizowanym obszarem (wykonane)

L.p.	Partner	Nazwa zadania
1	Gmina miasto Braniewo	Budowa przystani Żeglarskiej w Braniewie
2	Gmina Braniewo	Budowa przystani Żeglarskiej w Nowej Pasłęce
4	Gmina Miejska Elbląg	Rozbudowa portu Żeglarskiego w Elblągu
5	Gmina miasto Krynica Morska	Rozbudowa portu jachtowego w Krynicy Morskiej
6	Gmina Tolkmicko	Zagospodarowanie terenu nabrzeża zachodniego portu w Tolkmicku

Najważniejsze inwestycje II ETAPU prac, to budowa trzech portów i przystani w: Kątach Rybackich, Rybinie i Sztutowie. Będzie można w nich zacumować już w 2014 roku. Infrastruktura przystani w Rybinie i Sztutowie będzie budowana w całości, natomiast marina w Kątach Rybackich będzie wykonana w akwatorium istniejącego już portu i w oparciu o jego nabrzeża. We wszystkich tych miejscach powstanie zupełnie nowe zaplecze - budynki bosmanatów z toaletami i prysznicami, przyłącza prądu i wody, miejsca biesiadne.

Koncepcja OBSZARU FUNKcjONALNEGO ELBLĄGA³⁷

Miejski Obszar Funkcjonalny to podstawowe pojęcie dla przyszłej unijnej i krajowej polityki miejskiej. Obszary te tworzone są w oparciu o zakres oddziaływania poszczególnych miast, wykraczają poza granice administracyjne i mogą obejmować wiele, wzajemnie ze sobą powiązanych jednostek administracyjnych. Według Założeń Krajowej Polityki Miejskiej z lipca 2012 roku to właśnie obszary funkcjonalne miast, a nie same miasta, będą celem jej działań. Na szczeblu centralnym miejskie obszary funkcjonalne zostaną przypisane jedynie do miast wojewódzkich, natomiast zarząd województwa może wyznaczyć takie obszary dla miast regionalnych w województwie. Warunkiem tego jest wykazanie zdolności instytucjonalnej do współpracy w ramach takiego obszaru.

Utworzenie Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego pozwoli na wykorzystanie w przyszłej perspektywie budżetowej Unii Europejskiej nowego narzędzia polityki spójności, którym będą Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT). W ramach ZIT będą mogły być realizowane projekty dotyczące np. transportu łączącego miasta, kompleksowej rewitalizacji, ochrony środowiska, energetyki i wzmacniania funkcji miejskich. Projekty te będą musiały być jednak kompleksowe, obejmujące szerszy obszar, zarówno tematyczny, jak i przestrzenny.

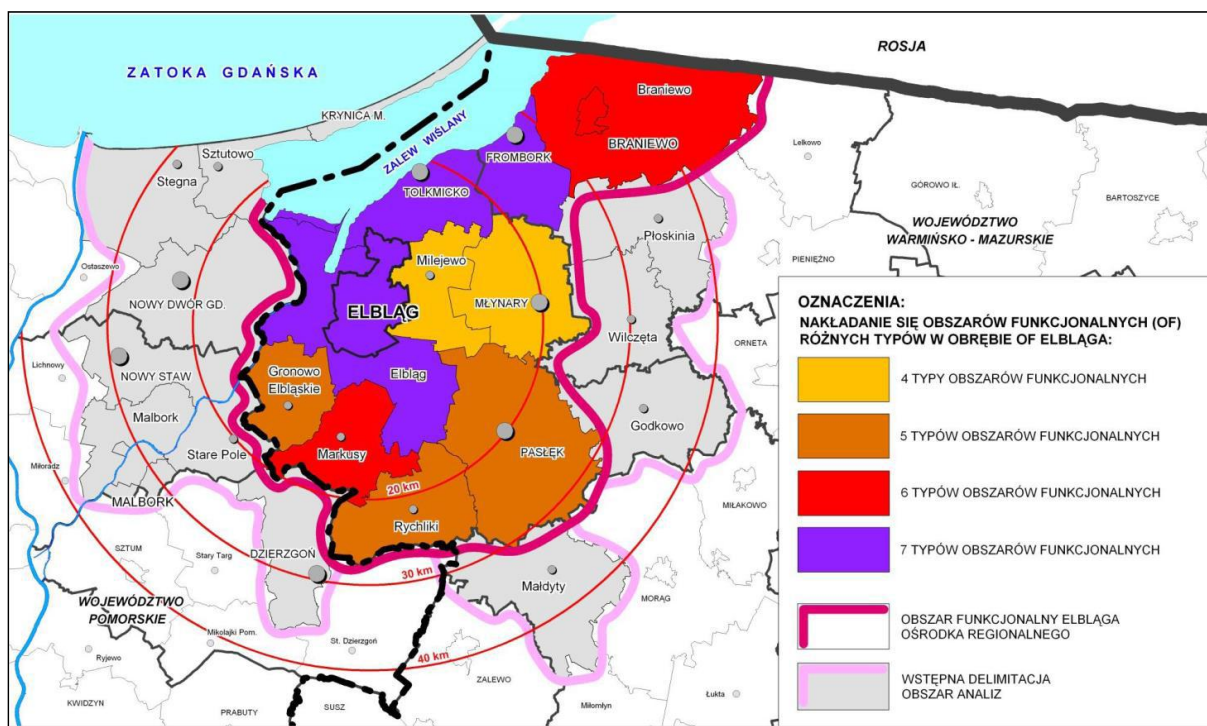
Obecnie dobiega końca podpisywanie porozumienia na rzecz utworzenia Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego. Wśród 29 stron tego porozumienia są jednostki samorządu terytorialnego z terenu powiatów elbląskiego i braniewskiego, a także uczelnie, szkoły, organizacje pozarządowe i przedstawiciele sektora biznesu. Liderem porozumienia jest gmina miasto Elbląg.

Pierwszymi działaniami w ramach porozumienia będzie przygotowanie dokumentów „Strategii rozwoju Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego”, „Uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego” oraz „Programu Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Elbląskiego Obszaru Funkcjonalnego na lata 2014-2020”, które pozwolą wystąpić do zarządu województwa warmińsko-mazurskiego o przekazanie (w formie delegacji) części zadań w zakresie

³⁷ Za <http://warmia.mazury.pl/aktualnosci/elblaski-obszar-funkcjonalny-coraz-blizej>

zarządzania i wdrażania Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.

Zalew Wiślany znajduje się w strefie oddziaływań 20-40 km i jest ważnym elementem warunkującym rozwój obszaru funkcjonalnego (głównie z naciskiem na funkcje turystyczne i komunikacyjne) (Rys. 33).



Rys. 33. Delimitacja Obszaru Funkcjonalnego Elbląga (A. Żywicki, Region miejski Elbląga. Przestrzenne uwarunkowania rozwoju (W-MBPP))

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU 2030 WRAZ Z DOKUMENTEM IMPLEMENTACYJNYM

Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.)

Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) to plan inwestycyjny dla sektora transportu na lata 2014-2020. Zasadnicze elementy tego dokumentu to kryteria wyboru projektów inwestycyjnych oraz dokonany w oparciu o te kryteria ranking projektów drogowych, kolejowych, morskich oraz wodnych śródlądowych. Ranking ten będzie podstawą wyboru projektów do finansowania ze środków unijnych w latach 2014-2020 we wskazanych obszarach. Liczba inwestycji, jakie wejdą do realizacji będzie zależna od wielkości środków unijnych przeznaczonych na transport w kolejnej perspektywie finansowej.

9 lipca 2013 r. Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej ogłosiło postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego na wykonanie wybranych elementów strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla w/w projektu.

Na liście projektów morskich, które zostaną objęte Strategiczną Oceną Oddziaływania na Środowisko znajdują się również projekty dla największego portu w obszarze Zalewu Wiślanego – Elbląga (tabela 14).

Tabela 14. Projekty morskie, które zostaną objęte SOOŚ

Nazwa projektu	Beneficjent	Liczba pkt.	Koszt całkowity (mln zł)	Źródło finansowania (CEF, FS, środki krajowe)	Wkład UE (mln zł) ³⁸	Wkład UE narastający (mln zł)
Przebudowa wejścia do portu w Elblągu	Urząd Morski w Gdyni	70	300,00	FS, środki krajowe	255,00	3 703,77
Budowa obrotnicy dla statków w Elblągu	Gmina Miasto Elbląg / Zarząd Portu Morskiego Sp. z o.o.	62	5,00	FS, środki krajowe	4,00	4 582,24
Budowa bocznic kolejowej i terminalu nr 2 w Elblągu	Gmina Miasto Elbląg/ Zarząd Portu Morskiego Sp. z o.o.	62	100,00	FS, środki krajowe	80,00	4 662,24
Budowa mostów na rzece Elbląg i Kanale Jagiellońskim wraz z układem komunikacyjnym	Gmina Miasto Elbląg/ Gmina Elbląg	52	90,00	FS, środki krajowe	76,50	6 466,27
Budowa nowego nabrzeża przy ul. Radomskiej, przedłużenie terminala składowo-przeładunkowego	m. Elbląg/ Zarząd Portu Morskiego Sp. z o.o.	52	15,00	FS, środki krajowe	12,00	6 478,27

Dokument Implementacyjny określa również harmonogram przeprowadzania projektów infrastrukturalnych (tzw. *project pipeline*)

Tabela 15. Project pipeline dla projektów infrastrukturalnych

Nazwa projektu	Beneficjent	Data opracowania/ uaktualnienia SW lub planowana data opracowania/ uaktualnienia SW	Data uzyskania decyzji środowiskowej/ planowana data uzyskania decyzji środowiskowej	Planowana data ogłoszenia pierwszego przetargu na roboty budowlane	Planowana data zakończenia robót budowlanych
Przebudowa wejścia do portu w Elblągu	Urząd Morski w Gdyni	Q3 2014	Q2 2010	Q3 2014	Q4 2019
Budowa obrotnicy dla statków w Elblągu	Gmina Miasto Elbląg/ Zarząd Portu Morskiego Sp. z o.o.	Q2 2016	Q2 2016	Q4 2016	Q4 2017

³⁸ Wielkość wkładu UE w poszczególnych projektach została oszacowana na podstawie średniej z listy projektów podstawowych LPI

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Budowa boczny kolejowej i terminalu nr 2 w Elblągu	Gmina Miasto Elbląg/ Zarząd Portu Morskiego Sp. z o.o.	Q3 2016	Q1 2017	Q3 2017	Q4 2019
---	---	---------	---------	---------	---------

REGIONALNA STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM NA LATA 2007-2020

Przedmiotem Strategii jest regionalny system transportowy w województwie, obejmujący transport drogowy, transport kolejowy, transport lotniczy, transport morski (porty morskie i żegluga przybrzeżna) oraz transport wodny śródlądowy w odniesieniu do całego województwa jak i trójmiejskiego obszaru metropolitalnego. Dokument stanowił podstawę dla formułowania programów rozwoju transportu w województwie oraz preferencji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa pomorskiego na lata 2007-2013.

Dokument określa Cel Strategiczny rozwoju transportu w województwie pomorskim jako stworzenie zrównoważonego, zintegrowanego i przyjaznego dla środowiska systemu infrastruktury transportu, zapewniającego dobrą dostępność zewnętrzną i wysoką jakość usług, przyczyniającego się do poprawy poziomu i warunków życia mieszkańców, rozwoju gospodarki i zwiększenia atrakcyjności inwestycyjnej.

Działania związane z transportem morskim odnoszą się głównie do poprawy dostępności od strony morza, podniesieniem bezpieczeństwa transportu morskiego i ograniczeniem zagrożeń dla środowiska, dostosowaniem do funkcji turystycznych małych portów i przystani morskich.

Strategia podkreśla, iż rozbudową i modernizacją winny również zostać objęte małe porty i przystanie i zauważa, iż atrakcyjność małych portów i przystani wymaga również sprawnej dostępności od strony lądu.

Strategia nadmienia iż zapewnienie dostępności, w tym portu w Elblągu i Zalewu Wiślanego dla statków morskich wymaga podjęcia prac analitycznych i ocen (w tym w szczególności związanych z systemem NATURA 2000) w celu przygotowania ewentualnej decyzji o budowie kanału przecinającego Mierzeję Wiślaną. Powstanie tego kanału zwiększy nie tylko atrakcyjność transportową dróg wodnych prowadzących do portów Zalewu Wiślanego, zwłaszcza Elbląga i stworzy możliwość eksploatacji statków morsko-rzecznych, ale także przyczyni się do zwiększenia ruchu jachtowego i dalszej aktywizacji żeglarskiej turystyki krajowej, jak i zagranicznej na Zalewie Wiślanym.

STRATEGIA ROZWOJU GMIN NADZALEWOWYCH

Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych (KZGN) do którego należy dziewięć z opisywanych w tym opracowaniu gmin (oprócz Braniewa gminy wiejskiej) oraz Kaliningrad, *de facto* nie zarządza rozwojem Regionu, a tylko inicjuje przedsięwzięcia rozwojowe. Poza strukturami związku jest Urząd Morski w Gdyni i władze wojewódzkie, co niewątpliwie utrudnia inicjowanie bardziej skomplikowanych, niżeli projekty UE, przedsięwzięć rozwojowych. Głównym celem Związku jest wykonywanie zadań publicznych w zakresie ochrony środowiska oraz aktywizacja Regionu pod względem gospodarczym i turystycznym. Związek przygotował jednak istotne dokumenty o charakterze strategicznym:

- *Strategię Rozwoju Obszaru Gmin Nadzalewowych do 2015 roku* przygotowaną w roku 2000 po kierunkiem prof. Kołodziejskiego, jednego z najlepszych makroplanistów przestrzennych w Polsce;
- *Strategia Rozwoju Obszaru Gmin Nadzalewowych do roku 2020* przyjętą w 2007 r.

Wcześniej w latach 1994-1999 z inicjatywy HELCOM powstał również regionalny dokument strategiczny *Plan Zintegrowanego Zarządzania Obszarami Przybrzeżnymi Zalewu Wiślanego*. Również *Program rewitalizacji gospodarczej obszaru Deltę Wisły i Zalewu Wiślanego* przygotowany na zlecenie marszałków obu województw w 2006 roku obejmował obszar Regionu.

Porównanie celów strategicznych wyżej wymienionych dokumentów zawarte jest w tabeli 16. Obejmują one szerokie spektrum dziedzin i procesów. Z punktu widzenia ochrony obszarów Natura 2000 trzeba wskazać, iż dokument z 2007 roku uwzględnia te obszary w warstwie diagnostycznej, aczkolwiek raczej ich istnienie wiąże z zagrożeniami („Ograniczenia inwestycyjne wynikające z objęcia ochroną Natura 2000 Zalewu i obszarów nadzalewowych”) niż możliwościami rozwojowymi Regionu. Wspomina się jednak obszary Natura 2000 jako element produktu turystycznego (Aneks nr 2).

W dokumencie tym cel strategiczny nr 5 *Ekologia podstawą czystego środowiska*. zawiera następujące działania:

- Zachowanie i utrzymanie w dobrym stanie zasobów środowiska naturalnego poprzez stałe wzbogacanie programu ochrony środowiska i egzekwowanie realizacji we wszystkich gminach i miastach;
- Selektywna gospodarka odpadami;
- Powszechne uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej, to znaczy przestrzeganie zasady, że tam gdzie jest dostarczana woda musi być unieszkodliwianie ścieków;
- Poprawa jakości wody pitnej z sieci wodociągowej;
- Ochrona powietrza przed emisją gazów, pyłów i spalin;
- Poprawa jakości czystości wód rzek, potoków, rowów melioracyjnych oraz wód Zalewu Wiślanego;
- Zachowanie i utrzymanie w dobrym stanie zasobów środowiska naturalnego oraz podniesienie świadomości obywatelskiej i ekologicznej społeczeństwa.

W ramach tych działań ma być podejmowane i promowane.:

- Zalesienie nieużytków rolnych i gruntów rolnych niskich klas;
- Monitoring stanu czystości;
- Organizowanie akcji społecznych takich jak np. Święto Ziemi, Dzień Sprzątania Lasu, Sprzątania Świata itp.;
- Wdrożenie programu usuwania azbestu;
- Likwidacja dzikich wysypisk;
- Porządkowanie lasów, rzek, cieków wodnych, szlaków turystycznych i dróg leśnych;
- Oczyszczenie dna akwenu Zalewu z wraków;
- Rozwijanie selektywnej zbiórki odpadów (zakup pojemników do gromadzenia odpadów selektywnie zbieranych);
- Budowa stacji segregacji odpadów komunalnych;
- Realizacja programu gospodarki wodno-ściekowej;
- Podłączenie każdej posesji do kanalizacji sanitarnej na terenach zwartej zabudowy;

- Budowa oczyszczalni przyzgodowych i osiedlowych w zabudowie rozproszonej poza obszarami przyrodniczo chronionymi;
- Likwidacja nielegalnych zrzutów ścieków;
- Wymiana sieci wodociągowej z rur azbestowych;
- Budowa wodociągów;
- Modernizacja istniejących oraz budowa nowych stacji uzdatniania wody;
- Zmiana ogrzewania w kotłowniach z systemu węglowego na paliwa przyjazne środowisku;
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (budowa elektrowni wiatrowych i wodnych);
- Gazyfikacja miast i gmin obszaru, a przede wszystkim Mierzei Wiślanej oraz miast: Tolkmicka i Braniewa;
- Ograniczenie spływu powierzchniowego wód opadowych z pól bezpośrednio do cieków wodnych;
- Na terenach wiejskich wszędzie tam, gdzie jest hodowla zwierząt wymagane są szczelne zbiorniki na gnojowice oraz płyty szczelne na obornik z kontrolowanym odciekem;
- Podczyszczania wód opadowych z dróg i parkingów przed zrzutem ich do gruntu, rowów, rzek i potoków;
- Wdrożenie właściwych metod oczyszczania dna Zalewu Wiślanego;
- Stały monitoring stanu czystości wód;
- Skuteczne oczyszczania terenów przybrzeżnych dna Zalewu Wiślanego;
- Wspieranie metod poławiania przyjaznych środowisku;
- Wspieranie w przetwórnictwie metod produkcyjnych przyjaznych środowisku;
- Likwidacja dzikich wysypisk odpadów i śmieci w lasach i rowach przydrożnych;
- Porządkowanie szlaków turystycznych;
- Monitoring stanu czystości nadbrzeża i wód;
- Identyfikacja źródeł powodujących zanieczyszczenie wód Zalewu Wiślanego;
- Proekologiczna edukacja ludności, w tym m.in. wskazywanie wartości społecznych i prośrodowiskowych wynikających z odprowadzania ścieków oraz recyklingu odpadów;
- Edukacja młodzieży oraz dzieci szkolnych i przedszkolnych w zakresie utrzymania czystości środowiska;
- Utrzymanie istniejących oraz tworzenie kolejnych ścieżek dydaktycznych;
- Organizacja szkoleń, prelekcji i pogadanek na temat ekologii i ładu przestrzennego w zakresie możliwości dofinansowania inwestycji z programów pomocowych Unii Europejskiej;
- Wykorzystanie istniejących nie użytkowanych obiektów szkolnych na terenach przyrodniczo-cennych dla prowadzenia „zielonych szkół”;
- Wprowadzenie do kalendarza gmin imprez proekologicznych.

Słabością strategii KZGN jest ich zbyt szeroki zakres (pomimo formalnego ustalenia priorytetów ich faktyczny brak), jak również brak realnych mechanizmów wdrożeniowych, czy nawet aparatu instytucjonalnego zdolnego lobbować w tym kierunku. Ponadto obie strategie mają tradycyjny charakter zasobowy zgodny z duchem ekonomii neoklasycznej. Jak wskazują współczesne badania zasoby nie stanowią jednak wystarczającego warunku dla rozwoju. Potrzebne są mechanizmy i instytucje, a ten wątek jest słabo zaznaczony w omawianych dokumentach. Kolejnym mankamentem jest brak skwantyfikowanych celów i systemu monitorowania ich realizacji. Nie jest nawet stosowana otwarta metoda koordynacji. Stąd wpływ analizowanych strategii na obszary Natura 2000 wydaje się ograniczony.

Tabela 16. Cele strategiczne wybranych dokumentów regionalnych i gmin Regionu

	Strategia Rozwoju Obszaru Gmin Nadzalewowych do roku 2015	Strategia Rozwoju Obszaru Gmin Nadzalewowych do roku 2020	Program rewitalizacji gospodarczej obszaru Delt Wisły i Zalewu Wiślanego
Rozwój systemu transportowego na lądzie i na Zalewie, a także wodnych dróg śródlądowych	+	+	+
Rozwój turystyki w tym agroturystyki	+	+	+
Ochrona środowiska oraz budowanie i wzmacnianie osłony przeciwpowodziowej	+	+	+
Rozwój węzłowych ośrodków miejskich	+		
Zrównoważony rozwój gospodarczy Ekoregionu Zalewu Wiślanego oparty na zasobach i potencjałach regionalnych i lokalnych, MSP	+	+	+
Integrowanie gmin dla organizacji wspólnych działań, lobbying na rzecz obszaru Zalewu Wiślanego oraz napływu kapitałów	+	+	
Rozwój zasobów ludzkich	+	+	+
Osiągnięcie wysokiego poziomu kultury społeczeństwa lokalnego		+	
Wykorzystanie dla rozwoju nowoczesnych technologii		+	+
Sprawna komunikacja międzyludzka na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym.		+	
Poprawa poziomu życia ludności obszaru nadzalewowego (spadek bezrobocia, zależności od opieki społecznej, itp.)		+	+
Zarządzanie		+	
Lokalizacja centralnych inwestycji strategicznych np. zakładów opieki społecznej, zakładów karnych			+

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji z *Analizy dokumentów strategicznych dla obszaru Zalewu Wiślanego* sporządzonej w ramach opracowania *Strategii Rozwoju Obszaru Gmin Nadzalewowych do roku 2020* autorstwa twórców tego dokumentu.

W analizowanych dokumentach słabo zaznaczone są istniejące konflikty, pomimo tego, iż w zarządzaniu Regionem ważną rolę odgrywają istniejące podziały i sprzeczności interesów. Najważniejszymi są te pomiędzy Rosją a Polską i dotyczą dostępności do Zalewu i swobody żeglugi w cieśninie Pilawskiej. Pojawia się także konflikt pomiędzy władzami lokalnymi i krajowymi. Społeczności lokalne w wielu przypadkach w restrykcyjnej ochronie środowiska czy pracach związanych z utrzymaniem szlaków wodnych na Zalewie upatrują przyczyn osłabienia swoich mechanizmów rozwojowych. Często, lecz nie zawsze, jest to także konflikt pomiędzy celami rozwojowymi długiego i krótkiego okresu. Ostatni typ sprzeczności występuje pomiędzy gminami z różnych województw czego wyrazem może być różny stosunek społeczności lokalnych do koncepcji budowy sztucznego przekopu przez Mierzeję Wiślaną.

WYDANE DECYZJE LOKALIZACYJNE ORAZ KONCESJE NA ANALIZOWANYM OBSZARZE

Tabela 17. Spis pozwoleń na wznoszenie konstrukcji w polskich obszarach morskich wydanych przez Ministra właściwego ds. gospodarki morskiej (od 2003 roku) oraz pozwoleń na układanie i utrzymywanie podmorskich kabli rurociągów wydanych przez Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni

Lp.	Nazwa inwestycji (nr decyzji/pozwolenia)	Inwestor	Stopień zaawansowania inwestycji	Procedura środowiskowa
1.	Budowa slipu w narożniku nabrzeża Zachodniego i Północnego w Basenie III Nowa Karczma w gminie Krynica Morska (pozwolenie nr 30/07)	Urząd Morski w Gdyni	Inwestycja zakończona	
2.	Budowa nabieżnika Tolkmicko (pozwolenie nr 37/07)	Urząd Morski w Gdyni	Inwestycja zakończona	
3.	Przebudowa i rozbudowa Portu Jachtowego w Krynicy Morskiej (pozwolenie nr 40/08)	Burmistrz Miasta Krynica Morska	Inwestycja zakończona	
4.	Rozbudowa portu żeglugi turystycznej i terenów przypoportowych w Kątach Rybackich (pozwolenie nr 46/08)	Wójt Gminy Sztutowo	Inwestycja zakończona	
5.	Remont i przebudowa oraz budowa wałów przeciwsztormowych nad Zalewem Wiślanym we wsi Kąty Rybackie (pozwolenie nr 64/08);	Urząd Morski w Gdyni	Inwestycja zakończona	umorzone postępowanie w sprawie OOŚ
6.	Ułożenie podmorskiego rurociągu RT.1 pod rzeką Elbląg do przesyłu ścieków komunalnych do oczyszczalni ścieków w Elblągu (pozwolenie nr 2/08)	Związek Gmin Zlewni Jeziora Drużno i Zalewu Wiślanego	Inwestycja zakończona	
7.	Kable energetyczne, światłowodowe, linia ciepłownicza, ściekowa i gazowa pod rzeką Elbląg w obszarze morskich wód wewnętrznych, jeden gazowy położony poza portem Elbląg na południe, ale na morskich wodach wewnętrznych, linia energetyczna w kanale portowym Pasłęka, morskie wody wewnętrzne.			
8.	Budowa pomostów pływających z miejscami do cumowania wzdłuż południowego nabrzeża portu w Tolkmicku (pozwolenie nr 92/23/09)	Burmistrz Miasta Tolkmicko	Inwestycja zakończona	
10.	Rozbudowa portu żeglarskiego w Elblągu w ramach przedsięwzięcia pod nazwą – Pętla Żuławska – rozwój turystyki wodnej (pozwolenie nr 102/33/09/10)	Gmina Miasto Elbląg	Inwestycja zakończona	
11.	Rozbudowa portu żeglarskiego we Fromborku (pozwolenie nr 70/01/09);	Burmistrz Gminy Frombork	Wydane pozwolenie na budowę, decyzja Wojewody Warmińsko-Mazurskiego nr	decyzja środowiskowa i ponowne uzgodnienie RDOŚ

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Nazwa inwestycji (nr decyzji/pozwolenia)	Inwestor	Stopień zaawansowania inwestycji	Procedura środowiskowa
			32/2011 z dnia 14.07.2011 o zatwierdzeniu projektu budowlanego i udzieleniu pozwolenia na rozbudowę portu	
12.	Przebudowa portu Rybackiego w Nowej Pasłęce (pozwolenie nr 148/6/11)	Urząd Morski w Gdyni	<i>Pozwolenie MI nr 148/6/11 Na etapie opracowywania projektu budowlanego</i>	Jest decyzja środowiskowa nr WSTE.4211.4.2011.JM z dnia 27.01.2012
13.	Zabezpieczenie skarpy wraz z wydłużeniem nabrzeża w porcie pasażerskim w Krynicy Morskiej (pozwolenie nr 163/20/11;)	Urząd Morski w Gdyni	<i>Na etapie opracowywania projektu budowlanego</i>	Jest decyzja środowiskowa nr GKB.6220.05.10.11 z dnia 20.03.2013
14.	Budowa dalby zwrotnej w przystani rybackiej w Krynicy Morskiej Leśniczówka, (pozwolenie 150/14/10/11)	Urząd Morski w Gdyni	podpisana umowa z wykonawcą	Decyzja RDOŚ-Gd-WOO.4211.20.1.2011.ER
15.	Budowa dalby zwrotnej wraz z modernizacją wyciągu łodziowego w Krynicy Morskiej (przystań od strony morza) (pozwolenie 151/15/10/11)	Urząd Morski w Gdyni	podpisana umowa z wykonawcą	Decyzja RDOŚ-Gd-WOO.4211.4.9.2011.ER
16.	Budowa dalby zwrotnej w Stegnie (pozwolenie 179/10/12/ z dnia 21 sierpnia 2012)	Urząd Morski w Gdyni	podpisana umowa z wykonawcą w dniu 11.06.2013	Decyzja RDOŚ-Gd-WOO.4211.8.2012.IK.ES.2.
17.	Budowa dalby zwrotnej w Jantarze (pozwolenie 180/11/12 z dnia 28.08.2012)	Urząd Morski w Gdyni	podpisana umowa z wykonawcą – sprawdzić na stronie	
18.	Budowa pomostu zakończonego tarasem z czatownią do obserwacji awifauny w ramach ścieżki obserwacyjnej Ptasi Raj z wejściem na rezerwat przyrody Zatoka Elbląska, ,	Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej	Wydane pozwolenie Ministra MTBiGM nr 14/13 etap pozwolenia wodnoprawnego	Jest decyzja RDOŚ o odstąpieniu
19.	Modernizacja i rozbudowa infrastruktury portu morskiego w Elblągu (w obrębie starego miasta). Przebudowa wschodniego nabrzeża rzeki Elbląg wraz z przebudową dwóch kładek dla pieszych usytuowanych w Elblągu nad rzeką Elbląg w ciągu ulicy Studziennej oraz w ciągu ulicy Mostowej na obiekty zwodzone (decyzja nr 43/08)	Gmina Miasto Elbląg	Inwestycja w trakcie realizacji (przekładanie kabli) Pozwolenie MI nr 43/08	
20.	Przebudowa zachodniego nabrzeża rzeki Elbląg wzdłuż linii Wyspy Spichrzów w ramach projektu pn. Rewitalizacja centrum miasta –	Gmina Miasto Elbląg	Pozwolenie MI nr 112/43/10	

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Nazwa inwestycji (nr decyzji/pozwolenia)	Inwestor	Stopień zaawansowania inwestycji	Procedura środowiskowa
	rozwój funkcji turystycznej w Elblągu (decyzja 112/43/10)			
21.	Sztuczne zasilanie przedpoła wału przeciwpowodziowego w rejonie Kadyn, km Z31,5-32,5	Urząd Morski w Gdyni		Jest decyzja środowiskowa
22.	Tolkmicko – Przebudowa nabrzeża, opaski brzegowej i falochronu wschodniego oraz wykonanie nawierzchni wzdłuż nabrzeża zachodniego w porcie Tolkmicko	Urząd Morski w Gdyni	Jest wydane pozwolenie MI nr 129/60/10/11	Wnioski o wydanie decyzji złożony dnia 10-05-2010
23.	Przebudowa wejścia do portu Elbląg	Urząd Morski w Gdyni		<i>Jest decyzja środowiskowa nr WSTE.4211.1.2012.GK z dnia 11.04.2013 r.</i>
24.	Rozbudowa morskiego przejścia granicznego we Fromborku	Wojewoda Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	Jest wydane pozwolenie MTBiGM nr 24/13	<i>Jest decyzja środowiskowa: WSTE.4211.3.2013.GK</i>
25.	Przebudowa nabrzeży w porcie rybackim we Fromborku (decyzja 9/13)	Urząd Morski w Gdyni	Jest wydane pozwolenie MTBiGM nr 9/13	<i>Procedura OOŚ w trakcie.</i>
26.	Zabezpieczenie przeciwpowodziowe brzegu Zalewu Wiślanego na odcinku km 82+800 do 88+00 (teren Krynicy Morskiej)	Urząd Morski w Gdyni		<i>Wystąpienie o decyzję środowiskową.</i>
27.	Umocnienie brzegu Zalewu Wiślanego w rejonie Piasków na odcinku km 95,600 – 96,300	Urząd Morski w Gdyni		<i>Odmowa wydania decyzji środowiskowej – RDOŚ-Gd-WOO.4211.27.2013.IB.14</i>
28.	Przebudowa Nabrzeża Zachodniego w porcie Tolkmicko, nabrzeże skarpowe – etap III	Urząd Morski w Gdyni	W trakcie uzyskiwania pozwolenia Min	<i>Decyzja środowiskowa WSTE.670.1.2.2013.GK</i>
29.	Przebudowa systemu przeciwpowodziowego prawego brzegu rzeki Elbląg od rzeki Fiszewki do mostu w Alei Tysiąclecia w Elblągu	Gmina Miasto Elbląg	Pozwolenie MI nr 133/64/10	

2.4. Podsumowanie i wnioski

- Analizę dokumentów planistycznych przeprowadzono osobno dla przestrzeni lądowej i wodnej zgodnie z literą obowiązującego ustawodawstwa a wbrew logice przestrzennej.
- W analizie skoncentrowano się na dokumentach lokalnych (miejscowego plany zagospodarowania przestrzennego, gminne studia kierunków i uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego, opracowania związane z inwestycjami) i regionalnych (plany przestrzenne i strategie) a jedynie wspomniano dokumenty i strategie krajowe, gdyż celem opracowania jest inwentaryzacja potencjalnych źródeł zagrożeń o charakterze przestrzennym w konkretnym obszarze Natura 2000 „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” PLH 280007.
- W szczególny sposób zwrócono uwagę na zapisy dotyczące kierunków zagospodarowania w obszarach Natura 2000 i ich bezpośrednim sąsiedztwie – jako materiał dla oceny potencjalnych zagrożeń.
- Nie analizowano decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego ani decyzji o ustaleniu warunków zabudowy sporządzanych w sytuacji braku planu miejscowego, które poprzedzają wydanie pozwolenia na budowę dla konkretnych działań inwestycyjnych. Nie pozwala na to budżet przedsięwzięcia.
- Tak przeprowadzona analiza daje jedynie zgrubny obraz zagrożeń przestrzennych. Ich szczegółowa inwentaryzacja wymagałaby badań terenowych jako kolejnego etapu po zbadaniu dokumentów planistycznych. Plany i studia nie przesadzają bowiem o powstaniu konkretnych form zagospodarowania przestrzennego, a jedynie je umożliwiają lub starają się im zapobiegać.
- Przeprowadzona analiza dokumentów planistycznych (planów miejscowych i studiów uwarunkowań) może być więc jedynie elementem służącym ocenie zagrożeń dla obszaru Natura 2000 „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” PLH 280007 i to dopiero po konfrontacji z informacjami dotyczącymi dokładnego rozmieszczenia i charakterystyki chronionych gatunków i siedlisk.
- Znaczenie i wartość tej analizy ogranicza szereg czynników:
 - ✓ duża część dokumentów planistycznych została sporządzona dawno, nawet przed wejściem w życie przepisów dotyczących obszarów NATURA 2000 (np. ponad połowa studiów), stąd ich aktualność w tym zakresie jest ograniczona;
 - ✓ towarzyszące studiom materiały graficzne są często bardzo złej jakości (co zależy to w dużym stopniu od okresu, w którym wykonywany był dokument i zastosowanej techniki) i mogą służyć jedynie jako materiał poglądowy, niektóre z nich nie są możliwe są do odczytania;
 - ✓ plany miejscowe są znacznie bardziej aktualne – tylko cztery mają więcej niż 5 lat, ale i te powstały w okresie 2005-2008, tj. po 2004 roku, tu mankamentem z kolei jest słabe pokrycie planami analizowanego obszaru i terenów przyległych.
- Odnosząc się do przeprowadzonej analizy dokumentów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin stwierdzić można, że:
 - ✓ wszystkie analizowane gminy posiadają dokumenty studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i każde studium wypełnia zadaną ustawowo problematykę;
 - ✓ w każdym ze studium występują tereny przeznaczone pod rozwój z reguły wszystkich funkcji możliwych w oparciu o lokalne zasoby, walory i uwarunkowania;
 - ✓ w każdym ze studium określone są elementy związane z ochroną środowiska, przyrody i krajobrazu – z reguły są to obiekty i obszary chronione prawem (przepisami odrębnymi)

i oznaczone są jako istotne uwarunkowanie oraz jako elementy do zachowania, a w studiach uchwalonych po 2004 roku pojawia się czytelne odniesienie do obszarów specjalnej ochrony Natura 2000;

- ✓ ustalenia studium przeważnie formułowane są w sposób ogólny, stąd utrzymanie zgodności między planem miejscowym (który interpretuje i uszczegóławia ustalenia studium) nie stanowi – jak wskazuje praktyka – istotnego problemu;
- ✓ najważniejsze zagrożenia wynikające z analizy dokumentów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dotyczą:
 - rozbudowy i restauracji infrastruktury transportowej, przeciwpowodziowej, turystycznej i rekreacyjnej (wały przeciwpowodziowe, port i przystanie, tory wodne, kąpieliska, plaże ścieżki rowerowe, urządzenia sportowo rekreacyjne, szlaki turystyczne, miejsca parkingowe, camping etc.),
 - lokalizacji nowych terenów rozwojowych w pobliżu obszarów NATURA 200 i cieków wodnych uchodzących do Zalewu,
 - a także wprowadzania nowych funkcji i poszerzania już istniejących (agroturystyka, turystyka wodna, żegluga, przetwórstwo rolno-spożywcze).

Skala zagrożenia będzie zależała od sposobu zagospodarowania tych terenów, sposobu realizacji inwestycji modernizacyjnych, odtworzeniowych i nowopowstających, skali wzrostu ruchu turystycznego. Część zagrożeń ma charakter mniejszego zła (np. nowe miejsca parkingowe mogą zmniejszyć skalę parkowania w miejscach niedozwolonych, budowa wałów przeciwpowodziowych zmniejszyć może zagrożenia podtopieniem chronionych obszarów przez substancje szkodliwe wyfukane z terenów miejskich etc.).

- Odnosząc się do przeprowadzonej analizy planów miejscowych sformułować można następujące uwagi
 - ✓ analizowane plany w zasadzie nie zmierzają do zmiany istniejących mechanizmów rozwojowych, aczkolwiek niekiedy zakładają intensyfikację funkcji gospodarczych głównie związanych z turystyką (w tym przypadku mamy również do czynienia z sytuacją mniejszego zła gdyż bez planów miejscowych np. w Krynicy presja antropogeniczna byłaby znacznie większa);
 - ✓ rzadziej plany podejmowane są w celu ograniczenia zabudowy i zagospodarowania (lub konkretnej jego formy) dla ochrony elementów przestrzeni geograficznej, np. krajobrazu, obiektów czy obszarów o wartościach, które gmina musi chronić ze względu na przepisy odrębne lub chce ochronić lub wyeksponować jako wartości lokalne – przykładem takiego planu wydaje się być plan Kadyn;
 - ✓ oznaczenie na rysunku planu obszaru Natura 2000 „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” PLH 280007 ma charakter głównie informacyjny (podobnie jak oznaczenie granic parków krajobrazowych czy innych ustanowionych osobnymi aktami prawnymi) z przywołaniem najczęściej przepisów odrębnych (najczęściej ustawy o ochronie przyrody), które należy uwzględnić przy realizacji zagospodarowania;
 - ✓ zapis o położeniu planu częściowo lub w całości w granicach obszaru ochrony Natura 2000 jest zwróceniem uwagi, że obowiązują, prócz ustaleń planu, przepisy odrębne – jednak te obowiązują niezależnie od odnotowania tego faktu w tekście planu, obowiązują one również w stosunku do planów uchwalonych przed ustanowieniem obszarów Natura 2000;

- ✓ wszystkie tereny objęte systemem ochrony Natura 2000 obszaru „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” PLH 280007 leżą w granicach pasa technicznego lub ochronnego brzegu morskiego lub w granicach portu morskiego, gdzie wszelkie zmiany sposobu użytkowania i zagospodarowania terenu należy uzgodnić z właściwym terytorialnie organem administracji morskiej – (co również obowiązuje niezależnie od tego czy zapis taki umieszczono w tekście planu), natomiast obszar PLH wykracza poza ten pas;
- ✓ najważniejsze zagrożenia wynikające z analizy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dotyczą:
 - braku lub słabej przejrzystości ustaleń szczegółowych dla terenów w pasie technicznym (np. dot. malej architektury),
 - braku wymogu zachowania terenów w pasie technicznym w stanie nie pogorszonym,
 - lokowania terenów sportu i rekreacyjnych w pasie technicznym,
 - rozwoju funkcji osadniczej, agroturystyki, rekreacji skutkującej napływem turystów i zwiększeniem presji antropogenicznej.
- Nie istnieją dokumenty planistyczne dla akwenu wodnego. Odnosząc się do przeprowadzonej analizy dokumentów strategicznych dotyczących przestrzeni morskiej i wodnej można poczynić następujące uwagi ogólne:
 - ✓ istniejące dokumenty strategiczne nie posiadają odniesień do podejścia ekosystemowego. Wynika to z ograniczenia wiedzy na ten temat np. odnośnie przestrzennych uwarunkowań wspierających i regulujących. Stąd brak wiedzy na ile planowane inwestycje będą wpływały na funkcjonowanie tych usług i w rezultacie na funkcjonowanie i integralność przedmiotów ochrony w długim okresie czasu;
 - ✓ wpływ tych dokumentów na obszary Natura 2000 będzie wielowymiarowy: tj. poprzez otwieranie przestrzeni na inwestycje, intensyfikację oddziaływań spoza obszaru czy też przez zmianę sposobów i intensywności wykorzystania obszarów Natura 2000 (np. zmianę intensywności żeglugi, rybołówstwa, turystyki itp.).
- Odnosząc się do przeprowadzonej analizy inwestycji dotyczących przestrzeni morskiej i wodnej można poczynić następujące uwagi ogólne:
 - ✓ przeważająca część tych inwestycji wynika z analizowanych dokumentów strategicznych w tym ze strategii wojewódzkiej i wojewódzkiego planu zagospodarowania przestrzennego;
 - ✓ wszystkie opisane inwestycje są położone (przynajmniej częściowo na obszarze Natura 2000 „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” PLH 280007);
 - ✓ nie da się także przewidzieć transgranicznego wpływu inwestycji czynionych poza obszarem polskiej jurysdykcji na Zalewie (np. po stronie rosyjskiej.)
 - ✓ najważniejsze zagrożenia wynikające z analizy inwestycji dotyczących przestrzeni morskiej i wodnej dotyczą:
 - budowy przekopu przez Mierzeję Wiślaną (spór dotyczący skutków ekologicznych tej inwestycji),
 - rozwoju infrastruktury transportu wodnego (nowe przystanie, zmodernizowane porty, nowe dalby, nowe pomosty żeglarskie, prace pogłębiarskie) – zagrożenie w większej mierze wystąpi podczas prowadzenia inwestycji niżeli w ich skutku.

3. Ocena istniejących informacji o poszczególnych obszarach Natura 2000

3.1. Wprowadzenie

Dostępne materiały i prace, przeanalizowano zgodnie z zakresem zamieszczonym w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 roku w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 §3 ust. 1 pkt. 2, w tym z uwzględnieniem analizy dynamiki brzegów morskich.

łącznie przeanalizowano szereg pozycji literaturowych publikowanych i niepublikowanych, tematyczne strony internetowe oraz wyniki projektów badawczych realizowanych w rejonie Zalewu Wiślanego.

Analizę prac i materiałów przeprowadzono z uwzględnieniem następujących zagadnień (tabela 18):

- uwarunkowań geograficznych tj.: kartograficznych – istniejących w formie wektorowej i rastrowej map topograficznych, ortofotomap, map morskich oraz innych; uwarunkowań hydrologicznych wód morskich, śródlądowych i podziemnych;
- uwarunkowań, przyrodniczych tj.: geologicznych, geomorfologicznych, dynamiki brzegów, szaty roślinnej, ptaków i ssaków morskich, ichtiofauny, pozostałych zwierząt lądowych, makrozoobentosu i makrofitobentosu;
- uwarunkowań społecznych, gospodarczych i kulturowych oraz kierunków rozwoju;
- uwarunkowań wynikających z istniejących form ochrony przyrody innych niż obszar i celów ich ochrony.

Wykaz przeanalizowanych materiałów i prac w ww. zakresie zamieszczono pod tabelą 18.

3.2. Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Tabela 18. Ocena istniejących informacji dotyczących: uwarunkowań geograficznych, przyrodniczych, społecznych, gospodarczych i kulturowych, kierunków rozwoju społecznego i gospodarczego, a także uwarunkowań wynikających z istniejących form ochrony przyrody innych niż obszar chroniony i celów ich ochrony.

Lp.	Zagadnienie	Ocena dostępnych informacji	Uzupełnienie informacji
1. Uwarunkowania geograficzne:			
1.1	Kartografia	Dla całego obszaru PLH zgromadzono dane ewidencyjne. Mapy topograficzne w skali: 1:10 000 jak i ortofotomapy, pokrywają w całości teren obszaru. Ewidencja gruntów pokrywa całkowicie obszar PLH. Wykaz przeanalizowanych materiałów kartograficznych i danych ewidencyjnych zamieszczono w Załączniku 1.1.1.	Uzupełniono brakujące mapy topograficzne w skali 1:10 000 jak i ortofotomapy. Obecnie pokrywają swoim zasięgiem cały obszar PLH.
1.2	Hydrologia	Liczba dostępnych materiałów pozwala na pełną charakterystykę hydrologiczną i hydrochemiczną akwenu oraz zlewni znajdujących się w obrębie obszaru. Dostępne materiały są wystarczające i pozwalają określić uwarunkowania w strefie kontaktu wód zalewowych i lądowych. Wykaz przeanalizowanych prac i danych zamieszczono w Załączniku 1.1.2. Zostały one podzielone na dotyczące hydrologii morskiej i hydrologii lądowej.	W roku 2012 r. dokonano pomiarów stanu wód w rzekach: Wiśła Królewiecka, Nogat, Szkarpa oraz Elbląg.
2. Uwarunkowania przyrodnicze:			
2.1	Geologia i geomorfologia	Dokonano analizy licznych publikacji i materiałów archiwalnych. Przedstawiono najważniejsze pozycje o odpowiednim dla planowanego opracowania zakresie, poziomie i aktualności. Zebrane materiały i opracowania, przede wszystkim kartograficzne, są wystarczające dla charakterystyki i określenia uwarunkowań geologicznych i geomorfologicznych obszarów lądowych. Obszary dna Zalewu zostały w ostatnich latach dobrze rozpoznane i w połączeniu z licznymi, wcześniejszymi opracowaniami (zwłaszcza związanymi z projektem kanału żegludowego poprzez Mierzeję Wiślaną) także są wystarczające. Wykaz przeanalizowanych materiałów i opracowań zamieszczono w Załączniku 1.2.1	Analizie poddano aktualne zdjęcia aerofotogrametryczne i ortofotomapy obszaru. Z uwagi na niewielką ilość danych o obszarze Wybrzeża Staropruskiego w lipcu 2013 roku dokonano wizji lokalnej, która pozwoliła wyróżnić struktury geomorfologiczne południowo-wschodniej części obszaru.
2.2	Dynamika brzegów, uwarunkowania hydrotechniczne	Prace i materiały związane głównie z badanym rejonem Zalewu Wiślanego i Mierzei Wiślanej można podzielić pod względem tematycznym na: a) prace nad wdrożeniem sztucznego zasilania jako metody wzmacniania od strony Zalewu przedpola wałów przeciwpowodziowych - wykonywane od połowy lat 60. XX wieku –do końca lat 80. XX wieku, b) cykl prac badawczych poświęconych rozpoznaniu warunków ekonomicznych, ekologicznych i technicznych (geologia, geotechnika, geomorfologia, hydrologia, hydrodynamika, litodynamika – w tym zapiaszczanie torów wodnych, stan techniczny i walory eksploatacyjne budowli w portach i przystaniach oraz stan techniczne i walory eksploatacyjne akwenów portowych) dla opracowania	Zebrane informacje były wystarczające, nie przeprowadzono badań uzupełniających.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Zagadnienie	Ocena dostępnych informacji	Uzupełnienie informacji
		<p>podstaw aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzeczny, rekreacji i rybołówstwa (połowa lat 90. XX wieku),</p> <p>c) prace nad koncepcją techniczną oraz lokalizacją przekopu przez Mierzeję Wiślaną w celu połączenia Elbląga z Zatoką Gdańską drogą wodną przez Zalew Wiślany,</p> <p>d) prace nad modernizacją dróg wodnych na Zalewie Wiślanym oraz nad przebudową wejścia do portu Elbląg (badania batymetryczne i geotechniczne),</p> <p>e) raporty o oddziaływaniu na środowisko proponowanych inwestycji technicznych oraz o ich realizacji,</p> <p>f) prace nad metodami prognozowania zjawisk hydrometeorologicznych oraz hydrodynamicznych i litodynamicznych na Zalewie Wiślanym, także przy zastosowaniu modeli matematycznych (w celach przeciwpowodziowych),</p> <p>g) dokumentacja pomiarów batymetrycznych i geodezyjnych, w tym wyniki pomiarów profili brzegowych monitoringu „co 500 m” – w banku danych „Brzeg”.</p> <p>Wykaz przeanalizowanych materiałów i danych zamieszczono w Załączniku 1.2.2.</p>	
2.3	Szata roślinna	<p>Na podstawie przeanalizowanych prac stwierdzono, że aktualny stan wiedzy o szacie roślinnej obszaru PLH jest niewystarczający.</p> <p>Wykaz przeanalizowanych publikacji znajduje się w Załączniku 1.2.3.</p>	<p>W latach 2012-2013 przeprowadzono badania terenowe, mające na celu weryfikację stanowisk Inicy wonnej (<i>Linaria odora</i>) oraz występowania, rozmieszczenia i stanu siedlisk przyrodniczych. Szczegółowej analizie poddano wyniki inwentaryzacji przyrodniczo-leśnej lasów państwowych (Nadleśnictwo Elbląg 2007) w granicach obszaru PLH.</p>
2.4	Ssaki morskie	<p>Istniejące materiały i dane wskazują, że część wodna obszaru PLH stanowi miejsce sporadycznego występowania fok. W okresie 01.01.2007-18.10.2013 na akwenu Zalewu Wiślanego dokonano dwóch obserwacji jednego osobnika foki szarej oraz dwóch obserwacji jednego osobnika foki niezidentyfikowanego gatunku (baza WWF Polska). Dodatkowo, w analizowanym okresie, zidentyfikowano dwa martwe osobniki foki szarej.</p> <p>Większość zebranych w bazie WWF Polska, obserwacji ssaków morskich dotyczyła plaż odzatkowej części Mierzei Wiślanej: 7 obserwacji żywych fok szarych, 20 martwych fok szarych, 4 martwe morświny, 1 obserwacja żywej foki pospolitej, 1 obserwacja żywej foki obrączkowanej, 8 obserwacji żywych fok nie zidentyfikowanego gatunku, 2 martwe foki nie zidentyfikowanego gatunku.</p> <p>W latach 1990-2013 dokonano pojedynczej obserwacji morświna w wodach Zalewu Wiślanego (Pawliczka 2011).</p>	<p>W ramach realizowanego zadania nie prowadzono ukierunkowanych badań ssaków morskich. Obserwacje fok i morświnów były wykonywane przy okazji inwentaryzacji awifauny, oraz inwentaryzacji kręgowców i bezkręgowców lądowych w latach 2012-2013. W tym okresie nie zanotowano występowania żadnego ssaka morskiego.</p>

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Zagadnienie	Ocena dostępnych informacji	Uzupełnienie informacji
		Wykaz przeanalizowanych materiałów i danych znajduje się w Załączniku 1.2.4.	
2.5	Ryby	Publikacje dotyczą m.in.: składu gatunkowego i struktury ichtiofauny, biologii gatunków ryb (w tym ryb wymienionych jako przedmioty ochrony i gatunków chronionych) oraz stanu ich populacji w obszarze PLH i poza nim. Dostępne opracowania są bardzo zróżnicowane, ze względu na różne metodyki, sezony oraz zakres badań. Stwierdzono w nich niewiele danych dotyczących gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (pozwalających ustalić stan ich populacji w granicach obszaru). Wykaz przeanalizowanych publikacji i dane znajduje się w Załączniku 1.2.5.	W celu uzupełnienia danych, w latach 2012-2013 przeprowadzono badania środowiskowe, których zakres i wyniki omówiono w rozdziale 7.3
2.6	Pozostałe zwierzęta	Stwierdzono brak szczegółowych informacji o występowaniu innych gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Publikacje dotyczące chiropterofauny zawierają szczegółowe dane na temat nietoperzy Mierzei Wiślanej. Przedstawione w nich badania nie wykazały obecności nocka dużego, nocka łydkowłosego ani mopka (gatunków z załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG). „Atlas płazów i gadów Polski” (Głowaciński i Rafiński 2003) nie podaje żadnych stanowisk traszki grzebieniastej, ani kumaka nizinnego, który znalazł się w spisie gatunków płazów SDF-u obszaru PLH. Analiza publikacji pozwoliła wskazać 15 gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG, które mogą występować w granicach obszaru PLH, na co wskazuje ich rozmieszczenie geograficzne i charakterystyka siedliskowa tej ostoi. Wykaz przeanalizowanych publikacji i materiałów znajduje się w Załączniku 1.2.6.	W trakcie badań inwentaryzacyjnych zidentyfikowano miejsca występowania kumaka nizinnego oraz wydry i bobra (wraz z oceną stanu ich ochrony). Badania terenowe pozwoliły również zweryfikować występowanie gatunków zwierząt z Załącznika II Dyrektywy 92/43/EWG. Wyniki badań omówiono w rozdziale 4.3.
2.7	Makrozoobentos	Istnieje wystarczająca literatura dokumentująca aktualny stan makrozoobentosu Zalewu Wiślanego. Wykaz przeanalizowanych publikacji i materiałów znajduje się w Załączniku 1.2.7.	-
2.8	Makrofitobentos	Analiza wybranych prac wykazała, że swoim zakresem obejmują charakterystykę jakościowo-ilościową (skład gatunkowy i biomasę). W niewielkim stopniu opisano charakterystykę fitosocjologiczną. Zebrane informacje stanowią dobrą podstawę do charakterystyki rozmieszczenia i zróżnicowania jakościowego makrofitobentosu, a także do oceny jego stanu. Wykaz przeanalizowanych publikacji i materiałów znajduje się w Załączniku 1.2.8.	-
3. Uwarunkowania społeczne, gospodarcze i kulturowe, oraz kierunki rozwoju:			
3.1	Gospodarka leśna	Analizie poddano: Plan Urzędnictwa Lasu Nadleśnictwa Elbląg na lata 2007-2016 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz	-

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Zagadnienie	Ocena dostępnych informacji	Uzupełnienie informacji
		Plan Urzędnia Lasu Nadleśnictwa Zaporowo na lata 2010-2019 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. Plan urzędzenia lasu Urzędu Morskiego w Gdyni na lata 2007-2016 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. Szczegółowej analizie poddano składowe Planów: elaboraty, opisy taksacyjne, mapy drzewostanowe, etc.). Dokumenty zawierają komplet materiałów niezbędnych do analizy uwarunkowań ochrony obszaru, wynikających z gospodarki leśnej.	
3.2	Gospodarka łowiecka	Analizie poddano roczne plany łowieckie oraz wieloletnie plany łowiecko-hodowlane obwodów łowieckich, znajdujących się w granicach obszaru, oznaczonych jako: 27, 56, 57, 86, 89, 113, 114, 115, 131 i 259. Roczne i wieloletnie plany łowieckie zawierają komplet materiałów niezbędnych do analizy uwarunkowań ochrony obszaru, wynikających z gospodarki łowieckiej.	-
3.3	Gospodarka rybacka	Analiza gospodarki rybackiej w obszarze PLH została przeprowadzona w oparciu o dane połowowe uzyskane z Okręgowego Inspektoratu Rybołówstwa Morskiego w Gdyni (OIRM) oraz, Centrum Monitorowania Rybołówstwa w Gdyni (CMR) (do roku 2011 włącznie). Przeanalizowano prace magisterską poświęconą zagadnieniu połowów rybackich na Zalewie Wiślanym: Łuczkiwicz J. 2005. <i>Połowy rybackie na Zalewie Wiślanym w latach 1975 – 2000</i> . Praca magisterska UWM Olsztyn. Uzyskane dane i opracowanie są w pełni przydatne do sporządzenia projektu planu ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego. Do oceny przyłowu gatunków rzadkich i chronionych zostaną wykorzystane zostaną wyniki ankiet przeprowadzonych wśród rybaków łowiących w akwenie Zalewu Wiślanego.	Dane o połowach rybackich zostały uzupełnione o wyniki ankiety przeprowadzonej wśród rybaków w roku 2012. Jej zadaniem była weryfikacja danych z OIRM-u i CMR-u oraz określenie wielkości przyłowu zarówno gatunków rzadkich i chronionych zwierząt. Przeprowadzono analizę zagadnienia rybołówstwa na Zalewie Wiślanym w ujęciu historycznym i kulturowym.
3.4	Turystyka i rekreacja	Materiały zawierają ogólne informacje o wykorzystaniu obszaru PLH na rzecz turystyki oraz w jaki sposób oddziałuje ona na ten obszar. Ze względu na niski poziom szczegółowości wymagane było uzupełnienie informacji o aspektach turystycznych i rekreacyjnych obszaru. Wykaz przeanalizowanych publikacji i materiałów zamieszczono w Załączniku 1.3.1.	Wykonano rozpoznanie presji turystyki i rekreacji w obszarze na podstawie analizy wojewódzkich i gminnych dokumentów planistycznych oraz wizji lokalnej.
3.5	Uwarunkowania kulturowe i społeczne	Przeanalizowane publikacje zawierają wystarczające, na potrzeby sporządzenia planów ochrony, informacje o dziedzictwie kulturowym i historycznym w części lądowej oraz morskiej obszaru i jego rejonie. Informacje z Bazy Danych Obiektów Podwodnych opracowanej przez Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej pozwolą na precyzyjne określenie położenia cennych z kulturowego punktu widzenia wraków i innych obiektów historycznych w strefie wodnej obszaru PLH. Wykaz przeanalizowanych publikacji i danych znajduje się w Załączniku 1.3.2.	-

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Zagadnienie	Ocena dostępnych informacji	Uzupełnienie informacji
3.6.	Kierunki rozwoju	Zebrane materiały pozwalają na ogólne wskazanie zagrożeń odnoszących się do celów i przedmiotów ochrony oraz integralności obszaru Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego. Wykaz przeanalizowanych publikacji i danych znajduje się w Załączniku 1.3.3.	W trakcie realizacji projektu prowadzi się stałą kwerendę materiałów i planów i powstających nowych studiów uwarunkowań i kierunków rozwoju gmin nadzalewowych.
4. Uwarunkowania wynikające z istniejących form ochrony przyrody:			
	Istniejące formy ochrony przyrody	Publikacje i strony internetowe, zawierają informacje o istniejących formach ochrony (typ, lokalizacja i zajmowana powierzchnia) w obszarze Natura 2000. Znajdują się w nich także informacje o planach objęcia ochroną nowych obszarów i elementów środowiska oraz rozszerzeniu granic obszarów chronionych. Wykaz przeanalizowanych publikacji i danych znajduje się w Załączniku 1.4.	Z RDOŚ w Gdańsku i RDOŚ w Olsztynie , pozyskano dane kartograficzne form ochrony przyrody zlokalizowanych w granicach obszaru PLH. Na kolejnych etapach przygotowywania projektów planów ochrony. Przewiduje się uzupełnienie materiałów dotyczących form ochrony o powstające plany ochrony rezerwatów przyrody: „Buki Mierzei Wiślanej”, „Kąty Rybackie” i „Ujście Nogatu”, które zostaną opublikowane w trakcie tworzenia planów ochrony.

Załącznik 1.1.1. Uwarunkowania geograficzne: kartografia

1. Ortofotomapy:

2009	2010	2011
N-34-52-C-c-1-2.tif	N-34-64-A-a-1-2.tif	N-34-51-C-d-3-4.tif
N-34-52-C-c-1-1.tif	N-34-64-A-a-1-1.tif	N-34-51-C-d-4-2.tif
N-34-52-C-b-3-1.tif	N-34-63-B-d-1-3.tif	N-34-51-C-d-4-3.tif
N-34-52-C-a-4-4.tif	N-34-63-B-d-1-1.tif	N-34-51-C-d-4-4.tif
N-34-52-C-a-4-3.tif	N-34-63-B-c-2-4.tif	N-34-51-D-c-3-1.tif
N-34-52-C-a-4-2.tif	N-34-63-B-c-2-2.tif	N-34-51-D-c-3-2.tif
N-34-52-C-a-3-4.tif	N-34-63-B-b-4-1.tif	N-34-51-D-c-3-3.tif
N-34-51-D-d-3-2.tif	N-34-63-B-b-3-4.tif	N-34-51-D-c-3-4.tif
N-34-51-D-d-3-1.tif	N-34-63-B-b-3-3.tif	N-34-51-D-c-4-1.tif
N-34-51-D-d-2-4.tif	N-34-63-B-b-3-2.tif	N-34-51-D-c-4-2.tif
N-34-51-D-d-2-3.tif	N-34-63-B-b-3-1.tif	N-34-51-D-c-4-3.tif
N-34-51-D-d-2-2.tif	N-34-63-B-b-2-4.tif	N-34-51-D-c-4-4.tif
N-34-51-D-d-1-4.tif	N-34-63-B-b-2-3.tif	N-34-51-D-d-1-3.tif
N-34-51-D-d-1-3.tif	N-34-63-B-b-2-2.tif	N-34-51-D-d-1-4.tif
N-34-51-D-c-4-2.tif	N-34-63-B-b-1-4.tif	N-34-51-D-d-2-2.tif
N-34-51-D-c-4-1.tif	N-34-63-B-a-4-4.tif	N-34-51-D-d-2-3.tif
N-34-51-D-c-3-3.tif	N-34-63-B-a-4-3.tif	N-34-51-D-d-2-4.tif
N-34-51-D-c-3-2.tif	N-34-63-B-a-4-2.tif	N-34-51-D-d-3-1.tif
N-34-51-D-c-3-1.tif	N-34-63-B-a-4-1.tif	N-34-51-D-d-3-2.tif
N-34-51-C-d-4-4.tif	N-34-63-B-a-3-4.tif	N-34-51-D-d-3-3.tif
N-34-51-C-d-4-3.tif	N-34-63-B-a-3-3.tif	N-34-51-D-d-4-1.tif
N-34-51-C-d-4-2.tif	N-34-63-B-a-3-2.tif	N-34-52-C-a-3-4.tif
N-34-51-C-d-3-4.tif	N-34-63-B-a-3-1.tif	N-34-52-C-a-4-2.tif
	N-34-63-B-a-1-3.tif	N-34-52-C-a-4-3.tif
	N-34-63-B-a-1-1.tif	N-34-52-C-a-4-4.tif
	N-34-51-D-d-2-3.tif	N-34-52-C-b-1-3.tif
	N-34-51-D-d-2-2.tif	N-34-52-C-b-3-1.tif
	N-34-51-D-d-1-4.tif	N-34-52-C-b-3-3.tif
	N-34-51-D-c-4-4.tif	N-34-52-C-b-4-2.tif
	N-34-51-D-c-4-3.tif	N-34-52-C-b-4-4.tif
	N-34-51-D-c-4-2.tif	N-34-52-C-c-1-1.tif
	N-34-51-D-c-4-1.tif	N-34-52-C-c-1-2.tif
	N-34-51-D-c-3-4.tif	N-34-52-C-c-1-3.tif
	N-34-51-D-c-3-3.tif	N-34-52-C-c-2-1.tif
	N-34-51-D-c-3-2.tif	N-34-52-C-c-3-4.tif
	N-34-51-D-c-3-1.tif	N-34-52-C-c-4-3.tif
	N-34-51-C-d-4-4.tif	N-34-52-C-c-4-4.tif
	N-34-51-C-d-4-3.tif	N-34-52-C-d-1-4.tif
	N-34-51-D-d-2-4.tif	N-34-52-C-d-2-1.tif
	N-34-51-D-d-3-1.tif	N-34-52-C-d-2-2.tif
	N-34-51-D-d-3-2.tif	N-34-52-C-d-2-3.tif

	N-34-51-D-d-3-3.tif	N-34-52-C-d-2-4.tif
	N-34-51-D-d-4-1.tif	N-34-52-C-d-3-1.tif
	N-34-52-C-a-3-4.tif	N-34-52-C-d-3-2.tif
	N-34-52-C-a-4-2.tif	N-34-52-C-d-3-3.tif
	N-34-52-C-a-4-3.tif	N-34-52-C-d-3-4.tif
	N-34-52-C-a-4-4.tif	N-34-52-C-d-4-1.tif
	N-34-52-C-b-1-3.tif	N-34-52-C-d-4-2.tif
	N-34-52-C-b-3-1.tif	N-34-52-D-a-3-1.tif
	N-34-52-C-b-3-3.tif	N-34-52-D-a-3-2.tif
	N-34-52-C-b-4-2.tif	N-34-52-D-a-3-3.tif
	N-34-52-C-b-4-4.tif	N-34-52-D-a-3-4.tif
	N-34-52-C-c-1-1.tif	N-34-52-D-a-4-1.tif
	N-34-52-C-c-1-2.tif	N-34-52-D-a-4-3.tif
	N-34-52-C-c-1-3.tif	N-34-52-D-c-1-1.tif
	N-34-52-C-c-2-1.tif	N-34-52-D-c-1-2.tif
	N-34-52-C-c-3-4.tif	N-34-52-D-c-1-3.tif
	N-34-52-C-c-4-3.tif	N-34-52-D-c-1-4.tif
	N-34-52-C-c-4-4.tif	N-34-52-D-c-2-1.tif
	N-34-52-C-d-1-4.tif	N-34-52-D-c-2-3.tif
	N-34-52-C-d-2-1.tif	N-34-52-D-c-3-1.tif
	N-34-52-C-d-2-2.tif	N-34-63-A-b-2-1.tif
	N-34-52-C-d-2-3.tif	N-34-63-A-b-2-2.tif
	N-34-52-C-d-2-4.tif	N-34-63-A-b-2-4.tif
	N-34-52-C-d-3-1.tif	N-34-63-A-b-4-2.tif
	N-34-52-C-d-3-2.tif	N-34-63-A-b-4-4.tif
	N-34-52-C-d-3-3.tif	N-34-63-B-a-1-1.tif
	N-34-52-C-d-3-4.tif	N-34-63-B-a-1-3.tif
	N-34-52-C-d-4-1.tif	N-34-63-B-a-3-1.tif
	N-34-52-D-a-3-1.tif	N-34-63-B-a-3-2.tif
	N-34-52-D-a-3-2.tif	N-34-63-B-a-3-3.tif
	N-34-52-D-a-3-3.tif	N-34-63-B-a-3-4.tif
	N-34-52-D-a-3-4.tif	N-34-63-B-a-4-1.tif
	N-34-52-D-c-1-1.tif	N-34-63-B-a-4-2.tif
	N-34-63-A-b-2-1.tif	N-34-63-B-a-4-3.tif
	N-34-63-A-b-2-2.tif	N-34-63-B-a-4-4.tif
	N-34-63-A-b-2-4.tif	N-34-63-B-b-1-4.tif
	N-34-63-A-b-4-2.tif	N-34-63-B-b-2-2.tif
	N-34-63-A-b-4-4.tif	N-34-63-B-b-2-3.tif
		N-34-63-B-b-2-4.tif
		N-34-63-B-b-3-1.tif
		N-34-63-B-b-3-2.tif
		N-34-63-B-b-3-3.tif
		N-34-63-B-b-3-4.tif
		N-34-63-B-b-4-1.tif
		N-34-63-B-c-1-2.tif
		N-34-63-B-c-2-2.tif

		N-34-63-B-c-2-4.tif
		N-34-63-B-d-1-1.tif
		N-34-63-B-d-1-2.tif
		N-34-63-B-d-1-3.tif
		N-34-64-A-a-1-1.tif
		N-34-64-A-a-1-2.tif
		N-34-64-A-a-1-3.tif

2. Mapy topograficzne w skali 1: 10 000

pozyskane w 2013	2010
202331.tif	n3451cd3.tif
202332.tif	n3451cd4.tif
202333.tif	n3451dc3.tif
202334.tif	n3451dc4.tif
315442.tif	n3451dd1.tif
315444.tif	n3451dd2.tif
316314.tif	n3451dd3.tif
316321.tif	n3452ca3.tif
316322l.tif	n3452ca4.tif
316323.tif	n3452cb3.tif
316324l.tif	n3452cc1.tif
316331.tif	n3463ab1.tif
316332.tif	n3463ab2.tif
316334.tif	n3463ab4.tif
316341.tif	
316343.tif	
316344l.tif	
325222.tif	
326111.tif	
N-34-52-C-d-3.tif	
N-34-52-C-d-4.tif	
N-34-52-D-c-1.tif	
N-34-52-D-c-2.tif	
N-34-52-D-c-3.tif	
N-34-63-B-b-3.tif	
N-34-63-B-b-4.tif	
N-34-63-B-d-1.tif	
N-34-64-A-a-1.tif	

3. Ewidencja gruntów:

280401_2 Elbląg
280409_4 Tolkmicko - Miasto
280409_5 Tolkmicko - Obszar Wiejski
221001_1 Krynica Morska - M

221002_5 Nowy Dwór Gdański-G

221005_2 Sztutowo

280201 Braniewo

4. Leśna mapa numeryczna Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku.
5. Leśna mapa numeryczna Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Olsztynie.

Załącznik 1.1.2. Uwarunkowania geograficzne: hydrologia

Hydrologia morska

1. Chubarenko I., Tchepicova I. 2001. Modelling of man - made contribution to salinity increase into the Vistula Lagoon (Baltic Sea). *Ecological Modeling*, Volume 138, Issue 1 – 3: 87-100.
2. Cyberska B. 1990a. Temperatura wody. W: *Zatoka Gdańska*. Red. Majewski A. IMGW, Wyd. Geologiczne, Warszawa: 187-204.
3. Cyberska B. 1990b. Zasolenie wód Basenu Gdańskiego. W: *Zatoka Gdańska*. Red. Majewski A. IMGW, Wyd. Geologiczne, Warszawa: 237-255.
4. Dziadziuszko Z., Zorina W. A. 1975. Stany wody. W: *Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego*. Red.: Łazarienko N. N., Majewski A. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa.
5. Falkowska L., Bolałek J., Nowacki J. 1993. Nutrients and oxygen in the Gulf of Gdańsk. *Stud. I Mat. Ocean. nr 64, Marine Pollution (3): 131-162.*
6. Glasby G. P., Szefer P. 1998. Marine Pollution in Gdańsk Bay, Puck Bay and the Vistula Lagoon, Poland, an overview. *The Science of the Total Environment*, Volume 212, Issue 1: 49-57.
7. Łazarenka N. N., Majewski A. 1975. *Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego*. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa. s. 517.
8. Łomniewski K. 1958. *Zalew Wiślany*. PAN IG, prace geogr., 15, PWN, Warszawa. s. 106.
9. Majewski A. 1972. Charakterystyka hydrologiczna estuariowych wód u polskiego wybrzeża. *Prace PIHM*, 105: 3-40.
10. Monitoring jakości wód Zalewu Wiślanego w oparciu o teledetekcję satelitarną (MONTRANSAT) Projekt realizowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu sąsiedztwo Litwa, Polska, Obwód Kaliningradzki Federacji Rosyjskiej, Partner Wiodący PWSZ Elbląg. Strona internetowa www.zalew-wislany.pl. Data wejścia na stronę 23.05.2012 r.
11. Monitoring wód przejściowych. Raporty o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w latach 2007, 2008, 2009, 2010, 2011. WIOŚ Olsztyn.
12. Nowacki J. 1981-1985. Badania hydrologiczne i hydrochemiczne Zatoki Gdańskiej w świetle ochrony środowiska. Coroczne sprawozdania z lat 1981, 1982, 1983, 1984 i 1985 dla Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku. Maszynopisy.
13. Nowacki J. 1986-1993. Określenie zmian zachodzących w środowisku Zatoki Gdańskiej pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych, Coroczne sprawozdania z lat 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 dla Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku. Maszynopisy.
14. Nowacki J., Jarosz E. 1998. The hydrological and hydrochemical division of the surface waters in the Gulf of Gdańsk. *Oceanologia* 40 (3): 261-272.

15. Nowacki J., Kowalewski M., Kreżel A. 1993. Long-term trends of concentration of nitrates, phosphates and oxygen in the Gulf of Gdańsk. *Stud. i Mater. Oceanol.* 64, *Marine Pollution* (3): 123-130.
16. Nowacki J., Matciak M. 2000. Characteristics of the hydrological parameters of the Gulf of Gdańsk in the planned area of sewage discharge from the "Gdańsk Wschód" sewage-treatment plant. *Oceanological Studies*, tom XXIX (4): 83-98.
17. Pliński M. 1994. Kondycja ekologiczna Bałtyku W: Zanieczyszczenie i odnowa Zatoki Gdańskiej. Problem o znaczeniu ogólnoeuropejskim. Red. Błazejowski J., Schuller D. Uniwersytet Gdański, Gdańsk: 17-21.
18. Sobol Z., Szumilas T., Frymark J., Nowacki J., Michalska M., Bartoszewicz M., Matela-Żołnowska L., Ossowska-Kosiarek B., Wróbel I., Rawicka S. 1999. Monitoring stanu sanitarnego wód morskich w Zatoce Gdańskiej i Puckiej. Badania bakteriologiczne i fizyko-chemiczne wybranych parametrów zanieczyszczeń wód określonych wymaganiami krajowymi i międzynarodowymi. Badania ze szczególnym uwzględnieniem ich przydatności rekreacyjnej i gospodarczej. Sprawozdanie z realizacji zadań programu polityki zdrowotnej państwa o charakterze „służb państwowych”, Maszynopis.
19. Sobol Z., Szumilas T., Michalska M., Bartoszewicz M., Dudkowiak M., Frymark J., Nowacki J. 1999. Monitoring wód powierzchniowych i przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej. IMMiT w Gdyni, Maszynopis.
20. Szeffler K., Nowacki J. 1991. Ecological endangered areas in Gdańsk Bay. The 3rd International Baltic Sea Symposium, 23-27. 09. 1991. Salkenmark, Flensburg, Germany (submitted for publishing in the proceedings of the Symposium in Flensburger Regionale Studie in 1991).
21. Szmytkiewicz R. (red.) 1992. Hydrodynamika Zalewu Wiślanego. Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej Polskiej Akademii Nauk. Zeszyt 4, Warszawa. s. 102.
22. Szymkiewicz R. (red.) 1992. Hydrodynamika Zalewu Wiślanego. Monografie KGW PAN. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
23. Transgraniczny obszar chroniony „Zalew Wiślany”. Koncepcja ochrony i możliwości rozwoju funkcji turystycznych. 1996. Warszawa.
24. Trzosińska A., Łysiak-Pastuszek E. 1996. Sytuacja ekologiczna współczesnego Bałtyku. *Wiad. IMGW*, tom XIX (XL), z. 3: 27-61.
25. Witek Z., Zalewski M., Wielgat-Rychert M. 2009. Nutrient stocks and fluxes in the Vistula Lagoon at the end twentieth century - MIR.

Hydrologia lądowa

1. Augustowski B. 1977. Pomorze. PWN, Warszawa. s. 349.
2. Bajkiewicz-Grabowska E. 1987. Systemy rzeczne i sposób ich uporządkowania. *Przegląd Geofizyczny* 32, nr 3.
3. Bajkiewicz-Grabowska E. 2002. Obieg materii w systemach rzeczno-jeziornych. Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Warszawa.
4. Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., Mikulski Z. 1993. *Hydrometria*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
5. Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. 1993. Obieg wody i materii stałej w aluwialnej dolinie rzecznej. *Przegląd Geofizyczny* XXXVIII, z. 1: 3-17.

6. Banaszuk P. 2009. Mokradła w ochronie wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniami obszarowymi. II Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Mokradła i ekosystemy słodkowodne-funkcjonowanie, zagrożenia i ochrona”, 18-20. 06. 2009 Augustów. Instytut Biologii Uniwersytetu Białostockiego, Wydz. Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej, Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej. Streszczenia Referatów: 12-15.
7. Bielecka E., Ciołkosz A. 2009. Baza danych o pokryciu terenu w Polsce-CLC – 2006. PPK tom 41, nr 3: 227-236.
8. Bogacka T., Taylor R. 1997. Źródła azotu w ładunkach emitowanych do wód powierzchniowych z terenu Polski. Wiad. IMGW, tom XX (XLI), z. 4: 35-47.
9. Bogdanowicz R. 1992. Struktura hydrograficzna decentrycznego systemu odwadniania Wzniesienia Elbląskiego. Maszynopis w Katedrze Hydrologii Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
10. Bogdanowicz R. 2002. Zanieczyszczenie rzek Przymorza biogenami. Roczniki AR w Poznaniu, CCCXLII: 21-33.
11. Bogdanowicz R. 2004. Hydrologiczne uwarunkowania transportu wybranych związków azotu i fosforu Odrą, Wisłą oraz rzekami Przymorza do Bałtyku. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
12. Bogdanowicz R. 2005a. Zanieczyszczenie rzek Przymorza związkami azotu. Gospodarka Wodna 8: 323-328.
13. Bogdanowicz R. 2005b. Sezonowa zmienność transportu azotanów w rzekach Przymorza. Przegląd Geofizyczny, tom L, z. 3-4.
14. Bogdanowicz R. 2005c. Typologia reżimów transportu azotu ogólnego na przykładzie rzek Przymorza. Czasopismo Geograficzne, tom 76, z. 1-2: 77-90.
15. Bogdanowicz R. 2009. Zasoby rzek Przymorza i ich zmienność W: Zasoby i ochrona wód. Obieg wody i materii w zlewniach rzecznych. Red. Bogdanowicz R., Fac-Beneda J. GTN, FRUG, Gdańsk: 47-62.
16. Burchard J., Hereźniak-Ciotowa U., Kaca W. 1990. Metody badań i ocena jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
17. Chełmicki W. 1997. Degradacja i ochrona wód. Część I – Jakość. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
18. Choiński A. 1988. Zróżnicowanie i uwarunkowania zmienności przepływów rzek polskich. Seria Geografia Nr 39, Wydawnictwo Uniwersytetu Adama Mickiewicza, Poznań.
19. Cieśliński R. 2003. Wpływ współczesnych intruzji wód morskich na zawartość chlorków, sodu, potasu i magnezu w wodach jezior Pobrzeża Południowobałtyckiego. W: Ewolucja Pojezierzy i Pobrzeży Południowobałtyckich. Red.: Gołębiowski R. Gdańsk: 17-26.
20. Cieśliński R., Bogdanowicz R., Drwal J. 2009. The impact of seawater intrusions on water quality in small coastal freshwater basins. Technical Documents in Hydrology 84, International Hydrological Programme-VII, UNESCO, Paris: 69-74.
21. Ciołkosz A., Miszański J., Olędzki J. M. 1999. Interpretacja zdjęć lotniczych. Wyd. Nauk. PWN.
22. Ciupa T., Kupczyk E., Suligowski R. (red.) 2002. Obieg wody w zmieniającym się środowisku. Kielce, Prace Inst. Geogr. AŚ, nr 7.
23. Cyberski J. 1984. Zasoby wodne zlewni rzecznych. W: Pobrzeże Pomorskie. Red. B. Augustowski. Ossolineum, Wrocław: 189-213.

24. Cyberski J. 1986. Okresowa zmienność przepływu rzecznoego zasilającego polską strefę przybrzeżną Bałtyku. Zesz. Nauk. BGIÖ UG 11: 5-21.
25. Cyberski J. 1995. Współczesne i prognozowane zmiany bilansu wodnego i jego rola w kształtowaniu zasolenia wód Bałtyku. Wyd. UG, Gdańsk. s. 210.
26. Czerwińska M., Nowakowski Cz., Węgrzyn A., Żerebiec A. 2005. Projekt prac geologicznych dla ustalenia zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych części zlewni Zalewu Wiślanego - zlewnia Baudy i zlewnia Pasłęki, Warszawa.
27. Dojlido J. R. 1995. Chemia wód powierzchniowych. Ekonomia i Środowisko. s. 342.
28. Drwal J. 1984. Związki powierzchniowych i podziemnych wód lądowych oraz wód morskich. W: Pobrzeże Pomorskie. Red. Augustowski B. GTN, Gdańsk: 215-227.
29. Drwal J. 1990. Zastosowanie analizy sieciowej do określania wskaźnika odpływu w niekontrolowanych hydrometrycznie zlewniach pojezierzy młodoglacjalnych. W: Metody oceny i charakterystyki odpływu wód powierzchniowych i podziemnych w małych zlewniach rolniczych. IMUZ, Materiały Seminaryjne nr 29, Falęty: 15-21.
30. Drwal J. 1995. Wyznaczanie zlewni hortonowskich. W: Hydrologia, Przewodnik do ćwiczeń. Red. Jankowski A. T. Wyd. UŚ, Katowice: 2-12.
31. Drwal J., Bogdanowicz R. 1986. Stosowność klasyfikacji hydrograficznych o tak zwanym odwróconym porządku numeracji w analizie sieci rzecznej wybranej zlewni przymorza. Zeszyty Naukowe Wydziału BGIÖ Uniwersytetu Gdańskiego 15, Gdańsk.
32. Drwal J., Borowiak M. 2000. Chemizm wód powierzchniowych w strefie kontaktu lądu i morza. W: Stan i antropogeniczne zmiany jakości wód w Polsce. Red. Burchard J. Uniwersytet Łódzki, Łódź: 91-100.
33. Drwal J., Fac J. 1994. Związki wód lądowych i morskich w strefie ich kontaktu na Żuławach Elbląskich. W: Problemy Hydrologii Regionalnej. Ogólnopolska Konferencja Hydrograficzna. Karpacz 26.-28. 09. 1994 r.
34. Durkowski T., Wesołowski P. 2008. Kształtowanie się odpływu wody i zanieczyszczeń z małych zlewni rolniczych. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z. 528: 41-47.
35. Dynowska I. (red.) 1993. Przemiany stosunków wodnych w Polsce w wyniku procesów naturalnych i antropogenicznych. UJ, Kraków.
36. Dynowska I. 1989. Przestrzenna zmienność przepływów rzek polskich. Przegl. Geogr., T.LXI, s. 3.
37. Dynowska I., Pociask-Karteczka J. 1999. Obieg wody. W: Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. Red. Starkel L. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 343-373.
38. Fal B. 1971. Sezonowy rozkład odpływu rzecznoego. Prace PIHM, z. 104: 41-69.
39. Fal B., Bogdanowicz E. 2002. Zasoby wód powierzchniowych Polski, Wiad. IMGW, tom XXV (XLVI), z.2: 3-38.
40. Grabińska B., Koc J., Glińska-Lewczuk K. 2005. Sezonowość odpływu azotu azotanowego ze zlewni rolniczo-leśnych. J. Elementol. 10 (2): 277-288.
41. Grabińska B., Koc J., Skwierawski A., Rafałowska M., Sobczyńska-Wójcik K. 2005. Wpływ użytkowania zlewni na sezonowość odpływu fosforu do wód powierzchniowych, J. Elementol. 10 (3), część II: 693-699.
42. Gutry-Korycka M., Ciepeliowski A. 1993. Wstęp do rozdziału pn: Naturalne i antropogeniczne zmiany obiegu wody. W: Przemiany stosunków wodnych w Polsce w wyniku procesów naturalnych i antropogenicznych. Red: Dynowska I. UJ, Kraków.

43. Gutry-Korycka M., Soczyńska U. 1997. Cykl hydrologiczny zlewni. W: Hydrologia dynamiczna. Red. Soczyńska U. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
44. Gutry-Korycka M., Werner-Więckowska H. (red.) 1996. Przewodnik do hydrograficznych badań terenowych. PWN, Warszawa.
45. Helcom PITF MLW. Plan zintegrowanego zarządzania strefą przybrzeżną Zalewu Wiślanego. Gdańsk 1998.
46. Hermanowicz W., Dojlido J., Dożańska W., Kozirowski B., Zerbe J. 1999. Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Arkady, Warszawa.
47. Heybowicz E., Bogacka T., Taylor R., Niemirycz E. 2001. Metody określania pochodzenia azotu i fosforu odprowadzanych rzekami do Morza Bałtyckiego, Wiad. IMGW, tom XXIV (XLV), z. 1: 11-22.
48. Horton R. E. 1945. Erosional development of streams and their drainage basins. Hydrophysical approach to quantitative morphology. Biull. Geol. Soc. Am., tom 56.
49. Instrukcja opracowania mapy hydrograficznej Polski 1:50 000. 1964. Dok. Geogr. IG PAN, Warszawa.
50. Januskiewicz T. 1975. Zagadnienie fosforu w eutrofizacji i ochronie wód. Gosp. Wodna 2: 58-66.
51. Kańska A., Krzysztofik K., Letkiewicz B., Topińko J. 2010. Charakterystyka hydrologiczna rzek objętych projektem MOMENT, Biuro Prognoz Hydrologicznych – IMGW Oddział Morski w Gdyni.
52. Koc J., Grabińska B., Skwierawski A., Sobczyńska-Wójcik K., Rafałowska M. 2005. Wpływ użytkowania zlewni na sezonowość odpływu azotu amonowego do wód powierzchniowych, J. Elementol. 10 (3), część II: 765-772.
53. Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-52-C Frombork. Robert Bogdanowicz (komentarz).
54. Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-64-A Tolkmicko. Katarzyna Jereczek-Korzeniewska (komentarz).
55. Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-64-C Pastęk. Joanna Fac-Beneda (komentarz).
56. Michalczyk Z. 2009. Średnie i skrajne odpływy z obszaru Polski. W: Zasoby i ochrona wód. Obieg wody i materii w zlewniach rzecznych. Red.: Bogdanowicz R. i Fac-Beneda J. GTN, FRUG, Gdańsk: 37-46.
57. Mikulski Z. (red.). 1978. Przewodnik do ćwiczeń z hydrografii. PWN, Warszawa. s. 108.
58. Niemirycz E., Bogacka T., Taylor E. 1996. Udział Polski w dopływie zanieczyszczeń do Morza Bałtyckiego. Wiad. IMGW, tom XIX (XL), z. 3: 63-83.
59. Orsztynowicz J. 1973. Odpływ podziemny rzek polskich. Gosp. Wodna 5.
60. Pazdro Z. 1960. Budowa geologiczna regionu gdańskiego. Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego XXIX, 4.
61. Prussak E. 1998. Opracowanie do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Frombork (31), PIG, Warszawa.
62. Prussak E. 1998. Opracowanie do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Młynary (59), PIG, Warszawa.

63. Rabek W. 1993. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1:50 000, arkusz Frombork, Warszawa.
64. Sapek A. 2008. Nawożenie fosforem a jego skutki w środowisku. Artykuł dyskusyjny, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, tom 8, z. 2b (24): 127-137.
65. Sapek A. 2009. Współczesne źródła chlorków w środowisku wód śródlądowych, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych 40: 455-464
66. Smart J. S. 1972. Quantative characterization of channel network structure. Water Resources Research, tom 8.
67. Smart J. S. 1978. The analysis of drainage network composition. Earth Surf. Proc. 3.
68. Stachý J. 1980. Odpływ rzek Przymorza na tle odpływu z terenu całej Polski. W: Stosunki wodne w zlewniach rzek Przymorza i dorzecza Dolnej Wisły ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej jezior. IMGW, Słupsk: 13-27.
69. Strahler A. N. 1953. Revision of Horton quantitative factors in erosional topography. Trans. Am. Geophys. Union 34 (abstr.).
70. Strahler A. N. 1958. Dimentional analysis applied to fluvially eroded land form, Biul. Geol. Soc. Am., tom 69, nr 3.
71. System Informacji o Terenie, Mapa Hydrograficzna Polski skala 1:50 000, w formie analogowej i numerycznej. Wytyczne Techniczne K-3.4, 1997, GUGiK, Warszawa.
72. Szaflarski J. 1965. Zarys kartografii. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa.
73. Wytyczne techniczne GIS-3. 2005. Mapa Hydrograficzna Polski Skala 1:50 000 w formie analogowej i numerycznej, Główny Geodeta Kraju, GUGiK, Warszawa.
74. Zwoliński Z. 2008. Wybrane zjawiska ekstremalne pojezierzy polskich. Landform Analysis, tom 8: 98-106.

Załącznik 1.2.1. Uwarunkowania przyrodnicze: geologia i geomorfologia

Opracowania kartograficzne:

1. Lis J., Pasieczna A. 1994. Atlas geochemiczny Pobrzeża Gdańskiego. PIG Warszawa.
2. Mojski J. (red). 1995. Atlas Geologiczny Południowego Bałtyku 1:500 000. PIG Warszawa.
3. Szczepańska T., Uścińowicz Sz. 1994. Atlas Geochemiczny Południowego Bałtyku. PIG Warszawa.
4. Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 1996. Atlas geochemiczny Zalewu Wiślanego. PIG Warszawa.

Mapy:

1. Przeglądowe mapy geologiczne polski
2. Przeglądowa mapa geologiczna polski 1:300 000, arkusz Gdańsk, Różycki S. Z.
3. Mapa geologiczna Polski 1:200 000, arkusz Elbląg. Makowska A. 1976. PIG Warszawa.
4. Objaśnienia do mapy geologicznej Polski 1:200 000, arkusz Elbląg. Makowska A. 1988. PIG Warszawa.

Szczegółowe mapy geologiczne Polski, 1:50 000:

1. Arkusz Frombork, Rabek W. 1994. PIG Warszawa.

2. Arkusz Elbląg Północ, Makowska A. 1988. PIG Warszawa.
3. Arkusz Kąty i Nowy Dwór Gdański, Mojski J. E. 1987. PIG Warszawa.
4. Arkusz Krynica Morska, PIG Warszawa.
5. Arkusz Młynary, Rabek W. 1997. PIG Warszawa.
6. Arkusz Sobieszewo i Drewnica. Mojski J. E. 1987. PIG Warszawa.

Szczegółowe mapy hydrogeologiczne Polski, 1:50 000

1. Arkusz Frombork
2. Arkusz Elbląg Północ
3. Arkusz Elbląg Południe
4. Arkusz Krynica Morska
5. Arkusz Nowy Dwór Gdański

Mapy Geologiczne dna Bałtyku, 1 : 200 000

1. Arkusz Elbląg, Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 1992. PIG Warszawa.
2. Objaśnienia do Mapy Geologicznej Dna Bałtyku 1 : 200 000, Arkusz Gdańsk, Elbląg, Głębia Gdańska. Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 1994. PIG Warszawa.

Monografie i artykuły

Ogólne:

1. Allen J. R. L. 1970. Sediments of the modern Niger Delta, a summary and revive. W: Deltaic sedimentation, modern and ancient. Red.: Morgan J. M. Soc. Econ. Paleontologists and Mineralogists. Spec. Publ. 15: 138-151.
2. Augustowski B. (red.) 1976. Żuławy Wiślane. GTN Gdańsk.
3. Basiński T. 1992. Prądy morskie. W: Poradnik Hydrotechnika. Red. : Massel S.
4. Basiński T., Pruszek Z., Tarnowska M., Zeidler R. 1993. Ochrona brzegów morskich. IBW PAN w Gdańsku.
5. Bird E. 2008. Coastal Geomorphology. J. Willey & Sons Ltd. s. 436.
6. Blondal P., Murton B. J. 1997. Handbook of seafloor sonar imagery. J. Wiley & Sons. s. 336.
7. Bohdziewicz L. 1963. Przegląd budowy geologicznej i typów polskich wybrzeży. W: Materiały do Monografii Polskiego Brzegu Morskiego, 5, IBW PAN, PWN.
8. Boniecka H. (red.) 2009. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego”. Arch. Instytutu Morskiego w Gdańsku, Gdańsk.
9. Boniecka H. 2007. Przegląd umocnień polskich brzegów morskich. Część I (km 0,0-174,5 i km H 0,0-71,5). WW IM w Gdańsku 6361.
10. Borówka R. K. 1980. Współczesne procesy transportu i sedymentacji piasków eolicznych oraz ich uwarunkowania i skutki na obszarze wydym nadmorskich. Prace Komisji Geograf. - Geolog. PTPN, PWN, Poznań.
11. Brzeska P., Gajewski L., Hac B., Makurat K., Szeffler K. 2011 Problem of investigating the bottom of large shallow lagoons for the needs of habitat classifications – example of the Vistula lagoon. Bulletin of the Geological Society of Finland, Special Issue 1 , The GeoHab 2011 Conference 3-6.05. 2011 Helsinki. s. 38.

12. Coleman J. M., Prior D. B. 1980. Deltaic sand bodies. Coastal Study Institute, Louisiana State Univ. AAPG, Tulsa, USA.
13. Czymbor L. 1994. Inwentaryzacja z natury rzeki Pasłęki. Arch. Inst. Morskiego w Gdańsku.
14. Dobrawski R, Zawadzka-Kahlau E. (red.) 2006. Przyszłość ochrony polskich brzegów morskich. Wyd. Inst. Morskiego w Gdańsku.
15. Dubrawski R. (red.) 2008. Elementy monitoringu morfodynamicznego polskich brzegów morskich. Wyd. Inst. Morskiego w Gdańsku. s. 113.
16. Dubrawski R. 1995. Zawartość azotu I fosforu całkowitego w osadach dennych Zalewu Wiślanego (1944-1995). WW IM w Gdańsku 5018.
17. Dubrawski R., Zachowicz J. 1997. Kanał żeglugowy na Mierzei Wiślanej – pozytywy i negatywy dla środowiska Morskiego. Inżynieria Morska i Geotechnika 5.
18. Ebel M. 2006. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko projektu „Budowa kanału Żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną”. Arch. Instytutu Morskiego w Gdańsku.
19. Emelyanov E. M. 2002. Geology of the Gdańsk Basin. Baltic Sea. Kaliningrad, “Yantarny skaz”. s. 496.
20. Emelyanov E. M., Trimonis E., Uściniowicz Sz. 2004. Geoenvironmental researches In the Gdańsk Basin between the borders of: Lithuania, Russia and Poland. Proc. Conf. Intern. Borders Geoenvironmental Concern, Krynica Morska, 16-19 June 2004: 14-15.
21. Frankowski Z., Graniczny M., Juskiewicz –Bednarczyk B., Kramarska R., Pruszek Z., Przedziecki P., Szymkiewicz M., Werno M., Zachowicz J. 2009. Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskich warunków posadowienia obiektów budownictwa morskiego i zabezpieczeń brzegu morskiego. PIG Warszawa. s. 201.
22. Gajewski J., Gajewski L., Jezionek E. 1998. Metody identyfikacji małych obiektów podwodnych. WW IM w Gdańsku 5605.
23. Gajewski L., Gajewski Ł., Kałas M., Staśkiewicz A. 2004. Typologia wód przejściowych i przybrzeżnych na podstawie analizy pól zasolenia. WW IM w Gdańsku 6090.
24. Gajewski L., Hac B., Dowgiałło-Kruk L., Jackowski F. 2010. Badania polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską. IM WW 6543.
25. Gajewski L., Hac B., Szeffler K., Brzeska P. 2011 Problem of investigating the bottom of large shallow lagoons for the needs of habitat classifications – example of the Vistula lagoon, Bulletin of the Geological Society of Finland, Special Issue 1, The GeoHab 2011 Conference 3-6.05. 2011 Helsinki. s. 38.
26. Gajewski L., Lubomorski K., Nowak J. 1998. Batymetria stożka usypowego Wisły 1988 rok. WW IM w Gdańsku 5433.
27. Gajewski L., Lubomorski K., Nowak J. 1998. Fotogrametryczna metoda kartowania ujścia Wisły Przekop dla potrzeb zabezpieczenia przeciwlodowego. WW IM w Gdańsku 5454.
28. Gajewski L., Rudowski S. 1997. Zmiany erozyjne stożka usypowego Wisły w okresie od 1980 do 1996. Mat. Konf. Nauk. Techn. „Ekonomiczno-Techniczne problemy ujściowego odcinka Wisły” 5 grudnia 1997, Politechnika Gdańska.
29. Gęstwicki J., Kowalski A., Mordako W., Nowakowski Z. 2001. Locja Bałtyku: Wybrzeże Polskie. BHMW Gdynia. s. 208.
30. Gradziński R., Kostecka A., Radomski A., Unrug R. 1986. Zarys Sedymentologii. Wyd. Geol. Warszawa. s. 628.

31. Graniczny M, Janicki T., Kowalski Z., Koszka-Maróń D., Jeglioński W., Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 2004. Recent development of the Vistula river outlet. PIG Spec. papers 11.
32. Gruszczyński M., Rudowski S., Semil J., Słomiński J., Zrobek J. 1993. Rip current as a geological tool. *Sedimentology*, 40 (2): 217-236.
33. Gudelis W., Jemieljanow J. M. 1982. *Geologia Morza Bałtyckiego*. Wyd. Geol. Warszawa. s. 411.
34. Hac B., Gajewski Ł., Meller W., Nowak J., Spacjer R., Szeffler K. 2010. Badania batymetryczne toru głównego i torów podejściowych na Zalewie Wiślanym. WW IM w Gdańsku 6503.
35. Jednorąg T. 1996. Synteza wyników ze szczególnym uwzględnieniem wyboru kierunków aktywizacji w regionalnej strategii rozwoju województwa elbląskiego. W: *Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa. Zeszyt 1*. Arch. Inst. Morskiego w Gdańsku.
36. Jednorąg T. 1996. Wielokierunkowe badania, studia projektowe oraz procesy związane z budową kanału żeglugowego. W: *Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa. Zeszyt 2*. Arch. Inst. Morskiego w Gdańsku.
37. Jednorąg T. 1996. Zastosowanie modelowe materiałów do odwzorowania przebiegu i zmian w Zalewie Wiślanym. W: *Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa. Zeszyt 3*. Arch. Inst. Morskiego w Gdańsku.
38. Jednorąg T., Cieślak A. 1994. *Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa. Założenia wstępne*. Arch. IM.
39. Komar P. D. 1998. *Beach processes and sedimentation*. Prentice Hall. s. 544.
40. Kondracki J. 2002. *Geografia Regionalna Polski*. PWN. Warszawa. s. 450.
41. Kozakiewicz A., Ostrowski R. 2005. History and optimisation of the Vistula Outlet at Świbno. W: *Sediment Transport in Rivers and Transitional Waters*. Red.: Majewski A, Robakiewicz M. Proc. Conf. May 18-22 2005. Centre of Environmental Engineering and Mechanics, Institute of Hydro-engineering PAS, Sopot.
42. Krażewski S., Wilczyński A. 1975. Budowa geologiczna Mierzei Wiślanej w okolicy Krynicy Morskiej. *Acta Univ. Nicol. Copernicus* 35.
43. Królikowski A., Preis H. 1995. *Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa. Studium kształtowania krajobrazu kanału żeglugowego Mierzei Wiślanej*. Arch. IM.
44. Leontiew O. K., Nikiforow L. G., Safjanow G. A. 1982. *Geomorfologia brzegów morskich*. Wyd. Geol. Warszawa. s. 332.
45. Lisimenka A., Staśkiewicz K., Rudowski S., Kałas M. 2010. Szczegółowe badania batymetryczne stożka usypowego Wisły i jej przyujściowego odcinka w celu identyfikacji zjawisk hydrodynamicznych wpływających na ukształtowanie dna. WW IM w Gdańsku 6569.
46. Lubomirski K., Jezionek E., Nowak J. 1999. Batymetria i analiza zmian głębokościowych ujścia Wisły. WW IM w Gdańsku 5574. s. 16.
47. Łomniewski K. 1958. *Zalew Wiślany*. PWN, Warszawa. s. 106.
48. Łomniewski K. 1960. Ujście Wisły. *Rocznik Polskiego Tow. Geologicznego* 29, zeszyt 2, Kraków.
49. Majewski A. (red.) 1990. *Zatoka Gdańska*. Wyd. Geol. Warszawa. s. 502.

50. Majewski A. 1969. Rozwój hydrograficzny delty Wisły w okresie historycznym. *Przeg. Geof.* z.1.
51. Mojski J. (red.) 1990. Budowa geologiczna północnej części Delty Wisły i Mierzei Wiślanej. *Przew. LXI Zjazdu PTGeol.* Gdańsk.
52. Pieczka F. 1980. Geomorfologia i osady denne Basenu Gdańskiego. W: *Peribalticum: problemy badawcze obszaru bałtyckiego*. Red.: Rosa B. GTN, Ossolineum, Gdańsk: 79-118.
53. Pruszek Z. 1998. Dynamika brzegu i dna morskiego. Wyd. IBW PAN. s. 463.
54. Przedziecki P. 2009. Seismoacoustic profiling as a tool for investigations of the geological structure of the coastal zone and its processes. *Oceanological and Hydrobiological Studies* 38, suppl. 1: 99-107.
55. Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy kanału żeglugowego przez Mierzę Wiślaną. Marzec 2009. EkoKonsult Biuro Projektowo-Doradcze, na zlecenie Urzędu Morskiego w Gdyni.
56. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Budowa wałów przeciwsztormowych nad Zalewem Wiślanym we wsi Kąty Rybackie”. Pracownia Projektowa INŻ.-EKO Ryszard Ebelt 2007.
57. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębianiem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego. Instytut Morski w Gdańsku na zlecenie Urzędu Morskiego w Gdyni. Gdańsk 2009.
58. Rosa B. 1963. O rozwoju morfologicznym wybrzeży polski w świetle dawnych form brzegowych. *Studia Soc. Scient, Torunensis* 5. s. 172.
59. Rosa B. 1990. Morfologia i geologia. W: *Zatoka Gdańska*. Red.: Majewski A. Wyd. Geol. Warszawa
60. Rosa B., Wypych K. 1980. O mierzejach wybrzeża południowobałtyckiego. W: *Peribalticum: problemy badawcze obszaru bałtyckiego*. Red.: Rosa B. GTN Gdańsk.
61. Rudowski S. 1986. Środowisko sedymentacyjne rewowego wybrzeża morza bezpływowego, na przykładzie południowego Bałtyku. *Studia Geol. Pol.* 87. s. 74.
62. Rudowski S., Rucińska-Zjadacz M. 2010. W: *Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych, Badania dna morskiego metodami bezinwazyjnymi*. Red.: Bolałek J. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
63. Ruhle E. 1982. Budowa geologiczna dna południowej części Morza Bałtyckiego w świetle polskich badań prowadzonych w latach 1965-1980. W: *Geologia Morza Bałtyckiego* Red.: Vytautas K. Gudelis J. Jemel'janov M. Wyd. Geol. Warszawa.
64. Słomianko P. 1959. Studium zapiaszczania ujścia Wisły pod Świbnem. *WW IM w Gdańsku* 10.
65. Staśkiewicz A., Bielecka M., Lewandowski A. 2004. Prediction of Hydrodynamics Parameters for the Vistula Lagoon. W: *Abstracts USA - Baltic International Symposium "Advances in Marine Environmental Research, Monitoring and Technologies" Kłajpeda (Litwa) Abstract CD w: 2E: "Coastal Sea Observations"*. s. 136.
66. Stepnowski A. 2001. Systemy akustycznego monitoringu środowiska morskiego. GTN Gdańsk.
67. Topolska A. 1995. Budowa geologiczna. W: *Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego*. Tom 7. Wyd. Geol. Gdańsk.
68. Uścińowicz Sz. 2003. Relative sea level change glacio-isostatic rebound and shoreline displacement in the Southern Baltic. *Pol. Geol. Inst. Spec Papers* 10.

69. Uścińowicz Sz. 2004. Rapid sea level changes in the Southern Baltic during Last Glacial and Early Holocene. Pol. Geol. Inst. Spec Papers 11.
70. Wróblewski R. 2009. Lithodynamical facies of a sandy barrier – Hel Peninsula as an example. Oceanological and Hydrobiological Studies, 38 suppl.: 147-161.
71. Wypych K. 1975. Ukształtowanie dna i osady denne Zalewu. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Red.: Łazarienko N. N., Majewski A. Wyd. Kom. i łączności, Warszawa.
72. Zachowicz J., Przeddziecki P., Kramarska R., Gajewski L., Gajewski Ł. 2006. Metody szczegółowego kartowania dna morskiego. Górnictwo Odkrywkowe nr 1-2.

Załącznik 1.2.2. Uwarunkowania przyrodnicze: dynamika brzegów, uwarunkowania hydrotechniczne

1. Zadanie badawcze nr 9 „Uruchomienie modelu cyrkulacji wód i zmian poziomu wody”.
2. Propozycje wyboru lokalizacji ogólnej kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej.
3. Przedstawienie koncepcji oczyszczania i rekultywacji wód i dna Zalewu Wiślanego.
4. Analiza techniczno-ekonomiczna budowy umocnień brzegowych na Zalewie Wiślanym w rejonie Krynicy Morskiej, Gdańsk 1965. Prace IM. Seria I. Nr I-18.
5. Badanie dna polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską. Raport końcowy. 2010. WW IM w Gdańsku 6543.
6. Basiński T. 1984. Opinia o projektach wstępnych przebudowy wałów czołowych przeciwsztormowych Zalewu Wiślanego, Opracowanie wewnętrzne IBW PAN, Gdańsk.
7. Basiński T. 1963. Budowle ochronne na polskim wybrzeżu Bałtyku. Materiały do monografii Polskiego Brzegu Morskiego. IBW PAN. s. 220.
8. Basiński T. 1989. Wybrane problemy umocnienia polskiego wybrzeża morskiego. Studia i Materiały Oceanologiczne nr 55, Ossolineum, Gdańsk.
9. Basiński T. 1991. Analiza modeli erozji brzegu wydmowego oraz ich weryfikacja na podstawie polskich materiałów pomiarowych. Raport wewnętrzny. IBW PAN w Gdańsku.
10. Basiński T., Boniecka H., Gawlik W. 1996. Inwentaryzacja i ocena efektywności inwestycji ochrony brzegów z okresu 1985-1996. WW IM w Gdańsku.
11. Basiński T., Gawlik W. 1998. Inwentaryzacja budowli ochrony brzegów dla okresu 1961-1984. WW IM w Gdańsku.
12. Basiński T., Pruszek Z., Tarnowska M., Zeidler R. 1993. Ochrona brzegów morskich. IBW PAN w Gdańsku.
13. Bilecka M., Kaźmierski J. 2003. A 3D mathematical model of Vistula Lagoon hydrodynamics – general assumptions and results of preliminary calculations. Materiały „Diffuse Pollution Conference”, ECSA 8 Mixing/Modelling, str 6-140-6-145, Dublin.
14. Bird E. 2008. Coastal geomorphology. Second edition. L. Willey & Sons, Ltd. s. 436.
15. Bohdziewicz L. 1963. Przegląd budowy geologicznej i typów polskich wybrzeży. W: Materiały do monografii polskiego brzegu morskiego nr 5. Instytut Budownictwa Wodnego PAN, PWN, Poznań-Gdańsk.
16. Boniecka H. 1986. Badania zmian parametrów przedpola wałów przeciwpowodziowych Zalewu Wiślanego, Gdańsk. WW IM w Gdańsku 3660.

17. Boniecka H. 2000. Klasyfikacja brzegów, metody oceny odporności i normy bezpieczeństwa profili strefy brzegowej. WW IM w Gdańsku.
18. Boniecka H. 2006. Inwentaryzacja budowli ochrony brzegów z okresu 1996-2005. WW IM w Gdańsku.
19. Boniecka H. 2007. Przegląd umocnień polskich brzegów morskich. Część I (km 0,0-174,5 i km 0,0-71,5). WW IM w Gdańsku.
20. Boniecka H. 2009. Wpływ opasek brzegowych na przebieg procesów morfodynamicznych i litodynamicznych strefy brzegowej. Inżynieria Morska i Geotechnika 6: 435-444.
21. Boniecka H. (red.). 2009. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego”. WW IM w Gdańsku 6472. s. 156.
22. Boniecka H., Dubrawski R., Gawlik W. 2000. Ocena stanu bezpieczeństwa Półwyspu Helskiego i skutków sztucznego zasilania w latach 1997-2000 oraz propozycja prac ochronnych na lata 2001-2005. WW IM w Gdańsku.
23. Boniecka H.: Charakterystyka przebiegu hydrodynamicznych procesów brzegowych po odmorskiej stronie Mierzei Wiślanej.
24. Borówka R. K. 1980. Współczesne procesy transportu i sedimentacji piasków eolicznych oraz ich uwarunkowania i skutki na obszarze wydym nadmorskich. Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej - PTPN, PWN, Poznań. s. 126.
25. Borówka R. K. 1999. Zmiany intensywności potencjalnego transportu eolicznego na plażach Wybrzeża Kołobrzesckiego w latach 1961-1983, a morfologia i współczesny rozwój wałów wydymowych. W: Ewolucja geosystemów nadmorskich południowego Bałtyku. Red. Borówka R.K., Młynarczyk Z., Wojciechowski A. Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań-Szczecin. 198 s.
26. Burzyński K., Szydłowski M.: Adaptacja i testowanie modelu matematycznego dla potrzeb krótkoterminowych prognoz ostrzegawczych stanów wody w Zalewie Wiślanym i sieci kanałów łączących Zalew z Jeziorem Drużno.
27. Charakterystyka Mierzei Wiślanej. Budowa geologiczna Mierzei. Geneza tworzenia Mierzei. Cieśniny i przekopy przez Mierzeję.
28. Cieślak A. 1986. Ruch rumowiska wzdłuż wybrzeża Polski. Kwartalnik Geologiczny 30.
29. Cieślak A. 2001. Zarys strategii ochrony brzegów morskich. Inżynieria Morska i Geotechnika 2: 65-73.
30. Cieślak A., Subotowicz W. (red.) 1987. Raport o stanie wiedzy o brzegu morskim w Polsce i jego ochronie. Inżynieria Morska i Geotechnika 2.
31. Czaja E., Szermer B. 1999. Droga wodna Gdańsk-Zalew Wiślany. Przeszłość, stan obecny, perspektywy, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 3, 137-145.
32. Dembicki E., Jednorat T., Sedler B., Jaśkowski J., Zadroga B. 2006. Kanał żeglugowy w polskiej części Mierzei Wiślanej, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 5, 275-286.
33. Drogi wodne śródlądowe łączące zespół portów Gdańsk – Gdynia, Dolną Wisłę i Malbork z portem Elbląg oraz pozostałymi portami i przystaniami.
34. Dubrawski R. 2001. Analiza morfometryczna w badaniach strefy brzegowej Bałtyku płd. Cz. I. Bulletin Maritime Institute, vol. XXVIII, no 1, Gdańsk.

35. Dubrawski R. i Zawadzka-Kahlau E. (red.) 2006. Przyszłość ochrony polskich brzegów morskich. Zakład Wydawnictw Naukowych IM w Gdańsku, Gdańsk.
36. Dubrawski R., Boniecka H., Gawlik W., Zawadzka E. 2006. Monitoring strefy brzegowej południowego Bałtyku. Inżynieria Morska i Geotechnika 3.
37. Dubrawski R., Zachowicz J. 1997. Kanał żeglugowy na Mierzei Wiślanej – pozytywy i negatywy dla środowiska morskiego, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 5, 301-307.
38. Dubrawski R., Zawadzka E., Boniecka H. 2005. Perspektywy ochrony brzegów w warunkach wzrostu poziomu morza, Sympozjum Ogólnokrajowe Hydrotechnika VII, Katowice.
39. Dubrawski R. (red.). 2008. Elementy monitoringu morfodynamicznego polskich brzegów morskich. Zakład Wydawnictw Naukowych IM w Gdańsku, Gdańsk.
40. Gajewski J., Gajewski L., Jednorą T., Lewandowski A. 1995. Symulacja morskich procesów litodynamicznych wzdłuż Mierzei Wiślanej, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 6, 284-291.
41. Hac B. 2010. Badania batymetryczne toru głównego i torów podejściowych na Zalewie Wiślanym. Gdańsk, WW IM 6504.
42. Hildebrandt-Radtke I. 1999. Bilans transportu eolicznego na plaży Mierzei Gardnieńsko-Łebskiej, W: Ewolucja geosystemów nadmorskich południowego Bałtyku. Red. Borówka K., Młynarczyk Z., Wojciechowski A., Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań-Szczecin.
43. Hildebrandt-Radtke I. 2001. Wpływ czynników meteorologicznych i topograficznych na transport eoliczny na plaży Mierzei Gardnieńsko-Łebskiej, W: Geneza, litologia i stratygrafia utworów czwartorzędowych. Ser. Geografia, 64, t.3. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
44. Hildebrandt-Radtke I. 2002. Rola szerokości plaży w nasyceniu strumienia wiatrowopiaszczystego na plaży Mierzei Gardnieńsko-Łebskiej, W: Badania fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Ser. A-Geografia fizyczna, 53, PTPN, Poznań.
45. Inerowicz M., Juskiewicz B., Werno M. 1995. Raport z nadzoru geotechnicznego nad wierceniami badawczymi, Określenie warunków geologicznych i geotechnicznych niezbędnych do modernizacji i budowy nabrzeży, pomostów, falochronów i basenów portowych oraz pogłębienia torów wodnych na Zalewie Wiślanym, Gdańsk, W IM 4980.
46. Jacewicz A., Łuczak B., Szwankowski S. 1995. Prognoza rozwoju dróg wodnych Zalewu Wiślanego i możliwości rozwoju transportu morsko-rzeczny, Gdańsk, WW IM 5020.
47. Jednorą T. (red.) 1996. Dynamika morza i strefy brzegowej w Zatoce Gdańskiej. Wpływ planowanego kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej na zmiany morskich procesów hydrodynamicznych po odmorskiej stronie strefy brzegowej Mierzei Wiślanej, Zakład Wydawnictw Naukowych Instytutu Morskiego, Gdańsk.
48. Kaczmarek J., Biegowski J., Kaczmarek L. M. 2007. Analiza zapiaszczania torów wodnych portów w Ustce, Władysławowie i Tolkmicku, Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 6, 352-363.
49. Kaczmarek J., Sawczyński Sz., Dominikowski S., Pawłowicz J., Grzyb G. 2008. Podatność na zapiaszczanie i zamulanie toru wodnego z Zatoki Gdańskiej do portu w Elblągu w świetle wyników badań terenowych i analizy teoretycznej, Raport z wykonania zlecenia wewnętrznego nr 523-0612.0301, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Technicznych, Katedra Budownictwa i Konstrukcji Budowlanych.
50. Kaczmarek L. M., Biegowski J., Gaca K., Gąsiorowski D., Kaźmierski J., Ostrowski R., Perfumowicz T., Pruszek Z., Schönhofer J., Skaja M., Szmytkiewicz M., Szmytkiewicz P. Analiza procesów hydro- i litodynamicznych w rejonie planowanego przekopu przez Mierzeję Wiślaną i predykcja wpływu przekopu na brzeg morski wraz z oceną intensywności zapiaszczania

- (zamulania) toru wodnego na odcinku od przekopu do portu w Elblągu, Raport końcowy z realizacji projektu badawczego rozwojowego, IBW PAN, Gdańsk wrzesień 2008.
51. Kanał ulgi - zmniejszający zagrożenie powodziowe terenów nizinno-depresyjnych Żuław.
 52. Kaźmierski J. 1998. Pomiary prądów, zasolenia i temperatury wody w polskiej części Zalewu Wiślanego, oraz parametrów meteorologicznych w jego rejonie, wykonane wiosną i latem 1998, Praca sfinansowana ze środków MIR oraz IBW PAN.
 53. Kaźmierski J. 2000. Prądy w Zalewie Wiślanym w świetle najnowszych pomiarów. Materiały XX Ogólnopolskiej Szkoły Hydrauliki „Współczesne problemy hydrauliki wód śródlądowych”, wyd. KGW PAN i IBW PAN, str. 189-193. Kraków – Ustroń Jaszowiec.
 54. Kaźmierski J. 2000. Sprawozdanie z pomiarów hydrologicznych i meteorologicznych wykonanych na Zalewie Wiślanym w lecie 2000, Praca wykonana w ramach projektu badawczego KBN, Opracowanie wewnętrzne IBW PAN, Gdańsk.
 55. Kaźmierski J. 2004. Sprawozdanie z prac nad trójwymiarowym modelem matematycznym Zalewu Wiślanego w ramach projektu MANTRA-East, Opracowanie wewnętrzne IBW PAN. Gdańsk.
 56. Koncepcja przekopu kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną i Zalew Wiślany – aspekty techniczne Wiesław Wszelaczyński
 57. Kowalski T. 1980. Ochrona brzegów Południowego Bałtyku. Inżynieria Morska, nr 9.
 58. Kowalski T., Boniecka H. 1984. Parametry przedwała wałów przeciwpowodziowych Zalewu Wiślanego. WW IM w Gdańsku 3296.
 59. Lubomirski K. 2000. Profile kontrolne brzegu Zalewu Wiślanego (Kadyny-Pęklewo, km brzegu: 32+100 – 32+750). WW IM w Gdańsku 5338 A.
 60. Lubomirski K., Gajewski Ł., Syguła M. 2000. Pomiary batymetryczne na Zalewie Wiślanym w rejonie Pęklewa, km brzegu: 32+100 – 32+750. WW IM w Gdańsku 5626.
 61. Łazarenka N. N., Majewski A. 1975. Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Warszawa. s. 517.
 62. Łomniewski K. 1958. Zalew Wiślany. PAN IG, prace geogr., 15, PWN, Warszawa. s. 106.
 63. Łuczak B. 1994. Ocena aktualnego stanu technicznego portu Elbląg, portów, przystani i dróg wodnych Zalewu Wiślanego oraz określenie technicznych uwarunkowań rozwoju. WW IM w Gdańsku 4943.
 64. Łuczak B. 1997. Możliwości przystosowania portów regionów gdańskiego i elbląskiego do obsługi żeglugi śródlądowej i morsko-rzecznej. WW IM w Gdańsku 5272.
 65. Majewski A. (red.) 1990. Zatoka Gdańska. IMGW. Wyd. Geologiczne, Warszawa. s. 501.
 66. Mapa geodynamiczna Polskiej Strefy Brzegowej w skali 1:10 000 - arkusze nr od 39 (Władysławowo) do 58 Mikoszewo.
 67. Materiały z seminarium poświęconego realizacji I etapu Zadania Badawczego Nr 1. Projektu Badawczego Zamawianego PBZ-061-01 obejmującego Badania w Zakresie Ekonomii, Techniki i Eksploatacji Portu Elbląg oraz Portów i Przystani Zalewu Wiślanego, Gdańsk 1995. WW IM w Gdańsku 4993.
 68. Michowski A. 1978. Charakterystyka warunków naturalnych i programu badań kontrolnych zasilania brzegu na Zalewie Wiślanym, Gdańsk 1978. Sprawozdania z badań IM nr 87.

69. Mielczarski A. 1963. Rejonizacja strefy brzegowej polskiego wybrzeża w świetle interpretacji morfometrycznej W: Materiały do monografii polskiego brzegu morskiego, cz. 4., IBW PAN, Gdańsk.
70. Mierzyński S. 1987. Narodowy program ochrony środowiska i gospodarki wodnej do roku 2010 w zakresie ochrony brzegów przed żywiołem morskim. WW IM w Gdańsku.
71. Modele prognozy hydrogramów stanów wody dla systemu Zalew Wiślany – Rzeka Elbląg – Jezioro Drużno.
72. Mojski J. (red.). 1995. Atlas geologiczny południowego Bałtyku. Wydawnictwo Kartograficzne Polskiej Agencji Ekologicznej, Warszawa.
73. Musielak S. 1978. Procesy litodynamiczne w strefie przyboju. Oceanologia Nr 8, Gdańsk.
74. Niespodzińska L. Analiza możliwości i celowości stosowania geotekstyliów do poprawy stateczności obiektów hydrotechnicznych, podwodnych skarp kanałów żeglugowych, obwałowań dna przy nabrzeżach w rejonie Zalewu Wiślanego.
75. Ocena wpływu kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej na środowisko Zalewu Wiślanego.
76. Onoszko J. 1984. Ochrona brzegu morskiego w minionym 40-leciu. Inżynieria Morska nr 5.
77. Onoszko J. 1999. Problematyka morskiej inżynierii brzegowej w Polsce. Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 6.
78. Opis elementów przyrodniczych środowiska w rejonie torów podejściowych do portów: Tolkmicko, Frombork, Krynica Morska, Kąty Rybackie, toru wodnego podejściowego i toru wodnego wewnętrznego portu Elbląg. Ocena oddziaływania przedsięwzięć na obszary Natura 2000. Kier. pracy: Marek Kuliński. Gdańsk 2009. WW 6457.
79. Opracowanie i wdrożenie systemu prognoz ostrzegawczych obejmujących osłonę hydrometeorologiczną Zalewu Wiślanego i Żuław Elbląskich.
80. Opracowanie koncepcji niezbędnych torów wodnych na Zalewie Wiślanym dostosowanych do planowanego rozwoju portu Elbląg oraz pozostałych portów Zalewu Wiślanego.
81. Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzeczno, rekreacji i rybołówstwa. Gdańsk 1994-1995, T. 1 – 17, M 27 389 III.
82. Pobór prób rdzeniowych i badanie urobku na torze głównym i torach podejściowych na Zalewie Wiślanym. Praca wykonana w ramach projektu: Wykonanie koncepcji przebiegu i budowy torów podejściowych i toru głównego na Zalewie Wiślanym dla czterech lokalizacji kanału żeglugowego przez mierzeję Wiślaną. Kier. Pracy: Benedykt Hac. Gdańsk 2010. WW IM w Gdańsku 6503.
83. Program wielofunkcyjnych modeli fizyko-numerycznych zastosowanych do modelowania w Zalewie Wiślanym i jego zlewni zjawisk hydrodynamicznych i ekologicznych.
84. Pruszek Z. 1991. Wzrost średniego poziomu morza jako efekt zmian klimatycznych i związany z tym problem ochrony brzegów morskich. Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 1.
85. Pruszek Z. 1996. Predykcja erozji w ramach modelu „dynamicznej odpowiedzi” brzegu. Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 3.
86. Pruszek Z. 1997. Tworzenie, przebudowa i wymiary rew. Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 3.
87. Pruszek Z. 1998. Dynamika brzegu i dna morskiego. Wyd. IBW PAN, Gdańsk.

88. Pruszek Z. 2001. Ewolucja podstawowych morfologicznych form wzdłużbrzegowych pod wpływem zmiennego pola wiatrowego. Ser. Geologia i geomorfologia pobrzeża i południowego Bałtyku, 4. Pomorska Akademia Pedagogiczna, Słupsk.
89. Raport o oddziaływaniu na środowisko budowy kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną.
90. Raporty z realizacji prac badawczo-rozwojowych obejmujących: dokumentacje geologiczne i geotechniczne, wraz z analizą warunków gruntowych oraz nośności podłoża gruntowego dla istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych w portach, przystaniach i na torach wodnych Zalewu Wiślanego a także analizy stateczności obiektów hydrotechnicznych w tych portach i przystaniach.
91. Rosa B. 1963. O rozwoju morfologicznym wybrzeża Polski w świetle dawnych form brzegowych. *Studia Soc. Scient.* 5, Toruń.
92. Rosa B. 1984. Rozwój brzegu i jego odcinki akumulacyjne W: *Pobrzeże Pomorskie*. Red. B. Augustowski. Ossolineum, Gdańsk.
93. Rosa B. 1987. Pokrywa osadowa i rzeźba dna W: *Bałtyk południowy*. Wyd. PAN, GTN, Ossolineum, Gdańsk.
94. Rotnicki K. 2008. Przemiany budowy geologicznej i rzeźby Słowińskiego Parku Narodowego i jego otuliny. W: *Słowiński Park Narodowy - 40 lat ochrony unikatowej przyrody i kultury*. Red. Florek W. Smółdzino.
95. Rotnicki K., Borówka R.K., Devine N. 1995. Przyspieszenie wzrostu poziomu morza jako zagrożenie dla polskiej strefy brzegowej: kwantyfikacja potencjalnych niebezpieczeństw. *Journal of Coastal Research* 22.
96. Rozpoznanie geologiczne rejonu Zalewu Wiślanego. (Kier. pracy: Joanna Zachowicz).
97. Semrau I. 1989. Wpływ budowli hydrotechnicznych na litodynamikę polskiej strefy brzegowej. *Studia i Materiały Oceanologiczne*, nr 55, Ossolineum, Gdańsk.
98. Skurczyński M., Kowalski T., Michowski A., Semrau I. 1972. Opracowanie metody sztucznego zasilania brzegów na Zalewie Wiślanym. *WW IM w Gdańsku* 769.
99. Sprawozdanie ze stanu zaawansowania pracy pt.: Ulepszenie metod ochrony brzegów morskich i zalewowych. Temat 108.2.02.2. Ochrona brzegów zalewowych przy pomocy sztucznego zasilania (Zalew Wiślany), Gdańsk 1978. Sprawozdania z badań IM Nr 86.
100. Studium nad technologią prac pogłębiarskich i dobozem taboru pogłębiarskiego na Zalewach Wiślanym i Szczecińskim. Etap 1 – 2. Gdańsk 1967, *Prace IM* Nr 427.
101. Studium wykonalności inwestycji - Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną (2007/2008). Konsorcjum: Polbud Pomorze, Geosyntex Sp. z o.o. i Fundacja Naukowo-Techniczna - na zlecenie Urzędu Morskiego w Gdyni.
102. Studium wykonalności inwestycji „Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną”. Zespół autorów z firmy „Geosyntex”- Eugeniusz Dembicki i inni, oraz Fundacji Naukowo-Technicznej – Bogdan Sedler i inni, Gdańsk, Gdynia, grudzień 2007.
103. Szermer B. 1998. Czy należy przekopać Mierzeję Wiślaną ?, *Inżynieria Morska i Geotechnika*, nr 4, 204-210.
104. Szwankowska B. 1995. Ocena walorów i pojemności akwenu i portów Zalewu Wiślanego. Etap II. *WW IM w Gdańsku* 5025.
105. Szwankowska B., Łuczak B. 2000. Waloryzacja środowiska antropogenicznego strefy brzegowej. *WW IM w Gdańsku*.

106. Ustawa o ustanowieniu programu wieloletniego „Program ochrony brzegów morskich” z dnia 28 marca 2003 r., Dz. U., nr 67, poz. 621.
107. Uścińowicz S.: Charakterystyka powierzchniowych osadów dennych odmorskiego skłonu Mierzei Wiślanej.
108. Wiśniewska A. 1992. Charakterystyka Zalewu Wiślanego i zachodzących w nim procesów hydrologicznych, w: Hydrodynamika Zalewu Wiślanego, praca zbiorowa pod red. R. Szymkiewicza, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej: 5-12.
109. Wnioski i zalecenia z realizacji prac badawczo rozwojowych objętych PBZ-061-01 w zakresie aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzeczny, rekreacji i rybołówstwa ze szczególnym uwzględnieniem budowy kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej.
110. Wszelaczyński W.: Koncepcja przekopu kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną i Zalew Wiślany – aspekty techniczne.
111. Wybrane zagadnienia związane z planowaną koncepcją budowy kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej.
112. Wyniki badań warunków hydrogeologicznych na Mierzei Wiślanej w obszarze planowanego kanału żeglugowego i w jego otoczeniu.
113. Zadanie badawcze nr 3 „Uruchomienie modelu falowego i opracowanie atlasu warunków falowych Zalewu Wiślanego”.
114. Zadroga B., Dembicki E., Mioduszewski K., Massalski W. 1997. Geotechniczne aspekty budowy kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 3: 168-175.
115. Zadroga B., Dembicki E., Werno M. 1995. Warunki geotechniczno-geologiczne w portach i na torach wodnych Zalewu Wiślanego, Inżynieria Morska i Geotechnika nr 6: 292-296.
116. Zagadnienie żeglugi w rejonie Zalewu Wiślanego i udostępnienie wyjścia z Zalewu na Bałtyk oraz uruchomienie portu handlowego w Elblągu. Gdańsk 1973.
117. Zalew Wiślany. Piętrzenie eoliczne, falowanie i wysokości nabiegania fali na skarpe wałów przeciwpowodziowych. Część I, II, III. Gł. wykonawca Tadeusz Kowalski. Gdańsk 1983. WW IM w Gdańsku 3120.
118. Zawadzka E. 1999. Klasyfikacja geomorfologiczna brzegów południowego Bałtyku. WW IM w Gdańsku.
119. Zawadzka E., Boniecka H. 1999. Uwarunkowania naturalne rozwoju brzegów morskich i wód wewnętrznych. WW IM w Gdańsku.
120. Zawadzka-Kahlau E. 1999. Tendencje rozwojowe polskich brzegów Bałtyku południowego. GTN w Gdańsku.
121. Zeidler R. 1992. Assessment of the vulnerability of Poland's coastal areas to sea level rise. Case Study Report HTS, Gdańsk.
122. Zeidler R. 1993. Studium ochrony polskiego brzegu w warunkach przyspieszonego wzrostu poziomu morza („efektu szklarniowego”). Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 1.
123. Program wieloletni „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską” Warszawa – kwiecień 2011 r. (Załącznik do uchwały zmieniającej Uchwałę Nr 276/2007 Rady Ministrów z dnia 13 listopada 2007 r.)

Inne:

1. Monitoring brzegowy – pomiary kształtu profili brzegowych co 500 m na Zalewie Wiślanym. w 2006 r. Bank danych o strefie brzegowej „Brzeg”, w ZHM IM w Gdańsku.

Załącznik 1.2.3. Uwarunkowania przyrodnicze: szata roślinna

1. 2130*Nadmorskie wydmy szare z murawą psammofilną z kocankami piaskowymi i jasiocecem piaskowym (*Helichryso-Jasionetum litoralis* Libb.1940) 2008. W: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki Monitoringu. GIOŚ. s. 8.
2. Aneks do Programu Ochrony Przyrody w Nadleśnictwie ELBLĄG na okres 01.01.2007 – 31.12. 2016. Gdynia 2006.
3. Braun M., Nowakowski S. 2009. 2216 *Linaria odora* (M. Bieb.) Fisch. – Lnica wonna. W: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki Monitoringu. GIOŚ. s. 12.
4. Bulak J. 2007. Ocena liczebności populacji mikołajka nadmorskiego *Eryngium maritimum* na wydmach nadmorskich na terenie Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana” i jego otuliny. Wyd. Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, Gawron Nr 2 (43): 4-9.
5. Buliński M. 1988. Gatunki introdukowane na wydmach nadmorskich Mierzei Wiślanej. Zesz. Nauk. Wydz. BGiO UG, Biol. 8: 67-75.
6. Ćwikliński E. 1979. Rozmieszczenie mikołajka nadmorskiego *Eryngium maritimum* na polskim wybrzeżu. Chrońmy Przyr. Ojcz. 6.
7. Endler Z., Grzybowski M., Duriasz J. 2008. Nowe stanowisko zimoziołu północnego *Linnaea borealis* L. na Mierzei Wiślanej. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 64 (3): 31-35.
8. Gerstmannowa E. (red.). Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana. Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Wyd. Gdańskie, Gdańsk. 7: 185-213.
9. Herbich J., Herbichowa M. 1988. Wstępne wyniki badań nad roślinnością dróg w borach strefy przymorskiej. Zesz. Nauk. Wydz. BGiO UG, Biol. 8.
10. Herbich J., Markowski R. 1998. Mierzeja Wiślana i Żuławy. W: Szata roślinna Pomorza. Zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Red. Herbich J., Herbichowa M. (red.). Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk.
11. Inwentaryzacja przyrodniczo-leśna PGL LP. Nadleśnictwo Elbląg 2007.
12. Krepel W. 1983. Wybrane zbiorowiska leśne Mierzei Wiślanej. Praca magisterska. Katedra Ekol. Rośl. UG, Gdynia. Maszynopis.
13. Krepel W. 1986. Charakterystyka siedlisk Dzielnicy Pasa Nadmorskiego w Krainie Bałtyckiej na podstawie siedlisk Nadleśnictwa Elbląg obrębu Stegna. BULiGL, Gdynia.
14. Litwiniuk W. 1978. Flora kompleksu leśnego środkowej części Mierzei Wiślanej. Praca magisterska. Katedra Ekol. Rośl. UG, Gdynia.
15. Machnikowski M. i in. 1994. Studium wartości przyrodniczej Mierzei Wiślanej i terenów przyległych (tekst i mapa). Inst. Ochr. Środ., Oddz. Gdańsk, Gdynia.
16. Michel M. 1978. Flora południowych obrzeży Mierzei Wiślanej. Praca magisterska. Katedra Ekologii Roślin UG, Gdańsk. Maszynopis.
17. Nowakowski S. 2009. Raport roczny dla gatunku na obszarze Natura 2000 Gatunek: *Linaria loeselii*. Dla GIOŚ. Maszynopis. s. 4.

18. Piotrowska H. 1997. Wstępne wyniki badań nad zróżnicowaniem nadmorskich lasów liściastych na podłożu wydmy. W: Dynamika i ochrona roślinności Pomorza. Materiały z Sympozjum, Gdańsk 28-30 września 1995 r. Red.: Fałtynowicz W., Latałowa M., Szymeja J.: 19-31.
19. Piotrowska H., Stasiak J. 1982 (84). Zbiorowiska na wydmach Mierzei Wiślanej i ich antropogeniczne przemiany. *Fragm. Flor. Geobot.* 28(2): 161-180.
20. Piotrowska H., Stasiak J. 1982. Naturalne i antropogeniczne zmiany strefowe flory naczyniowej bezleśnych wydmy nadmorskich Mierzei Wiślanej. *Fragm. Flor. Geobot.* 28(3): 371-396.
21. Stasiak J. 1987. The distribution and state of maintenance of populations of *Linaria odora* (Bieb.) Chav. subsp. *Loeselii* (Schweigg.) Hartl on coastal sand dunes in Poland. *Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biol.* 8: 79-88.
22. Stefanowska-Raby T. 1978. Flora wydmy Mierzei Wiślanej między Przebrnem a Świbnem. Praca magisterska. Katedra Ekol. Rośl. UG, Gdynia. Maszynopis.
23. Sulima T. 1958. Zagadnienie ochrony przyrody na Mierzei Wiślanej. *Ochr. Przyr.* 25: 70-95.
24. Tomczak A. 1989. Nowe dane o budowie geologicznej Mierzei Wiślanej. *Kwart. Geolog.* 33,2.
25. Tomczak A. 1995. Rozpoznanie warunków geologicznych Mierzei Wiślanej na odcinku Sztutowo-Krynica Morska. PIG Oddz. Geologii Morza, Gdańsk.
26. Warzocha J., Herbich J. 1997. Czerwona księga biotopów morskich i nadmorskich polskiej strefy brzegowej. Min. Ochr. Środ., Zasob. Natur. i Leśn. Mater.
27. Wnorowski T. 1977. Stosunki florystyczne i fitosocjologiczne Zalewu Wiślanego w latach 1975-1976. Praca magisterska. Ocean. UG, Gdynia.
28. Wojterski T. 1964. Bory sosnowe na wydmach nadmorskich na polskim wybrzeżu. *PTPN, Prace Kom. Biol.* 28 (2): 3-217.
29. Zawadzka E. 1997. Erozyjno-akumulacyjny system zmian mierzejowych. Inst. Morski, Gdańsk.
30. Zawadzka-Kahlau E. 1993. Tendencje rozwojowe brzegów południowobałtyckich w ostatnim stuleciu. *Prace Inst. Morsk.* s. 726.

Załącznik 1.2.4. Uwarunkowania przyrodnicze: ssaki morskie

31. Gójska A. (red.) 2012. Program ochrony foki szarej – projekt. WWF Polska. s. 104.
32. Gójska A. (red.) 2012. Program ochrony morświna – projekt. WWF Polska s. 93.
1. Kuklik I., Skóra K. E. 2004. *Halichoerus grypus* (Fabricius, 1791), foka szara. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) *Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.* Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6: 430-435.
2. Kuklik I., Skóra K. E. 2004. *Phoca hispida* (Schreber, 1775), foka obrączkowana. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) *Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.* Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6: 423-426.
3. Kuklik I., Skóra K. E. 2004. *Phoca vitulina* (L., 1758), foka pospolita. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) *Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny.* Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6: 427-430.

4. Kuklik I., Skóra K. E. 2004. *Phocoena phocoena* (L., 1758), morświn. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6: 473-477.
5. Kuklik I., Skóra K. E. 2008. Roczny Raport Krajowy ASCOBANS za rok 2007. Ministerstwo Środowiska. s. 7.
6. Kuklik I., Skóra K. E. 2009. Roczny Raport Krajowy ASCOBANS za rok 2008. Ministerstwo Środowiska. s. 6.
7. Lesz M. 2011. Roczny Raport Krajowy ASCOBANS za rok 2010. Ministerstwo Środowiska. s. 11.
8. Lesz M. 2012. Roczny Raport Krajowy ASCOBANS za rok 2010. Ministerstwo Środowiska. s. 11.
9. Lesz M. 2013. Roczny Raport Krajowy ASCOBANS za rok 2010. Ministerstwo Środowiska. s. 10.
10. Pawliczka I. 2011. Schweinswale in Polnischen Gewässern. Meer und Museum, Schriftenr. Meeresmuseum Stralsund, Band 23, 121-130.
11. Raport z projektu „Wsparcie restytucji i ochrony ssaków bałtyckich w Polsce”. 2013. WWF Polska. s. 186.
12. SDF Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007. s. 16 Aktualizacja: 02. 2008 r.
13. Skóra K. E. 1991. Notes on cetacea observed in the Polish Baltic Sea: 1979-1990. Aquatic Mammals 17.2: 67-70.
Skóra K. E., Pawliczka I. 2010. Roczny Raport Krajowy ASCOBANS za rok 2009. Ministerstwo Środowiska. s. 12.
14. Skóra K. E., Pawliczka I., Klinowska M. 1988. Observations of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) on the Polish Baltic coast. Aquatic Mammals 14.3: 113-119.

Bazy danych

1. Baza obserwacji ssaków morskich prowadzona przez WWF Polska od 2007 roku. http://link.wwf.pl/baza_ssaki/public/mapa/mapa, data wejścia na stronę: 18.10.2013 r.
2. 2Baza obserwacji fok na polskim wybrzeżu: <http://www.fokarium.pl/obserwacjefok/obserwacjefok.htm>, data wejścia na stronę: 20.06.2012 r.

Załącznik 1.2.5. Uwarunkowania przyrodnicze: ryby

1. Alekseev N.K., Probatov A.H. Зоогеографический очерк пресноводной ихтиофауны Калининградской области. Труды КТИРПХ. Калининград, 1969. -Вып. 24.-С. 7- 17. (In Russian)
2. Andrulewicz E. 1997. An overview on lagoons in the Polish coastal area of the Baltic Sea. International Journal of Salt Lake Research 6: 121-134.
3. Apolova T.A. 1969. Состояние популяции угря *Anguilla anguilla* (L.) в Куршском и Вислинском заливах. Труды: Калининградский технический институт рыбной промышленности и хозяйства. 1969. - Вып. 24. - С. 20-27.
4. Apolova T.A. Состояние запасов леща и судака в советской части Вислинского залива. Запасы и биология промысловых рыб южной части Балтийского моря и его лиманов. Труды АтлантНИРО. - Вып. 21. - С. 179-184.

5. Aristova G., I.Бентос Куршского и Вислинского заливов Балтийского моря и его значение в питании рыб: Автореф. дисс. канд.биол.наук. Л, 1973. - 23 с. (In Russian)
6. Aristova G.I 1973. Бентос Куршского и Вислинского заливов Балтийского моря и его значение в питании рыб: Автореф. дисс. канд.биол.наук. Л. - 23 с.
7. Babayan V.K. 2000. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ): Анализ и рекомендации к применению. М.: ВНИРО. - 192 с.
8. Babayan V.K. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ): Анализ и рекомендации к применению. М.: ВНИРО, 2000. - 192 с. (In Russian)
9. Bandura V., I., Shibyeu S.,V., Zaloznyh D.,V., Lysenko N.F., Guselnikov V.A. Сравнительная оценка темпов роста рыб в водоемах различных широт. V съезд ВГБО: Тезисы докладов. Тольятти. - 1986. - С. 14 - 15. (In Russian)
10. Bandura V.I., Shibyeu S.V., Zaloznyh D.V., Lysenko N.F., Guselnikov V.A. 1986. Сравнительная оценка темпов роста рыб в водоемах различных широт. V съезд ВГБО: Тезисы докладов. Тольятти. - С. 14 - 15.
11. Blazchushin A.,I. Геоэкология Вислинской лагуны. Проблемы физической и экономической географии Калининградского региона: сборник научных трудов. Калининград, 1995. - С. 38 -46. (In Russian)
12. Blazchushin A.I. 1995. Геоэкология Вислинской лагуны. Проблемы физической и экономической географии Калининградского региона: сборник научных трудов. Калининград. - С. 38 -46.
13. Bontemps S. 1971. Certa. PWRiL Warszawa.
14. Borowski W. 1997. Restytucja lina i szczupaka Zalewu Wiślanego. Wiad. Ryb. 10. s. 13.
15. Borowski W. 1999a. Sandacz Zalewu Wiślanego. Mag. Przem. Ryb. 7: 54-55.
16. Borowski W. 1999b. Leszcz Zalewu Wiślanego. Mag. Przem. Ryb. 3. s. 22.
17. Borowski W. 2000a. Biologiczno-rybackie uwarunkowania rozwoju rybołówstwa Zalewu Wiślanego. Morski Instytut Rybacki: 6-16.
18. Borowski W. 2000b. Oszacowanie stanu zasobów ryb polskiej strefy przybrzeżnej i naturalne warunki ich eksploatacji. Studia i Materiały MIR 72B: 9-33.
19. Borowski W. 2000c. Szczupak Zalewu Wiślanego (połowy – restytucja). Mag. Przem. Ryb. 4: 29-30.
20. Borowski W. 2000d. Ryby Zalewu Wiślanego wymagające ochrony i restytucji. Wiad. Ryb. 1: 6-7.
21. Borowski W. 2000e. Połowy i zarybienia węgorzem Zalewu Wiślanego. Mag. Przem. Ryb. 1: 45-47.
22. Borowski W. 2000f. Kormoran czarny zagrożenie dla ichtiofauny Zalewu Wiślanego. Mag. Przem. Ryb. 3: 20-21.
23. Borowski W. 2000g. Restytucja ichtiocenozy Zalewu Wiślanego (koszty i uwarunkowania). Mag. Przem. Ryb. 4: 24-32.
24. Borowski W. 2001a. Biologiczno-rybackie uwarunkowania rozwoju rybołówstwa Zalewu Wiślanego (fizjografia, środowisko przyrodnicze, ichtiofauna). Mag. Przem. Ryb. 1: 23-24.
25. Borowski W. 2001b. Biologiczno- rybackie uwarunkowania rozwoju rybołówstwa Zalewu Wiślanego. Część 2 – potencjał połowowy, połowy. Mag. Przem. Ryb. 2: 9-32.

26. Borowski W. 2001c. Biologiczno-rybackie uwarunkowania rozwoju rybołówstwa Zalewu Wiślanego. Część 3 – gatunki ryb, ochrona i restytucja. *Mag. Przem. Ryb.* 3: 33-36.
27. Borowski W., Dąbrowski H. 1996. Leszcz Zalewu Wiślanego (zasoby – gospodarowanie). *Wiad. Ryb.* 7: 12-13.
28. Borowski W., Dąbrowski H. 1997a. Leszcz i sandacz na Zalewie Wiślanym. *Wiad. Ryb.* 11/12. s. 22.
29. Borowski W., Dąbrowski H. 1997b. Dominacja ryb okoniowatych na Zalewie Wiślanym. *Wiad. Ryb.* 9. s. 8.
30. Borowski W., Dąbrowski H. 1997c. Ochrona młodzieży ryb na Zalewie Wiślanym – *Wiad. Ryb.* 2: 5-6.
31. Brylińska M. (Red.). Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa, 362-368.
32. Chubarenko, B., Margoński P. 2008. The Vistula Lagoon. W: *Ecology of Baltic coastal waters. Ecological Studies.* Red.: Schiewer U. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 167-195.
33. Erohin B., V., Chubarenko G., V., Babakov A., N., Ivanov S., N., Экологические проблемы Калининградской области: Сборник научных трудов. Калининград, 1997. -С. 90 - 96. (In Russian)
34. Fedorov L.,S. Характеристика рыболовства и управление рыбными ресурсами Вислинского залива: дисс. канд. биол. наук: 03.00.10 Ихтиология / КГТУ: Л.С. Федоров. - Калининград, 2002. - 258 с.
35. Głowaciński Z. 2001. *Polska Czerwona Księga Zwierząt.* PWRiL Warszawa.
36. Hesse T. 2004. 1103 *Alosa fallax* (Lacépède, 1803). W: *Poradnik ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000. Tom 6. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków).* Ryby: 198-203.
37. Нлоринков М.,М. Питание хищных рыб в Вислинском заливе Балтийского моря. *Вопр. ихтиологии.* 1992. - Т. 32, вып. 3. - С. 171-176.
38. Нлоринков М.,М. Пищевые отношения бентосоядных рыб Вислинского залива // Экологические рыбохозяйственные исследования в Вислинском заливе Балтийского моря: Сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 1992. -С. 165 - 188.
39. Нлоринков М.М. Питание хищных рыб в Вислинском заливе Балтийского моря. *Вопросы ихтиологии.* 1992. - Т. 32. - Вып. 3. — С. 171 - 176.
40. Нлоринков М.М., Голубкова Т.А., Репечка Р. Ихтиофауна. Рыбохозяйственный кадастр трансграничных водоемов России (Калининградская область) и Литвы. Калининград: Изд-во «ИП Мишуткина», 2008. - С. 37 - 54.
41. Krasovskaya N.,V. Особенности динамики численности салаки в Вислинском заливе. Экономические рыбохозяйственные исследования в Вислинском заливе Балтийского моря: Сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. — Калининград, 1992.-С. 121-151.
42. Liro A., Dyduch-Falniowska A. 1999. *Natura 2000 - Europejska Sieć Ekologiczna.* Warszawa, MOŚZNiL.
43. Lugovaуа E.C. Биологическая характеристика окуня Вислинского залива Балтийского моря в 1985 году. Интенсификация рыбного хозяйства внутренних водоемов: Сб. науч. тр. / Гос. НИИ озерного рыб. хоз-ва Л., 1988. - С. 86-88.

44. Lugovaia E.C. Биологическое состояние угря Вислинского залива Балтийского моря. Биологические ресурсы Балтийского моря и охрана морской среды: Тез. докл. конф. мол. ученых Балт. НИИ рыб. хоз-ва. Рига, 1986. - С. 55-56.
45. Lugovaia E.C. Популяции леща и плотвы Вислинского залива. Рыб. Хоз-во. 1988. -№2. -С. 55-56
46. Łomniewski K. 1975. Zalew Wiślany. W: Morze Bałtyckie. Red.: Łomniewski, K., Mańkowski W., Zaleski J. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
47. Łuczkiwicz J. 2001. Połowy ryb na Zalewie Wiślanym w latach 1975-2000. Praca magisterska UWM Olsztyn.
48. Mahotin U.M; Эффективность нереста рыб в Куйбышевском водохранилище и определяющие ее факторы // Вопросы ихтиологии. 1977. - Т. 17. -Вып.1. - С. 27-38.
49. Noskov A.,S. Состояние запасов и пути повышения рыбопродуктивности основных промысловых рыб Вислинского залива. Рукопись - Калининград, 1960. - 26 с. (Балтийский научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии (БалтНИРО)).
50. Noskov A.S. Рыбопродуктивность, состояние запасов основных промысловых видов рыб Вислинского залива и пути ведения рационального хозяйства. Труды БалтНИРО. Калининград: 1962. - С. 118 - 127.
51. Panasienko V.,A. Лещ {Abramis brama L.) Куршского и Вислинского заливов и пути рационального использования его запасов: Автореф. канд. биол. наук. Калининград, 1972. 24'с.
52. Pieściuk M. 1999. Ryby morskie w Zalewie Wiślanym. Aura 6: 23-24.
53. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. 2004. Podręczniki metodyczne. Min. Środ., Warszawa.
54. Przewoźniak M. (red.). 1996. Materiały do Monografii Przyrodniczej Regionu Gdańskiego. Tom 1. Nadmorskie Rezerваты Przyrody. Wydawnictwo Gdańskie, Gdańsk. s. 240.
55. Rembiszewski J. M. 1970. Population variations In smelt - *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758) (Pisces) In Poland. Anmn. Zool. Warszawa 28: 65-96.
56. Robak S. 1999. Wędrówki węgorza w Zalewie Wiślanym. Mag. Przem. Ryb. 1: 37-39.
57. Ruygitee U.K. Густера перспективный объект рыболовства в Вислинском заливе. Ю.К. Руйгите // Рыбное хозяйство - 2008. - №1. - С. 93 - 94.
58. Ruygitee U.K. Применение структурного анализа уловов для оценки роли густеры в промысле на Вислинском заливе / Ю.К. Руйгите // Известия КГТУ/ КГТУ. Калининград, 2005. №8. - С. 95 - 101.
59. Skóra K. E. 1996. A comparison of changes in the composition of fish catches in the Polish lagoons in 1960-1989. Proceedings of Polish-Swedish Symposium on Baltic Coastal Fisheries, Resources and management. Gdynia 2-3 April 1996 SFI Gdynia, Oct. 1996: 225-242.
60. Skóra M.E., Sapota M.R., Skóra K.E., Pawelec A. 2012, Diet of the twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) (Clupeidae) in the Gulf of Gdansk, the Baltic Sea, Oceanological and Hydrobiological Studies 41(3): 24-32.
61. Stolarski J. 1995. Ciosa – *Pelecus cultratus* (L) z Zalewu Wiślanego. Biuletyn MIR 2: 11-21.
62. Terlecki J 2004. 2522 Ciosa *Pelecus cultratus* Linnaeus, 1758). Poradnik ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000. Tom 6. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków) – Ryby: 234-236.

63. Trella K. 2003. Kilka słów o mniej cennych rybach poławianych w wodach Zalewu Wiślanego. Mag. Przem. Ryb. 6: 48-51.
64. Wilkońska H. 1996. Ocena składu gatunkowego, struktury wieku, potencjału rozrodczego ryb słodkowodnych aktualnie poławianych w Zalewie Wiślanym. Opracowanie MIR – IRŚ.
65. Witkowski A. 2004. 1099 Minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis* (L., 1758). Poradnik ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000. Tom 6. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków) - Ryby: 187-189.
66. Witkowski A. 2010. Anadromiczne minogi w Polsce: minóg morski *Petromyzon marinus* L. i minóg rzeczny *Lampetra fluviatilis* (L.) - stan i zagrożenia. Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 66 (2): 89-96.
67. Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb - stan 2009. Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 65 (I): 33-52.
68. Własow T., Gomułka P., Martyniak A., Boroń S., Hliwa P., Terlecki J., Szymańska U. 1998. *Anguilliocola crassus* larvae in cormorant's prey fish in Vistula Lagoon. Poland. Bull. Fr. Pêche Piscic. 349: 223-227.
69. Yanchenko N.,N. Суточные рационы молоди массовых видов рыб Вислинского залива Балтийского моря . 5-я Всесоюзная конференция по раннему онтогенезу рыб: Тез. докл., Астрахань, 13 окт. 1991 г. -М., 1991. - С. 112-113.
70. Yanchenko N.,N. Трофические отношения молоди рыб в Вислинском заливе. Экологические рыбохозяйственные исследования в Вислинском заливе Балтийского моря: Сб. науч. тр. / Атлант. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Калининград, 1992. -С. 151 -165.206
71. Zukovski G.,M., Рыбы и рыбный промысел Калининградской области. -Ростов-на-Дону: Областное книгоиздательство, 1947. 116 с.
72. Krasovskaya N.V. Периоды промысла и параметры популяции судака Вислинского залива Балтийского моря. Биологические ресурсы водоемов бассейна Балтийского моря: Матер. XXII науч. конф. по изуч. водоемов Прибалтики. Вильнюс, 1987. -С. 85-86.
73. Tylik K., V. Ихтиофауна Калининградской области: Справочное пособие. Калининград: Изд-во КГТУ, 2003. 128 с.

Załącznik 1.2.6. Uwarunkowania przyrodnicze: pozostałe zwierzęta

1. Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. 2004 (red.) Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
2. Bernard, R., Buczyński, P., Tończyk, G., Wendzonka, J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
3. Ciechanowski M., Sachanowicz K., Kokurewicz T. 2007. Rare or underestimated? - The distribution and abundance of the pond bat (*Myotis dasycneme*) in Poland. Lutra 50: 107-134.
4. Ciechanowski M., Czablewska A., Mączyńska M., Narczyński T., Przesmycka A., Zapart A., Jarzembowski T., Rachwald A. 2008. Nietoperze (Chiroptera) Parku Krajobrazowego "Mierzeja Wiślana". Nietoperze 9: 203-224.
5. Głowaciński Z., Nowacki J. 2004. Polska Czerwona Księga Zwierząt – Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.

6. Głowaciński Z., Rafiński J. (red.) 2003. Atlas płazów i gadów Polski - status, rozmieszczenie, ochrona. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Inspekcja Ochrony Środowiska /Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków – Warszawa: 1-160.
7. Kowalski M., Szkudlarek R. 2003. Distribution of *Barbastella barbastellus* in Poland in the years 1980-1998. *Nyctalus (N.F.)* 8: 599-602.
8. Książkiewicz Z. 2010. Higrofilne gatunki poczwarówek północno-zachodniej Polski. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
9. Pucek Z., Raczyński J. (red.) 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
10. Sachanowicz, K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. *Vespertilio* 9-10: 151-173.

Załącznik 1.2.7. Uwarunkowania przyrodnicze: makrozoobentos

1. Boniecka H., Gajecka A., Cylikowska H., Staniszevska M., Dubrawski R., Gawlik W., Kruk-Dowgiałło L., Opióła R., Brzeska P., Błęńska M., Dubiński M., Osowiecki A., Kuliński M., Goc M., Złoch I., Mokwa T. Praca zbiorowa pod redakcją H. Bonieckiej. 2009, Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Koncepcja przebudowy wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego”. Wykonano na zlecenie WUPROHYD Sp. z o.o. WW IM w Gdańsku Nr 6472. s. 178.
2. Cywińska A., Różańska Z. 1978. Zoobentos Zalewu Wiślanego. *Stud. I Mat. Oceanol. Nr 4 Biologia Morza w KBN-PAN*: 145-160.
3. Ezhova E. E., Żmudziński L., Maciejewska K. 2005. Long-term trends in the macrozoobenthos of the Vistula Lagoon, southeastern Baltic Sea. Species composition and biomass distribution. *Bull. of the Sea Fish. Inst.* 1 (164): 56-73.
4. Grabowski M., Jażdżewski K., Konopacka A. 2007. Alien crustacea in polish waters – Amphipoda. *Aquatic invasions (2007) Volume 2. Issue 1*: 25-88.
5. Grabowski M., Konopacka A., Jażdżewski K., Janowska E. 2006. Invasions of alien gammarid species and retreat of natives in the Vistula Lagoon (Baltic Sea, Poland). *Helgoland Marine Research* 60: 90-97.
6. Jażdżewski K., Konopacka A. 2000. Immigration history and present distribution of alien crustaceans in Polish waters. W: *The Biodiversity Crisis and Crustacea. Proc. 4th Intern. Crustacean Congr. vol. 2, Crustacean Issues* 12: 55-64.
7. Jażdżewski K., Konopacka A., Grabowski M. 2005. Native and alien malacostracan crustacea along the polish Baltic sea coast in the twentieth century. *Oceanological and Hydrobiological Studies. Tom XXXIV, Supplement 1*: 177-193.
8. Klimowicz H. 1958. Mięczaki Zalewu Wiślanego i zależność ich rozmieszczenia od zasolenia. *Polsk. Arch. Hydrobiol.*, Vol. 18. No 1: 93-123.
9. Kruk M., Rychter A. i Mróz M. (red.) 2011. Zalew Wiślany. Środowisko przyrodnicze oraz nowoczesne metody jego badania na przykładzie projektu Visla. Wyd. PWSZ w Elblągu. s. 182.
10. Monitoring Zalewu Wiślanego. 1980. *Mat. IKŚ. Gdańsk*.
11. Osowiecki A., Krzemiński W., Nowicki W., Kruk-Dowgiałło L., Błęńska M., Brzeska P., Michałek-Pogorzelska M., Dubiński M., Łysiak-Pastuszek E., Góralski J., Chojnacki W., Marcinkow A., Kazała P. 2009. Opracowanie metodyki badania i klasyfikacji elementów biologicznych w

- procedurze oceny stanu ekologicznego jednolitych części morskich wód przejściowych i przybrzeżnych wraz z udziałem w europejskim ćwiczeniu interkalibracyjnym. 2009. Temat zamawiany przez GIOŚ – umowa nr 26/2008/F z dnia 9 października 2008 r. WW IM w Gdańsku 6465. s. 102.
12. Osowiecki A., Michałek M., Błęńska M. 2011. Badania zbiorowisk makrozoobentosu w Zalewie Wiślanym. WW IM w Gdańsku 6659. s. 27.
 13. Różańska Z., Cywińska A. 1983. Charakterystyka liczebności i biomasy fauny dennej Zalewu Wiślanego. *Oceanol.* 14: 188-200.
 14. Surowiec J. 2008. Rozmieszczenie *Pontogammarus robustoides* (G.O. Sars, 1894) w Delcie Wiśły i Zalewie Wiślanym w 2007 roku oraz osmoregulacja gatunku. Praca magisterska. IO UG. Maszynopis.
 15. Tarała A. 2011. Charakterystyka nierodzimych gatunków kielży w Zalewie Wiślanym i Delcie Wiśły w latach 2009 – 2010. Praca magisterska. IO UG. Maszynopis.
 16. Wiktor J. 1967. Zoobentos Zalewu Szczecińskiego i Zalewu Wiślanego w świetle polskich badań po II wojnie światowej (w latach 1946-1965). *Studia i Mat. MIR w Gdyni, Seria A, No 4:* 39-43.
 17. Wiktor K. 1976. Zmiany w biocenozach wód przybrzeżnych i przyujściowych Bałtyku jako wynik wzrostu zanieczyszczeń. *Studia i Mat. Oceanol.* 15: 143-168.
 18. Wiktor K. 1967. Poziomy troficzne Bałtyku południowego i polskich zalewów przybałtyckich – Zalewu Szczecińskiego i Zalewu Wiślanego. *Studia i Materiały, Morski Inst. Ryb. w Gdyni, Seria A, 4:* 117-132.
 19. Żmudziński L, Szarejko D. 1955. Badania hydrograficzne-biologiczne Zalewu Wiślanego. *Prace MIR, Nr 8.*
 20. Żmudziński L. 1956. Ilościowe badania fauny dennej Zalewu Wiślanego. WSR Olsztyn. Dostępne w bibliotece MIR.
 21. Żmudziński L. 1957. Zoobentos Zalewu Wiślanego. *Prace Morskiego Instytutu Rybackiego, tom 9:* 453-500.
 22. Żmudziński L. 1996. The effect of the introduction of the American species *Marenzelleria viridis* on the benthic ecosystem of Vistula Lagoon. W: *Influences of organisms on their environment and the role of episodic events. Publ. St. Zool. Napoli, Marine Ecology, 19 (1-3):* 221-226.
 23. Żmudziński L. 2000. Long-term changes in macrozoobenthos of the Vistula Lagoon. *Jura ir Aplinka, 1(3):* 46-50.

Załącznik 1.2.8. Uwarunkowania przyrodnicze: makrofitobentos

1. Boniecka H. (red.). 2009. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego”. WW IM w Gdańsku 6472. s. 156.
2. Dubrawski R., Latała A., Pliński M., Witkowski A., Żmudziński L. 1995. Sprawozdanie z badań biologicznych Zalewu Wiślanego w 1994 r. W: *Przedstawienie koncepcji oczyszczania i rekultywacji wód i dna Zalewu Wiślanego (zadanie nr 7).* WW IM w Gdańsku 4974. Maszynopis.
3. Kruk-Dowgiałło L., Brzeska P., Jackowski E., Kuliński M. 2010. Rozmieszczenie roślin wodnych oraz siedlisk tarliskowych na Zalewie Wiślanym i Zatoce Elbląskiej. W ramach pracy pt. „Badanie dna polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską”, na zlecenie Urzędu Morskiego w Gdyni. WW IM w Gdańsku 6527. s. 47.

4. Pliński M. 1995. Vascular plants of the northern part of the Vistula Lagoon. Bull. Mar. Inst. 22: 81–87.
5. Pliński M., Kreńska B., Wnorowski T. 1978. Stosunki florystyczne i biomasa roślinności naczyniowej Zalewu Wiślanego. W: Biologia Morza (4). Zalew Wiślany. Zmiany w biocenozach pod wpływem presji antropogennych. SiMO Nr 21: 161-196.
6. Ringer Z. 1959. Próba oszacowania biomasy flory litoralnej Zalewu Wiślanego na podstawie badań przeprowadzonych w 1955 r. Prace Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni Nr 10/A: 193–214.
7. Szarejko D., 1955. Roślinność Zalewu Wiślanego. Roślinność Zalewu Wiślanego. W: Prace Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni Nr 8. Red.: Cięglewicz W., Demel K., Mańkowski W. Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa: 235-254.

Załącznik 1.3.1. Uwarunkowania społeczne, gospodarcze i kulturowe, oraz kierunki rozwoju: gospodarka leśna

1. Gilbert C. (red.) 2008. Raport o stanie wybrzeża południowego-wschodniego Bałtyku. Opis zrównoważonego rozwoju w strefie brzegowej-ujęcie wskaźnikowe. Drukarnia WL. s. 162.
2. Hochleitner J. i Moski W. (red.) 2006. Patriotyczne, społeczne i organizacyjne aspekty funkcjonowania turystyki na Żuławach i Mierzei Wiślanej. Fundacja Elbląg. s. 170.
3. Kuliński M. i Kuliński J. 2010. Zalew Wiślany. Przewodnik dla żeglarzy. Kartuzy, Nowator. s. 336.
4. Olech S., Juchnowska U. 2009. Strefa Zalewu Wiślanego - Uwarunkowania Rozwoju Turystycznego w Aspekcie Regionalnym - 5 tomów. Tom III - Potencjał turystyczny Zalewu Wiślanego. Warmińsko-Mazurskie Biuro Planowania Przestrzennego w Olsztynie. s. 30.
5. Oliwiecki M. 2006. Perły turystyczne obszarów nadzalewowych: Mierzeja Wiślana, Żuławy Wiślane, Wysoczyzna Elbląska, Wybrzeże Staropruskie. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu. s. 48.
6. Program rozwoju dróg wodnych Deltą Wisły i Zalewu Wiślanego (w zakresie turystycznego ich wykorzystania). s. 60.
7. Talaga A. 2006. Rowerem wokół Zalewu Wiślanego: informator. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu. s. 45.
8. Talaga A. 2006. Turystyka wodna na Zalewie Wiślanym: informator. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu. s. 46.
9. Talaga A. 2007. Strategia rozwoju obszaru gmin nadzalewowych do 2020 r. Rozdział 2.7: Turystyka. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu: 29-44.
10. Talaga A. 2007. Strategia rozwoju obszaru gmin nadzalewowych do 2020 r. Rozdział 4.2.1: Priorytet 1. Wzmocnienie konkurencyjności produktów turystycznych obszaru gmin nadzalewowych. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu: 51-69.
11. Tomaszewski M. i Mieczkowski K. 2010. Kraina Zalewu Wiślanego. Vademecum turysty. Turystyka przyrodniczo-kulturowa. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu. s. 180.

Załącznik 1.3.2. Uwarunkowania społeczne, gospodarcze i kulturowe, oraz kierunki rozwoju: gospodarka łowiecka

1. Ossowski W. i Krąpiec M. 2003. Wraki tołkmićkie w świetle ostatnich badań. Komunikaty Warmińsko-Mazurskie 4 (242): 415-430.
2. Program opieki nad zabytkami województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2012-2015. Załącznik do Uchwały Nr XIII/240/11 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 grudnia 2011 r. s. 74.
3. Talaga A. 2007. Strategia rozwoju obszaru gmin nadzalewowych do 2020 r. Rozdział 2.2: Uwarunkowania społeczno-demograficzne. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu: 16-17.
4. Talaga A. 2007. Strategia rozwoju obszaru gmin nadzalewowych do 2020 r. Rozdział 2.4: Uwarunkowania kulturowe. Komunalny Związek Gmin Nadzalewowych w Elblągu: 21-24.
5. Wysocki J. 2006. Dziedzictwo kulturowe Warmii - Mazur - Powiśla : stan zachowania, potencjały i problemy. Warmińsko-Mazurskie Biuro Planowania Przestrzennego, Olsztyn. s. 415.

Inne:

1. Baza Danych Obiektów Podwodnych Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej. Aktualizacja ciągła.

Załącznik 1.3.4. Uwarunkowania społeczne, gospodarcze i kulturowe, oraz kierunki rozwoju: turystyka i rekreacja

1. Strategia rozwoju województwa pomorskiego do 2020 roku – w trakcie opracowywania.
2. Strategia rozwoju województwa warmińsko – mazurskiego do roku 2020. 2005.
3. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego. 2002 (w trakcie uaktualniania).
4. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego. 2009.
5. Strategia rozwoju obszaru gmin nadzalewowych do roku 2020 przyjęta w dniu 18 grudnia 2007 r. uchwałą nr II/16/2007 Zgromadzenia Komunalnego Związku Gmin Nadzalewowych w Elblągu.
6. Program rozwoju dróg wodnych Deltę Wisły i Zalewu Wiślanego (w zakresie turystycznego ich wykorzystania). 2006.
7. Program Żuławski 2030 - „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015)”. 2010.
8. Strefa Zalewu Wiślanego - Uwarunkowania Rozwoju Turystycznego w Aspekcie Regionalnym.
9. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miejskiej Krynica Morska
10. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sztutowo
11. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stegna
12. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg
13. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy – miasta Elbląg
14. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański

15. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Frombork
16. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Braniewo

Załącznik 1.4. Uwarunkowania wynikające z istniejących form ochrony przyrody: istniejące formy ochrony

1. Biuro Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni Wydział Produkcyjny w Toruniu 2010. Plan Urządzenia Lasu. Program Ochrony Przyrody. Nadleśnictwo Zaporowo, obręby: Regity, Zaporowo. s. 277.
2. Buki Mierzei Wiślanej. Zarząd Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”. 2011. s. 10.
3. Gerstmannowa E. (red.) 1997-1998. Plan ochrony Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”. Gdynia. T. I-IV.
4. Kąty Rybackie. Zarząd Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”. 2011. s. 10.
5. Mokwa T., Gromadzki M., Mokwa K., Stępniewski P., Bartel R. 2003. Plan ochrony rezerwatu "Ujście Nogatu" (projekt). Zakład Ornitologii PAN, Gdańsk.
6. Plan Ochrony Rezerwatu „Zatoka Elbląska”. Rozporządzenie Nr 45 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 8 listopada 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia planów ochrony dla rezerwatów przyrody (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz., Nr 190, poz. 2673). Załącznik Nr 22 do Rozporządzenia.
7. Rezerwat przyrody „Buki Mierzei Wiślanej”. Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 15 maja 1962 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. M.P. 1962 nr 50 poz. 245.
8. Rezerwat przyrody „Cielętnik”. Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 31 października 1959 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. M.P. 1959 nr 94 poz. 500.
9. SDF PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków; Biuro Dokum. i Ochrony Przyrody w Gdańsku; J. Hoffmann, Ekoprzestrzeń, Elbląg; Z. Zagrodzki, Tolkmicko; J. Herbich, Uniwersytet Gdański; Departament Ochrony Przyrody MŚ (p. 4.3, 6.1); UNEP-GRID Warszawa. s. 16.
10. Program ochrony środowiska dla Gminy Elbląg na lata 2006-2011. Instytut Zrównoważonego Rozwoju. s. 94.
11. Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Sztutowo na lata 2004-2011” z uwzględnieniem lat 2012-2016. Biuro Rzecznictwa i Ekonomii Środowiska CODEX. s. 55.
12. Aktualizacja programu ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Nowy Dwór Gdański na lata 2011-2014 z uwzględnieniem lat 2015-2018. AbRys. s. 54.
13. Program ochrony środowiska Miasta i Gminy Tolkmicko na lata 2005-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011. s. 37.
14. SDF PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków; Biuro Dokum. i Ochrony Przyrody w Gdańsku; J. Hoffmann, Ekoprzestrzeń, Elbląg; Z. Zagrodzki, Tolkmicko; J. Herbich, Uniwersytet Gdański; Departament Ochrony Przyrody MŚ (p. 4.3, 6.1); UNEP-GRID Warszawa. s. 16. Aktualizacja: 02. 2008 r.
15. SDF PLB 280010. Zalew Wiślany. Departament Obszarów Natura 2000, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. s. 13. Aktualizacja: 09. 2011 r.

3.3. Dokumentacja planistyczna na obszarze objętym Zadaniem

Tabela 19. Studia gmin dla Zalewu Wiślanego oraz mpzp w granicach obszaru Natura 2000 PLH i PLB,

Gmina	Nr Uchwały / publikator	Studium / MPZP
Krynica Morska	UCHWAŁA NR III/24/02 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 30 grudnia 2002 r.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Miasta Krynica Morska
	UCHWAŁA NR XXVII/203/2009 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 28 kwietnia 2009 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części północnej miasta
	UCHWAŁA NR XXVI/240/2005 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 14 października 2005 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu położonego pomiędzy ul. Gdańską a wodami Zalewu Wiślanego od działki nr 368/4 do działki nr 642
	UCHWAŁA NR XXVI/239/2005 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 14 października 2005 r.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru nadmorskiego strefy centralnej Krynicy Morskiej
	UCHWAŁA NR XXV/178/2008 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 16 grudnia 2008 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części centrum miasta
	UCHWAŁA NR XXVI/190 /2009 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 26 lutego 2009 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obrębu geodezyjnego Nowa Karczma (Piaski)
	UCHWAŁA NR XXXII/291/2009 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 29 grudnia 2009 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części obrębu geodezyjnego Krynica Morska dla części południowej miasta
	UCHWAŁA NR XXXIII/310/10 Rady Miejskiej w Krynicy Morskiej z dnia 27 stycznia 2010 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części obrębu geodezyjnego Przebrno
Sztutowo	UCHWAŁA NR XXII/ 144/04 Rady Gminy Sztutowo z dnia 30 listopada 2004 r.	Zmiana studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sztutowo
	Data wprowadzenia dokumentu do BIP: 04 marca 2008	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego południowej części Gminy Sztutowo
	UCHWAŁA NR V/26/07 Rady Gminy Sztutowo z dnia 12 kwietnia 2007 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Sztutowo
	UCHWAŁY NR: XVI/136/08, XVI/137/08, XVI/138/08, XVI/139/08 Rady Gminy Sztutowo z dnia 25 czerwca 2008 r. UCHWAŁY NR: XVII/151/08, XVII/153/08, XVII/154/08, XVII/155/08, XVII/156/08, XVII/157/08 Rady Gminy Sztutowo z dnia 25 września 2008 r. UCHWAŁY NR: XVIII/160/08, XVIII/162/08, XVIII/165/08 Rady Gminy Sztutowo z dnia 30 października 2008 r.	Projekty zmian miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Sztutowo
	Uchwała nr XXX/272/09 Rady Gminy Sztutowo z dnia 30 listopada 2009r.	W sprawie: zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Sztutowo

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

	UCHWAŁA NR XL/359/2010 Rady Gminy Sztutowo z dnia 10 listopada 2010 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Kąty Rybackie
	UCHWAŁA NR XII/94/2011 Rady Gminy Sztutowo z dnia 10 listopada 2011 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego północnowschodniej części obrębu Kobyła Kępa gmina Sztutowo.
Stegna	UCHWAŁA NR 397/40/10 Rady Gminy w Stegnie z dnia 20 lipca 2010 r.	Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Stegna
	UCHWAŁA NR VII/42/2003 Rady Gminy w Stegnie z dnia 25 marca 2003 r.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Stegna
	UCHWAŁA NR XXII/162/2004 Rady Gminy w Stegnie z dnia 27 października 2004r	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stegna
	Uchwała Nr V/25/2011 Rady Gminy Stegna z dnia 23 lutego 2011 r.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części wsi Jantar
	UCHWAŁA NR XXXV/347/10 Rady Gminy Stegna z dnia 22 stycznia 2010 roku	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Junoszyno
	UCHWAŁA NR XXV/242/2009 Rady Gminy Stegna z dnia 27 marca 2009 roku	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wsi Mikoszewo
	UCHWAŁA NR XLII/434/10 Rady Gminy Stegna z dnia 12 października 2010 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego „Wiatraki Nowotna” fragment wsi Świerznica i wsi Tujsk, gm. Stegna
Elbląg	UCHWAŁA NR 165/XXIII/2000 Rady Gminy Elbląg z dnia 29 września 2000 r.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg
	UCHWAŁA NR 32/V/94 Rady Gminy Elbląg z dnia 14 grudnia 1994 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg
	UCHWAŁA NR 133/XVIII/2000 Rady Gminy Elbląg z dnia 1 czerwca 2000 r.	Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Elbląg
	<u>UCHWAŁA NR XXXVII/206/2010 Rady Gminy Elbląg z dnia 25 lutego 2010 r.</u>	<u>W sprawie przystąpienia do zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Elbląg</u>
	UCHWAŁA NR XXXIII/825/2006 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 26 października 2006 r.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy- miasta Elbląg
	UCHWAŁA NR XXVI/580/2010 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 21 stycznia 2010 roku	Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy- miasta Elbląg

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

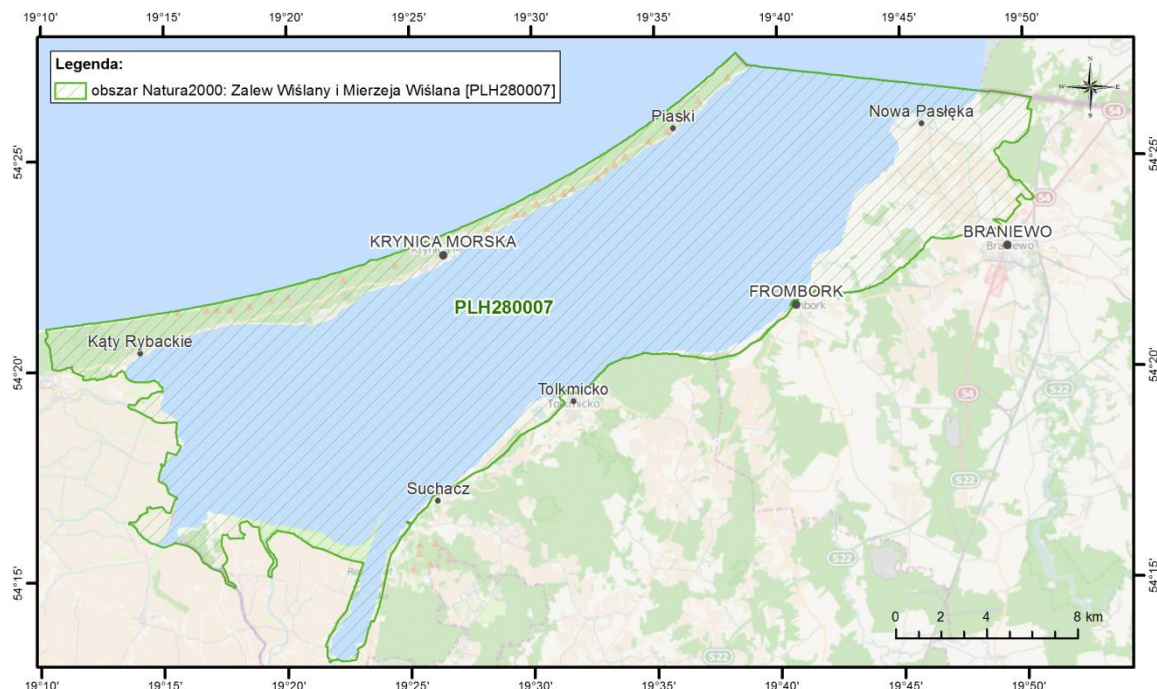
Nowy Dwór Gdański	UCHWAŁA NR 67/X/95 Rady Miasta i Gminy Nowy Dwór Gdański z dnia 2 czerwca 1995 r.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański
	UCHWAŁA NR 359/XLIII/2010 Rada Miasta Nowy Dwór Gdański z dnia 16 września 2010 r	Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Nowy Dwór Gdański
	UCHWAŁA NR 260/XL/98 Rady Miejskiej w Nowym Dworze Gdańskim z dnia 3 kwietnia 1998 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Nowy Dwór Gdański
Tolkmicko	UCHWAŁA Rady Gminy i Miasta w Tolkmicku Nr XXIII/192/2000 z dnia 06 lipca 2000 roku.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tolkmicko
	Projekt Planu-styczeń/maj uchwała	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obejmujący obręb geodezyjny Kamionek Wielki
	w fazie realizacji, kwiecień uchwała	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Tolkmicko –
	UCHWAŁA Nr XLIX/321/10 Rady Miejskiej w Tolkmicku z dnia 27 sierpnia 2010 r.	W sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu obejmującego jednostkę osadniczą Kadyny
Frombork	UCHWAŁA NR X/54/07 Rady Miejskiej Gminy Frombork z dnia 28 czerwca 2007 r.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Frombork
	UCHWAŁA NR XI/68/2007 Rady Miejskiej Gminy Frombork z dnia 27 września 2007 r.	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Frombork
Braniewo	UCHWAŁA NR 3/V/2006 Rady Gminy Braniewo z dnia 27 stycznia 2007 r.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Braniewo
	Gmina nie posiada	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Braniewo
	UCHWAŁA NR 74/VI/2012 Rady Gminy Braniewo z dnia 26 października 2012 r.	Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Braniewo

4. Charakterystyka hydrologiczna i geomorfologiczna wraz z tempem nadbudowy stożka i zasięgiem siedliska estuarium

4.1. Wprowadzenie

Rozdział podzielono na trzy części: i) charakterystykę geomorfologiczną, w tym morfologię i genezę obszaru oraz dynamikę strefy brzegowej; ii) charakterystykę hydrologiczną oraz hydrogeologiczną części lądowej oraz morskiej; iii) zasięg siedliska estuarium oraz tempo nadbudowy stożka.

Obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) obejmuje swym zasięgiem Zalew Wiślany oraz część lądową, w tym Mierzeję Wiślana (Rys. 34). Lądowa część obszaru, według regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski, znajduje się w granicach mezoregionów: Żuławy Wiślane, Wysoczyzna Elbląska i Wybrzeże Staropruskie (Nizina Staropruska), (Kondracki 2002).



Rys. 34. Położenie obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

4.2. Charakterystyka geomorfologiczna

Morfologia i geneza obszaru

Omawiany obszar należy (Augustowski 1972, Kondracki 2002) do fizyczno-geograficznego makroregionu Pobrzeże Gdańskie i zawiera mezoregiony Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana w całości oraz brzeżne partie mezoregionów: Żuławy Wiślane, Wysoczyzna Elbląska i Wybrzeże Staropruskie (Nizina Staropruska). Urozmaicona rzeźba tego obszaru została utworzona przez procesy związane z działalnością lądolodu, rzek, jezior, morza i wiatru. (Augustowski 1972 i 1976; Makowska 1979; Rosa 1990).

Z lądolodem ostatniego zlodowacenia związane są gliny zwałowe morenowej Wysoczyzny Elbląskiej, stanowiące podłoże serii ilasto-mulistych osadów (składanych u schyłku plejstocenu i w holocenie w zbiornikach jeziornych, glacialno-morskich i morskich, kolejnych faz rozwoju Bałtyku).

Wskutek postglacialnego wzrostu poziomu morza (przy jego poziomie około 30 m poniżej obecnego poziomu) około 6-7 tysięcy lat temu (Dmoch i in. 1975, Makowska 1991) rozpoczęty został proces formowania przez fale i prądy brzegowej bariery piaszczystej, obecnej Mierzei Wiślanej, odgradzającej od morza powstającą lagunę – obecny Zalew Wiślany. Materiał na budowę mierzei pochodził z abradowanych klifów Sambii oraz dostarczany był przez Wisłę. W miarę wzrostu poziomu morza następowało narastanie mierzei i przemieszczanie jej w całości ku lądowi, powodując wkraczanie piaszczystych serii na muliste osady laguny. Działalność wiatrów na piaski nagromadzone na plażach skutkowało formowaniem wałów wydmych na zapleczu brzegu.

Na obszarach lądowych, poza mierzeją i Zalewem, działalność rzek skutkowało formowaniem stożków ujściowych i delt, budujących Żuławy Wiślane i Wybrzeże Staropruskie, wcinaniem dolin czy rozcinaniem stref krawędziowych wąwozami.

Budowa geologiczna

Omawiany obszar położony jest (Gudelis i Jemieljanov 1982, Mojski 1995) w obrębie syneklizy perybałtyckiej podłoża krystalicznego, stanowiącej część Platformy Wschodnioeuropejskiej, jednej z głównych jednostek strukturalnych kontynentu europejskiego. Zatoka Gdańska leży w centrum tej syneklizy. Strop podłoża krystalicznego w rejonie syneklizy znajduje się na głębokości kilkuset metrów poniżej poziomu morza. Zbudowany jest z prekambryjskich skał magmowych i metamorficznych. Pokryty jest serią skał osadowych paleozoicznych i mezozoicznych, ułożonych płytowo i pociętych uskoki. W stropie tego kompleksu występują margle, wapień i piaskowce kredy, przykryte piaskami i marglami paleogenu. Występująca wyżej pokrywa osadów czwartorzędowych (Makowska 1976 i 1979; Mojski 1995), o miąższości około 40-60 m, zawiera kilka poziomów glin zwałowych, rozdzielonych piaszczystymi i ilastymi osadami międzymorenowymi (także morskimi, interglacjału eemskiego) oraz rzeczne, lagunowe, mierzejowe i morskie osady holoceni.

Rejon Zalewu Wiślanego

Położenie

Zalew Wiślany stanowi płytką zatokę, odgraniczona Mierzeją Wiślaną od Zatoki Gdańskiej, z którą jest połączony wąską cieśniną Pilawską. W granicach Polski położona jest południowa część Zalewu, o długości 35,1 km i szerokości maksymalnej 11 km (Majewski 1975). Brzegi Zalewu to: Mierzeja Wiślana od północy, Żuławy Wiślane od zachodu oraz, od południowego wschodu, Wysoczyzna Elbląska i Wybrzeże Staropruskie.

Batymetria i rzeźba

Zalew Wiślany jest płytką zatoką o głębokości (w granicach Polski) średniej około 2,4 m i maksymalnej do 4,4 m (przy granicy państwowej).

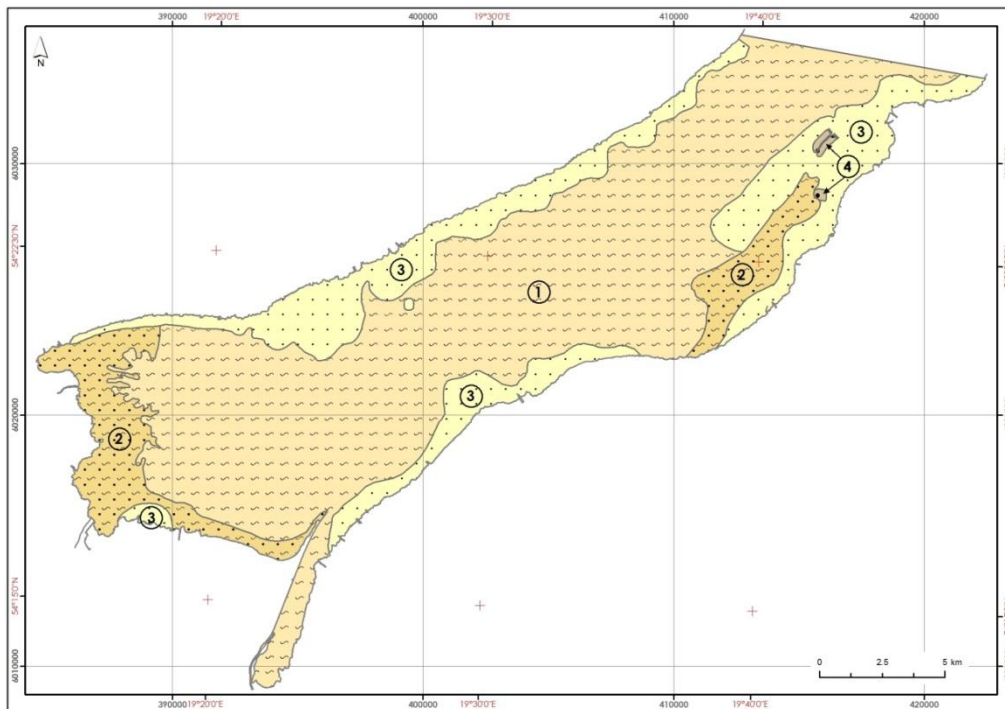
Część zachodnia to płycizny, około 1 m głębokości (Uścińowicz i Zachowicz 1992 i 1994; Gajewski 2010) związane z akumulacją stożków rzek i kanałów Żuław. Na pozostałej części Zalew ma formę niecki, o dnie lekko wgłębionym w centralnej partii i słabo nachylonym ku północnemu wschodowi.

Wyraźnie wyodrębniona część Zalewu to Zatoka Elbląska, położona w jego południowo-zachodniej partii, mająca formę wąskiego, długiego kanału o średniej głębokości wynoszącej około 1 m, sztucznie utrzymywanego i ograniczonego falochronami.

Brzegi Zalewu od strony mierzei porośnięte są szuwarami, stopniowo przekształcanymi w równinę torfową, stąd też zarys i wymiary Zalewu ulegają tu stale postępującym zmianom.

Osady i budowa dna

Charakter powierzchni i osadów dna Zalewu określono na podstawie analizy zdjęcia sonarowego (Gajewski 2010), w relacji do uprzednich opracowań, bazujących głównie na danych uzyskanych z powierzchniowych prób osadów (Uścińowicz i Zachowicz 1992 i 1996; Boniecka i in. 2012). Wydzielone zostały cztery główne typy dna, zbudowane z osadów mulisto-ilastych, mulisto-piaszczystych, piaszczystych i żwirowych (Rys. 35).



Rys. 35. Mapa typów osadów dennych Zalewu Wiślanego (1 – osady mulisto-ilaste, 2 – osady mulisto-piaszczyste, 3 – osady piaszczyste, 4 - osady żwirowe), (wykonanie mapy: Instytut Morski w Gdańsku).

Osady mulisto-ilaste występują na większości obszaru dna Zalewu. Są to osady lagunowe, sedimentacji zawieszinowej, o zmiennej wzajemnej zawartości frakcji mulistej i ilastej w sekwencjach wertykalnych i lateralnych. Występują tu więc zarówno ility, ility muliste jak muły ilaste i muły, o ciągłych przejściach między nimi, bez wyraźnych granic.

Osady tej lagunowej facji podścielają piaszczysto i muliste osady dna w brzeżnych partiach Zalewu i występują pod plażowo-eolicznymi piaskami budującymi mierzę oraz pod współczesnymi piaskami morskimi dna otwartego morza.

W zachodniej stronie Zalewu dno zbudowane jest z osadów mulisto-piaszczystych, składanych na bardzo płytkim tu dnie przez wody licznych cieków i kanałów wychodzących z przyległego terenu Żuław.

We wschodniej, brzeżnej partii Zalewu, przy Wybrzeżu Staropruskim, występuje szeroki pas osadów piaszczystych (lokalnie z drobnymi żwirami) i ze skośnym względem brzegu pasem mułów piaszczystych, związanych z wypływem wód rzek Narusy, Baudy Pasłęki i licznych, mniejszych cieków.

Na dnie Zalewu, przy brzegu południowym – Wysoczyzny Elbląskiej oraz przy brzegu północnym – Mierzei Wiślanej, występują piaski drobno i średnioziarniste.

Osady lagunowe Zalewu Wiślanego mają kilkanaście metrów miąższości i występują do głębokości około 10-15 m p. p. m. Osady te leżą na serii morskich piasków z fazy rozwoju Bałtyku ze schyłku plejstocenu, określanej jako Bałtyckie Jezioro Lodowe.

Poniżej występuje zespół osadów ilasto-mulistych, zastoiskowych, lodowcowo-morskich i morskich, spoczywający na nierównej, erozyjnej powierzchni serii glin zwałowych, rozdzielanych osadami interglacjalnymi (także morskimi).

Miąższość osadów czwartorzędowych wynosi kilkadziesiąt metrów. Pod nimi występują muły i piaski paleogenu, leżące na marglach, wapieniach i piaskach glaukonitowych kredy. Strop kredy występuje na omawianym obszarze na głębokości około 100 m p. p. m.

Brzegi Zalewu

Brzeg północny to brzeg Mierzei Wiślanej, zwykle równiny, zarośnięty trzciniskami, przechodzącymi w równiny torfowe (większy obszar równiny torfowej położony jest przy Krynicy Morskiej).

Brzeg Zachodni Zalewu stanowi niski, bagnisty teren mulisto piaszczysty Żuław, pocięty licznymi ciekami i kanałami, z depresjami poniżej poziomu morza (Augustowski 1976; Makowska 1979, 1988 i 1991; Mojski 1987a i b, 1990). Brzegi Zatoki Elbląskiej to tereny antropogeniczne.

Brzegi Wysoczyzny Elbląskiej (Makowska 1976 i 1991; Rabek 1984), od Elbląga po Tolkmicko, to zbocze wysoczyzny morenowej, typu moreny dennej falistej, z zbudowanej z gliny zwałowej ostatniego zlodowacenia. Zbocze wysoczyzny, opadające ku Zalewowi jest strome, o charakterze martwych klifów (z czasów Morza Litorynowego) i z licznymi, świeżymi, ostro wciętymi wąwozami, wskazującymi na żywe procesy erozyjne w strefie krawędziowej. W zboczach i w ścianach jarów odsłaniane są morskie ropy interglacjalne.

Brzegi Wysoczyzny Elbląskiej od wschodu graniczą z brzegami Wybrzeża Staropruskiego o charakterze równiny aluwialnej. Na odcinku od Świętego Kamienia po Frombork równina ta ma postać wąskiego pasa u podnóża skraju Równiny Warmińskiej, stanowiącej (Makowska 1979; Rabek 1984 i 1993), obniżony fragment wysoczyzny morenowej o płaskiej powierzchni, łagodnie nachylonej ku Zalewowi. Na powierzchni równiny występuje kilkumetrowa pokrywa serii piaszczysto-mulistych osadów rzecznych złożonych na glinie zwałowej.

We wschodniej partii południowych brzegów Zalewu występuje (Makowska 1979; Rabek 1993 i 1990) równina aluwialna rzek i cieków Wybrzeża Staropruskiego, zbudowana z rzecznych osadów piaszczysto-mulistych, z partiami żwirów, składanymi przez wody płynące na ilasto mulistych osadach zastoiskowych i morenowych ze schyłku deglacjacji.

Rejon Mierzei Wiślanej

Położenie

Mierzeja Wiślana, jednostka geograficzna położona w obrębie Pobrzeża Wschodnio Pomorskiego, stanowi barierę oddzielającą Zalew Wiślany od Zatoki Gdańskiej. Rozciągnięta jest od Cieśniny Pilawskiej na wschodzie – po Żuławy Wiślane (w rejonie Sztutowa) na zachodzie, w których forma

mierzejowa podlega kontynuacji wskutek wspólnej budowy i historii rozwoju. Zachodnią granicę Mierzei wyznacza się umownie u jej nasady, w okolicach Katów Rybackich. Polski odcinek Mierzei Wiślanej, po Nową Karczmę ma długość około 30 km.

Mierzeja jest wąska, o przeciętnej szerokości około 1,5 km, przy szerokości minimalnej 600 m w rejonie Nowej Karczmy i maksymalnej około 2 km w rejonie Przebrna.

Rzeźba

Wzdłuż mierzei (Rabek 1984; Makowska 1988 i 1991; Mojski 1990) występują dwa, równoległe do siebie, pasy wydmy o wysokości kilkunastu metrów, najczęściej 15-20 m, maksymalnie do 49 m n. p. m. (Wielbłądzi Garb na wschód od Krynicy Morskiej).

Są to tzw. wydmy żółte, z rozwiniętym, bielicowym profilem glebowym. Porośnięte są lasem. Na zdjęciach lotniczych dobrze widać serie grzbietów, ułożonych skośnie względem osi mierzei i zrosniętych u swej nasady, formujących w ten sposób wydłużone garby dwóch wspomnianych powyżej wałów. Między wydmami występują obniżenia deflacyjne.

Wzdłuż brzegu, zgodnie z jego przebiegiem, położone są świeże, białe i szare wydmy brzegowe. W okolicy Krynicy Morskiej wydmy żółte dochodzą do brzegu, gdzie podcięte są abrazyjnie tworząc strome klify (do 10-15 m wysokości, przy nachyleniu ponad 30 stopni).

Brzeg piaszczysty z szeroką plażą, zwykle 20-25 m, miejscami (czasowo) do 50 m w rejonie Krynicy Morskiej, gdzie podstawa wydm położona jest na wysokości około 1,5 m n. p. m.

Na dnie przybrzeża występuje system rew, złożony z dwóch (okresowo do czterech) form, sięgający do głębokości około 10 m w odległości do około 1-1,5 km. Częste są tu faliste, łukowate przebiegi linii brzegowej oraz grzbietów rew (z cięciwą łuków do 100 m i/lub do 1 km, ze strzałkami łuków odpowiednio do 50 i do 150 m) związanych z układami tzw. komórek cyrkulacyjnych dwóch generacji. Plaża ma ogólnie charakter akumulacyjno-abrazyjny, ze zmianami i zróżnicowaniami zależnie od siły i kierunku sztormów. Przewaga wiatrów z sektora zachodniego skutkuje przewagą transportu wzdłuż brzegowego w kierunku wschodnim.

Brzegi Mierzei od strony Zalewu porośnięte są roślinnością (trzciniowiska) zarastająca dno i formująca torfowe równiny, z których największa znajduje się w Krynicy Morskiej.

Mierzeja Wiślana zbudowana jest z morskich piasków drobnoziarnistych i średnioziarnistych, z nagromadzeniami muszli mięczaków, lokalnie, zwłaszcza u podstawy, z domieszką żwirów. Z intensywną działalnością eoliczną związane są wydmy złożone z piasków drobno i bardzo drobno ziarnistych, z przewarstwieniami pylastymi, zwłaszcza w obniżeniach między wydmowych. Ta mierzejowa seria osadów ma miąższość 10–12 m i podścielona jest piaskami, mułkami morskimi i lagunowymi.

4.3. Stan i dynamika strefy brzegowej

Mierzeja Wiślana

Współczesne procesy brzegowe zachodzące w rejonie Mierzei Wiślanej nie są przedmiotem licznych badań i publikacji.

Wyczerpującym opracowaniem, omawiającym w sposób ogólny literaturę dotyczącą rozwoju struktur mierzejowych wybrzeża południowobałtyckiego jest publikacja Rosy i Wypycha z 1980 roku. Krótką charakterystykę morfologii wybrzeży Zatoki Gdańskiej w tym Mierzei Wiślanej podał Musielak (1980). Również Mielczarski w swoim opracowaniu pn.: „Ostatnie pięćset lat rozwoju Mierzei Wiślanej” (1997) wskazał różnice w położeniu dzisiejszej linii brzegowej, od tej prezentowanej na dawnych mapach i w innych opracowaniach kartograficznych, świadczące o erozji brzegu.

Istotne dla oceny i dynamiki strefy brzegowej są opracowania Zawadzkiej (1997 i 1999), oparte na analizie materiałów kartograficznych z różnych okresów. Materiałem podstawowym pozwalającym na uzyskanie informacji o zmianie położenia linii brzegowej były mapy topograficzne zarówno polskie jak i niemieckie w skali 1:25000, pochodzące z lat 1879-1979 oraz plany pasa technicznego w skali 1:2500 z lat 60-tych, 70-tych i 80-tych XX wieku.

Analizowano pomiary położenia linii brzegowej na mapach z zagęszczeniem, co 500 m. Analiza długości odcinków brzegów o zmiennych prędkościach przemieszczania się pozwoliła na wyróżnienie podstawowych elementów systemu erozyjno-akumulacyjnego brzegów Bałtyku południowego, tj. odcinków erozyjnych i akumulacyjnych trzech klas długości: ≥ 4 km, 2-4 km i < 2 km.

Innym kompleksowym opracowaniem, w którym scharakteryzowano brzegi całego polskiego wybrzeża, w tym rejon Mierzei Wiślanej wchodzącej w skład obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana, jest praca zbiorowa PIG-PIB „Mapa geodynamiczna polskiej strefy brzegowej w skali 1:10000” (2003). Opracowanie składa się z arkuszy map oraz tekstu do map.

Jednym z ważniejszych źródeł danych o zmienności brzegów morskich w analizowanych obszarach Natura 2000 jest monitoring strefy brzegowej polskich brzegów morskich, wykonany w latach 2004-2006. Monitoring niwelacyjno-batymetryczny obejmował profilowanie podstawowe, co 500 m tj. z krokiem odpowiadającym pomiarom kartometrycznym wykonanym dla okresu ubiegłego stulecia. Pomiary wykonywano od punktu oddalonego o około 50 m od najwyższego położonego punktu korony wydmy lub klifu do głębokości około 15 m p.p.m., nie dalej jednak niż 2000 m od punktów bazowych na lądzie (Dubrawski i Zawadzka-Kahlau 2006).

Zadaniem monitoringu strefy brzegowej jest określenie obecnego stanu brzegu i przybrzeża w warunkach realizacji wieloletniego „Programu ochrony brzegów morskich” odzwierciedlającego wpływ na strefę brzegową zarówno warunków hydrodynamicznych, morfodynamicznych jak i antropogenicznych.

Pomiary niwelacyjno-batymetryczne profili brzegowych dostarczyły danych do wyznaczenia parametrów morfometrycznych oraz uzyskania wskaźnika A – to jest powierzchni umownego przekroju brzegu - z zaadaptowanego holenderskiego modelu obliczeniowego. Parametr A proponowany, jako jeden ze wskaźników do oceny realizacji wieloletniego „Programu ochrony brzegów morskich” (Dz. U. z 2003 r. Nr 67, poz. 621) jest powierzchnią przekroju brzegu zawartą pomiędzy najwyższym (z_1), a najniższym (z_2) punktem aktywnego profilu poprzecznego brzegu. Dla polskiego wybrzeża przyjęto, że kluczową rolę w zachodzących procesach erozyjno-akumulacyjnych odgrywają zasoby osadów piaszczystych zgromadzone w morskiej strefie brzegowej od głębokości około 5 do 7 m, średnio $z_2 = -6$ m, (aby objąć całą strefę rew) do przeciętnej wysokości plaży tj. rzędnej $z_1 = 2$ m.

Charakterystykę fizycznogeograficzną Mierzei Wiślanej zawierają „Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego Tom VII, pod redakcją Elżbiety Gerstmannowej (2001).

Ponadto z nowszych opracowań i badań podjętych w związku z projektem budowy kanału żeglugowego przez Mierzę Wiślaną wykorzystano opracowania IBW PAN (Kaczmarek i in. 2008, Ostrowski i in. 2010), Jednorąta (1996), Gajewskiego i in. (1995), Gajewskiego i in. (1996), Dubrawskiego i Zachowicz (1997) oraz Prognozę o oddziaływaniu na środowisko Programu wieloletniego... (2012).

Zawierają one obok informacji o naturalnych procesach morfo- i litodynamicznych zachodzących wzdłuż podmorskich brzegów Mierzei Wiślanej, prognozę ich zmian w wyniku oddziaływania planowanego kanału żeglugowego i toru podejściowego dla czterech wariantów jego lokalizacji.

Mierzeja Wiślana w podziale fizycznogeograficznym Polski (Kondracki 1998) wraz z Żuławami Wiślanymi i Zalewem Wiślanym należy do makroregionu Pobrzeże Gdańskie. Ze 115 km jej długości sięgającej od Sopotu po Półwysep Sambia (Obwód Kaliningradzki) w granicach obszaru Natura 2000 znajduje się cały półwyspowy fragment od granicy państwa do miejscowości Kąty Rybackie, oddzielający wody Zalewu Wiślanego od Zatoki Gdańskiej oraz część Mierzei po Sztutowo. W części zachodniej Mierzeja oddziela od Morza Bałtyckiego Żuławę Wiślaną.

Mierzeja Wiślana zaliczana jest do brzegów akumulacyjnych podtypu lagunowego (Musielak 1980), powstających głównie pod wpływem oddziaływania procesów falowych.

Szerokość Mierzei Wiślanej w granicach obszaru Natura 2000 wynosi od około 500 m na wysokości Krynicy Morskiej do około 2,0 km w rejonie Sztutowa. Najwyższy wał wydmy w polskiej części mierzei znajduje się na wschód od Krynicy i osiąga wysokości 49,5 m n.p.m. (Wielbłądzi Garb).

Generalnie kulminacje wydmy położone wzdłuż osi osiągają wysokość średnią 15-30 m n.p.m. i wzrastają w kierunku wschodnim.

Charakterystyczną cechą wszystkich struktur mierzejowych, w tym także Mierzei Wiślanej jest pasmowy, równoległy do brzegu układ form wydmy, siedlisk i roślinności (Gerstmannowa 2001).

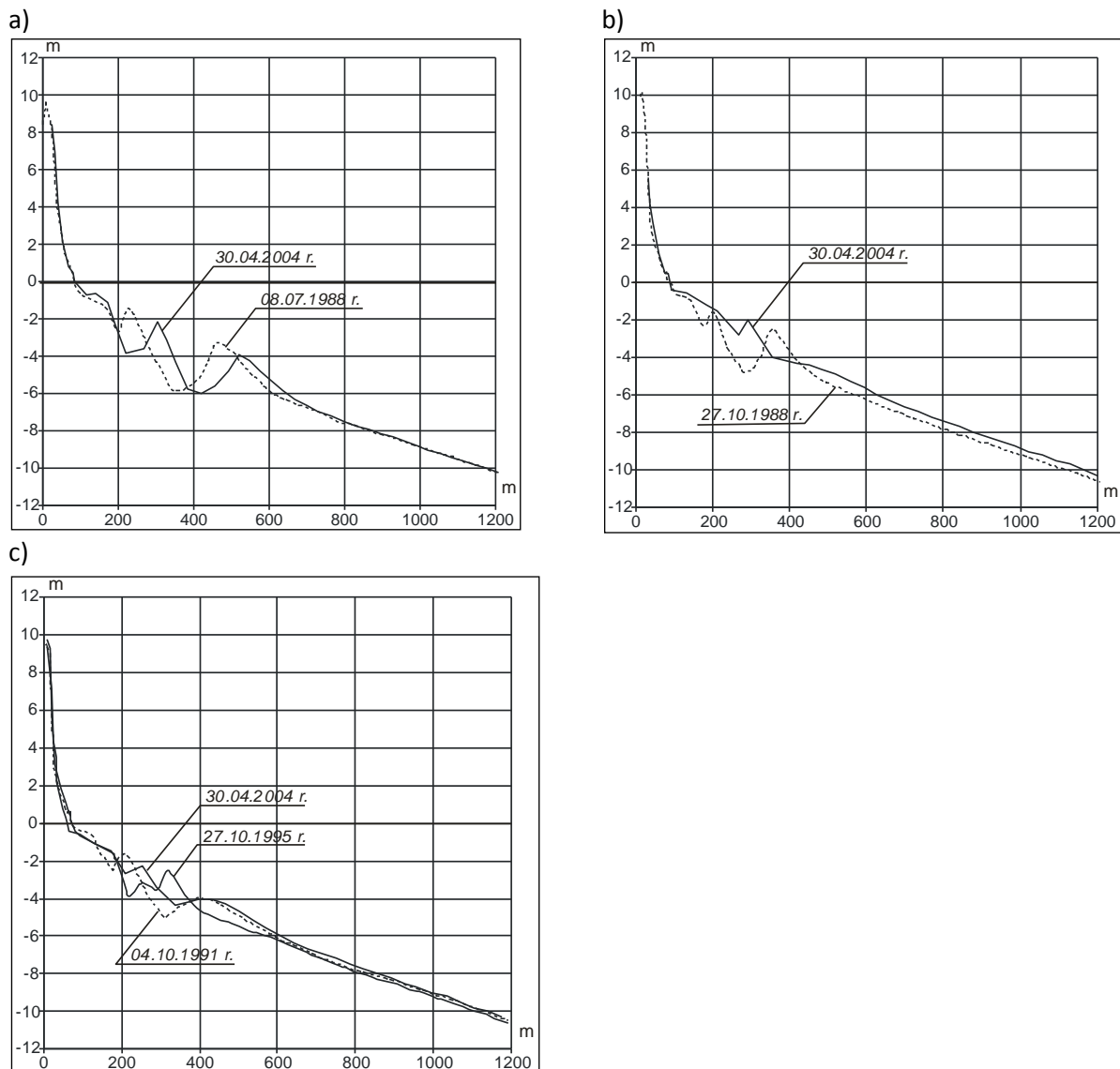
Rzeźba terenu Mierzei Wiślanej jest efektem zróżnicowanych procesów, takich jak akumulacja i abrazja morska, procesy eoliczne (akumulacja i deflacja), procesy akumulacji deltowej Wisły oraz różnorodne działania człowieka (osadnictwo, turystyka, rybołówstwo, komunikacja), (ibidem).

Mierzę tworzą ciągi wałów wydmy, których ułożenie i cechy morfologiczne wskazują, że są to eolicznie przekształcone wały brzegowe cofającego się morza (Rosa i Wypych 1980). Równina mierzejowa z rytmiczną rzeźbą eoliczną jest najstarszą częścią Mierzei Wiślanej. Wydmy żółte to kolejna strefa wydmy. Charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem rzeźby z potężnymi formami wydmy oraz towarzyszącymi im obniżeniami międzywydmowymi, nieckami i rynnami deflacyjnymi. Najmłodsze wydmy Mierzei, tzw. wydmy białe występują na zapleczu plaży. Poddawane są procesom abrazyjnym i eolicznym.

W przekroju poprzecznym Mierzei Wiślanej wyróżniamy kilka zróżnicowanych morfologicznie stref:

- strefę plaży nadmorskiej o szerokości średniej 30-40 m,
- strefę wydmy białych i szarych o szerokości 50-150 m,
- strefę form wydmych z obniżeniami i zagłębieniami międzywydmowymi o szerokości 500-1000 m,
- strefę równiny przyzalewowej o szerokości 100 m w rejonie Skowronek do ponad 1000 m w okolicach Przebrna (Prognoza... 2012).

Istotne z punktu widzenia zachodzących procesów erozji morskiej wydmy przednie na Mierzei Wiślanej mają średnią i umiarkowaną wysokość. W części wschodniej wysokość wydmy przyplażowych z pełną sekwencją form wydmych nie przekracza 8 m, a na odcinku Stegna-Krynica Morska wydmy przednie są wyższe, jednak ich wysokość rzadko przekracza 10 m. Średnia szerokość plaż zbudowanych z piasków drobnych i średnich wynosi średnio 40 m, co pozwala na zakwalifikowanie ich do plaż szerokich o dużej odporności na działanie czynników hydrodynamicznych. W przybrzeżu występują przeważnie 1-2 rewy (Rys. 36 a, b i c).



Rys. 36. Przekroje strefy brzegowej na Mierzei Wiślanej na km: a) 14,5; b) 25,0; c) 28,0

Przebieg linii brzegowej jest wyrównany, lokalnie występują sinusoidalne zafalowania linii brzegowej (fot. 1) z zaznaczonymi strefami poprzecznego do brzegu przemieszczania osadów na podwodnym stoku brzegowym.



Fot. 1. Zafalowania linii brzegowej w rejonie Piasków, zdjęcie robione w kierunku Krynicy Morskiej
(<http://www.popiasku.pl/?s=picasa&id=14>)

W strefie przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej na wysokości Mierzei układ izobat do głębokości - 10 m p.p.m. w przewadze przebiega równoległe do linii brzegowej.

Izobata -5 m położona jest w średniej odległości około 400-500 m od linii brzegowej, a izobata 10 m p.p.m. przeważnie w odległości około 1050–1100 m. Układ mniejszych głębokości 2–4 m cechuje znaczna dynamika zmian. Jest to strefa występowania rew, zagłębień międzyrewowych o dużej aktywności dna. W obrębie tej strefy obserwuje się stałe tendencje do zmiany położenia izobat (Boniecka i Cieślak 1996).

W podbrzeżu występują typowe elementy morfologiczne charakterystyczne dla piaszczystych podbrzeży Bałtyku: skłon przybrzeżny o średnim nachyleniu 1:30, taras akumulacyjny wykazujący niekiedy cechy rewy efemerycznej o dużej dynamice zmian, szeroka strefa rew - najczęściej występują dwie rewy oraz skłon głębokowodny o średnim nachyleniu 1:110.

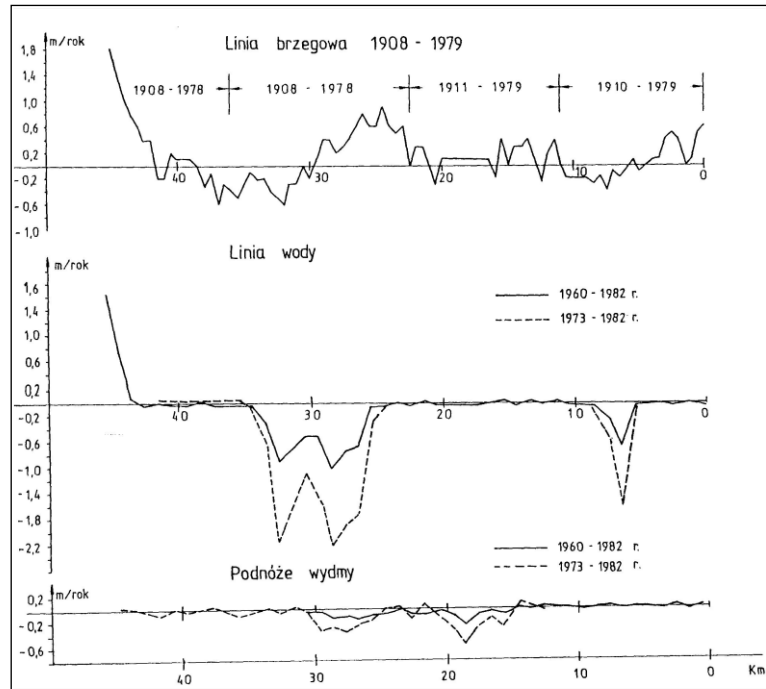
Analizę zmian położenia linii brzegowej w latach 1908-1979 opartą o pomiary kartometryczne na mapach topograficznych w skali 1:25 000 oraz zmiany położenia linii wody i podnóża wydmy z lat 1960-1982 i 1973-1982, otrzymane z analiz planów pasa technicznego w skali 1:2500, przedstawiła Zawadzka (1990, 1996 i 1999).

Średnie zmiany brzegowe na odcinku od granicy państwa (km 0,0) do Kątów Rybackich (km 30,0) były w ubiegłym wieku następujące:

- linia brzegowa:
 - lata 1908–1979 → akumulacja $+0,15 \text{ m} \cdot \text{rok}^{-1}$,
 - lata 1960–1982 → erozja $-0,15 \text{ m} \cdot \text{rok}^{-1}$,
 - lata 1973–1983 → erozja $-0,37 \text{ m} \cdot \text{rok}^{-1}$,
- podstawa wydmy:

- lata 1960–1982 → erozja $-0,06 \text{ m}\cdot\text{rok}^{-1}$,
- lata 1973–1982 → erozja $-0,26 \text{ m}\cdot\text{rok}^{-1}$.

W okresie 1908–1979 odmorskie brzegi Mierzei Wiślanej charakteryzowały się naprzemiennie występującymi odcinkami abrazyjnymi i akumulacyjnymi (Rys. 37).



Rys. 37. Zmiany położenia linii brzegowej w latach 1908-1982 oraz podnóża wydmy w latach 1960–1982 we wschodniej części Mierzei Wiślanej

Odcinki o tendencjach abrazyjnych ($>4,0 \text{ km}$), tj. odcinki I klasy występowały tylko w dwóch rejonach: $\text{km } 5,0-10,5$ i $\text{km } 29,5-38,5$. Średnie zmiany położenia linii brzegowej wynosiły od $-0,2$ do $-0,3 \text{ m}\cdot\text{rok}^{-1}$. Z zatokami abrazyjnymi sąsiadowały wypukłości akumulacyjne różnych klas długości. Najdłuższy odcinek akumulacyjny w analizowanym okresie zlokalizowany był w rejonie $\text{km } 20,5-29,5$.

Przemieszczanie linii brzegowej w kierunku morza przebiegało ze średnią prędkością $+0,38 \text{ m}\cdot\text{rok}^{-1}$.

W analizowanym 70-leciu Mierzeja Wiślana charakteryzowała się niewielkimi zmianami położenia linii brzegowej, jej brzegi pozostawały w równowadze, z tendencją do małej akumulacji.

W okresie 1960–1982 i 1973–1982 na odcinku Piaski-Krynica Morska nastąpiło odwrócenie tendencji z akumulacyjnej na abrazyjną. W okresie 1973–1982 prędkość niszczenia Mierzei na tym odcinku wzrosła do $-0,37 \text{ m}\cdot\text{rok}^{-1}$. Również w ostatnich latach można zaobserwować nasilające się tendencje abrazyjne. Okresowo abradowany jest brzeg Mierzei między Jantarem, a Krynica Morską.

Współczesne zmiany brzegowe Mierzei związane są z osadami transportowymi z rejonu stożka Wisły oraz z rejonu Sambii w warunkach kilkukrotnej zmiany wypadkowego kierunku przemieszczania się rumowiska. Wynikiem tego jest występowanie systemu abrazyjno-akumulacyjnego w obrębie linii brzegowej i podnóża wydmy (fot. 2). Wzrost prędkości abrazyj brzegów obserwowany w ostatnich dziesięcioleciach związany jest głównie z podnoszeniem się poziomu morza, wzrostem liczby spiętrzeń sztormowych oraz zmniejszającą się dostawą osadów rzecznych.



Fot. 2. Naprzemiennie występujące po sobie odcinki brzegu na Mierzei Wiślanej a) abrazyjne b) akumulacyjne (<http://www.popiasku.pl/?s=picasa&id=14>).

Także w obecnej dekadzie, w okresie silnych sztormów, na fragmentach brzegu od Krynicy Morskiej, aż do Piasków podmywany jest wał wydmy przedniej, niszczona plaża i podwodny stok brzegowy. Zgodnie z kryteriami przyjętymi w strategii ochrony brzegów morskich brzegi te jednak zakwalifikowane zostały do brzegów morskich od dużej i bardzo dużej odporności na procesy erozyjne związane falowaniem i wezbrzeniami sztormowymi. Na taką ocenę składa się dobrze rozwinięta strefa brzegowa z bardzo szerokim skłonem przybrzeża uformowanego ze starych stożków usypowych Wisły oraz z aktywnego stożka Wisły Przekop i osadów wnoszonych przez Wisłę (Dubrawski i in. 2008).

Jak wynika z danych monitoringu wykonanego w 2004 roku wzdłuż odmorskich brzegów Mierzei Wiślanej, średnia powierzchnia umownego przekroju strefy brzegowej (wg parametru A) dla wschodniego odcinka (km 0,0-33,0) wyniosła około 1540 m² i przekraczała wartość średnią powierzchni umownego przekroju strefy brzegowej zarówno brzegów Zatoki Gdańskiej (km 0,0-95,5) jak i strefy brzegowej otwartego morza (km 124,5-428,0), która wyniosła odpowiednio 1467 m² i 1506,5 m².

Z wyjątkiem krótkich odcinków brzegu w rejonie w rejonie km 2,5, 3,5, 8,5 i 10,0, gdzie parametr $A < 1400 \text{ m}^2$, otrzymane przekroje brzegu świadczą o dobrze rozwiniętej strefie brzegowej wschodniego odcinka Mierzei Wiślanej wchodzącego do obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana i jego dużej odporności na działanie czynników hydrodynamicznych.

Względna równowaga dynamiczna, niska klasa zagrożeń erozyjnych i duża odporność brzegu (szerokie plaże, rozbudowany pas wydmy) nie wskazuje na potrzeby ochrony tego odcinka brzegu. Jak dotąd fragment wybrzeża od granicy państwa do ujścia Wisły Przekop jest najdłuższym w Polsce odcinkiem całkowicie naturalnego brzegu, na którym zachodzące procesy hydro-, morfo- i litodynamiczne nie są zakłócone przez jakąkolwiek zabudowę hydrotechniczną.

Jednak planowana budowa kanału żeglugowego, w tym budowa awanportu kanału żeglugowego z falochronami przecinającymi potok rumowiska toru podejściowego, oraz ewentualne składowanie części lub całości refulatu na brzegu morskim zakłóca naturalne procesy hydro- i lito dynamiczne strefy brzegowej, co w efekcie może skutkować erozją po stronie wschodniej i akumulacją po

zachodniej stronie budowli. Wielkość tych zmian zależeć będzie głównie od intensywności transportu rumowiska, długości i kształtu przyszłych falochronów.

Syntezę dotychczasowych analiz i ocen prognozowanych oddziaływań planowanej budowy kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną przedstawiono w Prognozie oddziaływania na środowisko *Programu wieloletniego pod nazwą „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”* pod redakcją Przewoźniaka (2012).

Zmiany antropogeniczne na wydmach Mierzei Wiślanej

Lasy na Mierzei Wiślanej zajmują ogromną część jej powierzchni (około 80%). Współcześnie dominującym gatunkiem, nadającym mierzei charakter boru, jest sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), nasadzana tu od końca XIX wieku w celu stabilizacji wydm białych i szarych. Lasy sosnowe, zostały sztucznie nasadzone przez człowieka by zahamować wędrówkę wydm i zasypywanie rybackich wiosek. Niegdyś rosnące tu lasy liściaste, zostały przetrzebione przez człowieka, co spowodowało uruchomienie piaszczystego podłoża. Stare drzewa zachowały się do dziś w niewielu miejscach, jak na przykład w okolicach Przebrna – m. in. w rezerwacie przyrody „Buki Mierzei Wiślanej”, który powstał w 1962 roku (http://www.parkmierzeja.pl/page,200,Rezerwat_quotBuki_Mierzei_Wislanejquot).

Bezleśne wydmy nadmorskie były gospodarczo mało użyteczne. Z czasem, gdy mierzeję zaczęły porastać lasy, głównie liściaste, przyciągnęły uwagę człowieka (Paul 1944, 1953). Tworzone przez drzewa lasy ograniczyły przestrzenny udział światłolubnych zbiorowisk psamofilnych (Redman 1938). Dopiero po zniszczeniu lasów, głównie przez średniowiecznego człowieka, rośliny piaskolubne mogły zasiedlić zwydmione wtórnie siedliska.

Wszędzie tam, gdzie lasy zdołały się rozwinąć, użytkowano je, zdobywając materiał do budowy domostw, statków i łodzi, na opał i w innych celach. Do XVI wieku była to głównie trzebież cenniejszych egzemplarzy, ale w XVI wieku i do połowy XVIII nastąpił intensywny i powszechny wyrąb, co wraz z pożarami i wypasem spowodowało początkowo lokalne, a w ciągu XVIII wieku ogólne odlesienie i uruchomienie piasków. Na Mierzei Wiślanej zaczęły tworzyć się i przemieszczać ogromne wydmy ruchome, które zaczęły zagrażać osadom (Paul 1944; Piotrowska i Stasiak 1984; Piotrowska 1997 a, b i c; Piotrowska i in. 1997).

Na początku XIX wieku rozpoczęto pierwsze próby zadrzewień na wydmach szarych, a od połowy tego wieku do połowy wieku XX obsadzono całe wybrzeże sosną, z wyjątkiem środkowej części Mierzei Łebskiej, gdzie było najwięcej wydm ruchomych (Hueck 1932, Piotrowska 1997a, b).

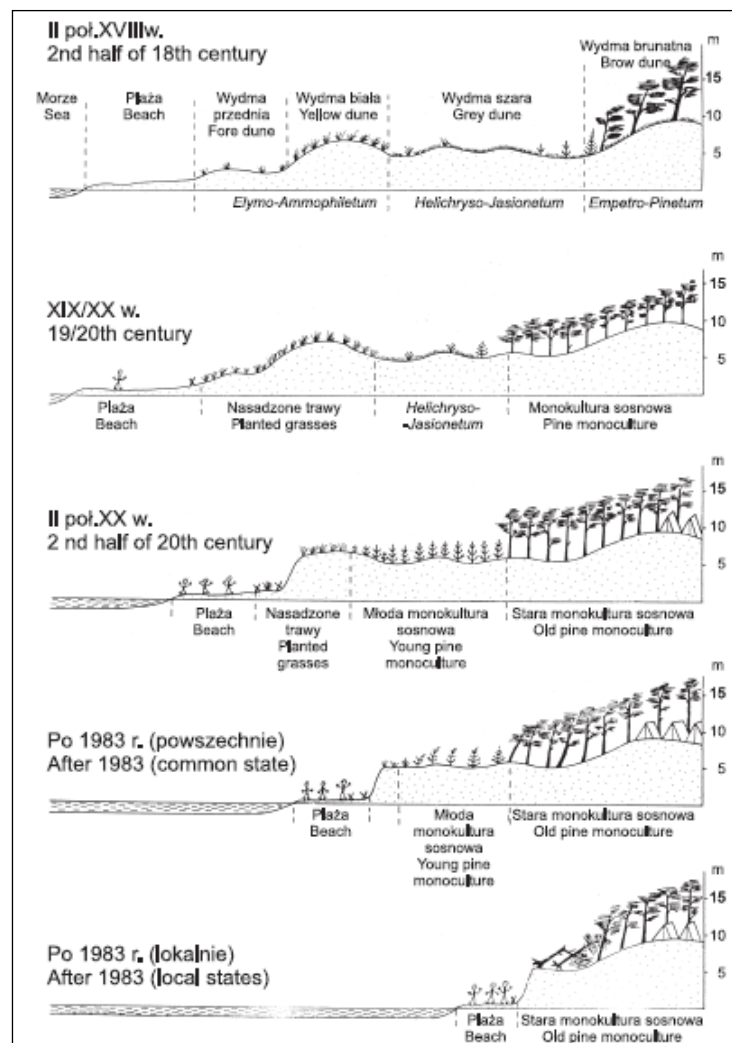
Jako bezleśny zostawiano tylko pas wydm szarych od strony morza o szerokości około 60 m (Rys. 38). Pod koniec XIX wieku i na początku XX wieku zbudowano tu, wzdłuż plaży wał wydmy, używając do tego środków mechanicznych i nasadzeń piaskownicy, rzadziej innych gatunków, np. groszku nadmorskiego. Wał ten utrzymał się do dzisiaj na długich odcinkach, we wschodniej części Mierzei Wiślanej (Piotrowska i Stasiak 1984). W ten sposób powstał dosyć regularny, wąski pas *Elymo-Ammophiletum* i znacznie szerszy pas *Helichryso-Jasionetum*, ograniczony od strony południowej monokulturami sosnowymi. Było to możliwe dzięki przeważającym wówczas procesom akumulacyjnym.

Po drugiej wojnie światowej cały nadbrzeżny pas lądu wraz z brzegiem lasu znalazł się w gestii służb ochrony wybrzeża Urzędu Morskiego. W myśl instrukcji, od strony morza las musi kończyć się równą

linią, podobnie jak wydma biała od strony plaży. Natomiast ocalałe fragmenty wydm szarych mają być obsadzone drzewami lub krzewami. Po wyoraniu bruzd sadiło się tu sosnę zwyczajną *Pinus sylvestris*, czarną *P. nigra* i kosodrzewinę *P. mugo*, a miejscami także inne gatunki, których los jest w większości przesądzony, np. wierzbę wawrzyńkową *Salix daphnoides*, różę pomarszczoną *Rosa rugosa*, oliwnik wąskolistny *Elaeagnus angustifolia*, a czasem nawet olszę szarą *Alnus incana* i czarną *A. glutinosa* (Piotrowska 2002).

Nasadzenia te sięgały aż do wydmy białej, a miejscami były nawet na nią wprowadzane. Obecnie pozostałością po takich nasadzeniach na wydmach białych są np. lokalne skupienia wierzb, głównie wawrzyńkowej. Zalesień zaniechano w 2004 r. Na stokach abrazyjnych wydm i na miejscach zerodowanych wśród nieudanych zadrzewień sadiło się *Ammophila arenaria* lub pokrywa się je chrustem, jeśli jest w pobliżu jego źródło (zabiegi te stosuje się także współcześnie).

Procesy te osłabły w drugiej połowie XX wieku, ale nawet współcześnie brzeg wydaje się względnie stabilny. Na Mierzei Wiślanej i na Mierzei Łebskiej procesy abrazyjne, przejawiające się w stratach łądu są słabo widoczne. Dla brzegów Mierzei Wiślanej, podobnie jak dla pozostałych brzegów Bałtyku południowego charakterystyczne jest występowanie systemu erozyjno-akumulacyjnego.



Rys. 38. Historia zagospodarowania wydm i brzegowa abrazja (wg Piotrowskiej 1989, zmienione)

W pracach nad utrwalaniem brzegu pominięto zupełnie prawa natury, do których należy swobodny rozwój wydm białych i zachowanie szerokiego pasa wydm szarych, gdyż panują tu warunki niekorzystne dla drzew; pas ten stanowił ponadto naturalne odgraniczenie od zbiorowisk leśnych. Poza sosną zwyczajną i piaskownicą zwykle nie wykorzystywano do nasadzeń rodzimych gatunków. Wszystkie te kosztowne zabiegi okazały się mało przydatne wobec nasilającej się abrazji, która z równym skutkiem niszczy układy naturalne, jak i nasadzenia.

Na Mierzei Wiślanej murawa psammofilna zajmuje regularny i wąski pas wydm szarych, sztucznie zawężony przez wprowadzony las. Od 2004 r. nie prowadzi się już zalesień wydm, niemniej nadal istnieje zagrożenie dla wydm szarych w postaci skutecznego, spontanicznego pojawu sosny na drodze samosiewu.

Zagrożeniem dla roślinności wydmowej jak i leśnej jest ogromny ruch turystyczno-wypoczynkowy, który latem panuje wzdłuż miejscowości przybrzeżnych, jak i poza nimi. Zagrożeniem dla zbiorowisk leśnych jest również dzika eksploatacja bursztynu.

Nadleśnictwo w porozumieniu z lokalnymi samorządami ustaliło m.in., że drzewostany będą zagospodarowywane etapowo rębiami (30-50 lat-rębni stopniowa udoskonalona) dzięki nim w okresie kilkudziesięciu lat na powierzchni objętej cięciami pojawi się młody las na wskutek inicjowania naturalnego odnowienia sosny i sztucznego wprowadzania dębu i buka. Na powierzchni zrębów ma zostać 5% drzew drzewostanu macierzystego do czasu naturalnej selekcji (http://wroclaw.lasy.gov.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=164&Itemid=151&tpe=).

Transport rumowiska wzdłuż odmorskich brzegów Mierzei Wiślanej

Brzegi Mierzei Wiślanej charakteryzują się słabymi procesami litodynamicznymi, powolnymi zmianami konfiguracji dna, występowaniem stref dywergencji, a co za tym idzie niewielkim natężeniem wypadkowego rocznego transportu rumowiska (Boniecka i Cieślak 1996).

Wyznaczony wypadkowy ruch rumowiska skierowany na wschód wyniósł średnio $41000 \text{ m} \cdot \text{rok}^{-1}$ (Gajewski i in. 1995). W odniesieniu do analogicznego transportu w strefie brzegowej wybrzeża środkowego szacowanego na $300\text{-}560 \text{ tys. m}^3$, jest to ruch niewielki.

Aktywna strefa dna nie przekracza głębokości 4,0 m. Dla głębokości powyżej 6,0 m transport rumowiska jest zerowy. Przemieszczanie rumowiska w kierunku wschodnim lub zachodnim jest bardzo powolne, nieznaczne i praktycznie wzajemnie się równoważy (Boniecka i Cieślak 1996). Dotyczy to szczególnie rejonu Skowronek, Nowego Świata i Przebrna.

Tylko w rejonie Piasków transport wzdłużbrzegowy rośnie i osiąga przewagę transportu w kierunku zachodnim. Zróżnicowanie intensywności transportu wzdłuż brzegów Mierzei Wiślanej jest głównie wynikiem zmiennej morfologii podbrzeża, stopnia rozwinięcia strefy rewowej i lokalnych warunków uziarnienia osadów.

Przedstawioną powyżej ogólną ocenę przebiegu procesów litodynamicznych potwierdzają otrzymane przez Ostrowskiego i in. (2010) rezultaty obliczeniowe wielkości transportu rumowiska wzdłuż odmorskich brzegów Mierzei Wiślanej.

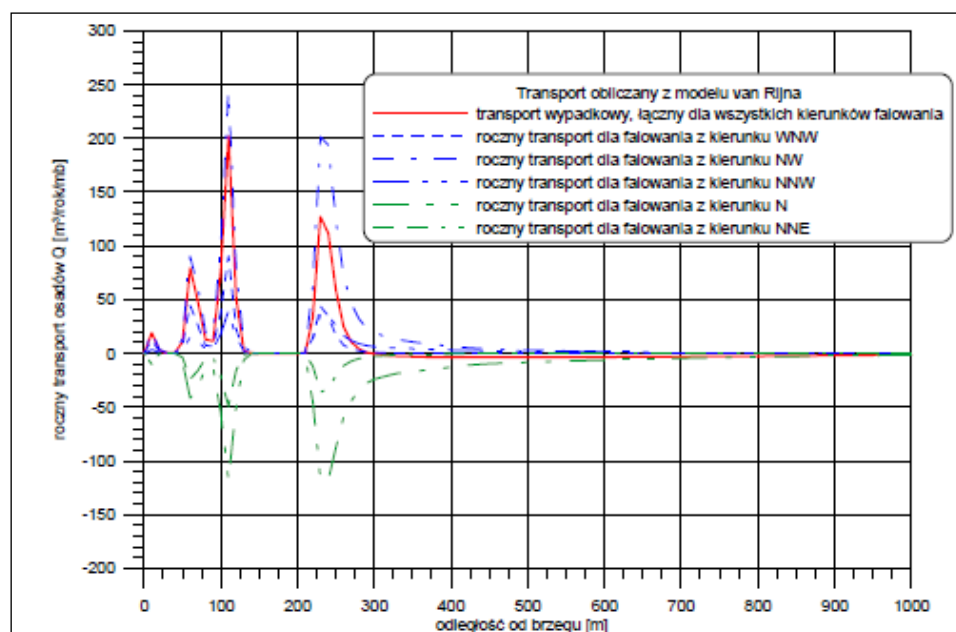
W pracy wyznaczono natężenie transportu rumowiska wzdłuż brzegów Mierzei w średnim roku statystycznym w profilach batymetrycznych położonych zarówno po polskiej jak i rosyjskiej stronie. Obliczenia wielkości transportu wykonano w ośmiu charakterystycznych profilach batymetrycznych w rejonie miejscowości Jantar, Skowronki, Krynica Morska, Piaski (w profilu przebiegającym w przybliżeniu wzdłuż granicy pomiędzy Rosją i Polską), oraz po stronie rosyjskiej w profilu batymetrycznym położonym w niezabudowanej części Mierzei oraz w miejscowościach Bałtisk, Jantarnyj (Pokrowskoje) i Donskoje.

Poniżej zamieszczono wyniki obliczeń (Ostrowski i in. 2010) odnoszące się tylko do polskiej części Mierzei, tj. do obszaru, dla którego rozpatrywane są projekty wykonania kanału żeglugowego przez Mierzeję.

Parametry falowania w średnim roku statystycznym niezbędne do wykonania obliczenia natężenia wzdłuż brzegowego transportu osadów wyznaczono na podstawie rekonstrukcji, przy użyciu modelu WAM4, falowania na Bałtyku z okresu 44 lat (1958-2001) w punktach prognostycznych usytuowanych na przedpolu wymienionych miejscowości, w odległościach, w zależności od profilu, od 2,8 do około 8 km od brzegu.

Z analizy obliczonych rozkładów transportu rumowiska w funkcji odległości od brzegu wynika, że w rejonie Kątów Rybackich natężenie transportu rumowiska jest w obu kierunkach niewielkie, wynoszące odpowiednio 24 tys. $\text{m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$ w kierunku wschodnim i 17 tys. $\text{m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$ w kierunku zachodnim (Rys. 39).

Wypadkowy transport osadów równy 7 tys. $\text{m}^3\cdot\text{rok}^{-1}$ jest skierowany na wschód (tabela 20) Rozkład transportu w funkcji odległości od brzegu charakteryzuje się trzema pasami przemieszczania się osadów, położonymi odpowiednio w odległościach około 50-75 m, 90-120 m i 210-250 m od brzegu.



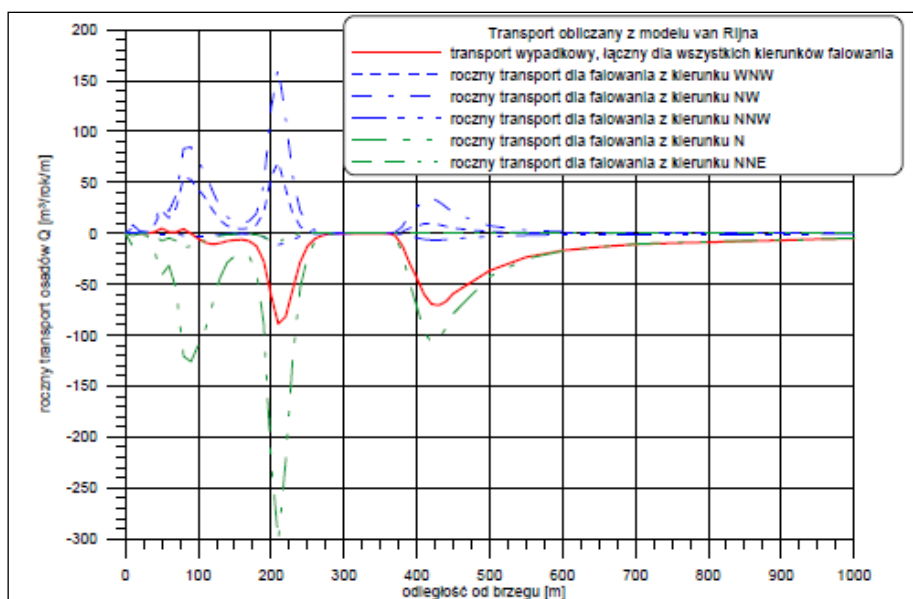
Rys. 39. Obliczone rozkłady rocznego transportu osadów w średnim roku statystycznym dla poszczególnych kierunków podchodzenia falowania oraz transport wypadkowy w rejonie Kątów Rybackich (Ostrowski i in. 2010).

Dla odległości większych od 400 m od brzegu wielkości przenoszonych osadów są praktycznie równe zero. W rejonie Krynicy Morskiej wypadkowy transport wynosi 18 tys. $\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$ i jest skierowany na zachód (tabela 20). Także i w tym profilu transport odbywa się w trzech pasach, położonych odpowiednio w odległości 70–120 m, 180–230 m i 400–470 m od brzegu. Odbrzegowy zasięg transportu rumowiska można ograniczyć do odległości około 700 od brzegu (Rys. 40).

Tabela 20. Obliczone wielkości transportu osadów dla poszczególnych kierunków podchodzenia fali do brzegu oraz transport wypadkowy dla poszczególnych miejscowości (Ostrowski i in. 2010)

Miejscowość	Transport osadów dla poszczególnych kierunków podchodzenia fali do brzegu								Transport wypadkowy [$10^3 \text{ m}^3/\text{rok}$]
	[$10^3 \text{ m}^3/\text{rok}$]								
	W	WNW	NW	NNW	N	NNE	NE	ENE	
Jantar	~0	1	4	2	-8	-11	-1	~0	-13
Kąty Rybackie	~0	4	16	4	-14	-3	~0	~0	7
Krynica Morska	~0	6	14	-2	-35	-1	~0	~0	-18
Piaski	2	14	4	-40	-50	-1	~0	~0	-71

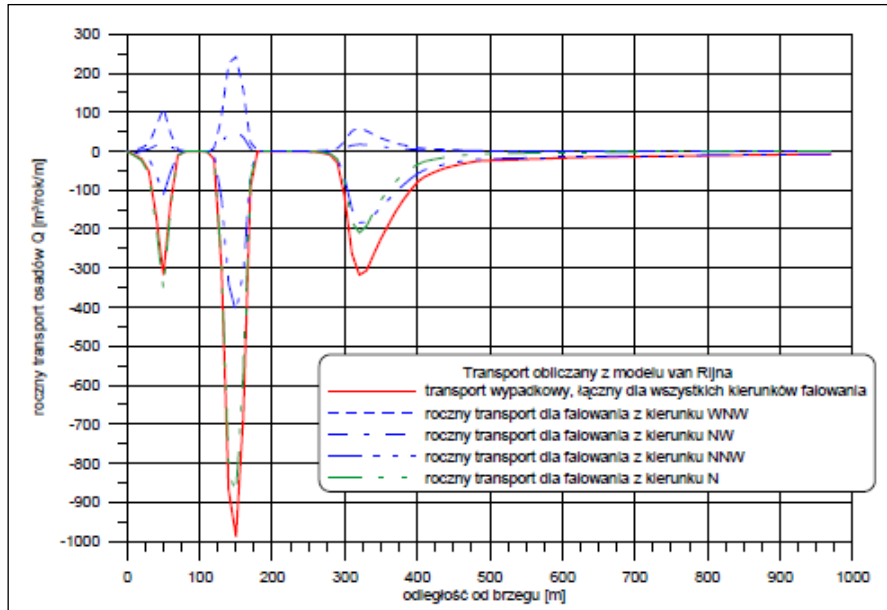
Zgodnie z przyjętą w Polsce konwencją transport osadów skierowany z zachodu na wschód traktowany jest jako dodatni, a w kierunku przeciwnym jako ujemny.



Rys. 40. Obliczone rozkłady rocznego transportu osadów w średnim roku statystycznym dla poszczególnych kierunków podchodzenia falowania oraz transport wypadkowy w rejonie Krynicy Morskiej (Ostrowski i inni 2010).

Transport osadów w przekroju Piaski jest zdecydowanie większy niż w poprzednich profilach. Jego wypadkowa wielkość wynosi 71 tys. $\text{m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$ i jest skierowana na zachód (tabela 20, Rys. 41)

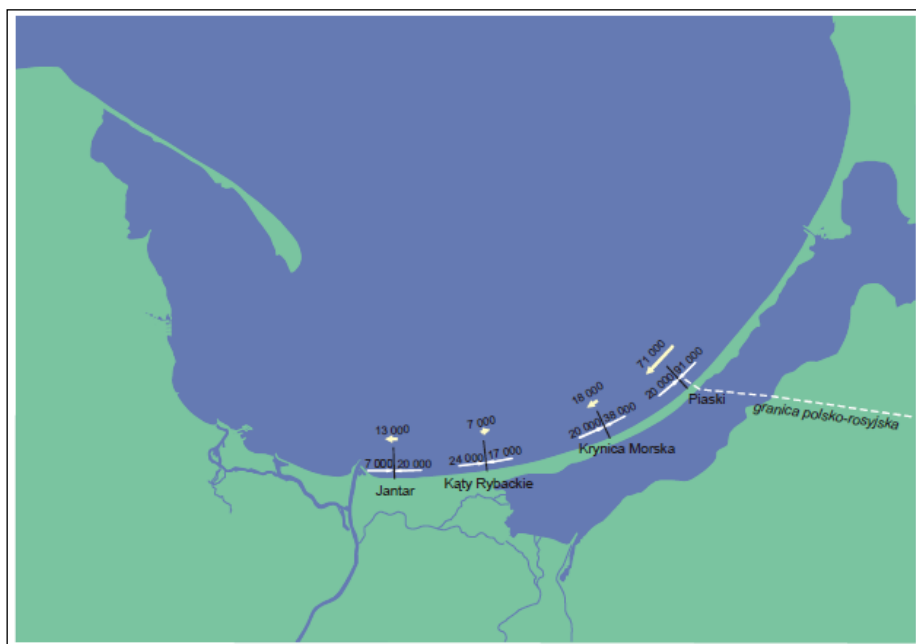
Podobnie jak dla poprzednich profili osady przemieszczają się głównie w trzech pasach w odległości 40-70 m, 130-160 m i 300-400 m od brzegu. Odbrzegowy zasięg transportu osadów nie przekracza odległości 500 m od brzegu.



Rys. 41. Obliczone rozkłady rocznego transportu osadów w średnim roku statystycznym dla poszczególnych kierunków podchodzenia falowania oraz transport wypadkowy w rejonie Piasków (Ostrowski i in. 2010)

Podsumowując:

- w polskiej części Mierzei Wiślanej pomiędzy Jantarem, a Kątami Rybackimi oraz między Kątami Rybackimi a Krynicą Morską (Rys. 42), następują zmiany kierunku wypadkowego transportu osadów. W Jantarze transport wypadkowy potoku rumowiska jest skierowany na zachód, na wysokości Kątów Rybackich jest on skierowany na wschód, a począwszy od rejonu Krynicy Morskiej jest on ponownie skierowany na zachód,



Rys. 42. Kierunki rocznego transportu osadów wzdłuż odmorskich brzegów polskiej części Mierzei Wiślanej (Ostrowski i in. 2010)

- natężenie wypadkowego rocznego transportu osadów wzdłuż brzegów polskiej części Mierzei jest stosunkowo niewielkie, nieprzekraczające wartości $18 \text{ tys. m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$, tylko w rejonie granicy (wariant „Piaski”) jest zdecydowanie większe, rzędu $70 \text{ tys. m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$,
- wynikiem łukowego wygięcia linii brzegowej, a co za tym idzie zmieniającej się ekspozycji brzegu na docierające do niego falowanie, jest zróżnicowanie wzdłuż brzegów Mierzei Wiślanej zarówno natężenia transportu rumowiska jak i jego kierunku,
- na odcinku Mierzei od granicy państwa do Jantaru, transport osadów odbywa się w trzech pasach, na skłonie brzegowym, oraz w sąsiedztwie pierwszej i drugiej rewy, a zasadniczy zasięg przemieszczającego się rumowiska nie przekracza odległości około 400 m od brzegu. W tej strefie można spodziewać się zapiaszczania obiektów przecinających potok rumowiska,
- polskie brzegi Mierzei Wiślanej charakteryzują, zatem słabe procesy litodynamiczne, świadczące o względnej równowadze oraz niewielkim natężeniu potoku rumowiska w wąskiej strefie przybrzeżnej.

Oddziaływanie projektowanej budowy drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską na morfo- i litodynamikę brzegów Mierzei Wiślanej

Dnia 13 listopada 2007 roku Rada Ministrów podjęła uchwałę ustanawiającą Program wieloletni na lata 2008-2013 pod nazwą „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”. Na potrzeby realizacji programu poza Studium wykonalności sporządzono raporty oddziaływania na środowisko projektowanej inwestycji.

Obecnie brzeg morski Mierzei Wiślanej jest w miarę stabilny. Ingerencja w naturalne procesy hydro- i litodynamiczne strefy brzegowej może skutkować wzmożoną erozją brzegu i przybrzeża.

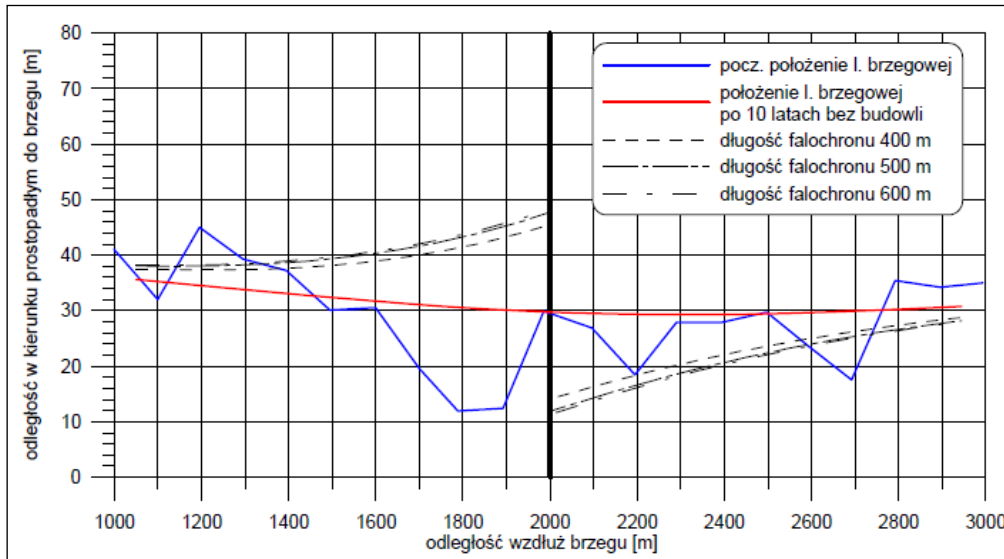
Podstawowymi obiektami przyszłej drogi wodnej wpływającymi na przebieg procesów morfolitodynamicznych po odmorskiej stronie Mierzei Wiślanej są:

- falochrony osłaniające awanporty wejść do kanałów prowadzących przez Mierzeję dla czterech wariantów lokalizacji kanału żeglugowego, tj. w Przebrnie, Skowronkach, Nowym świecie i Piaskach,
- tory podejściowe prowadzące do awanportów dla poszczególnych lokalizacji kanału żeglugowego,
- ewentualne składowanie na brzegu morskim części lub całości urobku pochodzącego z wykonanego kanału żeglugowego.

Wielkość oddziaływania projektowanej inwestycji na brzeg morski będzie głównie zależeć od szerokości strefy brzegowej, przegrodzonej falochronami. Materiał odłożony na brzegu, pochodzący z wykonanego kanału żeglugowego przez Mierzeję, toru podejściowego i pogłębienia akwenu w awanporcie, będzie miał bezpośredni wpływ na przebudowę brzegu.

Wielkości zmian położenia linii brzegowej po wybudowaniu falochronów osłaniających wejście do kanału na przykładzie wariantu „Skowronki” przedstawia szczegółowo praca Kaczmarka i in. (2008). W przeprowadzonych symulacjach komputerowych odwzorowano falochrony w postaci pojedynczej ostrogi o długości kolejno 400, 500 i 600 m.

Obliczone zmiany położenia linii brzegowej po 10 latach przedstawiono na Rys. 43.



Rys. 43. Obliczone położenie linii brzegowej po 10 latach w zależności od długości falochronów w rejonie Skowronek po odmorskiej stronie Mierzei (Kaczmarek i in. 2008)

Z przeprowadzonych obliczeń prognostycznych wynika, że po 10 latach oddziaływania projektowanych falochronów na brzegi morskie będą niewielkie. Podstawowe wnioski wynikające z tych obliczeń są następujące (*ibidem*):

- z uwagi na to, że wzdłuż brzegowy transport odbywa się w sąsiedztwie pierwszej rewy, w pasie o szerokości do około 250 m od linii brzegowej, obliczone zmiany położenia linii brzegowej po 10 latach dla przebadanych długości falochronów 400, 500 i 600 m są prawie identyczne,
- obliczone po 10 latach maksymalne przyrosty linii brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie falochronów po stronie zachodniej i ubytki po stronie wschodniej wynoszą około 20 m. Uwzględniając wszystkie błędy popełniane kolejno przy obliczaniu parametrów fal, prędkości przyptyków wody, natężeń transportu osadów przyjęto, że błąd w ocenie zmian brzegowych może wynosić około 100%. Zatem maksymalne zmiany położenia linii brzegowej zawarte są w przedziale 10-40 m,
- zasięg zmian brzegowych po 10 latach liczony od krawędzi zewnętrznych falochronów wyniesie wzdłuż brzegu w obu kierunkach około 1000 m.

Według innych opracowań i badań symulacyjnych (Dembicki i in. 2006, Dubrawski i Zachowicz 1997, Ebelt 2006, Dembicki i in. 2007, Prognoza... 2012) oraz wykonanych obliczeń transportu osadów (Ostrowski i in. 2010) projektowane falochrony osłaniające wejście do kanału żeglugowego niezależnie od lokalizacji w różnym stopniu naruszają naturalne procesy hydrodynamiczne i litodynamiczne. Wpływ falochronów będzie trwały lub okresowy, lokalny lub subregionalny w zależności od lokalizacji.

Szacowany wzdłużbrzegowy zasięg przebudowy brzegu w otoczeniu falochronów w wariantcie „Nowy Świat” podobnie jak w wariantcie „Skowronki” po 10 latach od wybudowania falochronów wyniesie wzdłuż brzegu w obu kierunkach nie więcej niż 1000 m. Spodziewana wielkość przebudowy brzegu

z uwagi na małą wartość wypadkowego transportu osadów, po 10 latach będzie mniejsza niż w Skowronkach (Prognoza... 2012).

W wariancie „Przebrno” z uwagi na około 3-krotnie większy wypadkowy transport rumowiska w tym rejonie niż w Skowronkach, należy spodziewać się też większych przyrostów i ubytków w linii brzegowej, tj. przekraczające obliczone dla Skowronek po 10 latach od wybudowania falochronów zmiany rzędu 10-40 m. Szacowany zasięg zmian brzegowych po 10 latach od wybudowania falochronów określono na około 1500 m wzdłuż brzegu w obu kierunkach.

Dla wariantu „Piaski” z uwagi na znaczny transport rumowiska skierowanego ze wschodu na zachód przewiduje się znacznie większe zmiany brzegowe w sąsiedztwie falochronów, przekraczające granicę 40 m wyznaczoną dla Skowronek, po 10 latach od ich wybudowania. Prawdopodobny zasięg zmian brzegowych po 10 latach od wybudowania falochronów oszacowano na około 5 km na zachód i około 2 km na wschód, przy trwałej tendencji zmian brzegowych (*ibidem*).

Budowa toru podejściowego do awanportu wraz z jego pogłębieniem nie będzie miała istotnego wpływu na przebudowę brzegu, przy założeniu, że materiał pobierany z toru będzie odkładany na brzegu przy porcie, po jego erodowanej stronie.

Odłożony na plaży materiał pochodzący z budowy toru podejściowego, pogłębienia awanportu i budowy kanału żeglugowego przez Mierzęję będzie w warunkach sztormowych częściowo wynoszony do strefy brzegowej, zmniejszając tym samym tendencje abrazyjne brzegu. W zależności od sposobu odkładu materiału na brzegu, może on swoim zasięgiem obejmować kilku lub kilkunastokilometrowy odcinek brzegu (maksymalnie około 21 km). Zasięg tych zmian będzie subregionalny i okresowy (skala dziesięcioleci). Najdłużej materiał ten będzie leżał na brzegu w Nowym Świecie i w Skowronkach, najkrócej w Piaskach.

Z punktu widzenia Autorów Prognozy oddziaływania planowanej inwestycji na odmorskie brzegi Mierzei najkorzystniejsze jest wykonanie kanału żeglugowego w Skowronkach lub w Nowym Świecie, gdyż:

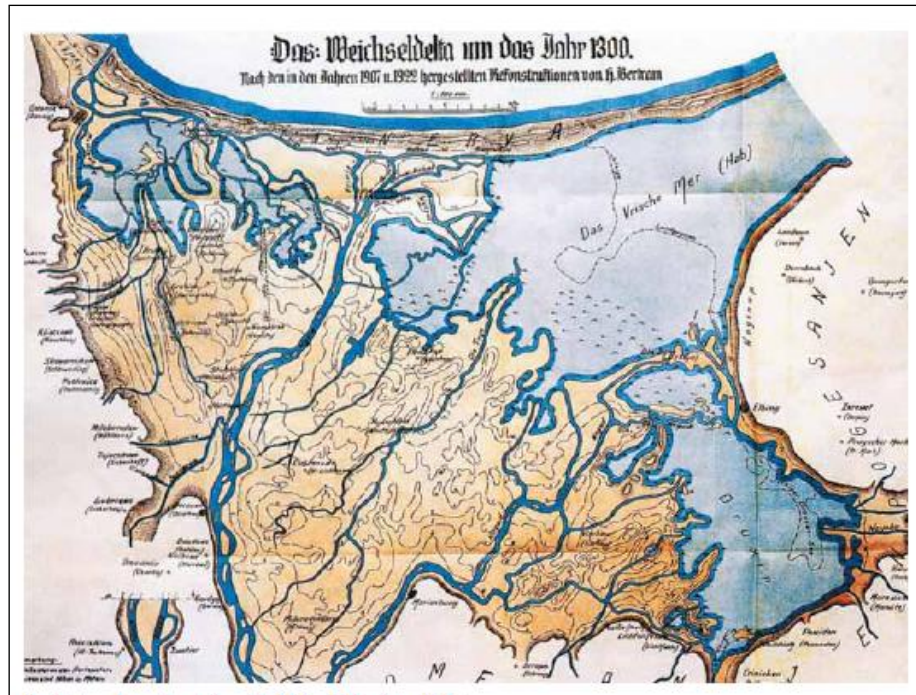
- wystąpi niewielki wypadkowy transport rumowiska,
- zasięg oddziaływania projektowanych falochronów na brzeg będzie najmniejszy,
- zapiaszczanie torów podejściowych rozpocznie się najpóźniej.

4.4. Zalew Wiślany

Historia geologiczna Zalewu Wiślanego została dość szeroko opisana w publikacjach Przybyłowskiej-Lange (1974), Wypycha i in. (1975), Zachowicz (1985) i Miotk-Szpiganowicz (2007). Wiele informacji o przebiegu dawnej linii brzegowej Zalewu Wiślanego i Deltę Wisły można znaleźć na dawnych mapach i zachowanych dokumentacjach historycznych. Ich szerokie omówienie znajdujemy w monografii z 1975 r. poświęconej Zalewowi Wiślanemu (Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego pod redakcją A. Majewskiego), we wcześniejszym opracowaniu Łomniewskiego z 1958 r. oraz publikacjach poświęconych rozwojowi delty Wisły czy dziejom regionu Żuław Wiślanych (Majewski 1969, Augustowski 1976, Mojski 1990, Starkel 2001).

W ostatnich dekadach dynamice zmian linii brzegowej poświęcone są jedynie nieliczne dane i opracowania związane z ochroną niszczonych odcinków brzegów strefy krawędziowej Wysoczyzny Elbląskiej w rejonie Suchacza, Tolkmicka i Fromborka oraz brzegów południowo- zachodniej części Zalewu Wiślanego o największym zagrożeniu powodziowym (Michowski 1978, Kowalski i Boniecka 1984, Dubrawski 1998, Dubrawski 2003, bank danych o strefie brzegowej BRZEG).

Rekonstrukcję zarysów linii brzegowej w południowo-zachodniej części Zalewu i w delcie Wisły około 1300 roku przedstawił Bertram i in. (1924), (Rys. 44).



Rys. 44. Rekonstrukcja zarysów linii brzegowej w południowo-zachodniej części Zalewu i w Delcie Wisły na rok 1300 (Plit 2011).

Jak dokumentuje mapa naturalny rozwój delty odbywał się głównie w kierunku północnym. W pobliżu mierzei Wisła tworzyła rozbudowaną deltę, dzieliła się na ramiona. W zachodniej części Zalew Wiślany podzielony został na odizolowane obniżenia, intensywnie zarastające roślinnością. Zalana wodą, wytopiskową niecka Jeziora Drużno była w tym czasie słabo oddzielona od Zalewu Wiślanego wałem brzegowym Nogatu (Plit 2010).

Dalsze przekształcenia delty Wisły i brzegów Zalewu Wiślanego związane są w dużym stopniu z działalnością człowieka, jego wpływem na stosunki hydrologiczne, a co za tym idzie zmiany w transporcie i depozycji materiału niesionego przez rzeki.

Mieszkańcy Żuław zagospodarowywali rolniczo tarasy zalewowe, tworzyli poldery, przyspieszając proces powiększania lądu. Od XVI wieku główny nurt Wisły skierowany został do koryta Nogatu i tam rzeka osadziła najwięcej materiału. Przyrost delty był bardzo szybki. Jak podaje Majewski (1969) w XIX wieku Nogat przesunął linię brzegową w głąb Zalewu o 25-30 m rocznie.

Przełomowym okresem dla przebiegu południowo-zachodniej części Zalewu jest koniec XIX wieku, kiedy to w wyniku przekopania nowego ujścia pod Świbnem i skierowania wód Wisły bezpośrednio

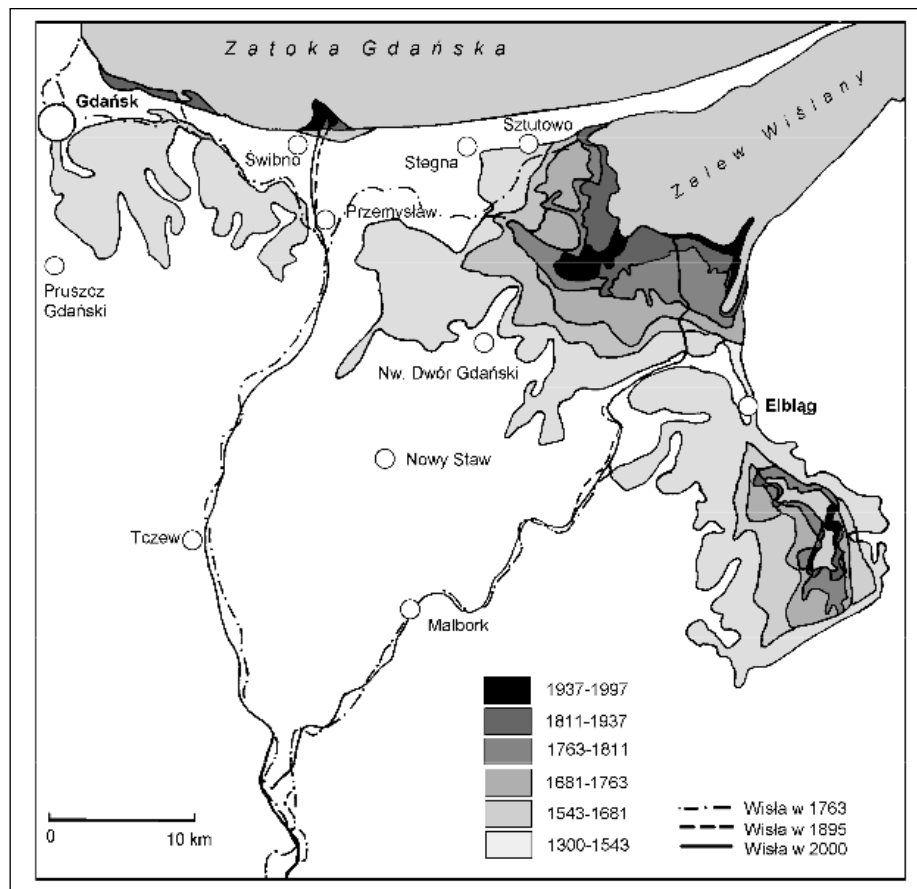
do morza oraz odcinając Nogat, Szkarpawę i Martwą Wisłę śluzami, przyrost delty w części wschodniej został spowolniony, ale niezahamowany. Notowany przyrost łądu jest głównie skutkiem akumulacji materii organicznej (Łomniewski 1960, Plit 2010). Regulacja Nogatu niemal całkowicie odcięła dopływ wód z Wisły do Nogatu i dalej do Zalewu Wiślanego. Obecnie Nogatem płynie zaledwie około 3% przepływu średniego Wisły.

Na mapie taktycznej WIG zaznaczony został intensywny proces zarastania wzdłuż całego zachodniego brzegu Zalewu Wiślanego. Wokół Jeziora Drużno oraz w delcie Nogatu i Tugi mapa dokumentuje znaczne tereny podmokłe, porośnięte roślinnością szuwarowa i torfowiskową (Plit 2010).

Współcześnie wyraźnej zmianie uległ kształt Zalewu Wiślanego. W ciągu 60 lat delta Nogatu przyrosła w głąb Zalewu od 300 do 600 m, zanikła płytka zatoka u ujścia Tugi. Obszar wodny jeziora Drużno uległ zmniejszeniu (ibidem).

W klasycznej delcie Nogatu linia brzegowa biegła w połowie XVIII wieku w odległości przeciętnej 3,5 km od tej z lat pięćdziesiątych XX wieku (Łomniewski 1958). Przyczyną tych procesów jest akumulacja obumarłych części organicznych powodująca podnoszenie się terenu.

Rozwój wschodniej części delty Wisły i południowo-zachodniej części Zalewu Wiślanego z zaznaczonymi zasięgami wybrzeży i zmianą linii brzegowej Jeziora Drużno oparty na analizie siedmiu map przedstawiła Plit (2010), (Rys. 45).



Rys. 45. Fazy przyrostu delty Wisły w czasach historycznych (Plit 2010)

Narastanie łądu w zachodniej części Zalewu Wiślanego w oparciu o mapkę Nordmanna przedstawił również Majewski (1975). Obecnie w wyniku zaniku wielowiekowego procesu akumulacji osadów rzecznych (bardzo mały dopływ rzeczny do Zalewu), wpływ dopływu rzecznoego na dynamikę osadów dennych i przebieg linii brzegowej znacznie osłabił. Natomiast zwiększyła się rola falowania i wymiany przez Rynną Bałtyjską. Fala sztormowa dociera do brzegów i dna zalewu oraz w głąb rzeki Elbląg powodując ich erozję oraz groźbę powodzi na zapleczu.

Akwen ten w polskiej części zamiast być regularnie, jak to działo się szczególnie do XVI wieku, zasilany przez wody dużej rzeki, jaką jest Wisła, stał się zbiornikiem, w którym procesy transportu i sedymentacji materiału rzecznoego zostały zastąpione głównie przez procesy falowe, obejmujące swym działaniem dno. Z uwagi na płytkość Zalewu (średnia głębokość wynosi 2,4 m) praktycznie każde falowanie wiatrowe powoduje uruchomienie znajdujących się tam osadów z okresu oddziaływania dawnej Wisły oraz abrazję na niektórych odcinkach brzegu Zalewu Wiślanego.

Innym przemianom podlegał brzeg zalewu od strony Mierzei, która jest starsza od Zalewu. Systematyczna dostawa rumowiska z abradowanego łądu sambijskiego spowodowała budowę mierzei, która systematycznie przemieszczała się w kierunku łądu. Położenie obszaru zalewu w cieniu bloku sambijskiego było główną przyczyną powstania dzisiejszego Zalewu Wiślanego.

Z uwagi na niskie, podmokłe tereny porośnięte roślinnością graniczące z Zalewem i wynikające z tego trudności techniczne dla przeprowadzenia dokładnych pomiarów zmiany linii brzegowej, brak jest spójnych danych, pozwalających ocenić dynamikę tego parametru. Ponadto niskie brzegi Żuław Wiślanych i Elbląskich na znacznej długości umocnione są wałami przeciwsztormowymi i wraz z przedpolami na tych odcinkach stabilizują strefę brzegową. Lokalnej erozji poddawane są brzegi wysoczyzny od Suchacza do Fromborka, szczególnie ich przyportowe odcinki gdzie występują zatoki erozyjne. Newralgicznym odcinkiem jest brzeg w rejonie Tolkmicka (km 24,3-25,3), gdzie erozja zagraża kolejowej trasie komunikacyjnej, która w tym rejonie położona jest w bliskim sąsiedztwie brzegu (Prognoza... 2012).

Naturalne procesy brzegowe z podmywaniem wysokich wałów wydmowych mają również miejsce na brzegu nadzalewowym na wschód od Krynicy Morskiej. Celem ochrony tego fragmentu wybrzeża powinno być zachowanie naturalnych procesów brzegowych i walorów rekreacyjnych.

Linia brzegowa Zalewu Wiślanego o ogólnej długości 270 km, z czego 111 km leży w granicach Polski jest stosunkowo mało rozwinięta (Sołowiew 1975). Brzegi Zalewu są przeważnie niskie i częściowo zamulone. Niewiele jest odcinków o wysokich, podcinanych stokach.

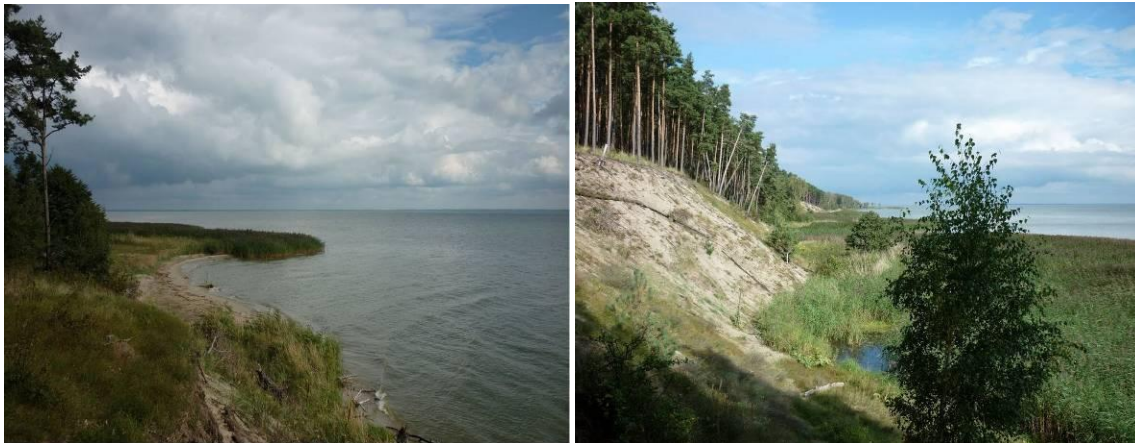
Pewne urozmaicenie widać w zachodniej części Zalewu. Brzeg, aż do Mierzei Wiślanej biegnie skrajem obszaru ujściowego Wisły, przecinanego jej licznymi ramionami, ciekami żuławskimi i kanałami. Z uwagi na występujące zagrożenie przeciwpowodziowe jego brzegi i ujściowe odcinki rzek, chronione są wałami przeciwpowodziowymi z wbudowanymi przedpolami.

Jest to najbardziej nizinny, porośnięty roślinnością szuwarową odcinek na całym wybrzeżu Zalewu Wiślanego. Największy zasięg porostania zwartych pasm roślin wynurzonych od brzegu z dominacją trzciny pospolitej występuje przy zachodnim i południowo-zachodnim brzegu Zalewu Wiślanego (Badania dna... 2010).

Brzegi Zalewu od strony Mierzei Wiślanej są zróżnicowane morfologicznie. W jego nasadowej części od strony zalewu równinę mierzejową stanowią podmokłe łąki i szuwary z przewagą trzciny przy linii brzegowej. Na wysokości Przebrna i Krynicy Morskiej przechodzi ona w niziny nadzalewowe charakterystyczne dla Mierzei wraz z polderem Przebrna oraz wałem przeciwpowodziowym. Na wschód od Krynicy Morskiej bezpośrednio do Zalewu schodzą wysokie, strome stoki wydym, lokalnie poddawane procesom abrazji (fot. 3).

Również w rejonie Piasków stoki nadzalewowe są strome, a u ich podnóża występują fragmenty niziny nadzalewowej. Miejscami brzeg jest abradowany, podcinane stoki tworzą klify wydymowe. Na linii wody występują zbiorowiska wodne, szuwarowe.

Wąskie plaże nadzalewowe towarzyszą tylko krótkim odcinkom wybrzeża wydymowego na wschód od Krynicy Morskiej (fot. 3).



Fot. 3. Brzegi Zalewu Wiślanego między Krynica Morską a Piaskami (<http://www.popiasku.pl/?s=picasa&id=5>).

Duże fragmenty nizin nadzalewowych zajmuje zabudowa Kątów Rybackich, Krynicy Morskiej i Piasków. Południowe brzegi Zalewu od granicy państwa do Fromborka są niskie, błotniste, porośnięte mniej zwartymi pasmami trzciny z wyraźnymi śladami wpływów antropogenicznych (wycinka trzciny). Na tym odcinku do Zalewu uchodzą dwie większe rzeki: Pasłęka i Bauda. Ponadto wybrzeże poprzecinane jest siecią kanałów i rowów odwadniających. Niskie zaplecze chronione jest wałami przeciwpowodziowymi.

Od Tolkmicka do południowego krańca Zalewu wybrzeże tworzy strefa krawędziowa Wysoczyzny Elbląskiej. Linia brzegowa posiadająca kształt łuku wypukłego w stronę Zalewu, jest wyrównana, bez większych półwyspów i zatok.

Z Wysoczyzny na tym odcinku do Zalewu odpływa kilka rzek: Kamienica, Grabianka, Suchacz i Olszanka i największa z nich, Narusa. Lokalne zatoki erozyjne występują w strefie krawędziowej wysoczyzny od Suchacza do Fromborka. Systematyczną ochroną objęty jest odcinek brzegu w rejonie Tolkmicka (km 24,3-25,3), gdzie erozja zagraża sąsiadującej z brzegiem kolejowej trasie komunikacyjnej,

W ujściu rzeki Elbląg brzeg tworzy długą, wąską zatokę (około 1,0x7,5 km). Zatoka Elbląska stanowi najbardziej wysunięty na południe fragment Zalewu Wiślanego.

W obszarze Zalewu Wiślanego funkcjonuje port morski w Elblągu oraz kilka portów i przystani. Należą do nich m.in.: Tolkmicko, Krynica Morska, Frombork, Kąty Rybackie, Piaski, Nowa Pasłęka. Funkcjonują również, o mniejszym znaczeniu, przystanie w Suchaczu, Kamienicy Elbląskiej, Kadynach i inne.

Port w Elblągu leżący nad rzeką Elbląg, jest oddalony około 10 km od Zalewu Wiślanego i połączony torem wodnym prowadzącym z Elbląga wzdłuż zachodniego brzegu Zatoki Elbląskiej do ujścia rzeki Elbląg do Zalewu.

W przybliżeniu wzdłuż osi Zalewu prowadzi sztucznie pogłębiony główny tor wodny łączący port w Elblągu z Baltijskiem. Od tego toru po polskiej stronie Zalewu odchodzą odgałęzienia prowadzące do portów i przystani rybackich leżących zarówno na Mierzei Wiślanej jak i po stronie Wysoczyzny Elbląskiej.

Infrastruktura techniczna otoczenia Zalewu Wiślanego obejmuje również:

- infrastrukturę komunikacyjną: sieć dróg, w tym drogę krajową nr 7 oraz drogi wojewódzkie nr 501, 502, 503 i 504, kolejową (na Mierzei Wiślanej linia wąskotorowa do Sztutowa),
- rozwiniętą infrastrukturę gospodarki wodnej na Żuławach Wiślanych i Wybrzeżu Staropruskim, w tym przeciwpowodziową, obejmującą kanały i rowy melioracyjne, obwałowania rzek i kanałów, stacje pomp odwadniające poldery, budowle hydrotechniczne, jak śluzy, jazy, przepusty itp.,
- infrastrukturę ochrony środowiska, zwłaszcza systemy gospodarki wodno-ściekowej i gospodarki odpadami.

Sieć śródlądowych dróg wodnych na obszarze Żuław jest rozbudowana, jednak wykorzystana w niewielkim stopniu do żeglugi towarowej i turystycznej. Są to: odcinek Dolnej Wisły, Nogat, Martwa Wisła, Szkarpawa i rzeka Elbląg. W wyniku realizacji *Programu rozwoju dróg wodnych Deltę Wisły i Zalewu Wiślanego - Pętla Żuławska Międzynarodowa Droga Wodna E-70* w obszarze Zalewu zrealizowano szereg obiektów infrastruktury portowej i turystycznej, które mają włączyć porty i przystanie leżące nad Zalewem do sieci dróg wodnych.

Zagrożenia powodziowe i ochrona brzegów

Falowanie i prądy kształtowane głównie przez wiatry i wlewy wód morskich przez Cieśninę Pilawską są siłą sprawczą przebudowy dna i brzegów na Zalewie Wiślanym.

Również wpływ Zalewu Wiślanego na zagrożenie powodziowe zarówno przyległych, nisko położonych terenów Żuław, łąk nadbrzeżnych, jak i rejonów wokół jeziora Drużno, wynika w przewadze ze spiętrzeń wiatrowych oraz towarzyszącego im falowania.

Dynamika wód Zalewu zależy głównie od prędkości i kierunku wiatru. W wyniku działania wiatrów z kierunku NW, N oraz NE w Zalewie Wiślanym powstają bardzo wysokie stany wody. Wahania poziomu wody pod wpływem wiatru mogą osiągać wartość $1-1,5 \text{ m} \cdot 24\text{h}^{-1}$. Amplituda osiąga największe wartości w południowo zachodniej części Zalewu. Ponadto przy silnym wietrze na Zalewie występuje dodatkowo (lokalnie) piętrzenie eoliczne powodując deniwelację lustra wody.

W warunkach spiętrzeń sztormowych, w wyniku podniesienia się zwierciadła wody, szczególnie u południowo-zachodnich brzegów Zalewu, nabiegające fale atakują brzeg, a często przelewają się na jego zaplecze prowadząc do erozji brzegów.

Wezbrania sztormowe na Zalewie są nie tylko przyczyną niszczenia jego brzegów. Również ujściowe odcinki rzek uchodzących do Zalewu narażone są w czasie sztormu wlewy wód oraz na wzrost poziomu wody w rzekach wywołujący zjawiska tzw. „cofki”. Zatem zagrożenie od Zalewu obejmuje znaczne obszary obok polderów bezpośrednio do niego przyległych, również obszary leżące wzdłuż cieków. Dotyczy to szczególnie Elbląga i Żuław Elbląskich, gdyż spiętrzenie wody w Zalewie poprzez rzekę Elbląg oddziałuje na jezioro Drużno.

Ryzyko powodzi od Zalewu Wiślanego przenoszone jest również w głąb Żuław Wielkich poprzez odcinki rzek i kanałów wpadających do Zalewu Wiślanego, głównie Nogatu, Szkarpany czy Wisły Królewieckiej.

W warunkach globalnego ocieplenia częstotliwość występowania silnych wiatrów i sztormów na Zalewie Wiślanym ma tendencję wzrostową, zatem rośnie również zagrożenie erozją brzegów oraz podtapianiem strefy przybrzeżnej w związku z podwyższaniem się poziomu wód i zwiększaniem amplitudy ruchów poziomych morza. Ponadto zwiększenie dynamiki falowania powoduje przebudowę dna, podrywanie się osadów dennych, co będzie miało również istotny wpływ na stan jakości wód i warunki życia organizmów.

Zabezpieczeniem przed tymi zagrożeniami są obwałowania terenów przylegających do Zalewu oraz obwałowania ujściowych odcinków rzek.

Wały przeciwpowodziowe istniejące od wieków są podstawową formą ochrony przed powodzią. Na 102 km długości linii brzegowej polskiej części Zalewu (wg kilometrażu UM w Gdyni) ponad 50 km w części zachodniej i południowej obudowana jest wałami przeciwsztormowymi. Wały chronią również nadzalewowy brzeg Mierzei Wiślanej w rejonie Przebrna i Krynicy Morskiej (km 84,5-87,5). Wały zabezpieczają głównie tereny cenne rolniczo, częściowo zabudowane.

Po sztormach z 1983 roku, kiedy to w wyniku powodzi nastąpiła znaczna degradacja obwałowań Zalewu Wiślanego w praktyce inżynierskiej zaczęto uwzględniać fakt, że Zalew ma charakter morski o gwałtownym przebiegu sztormów, dużym zlodzeniu, co wywiera istotny wpływ na abrazję jego brzegów.

Obok rekonstrukcji samych obwałowań na Zalewie zaproponowano budowę czynnych przedpoli, które miały zabezpieczyć obwałowania znajdujące się w niekorzystnej ekspozycji w stosunku do otwartych wód Zalewu, w miejscach gdzie brak wykształconego pasa trzcin i szuwarów wodnych. Roślinność wodna tam gdzie występuje, łagodnie rozprasza energię falowania i dzięki temu nie dopuszcza do rozmywania dna i brzegu. Trzcinowiska są ważnym naturalnym elementem systemu ochrony brzegów Zalewu Wiślanego.

W latach 1985-2005 na przedpola wałów przeciwpowodziowych narefulowano ponad 4,0 mln m³ piasku, wzmacniając ochronę nisko położonych obszarów nad Zalewem Wiślanym przed powodzią morską. Ogółem ochroną objęto 25,9 km brzegów Zalewu, z czego na około 23,8 km wykonano sztuczne zasilanie w postaci przedpoli wałów przeciwsztormowych (Boniecka 2007). Materiał

osadowy pochodził z dna Zalewu. Od 2000 r. materiał wydobyty podczas pogłębiania torów wodnych był odkładany w sąsiedztwie brzegów, głównie w celu zwiększenia ich odporności na procesy abrazyjne.

Ochrona brzegów i monitorowanie systemu osłony przeciwpowodziowej wymaga zarówno działań doraźnych jak i długofalowych, szczególnie w warunkach prognozowanego wzrostu poziomu morza. Konieczne jest szerokie spojrzenie zarówno na zjawiska hydrodynamiczne, hydrologiczne i morfologiczne, jak i uwarunkowania przyrodnicze oraz społeczne.

Z uwagi na w dalszym ciągu niewystarczający stan techniczny obiektów wchodzących w skład systemu ochrony przeciwpowodziowej Żuław, staraniem wszystkich administrujących wody jednostek powstał Program „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2015).

„Program Żuławski” opiera się na wykorzystaniu istniejących budowli i urządzeń osłony przeciwpowodziowej. Proponowana odbudowa infrastruktury przyczyni się do poprawy stanu osłony przeciwpowodziowej na Żuławach, powstrzyma proces degradacji i dekapitalizacji systemu osłony przeciwpowodziowej Żuław zagrażający mieszkańcom i gospodarce, powstrzyma dekapitalizację systemu odwodnieniowego zwiększającą zagrożenie powodziowe (Prognoza... 2010).

Ponadto wieloletni *Program ochrony brzegów morskich* ustanowiony ustawą z dnia 28 marca 2003 r. dopuszcza realizację zadań związanych z ochroną brzegów Zalewu na całej długości linii brzegowej w jego polskiej części tj. na długości 102 km zgodnie z kilometrażem Urzędu Morskiego w Gdyni.

Ocena oddziaływania projektowanych wariantów toru wodnego w ramach *Programu wieloletniego pod nazwą „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską” na przebudowę dna i brzegów Zalewu Wiślanego*

Poniższą oceną podano za opracowaniem Prognoza oddziaływania na środowisko Programu wieloletniego pod nazwą „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską” (Przewoźniak 2012).

W przypadku wyboru lokalizacji kanału żeglugowego przez Mierzeję w Skowronkach i Nowym Świecie, konieczne będzie tylko wybudowanie w przybliżeniu poprzecznych do osi podłużnej Zalewu nowych torów wodnych. Przy wyborze lokalizacji kanału żeglugowego w Przebrnie lub Piaskach konieczna będzie także rozbudowa istniejącego toru głównego.

Zdaniem Autorów Prognozy, wybudowane, nowe tory wodne jak i ewentualna rozbudowa toru głównego, nie będą miały żadnego wpływu na naturalne procesy litodynamiczne zachodzące w wodach Zalewu oraz na procesy erozyjno/akumulacyjne brzegów Zalewu zarówno od strony Wysoczyzny Elbląskiej jak i od strony Mierzei Wiślanej. Wynika to z faktu, że procesy litodynamiczne są sterowane przez hydrodynamikę. Jeżeli fale i prądy na Zalewie po wybudowaniu nowego toru wodnego nie ulegną zmianie, to również transport osadów nie zmieni się.

Zatem Autorzy Prognozy stwierdzili, że we wszystkich wariantach lokalizacji toru wodnego nie wystąpi jego wpływ na przebudowę dna (poza samym torem) i na przebudowę brzegów Zalewu (*ibidem*).

Ocena oddziaływania odłożonego refulatu na przebudowę dna i brzegów Zalewu Wiślanego

Potencjalne miejsca odkładu refulatu

W zależności od miejsca usytuowania kanału żeglugowego na Mierzei Wiślanej objętość urobku, pochodzącego z budowy tor wodnego na Zalewie będzie wynosiła od 6,7 do 13,3 mln m³ materiału. Są to bardzo duże ilości, w porównaniu z obecnie prowadzonymi pracami czerpalnymi na Zalewie, kiedy to średnio rocznie wydobywa się około 65 tys. m³, co stanowi w przybliżeniu 1% planowanych objętości. Ponadto powiązana funkcjonalnie inwestycja polegająca na przebudowie wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego będzie wymagała wykonania prac czerpalnych o łącznej objętości od 6,65 mln m³ do 7,8 mln m³, w zależności od przyjętych parametrów torów.

Szczegółowe określenie miejsc odkładu refulatu będzie możliwe po dokonaniu wyboru miejsca usytuowania toru żeglugowego przez Mierzeję i powinno to zostać rozstrzygnięte w przyszłych projektach budowlanych i wykonawczych.

Możliwe rozwiązania składowania refulatu (namulów) z budowy toru wodnego na Zalewie Wiślanym, przebudowy toru głównego i torów podejściowych do portów Zalewu przedstawiono w pracach Bonieckiej (2009) oraz Cieślaka (2009). Należą do nich:

- Wypełnienie przyportowych zatok erozyjnych – rejon portów Frombork, Tolkmicko, Kąty Rybackie i Krynica Morska.
- Zasilanie – odbudowa przedpola w rejonie przyportowych zatok erozyjnych oraz na odcinkach wałów przeciwpowodziowych i brzegów polderów zachodnich Zalewu.
- Odbudowa wałów przeciwpowodziowych brzegów polderów, ujść oraz kanałów Żuław Wiślanych, Wyspy Nowakowskiej i innych wskazanych (możliwe wykorzystanie jedynie osadów piaszczystych).
- Przy ujęciu piasków – odbudowa i plaż kąpieliskowych na odcinkach przyportowych
- brzegów Wysoczyzny (od Suchacza do Fromborka).

Podejścia quasi-całościowe:

- Rozmieszczenie osadów czerpalnych na dużych powierzchniach dna przyległego od wschodu do torów poprzecznych i wzdłuż toru głównego od strony południowej.
- Nagromadzenie osadów w formie konstrukcyjnych lub otwartych wysp (jednej lub kilku) na Zalewie.
- Utworzenie przyczółków – magazynów brzegowo-zatokowych – wzdłuż linii brzegowej Wysoczyzny Elbląskiej w systemie erozyjno-akumulacyjnym.
- Składowanie refulatu z pogłębienia torów wodnych na lądzie, jako hałd odpadu.

Jak podaje Cieślak (2009), przed II Wojną Światową urobek czerpany z toru wodnego w Zatoce Elbląskiej refulowano po wschodniej stronie toru, tworząc tzw. Żółtą Wyspę. Refulat pochodzący z prac czerpalnych wykonywanych po wojnie, mający z reguły charakter prac podczyszczeniowych,

był głównie odkładany w strefie podbrzeża i na brzegach Zalewu. W trakcie II Wojny Światowej refulat składowano również w rejonie Przebrna, tworząc tam polder (Gerstmannowa 2001).

Ocena oddziaływania składowania refulatu na składowiska rozproszone (dotyczy czterech pierwszych rozwiązań)

Odkład urobku wzdłuż przybrzeżnych ławic, w rejonie przyportowych zatok erozyjnych, wzdłuż toru głównego nie spowoduje zmian w naturalnych procesach hydro- i litodynamicznych występujących na Zalewie. Rezultatem odkładu materiału w sąsiedztwie brzegów, w wyniku spłycenia dna w obszarach przybrzeżnych będzie mniejsza podatność na procesy erozyjne. Efekt tych oddziaływań będzie lokalny i okresowy. W miarę upływu lat, odłożony osad będzie stopniowo rozmywany, (dlatego należy go składować w oddaleniu od toru wodnego, aby go dodatkowo nie zamulał), a jego pozytywny wpływ na brzeg będzie mały.

Odkładanie materiału na dnie, daleko od brzegu, np. wzdłuż toru głównego, w warstwie około 0,5 m nad dnem, oznacza w praktyce, że będzie ono niezauważalne tak dla falowania, jak dla przepływów wody, czy też spiętrzeń sztormowych. Zatem hydro- i litodynamika Zalewu nie ulegnie zmianie. Powstałe spłycenia będą stopniowo, w miarę upływu lat, niwelowane. Odkład urobku zbyt blisko krawędzi toru wodnego (<500 m) może skutkować przyspieszeniem jego zamulania.

Ocena oddziaływania składowania refulatu na składowiska rozproszone (dotyczy czterech pierwszych rozwiązań)

Możliwa jest budowa pojedynczej wyspy lub wysp usytuowanych na Zalewie po zachodniej stronie planowanych torów, w przybliżeniu w połowie ich długości. Innym rozwiązaniem może być budowa polderu lub polderów w strefie brzegowej przy południowych i zachodnich brzegach Zalewu. Poldery te miałyby pełnić funkcję ochrony przeciwoerozyjnej i przeciwpowodziowej określonych odcinków brzegów Zalewu. Możliwość ich rozmywania będzie zależała od przyjętej metody umocnienia brzegów.

Wpływ powstałych składowisk refulatu na naturalne procesy hydro- i lito dynamiczne będzie zależał głównie od miejsca ich lokalizacji, tj.:

- lokalizacja polderu (-ów) w sąsiedztwie południowych i zachodnich brzegów Zalewu nie spowoduje zmiany falowania, przepływów, cyrkulacji prądowych i wielkości spiętrzeń sztormowych. Brzegi znajdujące się w cieniu tych składowisk będą trwale zabezpieczone przed erozją, w przeciwieństwie do składowisk rozproszonych, zmniejszy się też zagrożenie powodziowe,
- lokalizacja wyspy lub wysp na otwartych wodach Zalewu, z dala od brzegów spowoduje zmiany pól falowych. Wpływ powstałych wysp na brzegi będzie zależał od odległości ich usytuowania od brzegu. Jeżeli brzeg znajdzie się w ich cieniu, to ilość energii falowania docierającej do brzegu zmniejszy się, a tym samym brzeg w mniejszym stopniu będzie poddawany abrazji. Przy większej odległości brzegu od wyspy nie odnotuje się żadnych zmian w przebiegu naturalnych procesów hydro- i litodynamicznych.

Szczegółowa ocena możliwości oddziaływania wyspy/wysp, polderu/polderów na środowisko Zalewu Wiślanego będzie możliwa po ostatecznym wyborze ich lokalizacji, określeniu ich wielkości, wyborze

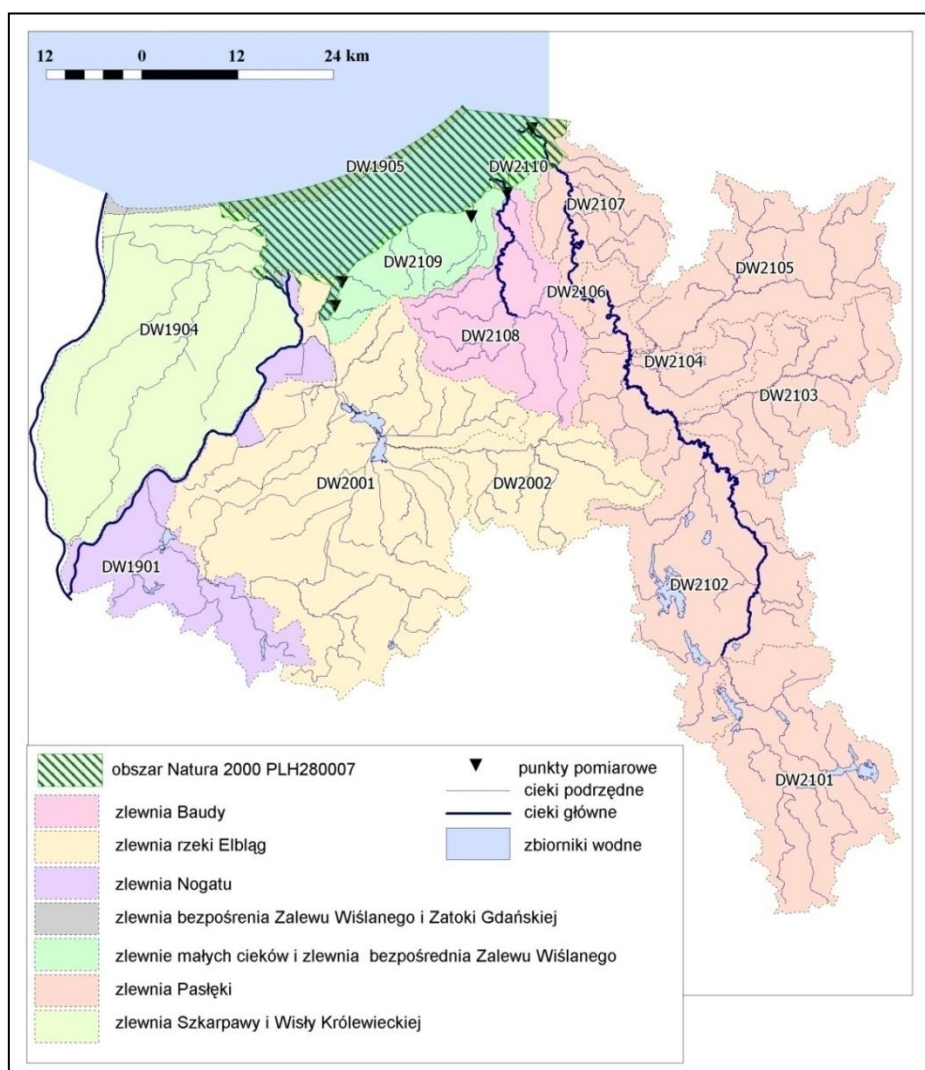
metody stabilizacji ich brzegów (brzeg naturalny bez czy z roślinnością, brzeg obudowany pod, czy także nad wodą itd.). Ocena ta będzie wymagała przeprowadzenia obliczeń numerycznych, w których modelowane będą oddziaływania projektowanych składowisk na reżim falowo- prądowy i związany z nim transport osadów dla różnych warunków pogodowych (Prognoza... 2012).

Z punktu widzenia nakładu prac związanych z budową torów wodnych, transportem wydobytego urobku na miejsca odkładu, oddziaływaniem na strefę brzegową, bez rozpatrywania oddziaływania proponowanych rozwiązań na elementy biotyczne Zalewu Wiślanego (siedliska, gatunki chronione), podobnie jak dla składowisk rozproszonych, najkorzystniejszym rozwiązaniem byłaby budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślana w Skowronkach lub w Nowym Świecie.

4.5. Charakterystyka hydrologiczna i hydrogeologiczna

Charakterystyka hydrologiczna części lądowej

Zalew Wiślany jest odbiornikiem wód lądowych spływających z delty Wisły oraz obszarów wysoczyznowych. Cieką odwadniają powierzchnię o wielkości około 5400 km², odpływ powierzchniowy mniejszymi ciekami oraz bezpośrednio do zalewu zachodzi z około 120 km² powierzchni (Rys. 46).



Rys. 46. Położenie obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007 i jego zaplecza

Zapleczem obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007 (zlewnie rzek odprowadzających do niej wody) są następujące scalone części wód powierzchniowych (SCWP) (SCWP) i jednolite części wód powierzchniowych (JCWP):

DW1904 – Szarpawa z przymorzem od Wisły Królewieckiej do Nogatu (JCWP – Szarpawa, Wisła Królewiecka),

DW1901 – Nogat (JCWP – Nogat, Kanał Elbląski od Elbląga do Nogatu, Młynówka Malborska,),

DW1905 – Przymorze od Wisły z Mierzeją Wiślaną i Zalewem Wiślanym do Wisły Królewieckiej

DW2001 – Zalew Wiślany od Nogatu do Elbląga z Elblągiem (JCWP - Elbląg od Młynówki do ujścia, Kumiela, Burzanka, Kowalewka, Elszka, Elbląg do Młynówki, Brzeźnica, Kanał Elbląski od jez. Sambród do jez. Drużno, Miła, Wąska od Sały do ujścia, Sirwa, Wąska do Sały),

DW2002 – Wąska (JCWP - Elbląg od Młynówki do ujścia),

DW2109 – Zalew Wiślany od Elbląga do Baudy (JCWP – Dąbrówka, Kamienica, Grabianka, Stradanka, Narusa),

DW2108 – Bauda (JCWP – Bauda od Dzikówki do ujścia, Bauda od źródeł do Dzikówki, Lisi Parów, Okrzejka, Dopytyw spod Biedkowa, Wierzenka),

DW2110 – Zalew Wiślany od Baudy do Pastęki (JCWP - Kanał Różański).

oraz zlewnia Pastęki obejmująca siedem jednostek SCWP:

DW2101 – Pastęka od źródeł do Morąga (JCWP - Pastęka do wypływu z jeziora Sarąg, Pastęka od wypływu z jez. Sarąg do Morąga z jez. Łęguty, Isąg, Giłwa z jez. Świętajno, Wulpińskie, Giłwa, Dopytyw z Salaminka, Dopytyw z jeziora Mielnik)

DW2102 – Pastęka od Morąga do Drwęcy Warmińskiej (JCWP – Morąg, Pastęka od Morąga do Drwęcy Warmińskiej bez Drwęcy Warmińskiej, Kanał Skolity, Dopytyw z Litwy, Dopytyw z Konradowa, Dopytyw spod Worławek, Dopytyw spod Białej Wody, Miłakówka z jez. Narie, Mildzie, Leśny Rów)

DW2103 – Drwęca Warmińska (JCWP - Drwęca Warmińska od źródeł do dopływu z Mingajn, Drwęca Warmińska od dopływu z Mingajn do ujścia Opin, Lubomińska Struga, Dopytyw spod Wójtowa),

DW2104 – Pastęka od Drwęcy Warmińskiej do zbiornika Pierzchały (JCWP - Pastęka od Drwęcy Warmińskiej do zbiornika Pierzchały, Młyńska Struga, Młynówka, Dopytyw z Bardyn, Rów Ławki, Dopytyw ze Strubna),

DW2105 – Wałsza (JCWP - Wałsza od Warny do ujścia, Wałsza od Katławki do Warny bez Warny, Wałsza od źródeł do Katławki, Dopytyw spod Dębowca, Warna, Burdula (Żygienia), Pakoszanka),

DW2106 – Bezpośrednia zlewnia zbiornika Pierzchały (JCWP - Dopytyw spod Zakiel, Zb. Pierzchały),

DW2107 – Pasłęka od zbiornika Pierzchały do ujścia z Zalewem Wiślanym od Pasłęki do Rowu Łąkowego (JCWP – Pasłęka od zbiornika Pierzchały do ujścia, Łąznica, Biebrza, Rów Wielewo, Czerwony Rów, Lipówka, Kanał obcych wód).

W granicach omawianego obszaru znajdują się znaczące (ponad 50% powierzchni jednostki) części jednostek DW1905 i DW2110 oraz fragmentarycznie jednostki DW1904, DW1901, DW2001, DW2109, DW2108 i DW2107.

W ramach jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) zlewnie odprowadzające wody do obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) obejmują jednostki Regionu Dolnej Wisły nr 16, 17, 18, 19 i 40 oraz Regionu środkowej Wisły 32, przy czym obszar PLH 280007 obejmuje niewielkie fragmenty tylko trzech jednostek (16, 17 i 19).

Wody powierzchniowe obszaru odwadnianego do Zalewu Wiślanego w szczególny sposób określają potencjał środowiska przyrodniczego. Wielość obiektów hydrograficznych oraz ich rozmieszczenie względem siebie jest pochodną silnie zróżnicowanego środowiska geograficznego. Stan stosunków wodnych charakteryzuje w ogólnym zarysie:

- bezpośrednie sąsiedztwo bazy drenażu, jaką jest Morze Bałtyckie
- spójny, powierzchniowo-podziemny system krążenia wody
- bogactwo i różnorodność obiektów hydrograficznych (cieki stałe, cieki okresowe, wypływy wód podziemnych, podmokłości, jeziora)
- występowanie w części deltowej spójnego układu melioracyjnego
- występowanie w części wysoczyznowej obszarów endoreicznych (bezodpływowych powierzchniowo)
- koncentracja ważnych jednostek osadniczych w bezpośrednim sąsiedztwie głównego odbiornika
- dominująca rola wód tranzytowych

Największe rzeki uchodzące do zalewu to Szarpawa i Wisła Królewiecka, Nogat, Elbląg, Bauda i Pasłęka.

Zróżnicowanie obszaru pod względem fizjograficznym skutkuje dużą różnorodnością stosunków wodnych. Pod względem odrębności hydrologicznej można wyróżnić *akweny przybrzeżne, wybrzeża, nadmorskie równiny aluwialne, strefy krawędziowe, wysoczyzny*. Charakterystyka hydrologiczna Zalewu Wiślanego ze względu na przedmiot opracowania przeprowadzona jest odrębnie.

Wybrzeża

Charakterystyczną cechą stosunków wodnych Mierzei Wiślanej jest brak naturalnej, stałej sieci rzecznej, a system odpływu powierzchniowego ogranicza się do funkcjonowania sieci rowów melioracyjnych odprowadzających wodę do Zalewu Wiślanego (okolice Przebrna, polder Przebrno – Siekierki). Rowy melioracyjne mają tu szerokość 0,5 m, a kanał zbiorczy 2 m. Obieg wody na polderze jest wymuszony pracą pompowni, a woda odprowadzana jest okresowo do Zalewu Wiślanego. Obserwuje się tu intensywne zarastanie kanałów roślinnością wodną.

Sporadycznie odpływ powierzchniowy zachodzi ze sztucznie utwardzonych powierzchni (drogi, zabudowa antropogeniczna) oraz podczas nawalnego deszczu, kiedy to intensywność opadu przewyższa współczynnik filtracji gruntu, co uniemożliwia infiltrację całej wody opadowej. Poza małymi zbiornikami wodnymi w nieckach deflacyjnych oraz podmokłościami nie występują inne, naturalne obiekty hydrograficzne. Część zagłębień deflacyjnych wykazuje cechy trwałego zabagnienia, gdzie wody gruntowe występują na powierzchni terenu. Zasilanie tych zagłębień odbywa się zarówno poprzez bezpośredni opad atmosferyczny, jak również spływ podziemny z wyżej położonych wyd. Pomiędzy Stegną a Jantarem, w okolicy miejscowości Junoszyno, występują torfowiska przejściowe z niewielkimi zbiornikami dystroficznymi. Mierzeja zbudowana z utworów piaszczystych charakteryzuje się wzmożoną infiltracją wód opadowych. Wody te gromadzą się w piaskach jako wody gruntowe w postaci soczewek wody słodkiej zalegających na wodach słonych (Pietrucień 1983) i bardzo często narażone są na zanieczyszczenia.

Nadmorskie równiny aluwialne

Nadmorskie równiny aluwialne położone na wysokości do kilku metrów n.p.m. są bezpośrednim przedpolem głównej bazy drenażu. Na ten teren spływają wody z przylegających wysoczyzn oraz incydentalnie wody morskie. Niewielkie spadki terenu oraz okresowa zmienność poziomu wody w głównym odbiorniku powoduje, że odpływ jest tu utrudniony. Aluwialną równiną jest na omawianym obszarze delta Wisły (jej centralna i wschodnia część).

Sieć hydrograficzna zasadniczo nawiązuje tu do kierunków odwodnienia, jakie rozwinęły się w warunkach naturalnych podczas tworzenia się delty Wisły. Na owe warunki naturalne nałożyły się wielowiekowe działania człowieka i w związku z tym wykształcił się tu specyficzny układ hydrograficzny nazywany wielkim systemem wodno-melioracyjnym (WSWM). W układzie tym cieki naturalne zostały obwałowane, część z nich wyłączono z grawitacyjnego obiegu wody, a pozostałe połączono za pomocą licznych urządzeń i budowli hydrotechnicznych z siecią kanałów i rowów. Liczne występowanie sztucznych kanałów i rowów melioracyjnych skutkuje funkcjonowaniem polderowego systemu odwodnień. Dzięki niemu możliwe jest prowadzenie gospodarki rolnej na nisko położonych terenach zalewowych.

Wielki system wodno-melioracyjny składa się z dwóch współdziałających ze sobą podsystemów – podsystemu (układu) grawitacyjnego oraz podsystemu (układu) polderowego (tabela 21).

Tabela 21. Udział poszczególnych systemów odpływu w delcie Wisły (Borowiak 2004).

Część delty	System odpływu						Wielkość polderów		Liczba pompowni	Liczba polderów
	polderowy		grawitacyjny		łącznie		min	max		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha		szt.	szt.
zachodnia	27357	68,1	12802	31,9	40159	100	186	2922	29	9
centralna	57472	69,1	25648	30,9	83120	100	190	22032	11	11
wschodnia	36160	75,1	11970	24,9	48130	100	50	3620	60	27
łącznie	120989	70,6	50420	29,4	171409	100			100	47

Układ grawitacyjny odwadnia obszary leżące na wysokości od 2,5 m do 10,0 m n.p.m. oraz przyjmuje wodę z obszarów depresyjnych i przydepresyjnych (tabela 22). Gospodarowanie wodą na terenach depresyjnych i przydepresyjnych jest utrudnione lub wręcz niemożliwe, stąd dla należytego odwodnienia tych terenów zostały one pocięte gęstą siecią rowów i kanałów, którymi woda jest

odprowadzana do pompowni, a następnie do odbiornika (cieku). W sytuacji niedoboru wilgoci w glebie, wodę do nawodnień pobiera się z tychże odbiorników śluzami wałowymi. Gęstość sieci wodnej w delcie Wisły jest bardzo duża i w niektórych miejscach przekracza nawet wartość $20 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$ (Błaszowski 1992). Można powiedzieć, że występowanie obszarów z największą gęstością sieci w ogólnym zarysie pokrywa się z właśnie terenami depresyjnymi i przydepresyjnymi. Podstawową jednostką hydrograficzną w WSW delty Wisły są zatem poldery. Są one zlewniami antropogenicznymi, z działami wodnymi w postaci obwałowań i sterowanym przez człowieka reżimem wodnym. Bardzo ważne znaczenie dla funkcjonowania polderów ma podsystem (układ) wewnątrzpolderowy, czyli struktura sieci melioracyjnej, gdzie ważna jest hierarchia rowów (rowy odsączające, zbiorcze, kanał główny) oraz ich układ (prostopadły, równoległy, skośny, mieszany) (Fac-Beneda 2006). Podsystem ten nazywany jest małym systemem wodno-melioracyjnym – MSWM.

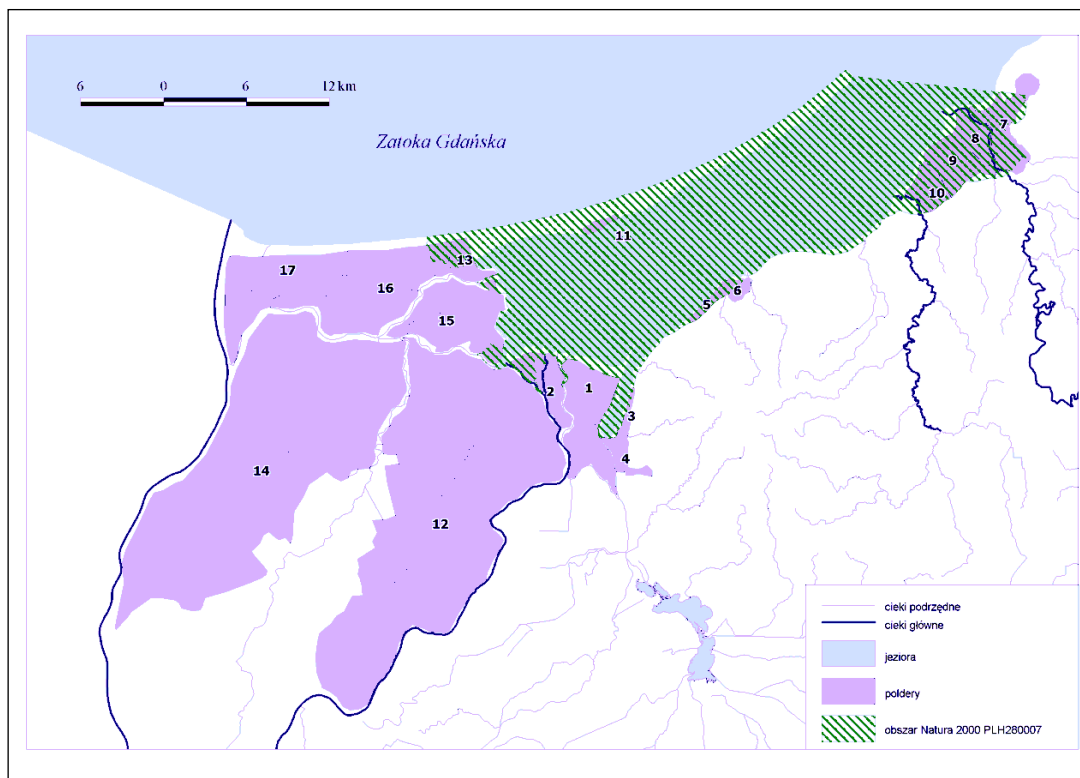
Tabela 22. Udział obszarów o różnej wysokości n.p.m. w delcie Wisły (Borowiak 2004)

Nazwa obszaru	Część zachodnia		Część centralna		Część wschodnia		ogółem	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Obszary depresyjne $H < 0,0 \text{ m n.p.m.}$	8290	20,6	18040	21,7	22400	46,5	48730	28,4
Obszary przydepresyjne $0,0 < H < 2,5 \text{ m n.p.m.}$	19067	47,5	34445	41,4	14710	30,6	68224	39,8
Obszary „wysokie” $H > 2,5 \text{ m n.p.m.}$	12802	31,9	30635	36,9	11020	22,9	54455	31,8
ogółem	40159	100	83120	100	48130	100	171409	100

W bezpośrednim sąsiedztwie omawianego obszaru Natura 2000 znajduje się 14 polderów w pięciu układach polderowych oraz 4 samodzielne (tabela 23, Rys. 47). Największe z nich usytuowane są w delcie Wisły Królewieckiej i Szkarpawy.

Tabela 23. Układy polderowe w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000

Obszar	Polder	Numer na mapie	Powierzchnia [ha]	Odbiornik
centralna część delty Wisły	Stegna	16	3253	Szkarpawa
	Grochowo	15	3476	
	Kobyła Kępa	13	416	
	Izbiska	17	3100	
	Chłodniewo	14	21700	
	Marzęcino	12	22032	
wschodnia część delty Wisły	Nowostki-Kępiny	2	1044	Nogat
	Nowakowo-Batorowo	1	2411	rzeka Elbląg
	Rubno Wielkie	4	417	Zalew Wiślany
wsch. brzeg Zatoki Elbląskiej	Jagodno	3	45	
Mierzeja Wiślana	Przebrno-Siekierki	11	150	
wsch. brzeg Zalewu Wiślanego	Kadyny	5	190	Grabianka
	Tolknicko	6	243	Stradanka
wsch. brzeg Zalewu Wiślanego	Różaniec	10	655	Pastęka
	Klejnowo	9	1095	
	Nowa Pastęka	8	754	
	Młotecznno	7	1403	



Rys. 47. Poldery w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000

Najważniejsze z punktu widzenia omawianego obszaru Natura 2000 są poldery nr 7, 8, 9 i 10 położone w ujściu Pasłęki, następnie poldery nr 5 i 6 położone w okolicach Tolkmicku, polder nr 11 – Przebrno-Siekierki oraz polder nr 3. Mieszczą się one bowiem prawie w całości w granicach obszaru. Funkcjonalność polderu Przebrno-Siekierki, w odróżnieniu do pozostałych polderów, jest obecnie ograniczona jedynie do wypompowywania bezpośrednio do Zalewu Wiślanego ewentualnych nadwyżek wody, wcześniej, jej urządzenia (komory i specjalne zastawki) pozwalały na pełny obieg wody (odwodnienie i nawodnienie).

Odptyw wody odprowadzanej przez pompownie zależy głównie od rocznej sumy opadów atmosferycznych, ich natężenia i częstotliwości, kształtu i wielkości polderów, struktury sieci melioracyjnej, deniwelacji terenu oraz warunków glebowych i stopnia rozwoju roślinności. Według Cebulaka (1970) nie ma bezpośredniej zależności pomiędzy natężeniem pracy pompowni, a miesięcznymi sumami opadów atmosferycznych. Wyraźnie wzmożona praca stacji pomp notowana jest w miesiącach wiosennych (marzec, kwiecień), co spowodowane jest nie tyle opadami, co koniecznością odprowadzenia nadmiaru wody w okresie przedroztopowym. O pracy pompowni decyduje pora i sposób występowania opadów – większe znaczenie mają opady nawalne niż niewielkie, ale częste opady. W okresie wegetacyjnym (głównie ze względu na wzmożoną ewapotranspirację) czas pracy pomp jest dwukrotnie krótszy niż w okresie powegetacyjnym. Ważny jest również aktualny stan retencji gruntowej. Jak pisze Kowalik (2001), im większa jest naturalna pojemność retencyjna polderu, tym mniejsza jest pompowanej ilości wody.

Strefy krawędziowe

Tereny w strefie krawędziowej stanowią wybitny element krajobrazu, gdzie charakterystyczne są liczne, głębokie rozcięcia erozyjne, których dnami często płyną cieki o spadkach dochodzących

miejskami do kilkunastu promili, mokradła oraz wypływy wód podziemnych. Doliny tych cieków stanowią atrakcyjne ciągi rekreacyjne. Mała retencyjność strefy krawędziowej przy jednocześnie dużej ingerencji człowieka (asfaltowe ulice, utwardzone parkingi, gęsta, podziemna sieć odprowadzania wód burzowych) sprzyja wzrostowi powierzchniowej składowej odpływu. To z kolei grozi zalewem miejsc położonych niżej. Często, u wylotu dolin, na stożkach napływowych cieki tracą część wody, a nawet zanikają (Drwal 1968). Wody te mogą się pojawić ponownie na powierzchni w niższych partiach stożka w postaci wypływów wód podziemnych. Wypływy wód podziemnych, jako częste zjawisko u podnóża krawędzi, są przyczyną zabagnień, a to z kolei wymusza ingerencję człowieka (zabudowanie miejsc wypływu, sztuczne odprowadzanie wody).

Wysoczyzny

Wysoczyzny morenowe to przede wszystkim obszary alimentacji zlewni rzecznych, a także obszary o wyjątkowo dużych statycznych zasobach wodnych (retencja jeziorna, retencja obszarowa). Nie bez znaczenia jest bogactwo obiektów hydrograficznych występujących na wysoczyznach (cieki stałe, cieki okresowe, jeziora, oczka, podmokłości, wypływy wód podziemnych). Retencja obszarowa przejawia się w dużym odsetku obszarów bezodpływowych powierzchniowo (zlewnia Baudy 30%). Tak wysoki wskaźnik może powodować niebezpieczeństwo przesiąkania zanieczyszczeń do wód podziemnych. Gęstość sieci rzecznej Wysoczyzny Elbląskiej wykazuje zmienność sezonową i jest zdecydowanie niższa niż w delcie Wisły. Jak pisze Bogdanowicz (1992) w półroczu letnim wynosi $1,0 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$, a w półroczu zimowym $1,7 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$.

Charakterystyka hydrologiczna zlewni rzek uchodzących do Zalewu Wiślanego

Zalew Wiślany jest odbiornikiem wód lądowych spływających z obszaru delty Wisły oraz obszarów wysoczyznowych. W granicach Polski cieki odwadniają powierzchnię o wielkości około 5020 km^2 , odpływ małymi ciekami oraz odpływ powierzchniowy bezpośrednio do zalewu zachodzi z około 250 km^2 powierzchni (Rys. 46, tabela 24).

Tabela 24. Zestawienie większych jednostek hydrograficznych na zapleczu Zalewu Wiślanego

Zlewnia	Powierzchnia [km ²]
Szkarpawa	730,62
Wisła Królewiecka	88,95
Nogat (bez Liwy)	359,34
rzeka Elbląg	1 179,74
Bauda	342,18
Pasłęka	2321,03

Obszar odwadniany do Zalewu Wiślanego pod względem hydrograficznym jest dwudzielny uwzględniając wielkości zasobów rzecznych i można podzielić go na dwie części – zlewnie cieków „żuławskich” odwadniających deltę Wisły oraz zlewnie cieków odwadniających Wysoczyznę Elbląską. Wskaźnik odpływu wód autochtonicznych dla części żuławskiej szacuje się na 230 mm, podczas gdy w części wysoczyznowej może dochodzić do 300 mm rocznie (Bogdanowicz 1997).

Szkarpawa i Wisła Królewiecka

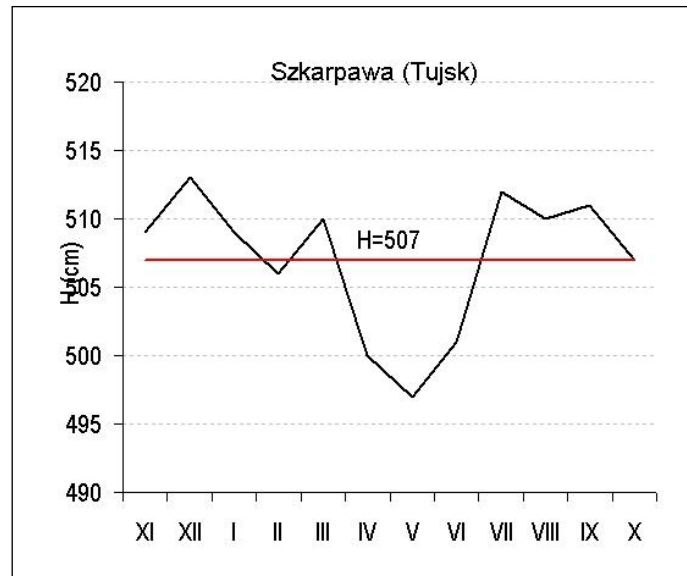
Szkarpawa (dawne ramię ujściowe Wisły, obecnie odcięte służą w Gdańskiej Głowie) oraz jej północne ramię – Wisła Królewiecka, są głównymi odbiornikami wód autochtonicznych z południowego skłonu Mierzei Wiślanej oraz z prawobrzeżnej części delty Wisły.

Szkarpawa uchodzi do Zalewu Wiślanego ramieniem, tzw. Szkarpałą właściwą we wsi Osłonka, niedaleko ujścia Nogatu. Jest ciekim I rzędu (według klasyfikacji Graveliusa) o długości 25,4 km, zajmuje powierzchnię zlewni 780 km². Prawie na całej swojej długości płynie w otwartym terenie. Koryto ma uregulowane, a brzegi obwałowane. Jest żeglowna i stanowi fragment drogi wodnej Gdańsk – Elbląg. Maksymalna szerokość koryta Szkarpały wynosi 125 m, a głębokość 6 m, średnio 2,5 m. W jej przyujściowym odcinku występuje zjawisko cofki (listopad i grudzień). Dochodzi wówczas do wzruszenia osadów dennych i wtórnego zanieczyszczenia ciek, co może skutkować spadkiem przezroczystości wody. Wraz z innymi ciekami naturalnymi kanały stanowią integralną część wielkiego systemu wodno-melioracyjnego Żuław Wiślanych. System ten składa się z dwóch współdziałających podsystemów: polderowego i grawitacyjnego. Do tego ostatniego należy Szkarpała, gdzie odpływ jest zgodny ze spadkiem terenu. Odwadniając obszary leżące na wysokości powyżej 2,5 m n.p.m., przejmuje wodę z obszarów depresyjnych i przydepresyjnych. Gospodarowanie wodą odbywa się w układzie jednostki przestrzennie zorganizowanej – układu Szkarpały. Zaś Szkarpała tworzy układ z polderami – Izbiska, Chłodniewo oraz Osłonka (Marzęcino).

Rzeka charakteryzuje się reżimem wyrównanym z wezbraniem wiosennym i gruntowo – deszczowo – śnieżnym zasilaniem. Szkarpałą charakteryzuje reżim wód znajdujących się pod silnym wpływem wahań morza, gdyż przebieg stanów wody w rzece wyraźnie nawiązuje do zmienności poziomu wody w Zalewie Wiślanym. Stany wyższe od średniej rocznej występują od lipca do stycznia (z maksimum w grudniu), niższe zaś, od lutego do czerwca (z minimum w maju), (tabela 25, Rys. 48). Amplituda wahań średnich miesięcznych stanów wody na Szkarpały to 16 cm. W ujściowym odcinku ciek dobowe wahania stanów wody mogą sięgać niekiedy 1,5 m. Odpowiedzialne są za nie spiętrzenia wiatrowe, przypadające na okres jesienno-zimowy (wrzesień – styczeń). Najmniej jest ich w maju i w czerwcu. Obserwuje się tu niekiedy odwrócenie spadku zwierciadła wody i zmianę kierunku płynięcia nurtu. Przepływ rzeki uzależniony jest od warunków hydrometeorologicznych i działalności człowieka (pracy śluz, pompowni na polderach). Odpływ szacowany jest na około 3,3 m³·s⁻¹, co daje wskaźnik odpływu wód na poziomie 128 mm ($q=4,1 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$). Według danych IMGW średni przepływ (SSQ) z wielolecia 1951–1965 wyniósł 2,07 m³·s⁻¹, przy średnim niskim SNQ=1,93 m³·s⁻¹.

Tabela 25. Zestawienie charakterystycznych średnich stanów wody [cm] na Szkarpały w Tujsku (1961–2000) (Borowiak 2005)

	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
SNW	453	462	472	469	458	457	470	473	484	478	469	458
SSW	509	513	509	506	510	500	497	501	512	510	511	507
SWW	568	563	557	544	538	548	529	534	542	541	554	554



Rys. 48. Średnie miesięczne stany wody Szarpawy (1961–2000)

Wisła Królewiecka uchodzi do Zalewu Wiślanego odnogą w pobliżu Kobyłej Kępy. Jest ciekim I rzędu (według klasyfikacji Graveliusa) o długości 11,5 km. Do lat siedemdziesiątych była ważną drogą wodną. Po latach ranga jej spadła do roli kanału melioracyjnego. W latach 2006 – 2007 nastąpiły zmiany w zabudowie hydrotechnicznej: ciek pogłębiono, naprawiono i uruchomiono mosty zwodzone w Sztutowie i Rybinie. Koryto Wisły Królewieckiej jest uregulowane, z obwałowanymi brzegami. Wraz ze Szarpawą i Tugą należą do podsystemu grawitacyjnego, gdzie odpływ odbywa się zgodnie ze spadkiem terenu, stanowiącego integralną część wielkiego systemu wodno–melioracyjnego Żuław Wiślanych. Do Wisły Królewieckiej odprowadzane są wody z polderów Stegna, Kobyła Kępa i Grochowo. Według danych IMGW średni przepływ (SSQ) z wielolecia 1951–1965 wyniósł $0,25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przy takim samym średnim niskim $\text{SNQ}=0,25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Borowiak 2005).

Nogat

Odizolowany obwałowaniami Nogat, największy ciek omawianego obszaru, pełni obecnie funkcję odprowadzalnika wód pochodzenia allochtonicznego. To dawne ujściowe ramię Wisły, odcięte od niej służą żeglugową w Białej Górze, zasilane jest w głównej mierze wodami pochodzącymi z Pojezierza Iławskiego, a tylko w niewielkim stopniu wodami Wisły oraz autochtonicznymi wodami delty. Rzeka została uregulowana i przystosowana do żeglugi poprzez wybudowanie czterech stopni wodnych, zaś w jej międzywalu oraz w obrębie dawnych obszarów inudacyjnych, funkcjonują w formie starorzecza pozostałości dawnych koryt, którymi wody płynęły przed okresem regulacji.

Reżim hydrologiczny Nogatu jest wypadkową pracy urządzeń hydrotechnicznych i dopływu wód z jego zlewni. Pierwotnie urządzenia wpustowe w Mątowskim Cyplu miały za zadanie dostarczać z Wisły stałą ilość wody ($25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), niezależnie od dopływu wód z Liwy i Kanału Juranda (głównych dopływów). Założone w projekcie ilości wód wiślanych wpływające do Nogatu bywają jednak często trudne do osiągnięcia. W związku z tym, o strukturze wielkości przepływu na Nogacie decyduje w większym stopniu dopływ z Liwy. Jego maksymalna wartość nie przekracza $30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. W zlewni Nogatu odpływ zimowy stanowi około 60% całkowitego odpływu rocznego (Borowiak 2005).

W strukturze odpływu rzeczno-głaznego w delcie Wisły zaznacza się słaba przewaga zasilania powierzchniowego nad odpływem podziemnym (od 55% do 65% odpływu całkowitego).

O wielkości przepływu w Nogacie decyduje dopływ wody z rzeki Liwy. Maksymalny przepływ w Nogacie ograniczony jest zabudową hydrotechniczną i nie przekracza $30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Według danych IMGW średni przepływ (SSQ) z wielolecia 1951–1965 wyniósł $5,95 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przy średnim niskim SNQ= $1,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Bogdanowicz 2007).

Rzeka Elbląg

Rzeka Elbląg o długości 79,2 km i zlewni o powierzchni $1499,9 \text{ km}^2$ (liczona z górnym biegiem rzeki, czyli rzeką Dzierżgón) stanowi specyficzny system hydrograficzny, którego osią jest szlak żegluzowy: Kanał Elbląski – jezioro Druzno – rzeka Elbląg. Odcinek dolny, właściwa rzeka Elbląg, od wypływu z jeziora Druzno do ujścia do Zalewu Wiślanego, wynosi 14,5 km. Rzeka Elbląg, łączy dawną część Zalewu Wiślanego – jezioro Druzno z Zatoką Elbląską, akwenem powoli zanikającym. Układ hydrograficzny oraz urządzenia hydrotechniczne i melioracyjne basenu jeziora Druzno stanowią zabytek kulturowy, a jego funkcjonowanie zapewnia polderowy system wodnomelioracyjną. System ten działa dzięki infrastrukturze technicznej składającej się z obiektów wodnych (37 rzek i potoków) i urządzeń technicznych (48 pompowni, 20 polderów, 112 śluz wałowych, 300 km wałów przeciwpowodziowych). Elbląg jest rzeką o minimalnym spadku, niewielkim przepływie (czasami brak przepływu), postępującym procesie eutrofizacji i dużej ilości osadów dennych. Stany wód w rzece Elbląg uzależnione są od dopływu ze zlewni i równocześnie od poziomu wody w Zalewie Wiślanym. Przy silnych wiatrach z północy i północnego wchodu występuje cofka i wlewanie się wód słonych w górę rzeki (obserwowana aż do jeziora Druzno). Zmiany kierunku płynięcia rzeki powodują duże wahania zasolenia i resedymencję osadów dennych. Nieznaczna wielkość przepływu powoduje, że nie następuje oczyszczalnie dna z osadów i natlenienia wody przydennej. Osad ulega wtedy fermentacji beztlenowej, a powstające gazy wprowadzają osad w ruch – następuje wtedy deficyt tlenowy. Według danych IMGW średni przepływ (SSQ) z wielolecia 1951–1990 wyniósł $9,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przy średnim niskim SNQ= $3,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. W tym samym okresie przepływ najwyższy z wysokich kształtował się na poziomie $70,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, zaś najniższy z niskich na poziomie $1,34 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Odcinki ujściowe Nogatu i rzeki Elbląg charakteryzuje roczny przebieg stanów wody wyraźnie nawiązujący do zmienności poziomu wód Zalewu Wiślanego. Stany wyższe od średniej rocznej (SSW) w tych rzekach są bliźniaczo podobne i obserwuje się od lipca do stycznia (dwie kulminacje – lipiec i grudzień), a niższe od lutego do czerwca (minimum w marcu na Nogacie i w maju na Elblągu), (tabela 26 i 27, Rys. 49). Amplituda wahań średnich miesięcznych była niewielka i wynosiła 16 cm. Najwyższe stany zanotowano w Nogacie, w Dolnej Kępie, w styczniu 1983 r. Doszło wtedy do podniesienia się poziomu wody w Zalewie Wiślanym do rzędnej 645 cm w Tolkmicku (55 cm powyżej stanu alarmowego) wywołanego początkowo wiatrem z kierunku zachodniego, następnie północnego (Borowiak 2005). Wezbranie było katastrofalne, gdyż przerwany został (na długości 500 m) wał czołowy Zalewu Wiślanego i w całości pod wodą znalazła się tzw. Wyspa Nowakowska w delcie Nogatu. Różnica pomiędzy najwyższym a najniższym w historii stanem Nogatu wyniosła 275 cm (Bogdanowicz 2007).

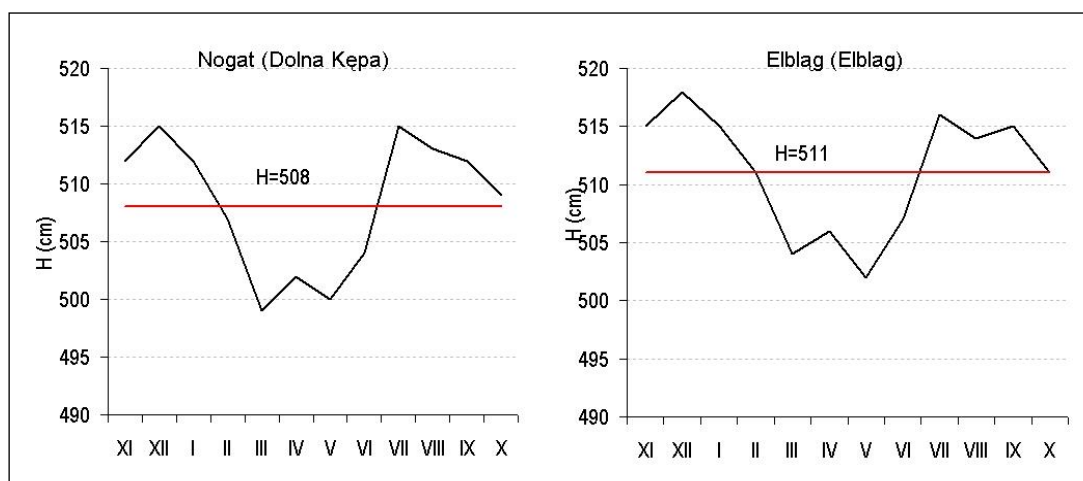
Tabela 26. Zestawienie charakterystycznych średnich stanów wody [cm] na Nogacie w Dolnej Kępie (1962–2000*), (Bogdanowicz 2007)

	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
SNW	458	467	474	472	465	462	473	477	486	482	471	462	471
SSW	512	515	512	507	499	502	500	504	515	513	512	509	508
SWW	572	563	563	546	538	549	533	538	544	546	556	560	551

*brak danych z 1997 r.

Tabela 27. Zestawienie charakterystycznych średnich stanów wody [cm] na Elblągu w Elblągu (1967–2000),
(Bogdanowicz 2007)

	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Rok
SNW	462	474	479	476	469	468	476	482	489	484	475	466	475
SSW	515	518	515	511	504	506	502	507	516	514	515	511	511
SWW	571	567	563	549	544	555	534	539	547	548	558	561	553



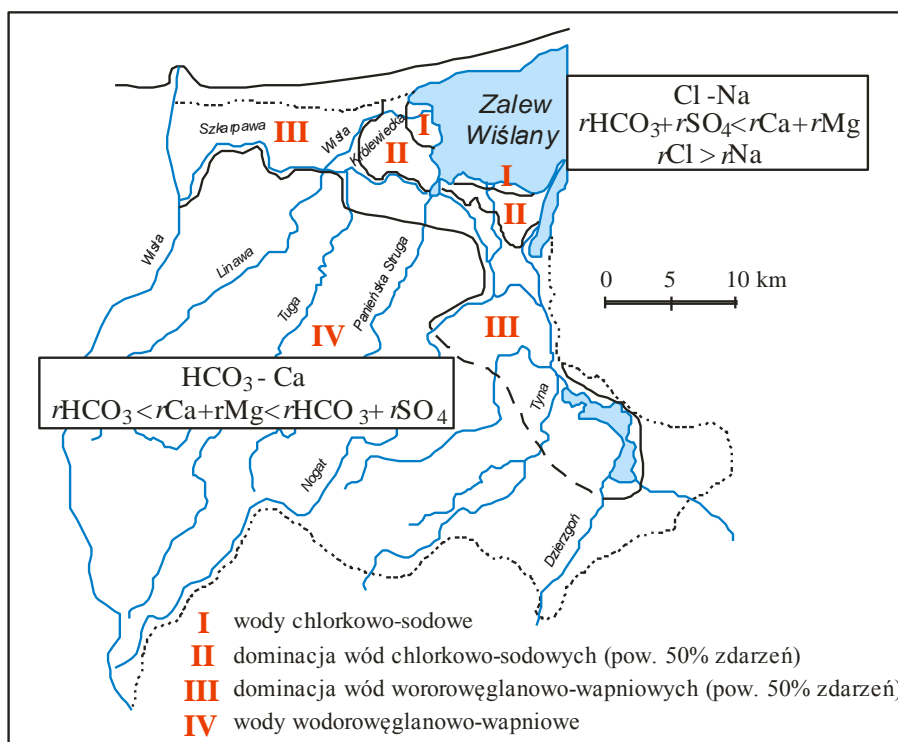
Rys. 49. Średnie miesięczne stany wody Nogatu (1962–2000) i Elbląga (1967–2000)

Poza wahaniami i przepływów na rzekach, oddziaływanie Zalewu Wiślanego zaznacza się w zmianie składu chemicznego wód powierzchniowych (Rys. 50), kiedy wody słonawe Zalewu wdzierają się w głąb lądu. W badanym rejonie wyróżniono 4 obszary o odmiennych typach chemicznych wód powierzchniowych (Borowiak i Cieśliński 2002):

- Obszar **IV**, obejmuje południowy i południowo-zachodni fragment delty i należy do wodorowęglanowo-wapniowego typu wód. Jest to najbardziej charakterystyczny typ i układ jonowy dla wód rzecznych (słodkich). Wynika to z zasilania tego fragmentu delty wodami spływającymi z wysoczyzny i oznacza, że wody tego obszaru nie podlegają wpływowi Zalewu Wiślanego.
- Obszar **III** zajmuje tereny na północ od jeziora Druzno. Pod względem chemicznym jest to obszar odmienny od poprzedniego, gdyż obok wód wodorowęglanowo-wapniowych, okresowo występują inne typy, np. chlorkowo-wapniowe i chlorkowo-sodowe. Pojawiają się

one zwłaszcza w okresach ciepłej pory roku – od maja do września. Towarzyszy im wzrost mineralizacji wody, która rośnie w kierunku brzegu Zalewu Wiślanego, a jej kulminacja (w tym zasolenia) przypada na sierpień.

- Obszar II cechuje dominacja typu wód chlorkowo-sodowych lub chlorkowo-wapniowych, które tylko w okresie porztopowym, na krótki okres przybierają cechy właściwe wodom rzeczonym. Zaznacza się tu wysoki stopień mineralizacji – powyżej 1000 mg·dm⁻³.
- Obszar I – występuje wzdłuż brzegu Zalewu Wiślanego i obejmuje wody pozostające permanentnie pod wpływem jego oddziaływania, o typie chlorkowo-sodowym. Stężenia jonów chlorkowych zbliżone są do stężeń wód Zalewu.



Rys. 50. Typy chemiczne wód powierzchniowych i zasięgi ich występowania na Żuławach Wiślanych (Borowiak i Cieśliński 2002)

Pasłęka

Pasłęka, jeden z największych dopływów polskiej części Zalewu Wiślanego, bierze początek w jeziora Pasłek w okolicach miejscowości Gryźliby (pod Olsztynkiem) na wysokości 157 m n.p.m. Zlewnia rzeki ma powierzchnię 2294,5 km², a całkowita długość rzeki wynosi 172 km.

W odcinku źródłowym dolina Pasłęki jest płytka, a od jeziora Wymój staje się wyraźna, głęboko wcięta. Do dopływu Morąg występują niewielkie pagórki moreny czołowej oraz sąsiadujące z nimi dość duże zagłębienia terenu. Pozostała część obszaru to teren falistej i płaskiej moreny dennej. Pasłęka od Morąga do dopływu w okolicach Gołogóry płynie szeroką (około 2 km) torfową doliną porozcinaną gęstą siecią rowów melioracyjnych. Poniżej dopływu Gołogóry zlewnię pokrywają gliny morenowe, a szeroką dolinę Pasłęki wyścielają piaski i torfy. Od dopływu z Konradowa dolina staje się wąska, o stromych zboczach, wcięta w wysoczyznę o rzędnych około 35 – 40 m n.p.m. Poniżej ujścia Wąszy Pasłęka płynie szeroką i głęboko wcięta doliną, a następnie rzeka przepływa przez

jeziro Pierzchalskie, zamknięte zaporą w Pierzchałach. Ze zbiornika Pasłęka wypływa dwoma ramionami – prawe ramię, płynące w naturalnej dolinie Pasłęki prowadzi niewielką ilość wody. Lewe ramię, będące sztucznym wykopem, jest kanałem roboczym elektrowni i prowadzi większość wód. Wodowskaz Pierzchały znajduje się poniżej połączenia ramion rzeki. Następnie, do ujścia w Zalewie Wiślanym, na północ od Braniewa w Nowej Pasłęce, rzeka płynie przez płaski obszar i właśnie w odcinku ujściowym jest obwałowana ze względu na zagrożenie powodziowe i możliwość wystąpienia cofki. Do ujścia do Zalewu Wiślanego Pasłęka razem z małymi dopływami Młynówką, Biebrzą, Czerwonym Rowem i Lipówką oraz systemami rowów melioracyjnych odprowadza wody z terenów torfowych i bagiennych. Według danych IMGW średni przepływ Pasłęki w Tomarynach (SSQ) z wielolecia 1961–1990 wyniósł $6,64 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przy średnim niskim SNQ= $2,43 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ i przy średnim wysokim $35,62 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Bauda

Rzeka bierze początek w pobliżu Milejewa na wysokości 190 m n.p.m., a uchodzi do Zalewu Wiślanego na północ od Fromborka. Zlewnia rzeki ma powierzchnię 342 km^2 , a całkowita jej długość wynosi 54 km. Koryto Baudy i jej dopływów charakteryzuje się bardzo dużymi spadkami dochodzącymi do 26‰. Rzeka główna i jej dopływy płyną z reguły w głębokich jarach powstałych na skutek postępującej erozji dennej. Jedynie na krótkim odcinku ujściowym rzeka Bauda posiada charakter rzeki nizinnej. Zlewnię Baudy pokrywają gliny i piaski akumulacji lodowcowej, a środkową i dolną część zlewni – iły warwowe. Od Baudy do Pasłęki zlewnię zajmuje w 80% zmeliorowane torfowisko połączone rowami z tymi rzekami. Wysokość torfowiska nie przekracza 1 m n.p.m. Ujściowy odcinek rzeki Baudy znajduje się pod silnym oddziaływaniem Zalewu, z możliwością wystąpienia cofki. Według danych IMGW średni przepływ Baudy w Baranówce (SSQ) z wielolecia 1961–1990 wyniósł $2,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, przy średnim niskim SNQ= $0,50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ i przy średnim wysokim $26,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

W ramach pomiarów patrolowych w marcu i w sierpniu 2012 roku wykonano chwilowe pomiary natężenia przepływu na pięciu ciekach (tabela 28). Mniejsze cieki (Kamionka, Kamienica i Narusa) w okresie suchym prowadziły około 30% ilości wód w stosunku do okresu wilgotnego. Pasłęka i Bauda reagowały na zmniejszoną dostawę atmosferyczną znacznie mniej, prowadziły od 60 do 73% ilości wód okresu wilgotnego.

Porównując otrzymane dane z danymi z wielolecia przepływy Baudy nie przekraczały SSQ, a Pasłęki SWQ. Jako że przepływ nienaruszalny dla Pasłęki w Tomarynach obliczono na $0,513 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dla lata i $0,738 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dla zimy, rok 2012 można określić jako zasobny w wodę.

Tabela 28. Wybrane charakterystyki przekrojów pomiarowych

Ciek	Punkt pomiarowy	Numer punktu	Odległość od ujścia do Zalewu Wiślanego [km]	Charakter dna	Przepływ chwilowy [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]	
					13.03.2012	31.08.2012
Kamionka	Jagodno	1	0,3	piaszczyste	0,06	0,02
Kamienica	Kamionek Wielki	2	0,4	piaszczysto-kamieniste	0,13	0,04
Narusa	Narusa	3	2,1	piaszczyste	0,42	0,11

Bauda	Frombork	4	4,3	piaszczysto- muliste	1,60	0,92
Pasłęka	Nowa Pasłęka	5	1,9	piaszczysto- kamieniste	15,00	11,00

Jakość wód

Kondycję wód powierzchniowych płynących określono na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2014, poz. 1482). Wymaga ono przeprowadzenia oceny stanu dla naturalnych części wód lub potencjału ekologicznego dla sztucznych bądź silnie zmienionych części wód, stanu chemicznego i stanu jakości wód. Klasyfikację stanu/potencjału ekologicznego wykonano w oparciu o wyniki badań wskazanych elementów biologicznych i wspomagających je elementów fizyczno-chemicznych, a także substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego z grupy zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych. W ocenie uwzględniono, po raz pierwszy, elementy hydromorfologiczne, przy czym przyjęto zasadę przypisującą stan bardzo dobry naturalnym częściom wód, pozostałym zaś – dobry. Stan chemiczny oceniono na podstawie badań wskaźników charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, przy czym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2014 r. (Dz.U. 2014, poz. 1482), oceniane są substancje priorytetowe oraz inne wg wniosku Komisji Europejskiej KOM 2006/0129 (COD). Przekroczenie normatywów choćby jednego ze wskaźników, notowane w zakresie wartości średniorocznych bądź maksymalnych dopuszczalnych stężeń wyrażonych jako 90 percentyl, przesądza o kwalifikacji wód jako poniżej stanu dobrego. Ocena stanu wód przeprowadza się na podstawie stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, przy czym dobry stan występuje wówczas, gdy stan ekologiczny jest na poziomie bardzo dobrym lub dobrym, zaś stan chemiczny określono jako dobry. W każdym innym przypadku stwierdza się zły stan wód, a brak któregokolwiek z ww. elementów uniemożliwia przeprowadzenie klasyfikacji.

Stan jakości określono na podstawie dostępnych wyników z raportu o stanie środowiska z lat 2010 i 2011 (Raport... 2011, Raport... 2012) w zakresie stanu fizyczno-chemicznego, biologicznego lub ekologicznego, chemicznego oraz wymogów dla obszarów chronionych.

Wojewódzki Inspektorat Środowiska w Olsztynie przeprowadzał w roku 2011 kontrolę jakości wody Pasłęki w Nowej Pasłęce, a rok wcześniej również Kamienicy, Narusy, Baudy, Nogatu i Elbląga. Według raportu, Pasłęka posiadała stan ekologicznym umiarkowany, co wskazywało na polepszenie jakości wody (w roku 2010 stan określono jako zły – Raport... 2010). Wody Kamienicy, Narusy, Baudy, Nogatu i Elbląga w 2010 r. ocenione zastały poniżej stanu dobrego w zakresie elementów fizyczno-chemicznych. Bauda, Nogat i Elbląg niosły wody w stanie dobrym, określonym na podstawie oceny parametrów biologicznych. Wody Nogatu (w Janówce) badane były pod kątem eutrofizacji komunalnej w roku 2010 (Raport... 2011). Ze względu na zawartość fosforanów poniżej stanu dobrego w wysokości $0,54 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ wody zostały określone jako zeutrofizowane.

Wody Szkarpany (w Osłonce) przebadane w roku 2009 (Raport... 2010) pomimo fizyczno-chemicznego stanu poniżej dobrego posiadały jakość w klasie dobrej.

Wody Wisły Królewieckiej (w Sztutowie) w roku 2011 posiadały potencjał ekologiczny dobry. Jedynie wartości tlenu rozpuszczonego, przewodności, twardości ogólnej oraz azotu Kjeldahla mieściły się w klasie dobrej, pozostałe wskaźniki w klasie bardzo dobrej. W porównaniu do roku 2009 (Raport...

2010), kiedy to ze względu na azotany, fosforany oraz warunki tlenowe jakość wody była zła, stan wód uległ znacznej poprawie.

Pod względem przydatności wód do bytowania ryb Wisła Królewiecka ze względu na azot amonowy i amoniak niejonowy była nieprzydatna (Raport... 2012). To samo można powiedzieć o wodach Szkarpawy według raportu z 2009 roku.

Wody Wisły Królewieckiej (w Sztutowie) badane były również pod kątem eutrofizacji w roku 2010 (Raport... 2011) oraz w roku 2011 (Raport... 2012). Wyniki badań wykazały poprawę jakości wody - zawartość azotanów i fosforanów rok wcześniej wskazywała na eutrofizację, zaś w roku 2011 wody tej rzeki spełniały już wymogi dla obszarów chronionych, eutrofizacji nie wykazując.

Charakterystyka hydrologiczna części morskiej

Zalew Wiślany, w obrębie którego znajduje się obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007 stanowi fragment systemu estuariów Basenu Gdańskiego, który w stosunku do Zatoki Gdańskiej, jest estuarium II rzędu (Majewski 1972, 1975). Głównym czynnikiem kształtującym hydrologię Zalewu Wiślanego jest typowy dla estuariów proces mieszania się słodkich wód rzecznych z morskimi (Majewski 1972). Efektem tego procesu są przede wszystkim zróżnicowane warunki termiczno-zasoleniowe, ale również cyrkulacja i zmiany poziomu wód, falowanie czy przezroczystość wody.

Na warunki hydrologiczne poszczególnych części akwenu Zalewu Wiślanego, rzutuje przede wszystkim, ich położenie w stosunku do Cieśniny Pilawskiej, przez którą następuje napływ wód o wyższym zasoleniu z Zatoki Gdańskiej oraz wielkość napływu wód słodkich ze źródeł lądowych i zasięg ich oddziaływania (Majewski 1972, 1975). Części akwenu znajdujące się w pobliżu Cieśniny Pilawskiej mają wyższe zasolenie i przez to bardziej morski charakter. Oddalone zaś wykazują dominację czynnika lądowego, obniżającego zasolenie oraz zwiększoną podatność na zmiany pod wpływem warunków atmosferycznych. Transport i zasięg oddziaływania obu rodzajów wód w Zalewie Wiślanym zależą od układu i urozmaicenia linii brzegowej, ukształtowania dna oraz zróżnicowania głębokości. Niewielkie głębokości Zalewu Wiślanego zwiększają jego podatność na dogłębne mieszanie się wód pod wpływem wiatru, prowadzące do homogenizacji jego cech hydrologicznych. Niezależnie od wymienionych czynników kształtujących warunki hydrologiczne, wykazują one zmienność sezonową. W przypadku temperatury, zmiany te zależą od analogicznych zmian temperatury powietrza w ciągu roku. W przypadku zasolenia natomiast jest ona wynikiem sezonowych zmian właściwości, wielkości odpływu wód lądowych i intensywności wymiany poprzez Cieśninę Pilawską.

Wobec małej ilości informacji pozwalających na przestrzenne zobrazowanie zjawisk zachodzących w Zalewie Wiślanym, w niniejszym opracowaniu do tego celu wykorzystano wyniki z modelu ekohydrodynamicznego opracowanego w Instytucie Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego i dostępnego na stronie internetowej pod adresem model.ocean.univ.gda.pl (Kowalewski 1997).

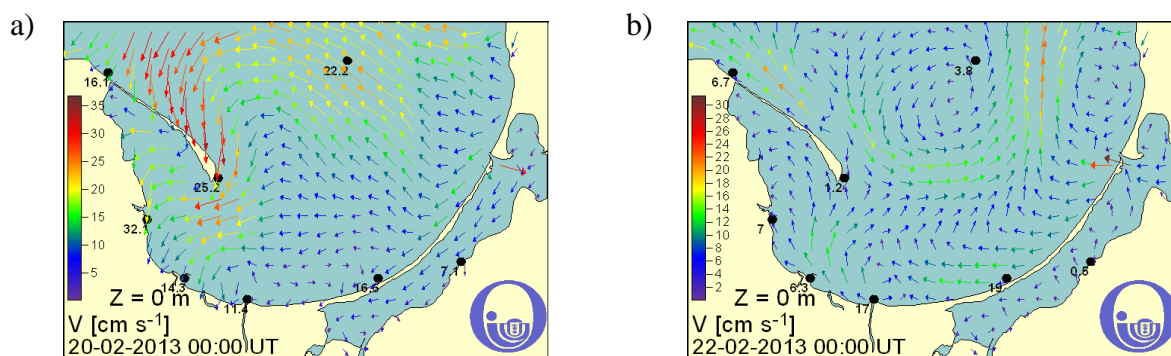
Cyrkulacja wód

Prądy w Zalewie Wiślanym mają charakter zmienny, zależny głównie od kierunku wiatru i położenia w stosunku do Cieśniny Pilawskiej, ale również sptywu rzecznoego oraz głębokości akwenu oraz konfiguracji jego linii brzegowej (Jelcewa 1975, Majewski 1975). Niewielkie głębokości sprzyjają też

oddziaływaniu wiatru na masy wody w całym ich przekroju od powierzchni do dna. Wraz ze zmianą kierunku wiatru zmienia się również kierunek prądu. Jeżeli zmiana wiatru następuje po okresie ciszy lub słabego wiatru, to zgodność kierunku prądu z kierunkiem wiatru następuje po 2–3 godzinach, jeżeli natomiast zmiana następuje po wiatrach umiarkowanych lub silnych, to po około 5 godzinach od chwili zmiany kierunku wiatru (*ibidem*).

W Zalewie Wiślanym obserwuje się sezonową zmienność czynników decydujących o strukturze prądów – cyrkulacji wód (Jelcewa 1975, Majewski 1975). Latem i jesienią dominującymi są: wiatr oraz wymiana z Zatoką Gdańską przez Cieśninę Pilawską. Wiosną zaś na cyrkulację zaczynają wpływać spływające rzekami wody roztopowe. W okresie zimowym występowanie pokrywy lodowej powoduje, że decydujący wpływ na prądy ma wymiana przez Cieśninę Pilawską.

Wiatry z sektora północnego, północno-zachodniego i zachodniego powodują wzrost poziomu wód w Zatoce Gdańskiej, generujący napływ wód do Zalewu Wiślanego (Rys. 51 a i b). Napływ ten następuje jednak nie tylko w wyniku prądów wiatrowych, ale prawdopodobnie również w wyniku wahań własnych Zatoki Gdańskiej (Jelcewa 1975, Majewski 1975). Odptyw wód z Zalewu Wiślanego jest wynikiem obniżenia się poziomu wód w Zatoce Gdańskiej obserwowanego przy wiatrach z sektorów: wschodniego i południowego (Dziedziszko i Wróblewski 1990). Sytuacja napływu i odpływu wód znajduje odzwierciedlenie w układzie prądów i cyrkulacji wód Zalewu Wiślanego (Rys. 51 a i b).



Rys. 51. Wektory prądów w Zalewie Wiślanym w czasie: a) napływu wód, b) odpływu wód (Kowalewski 1997)

Poziom wody

Zmiany poziomu wód w Zalewie Wiślanym zależą od zmian kierunku i prędkości wiatru. Z tego samego powodu są one również zależne od wymiany wód przez Cieśninę Pilawską. Wpływają na nie także, chociaż w znacznie mniejszym stopniu, wody rzeczne. W Zalewie Wiślanym, oprócz zmian poziomu występujących na większym obszarze i trwających stosunkowo długo, obserwowane są lokalne spiętrzenia wiatrowe powstające i zanikające w ciągu kilku do kilkunastu godzin (Raport... 2009).

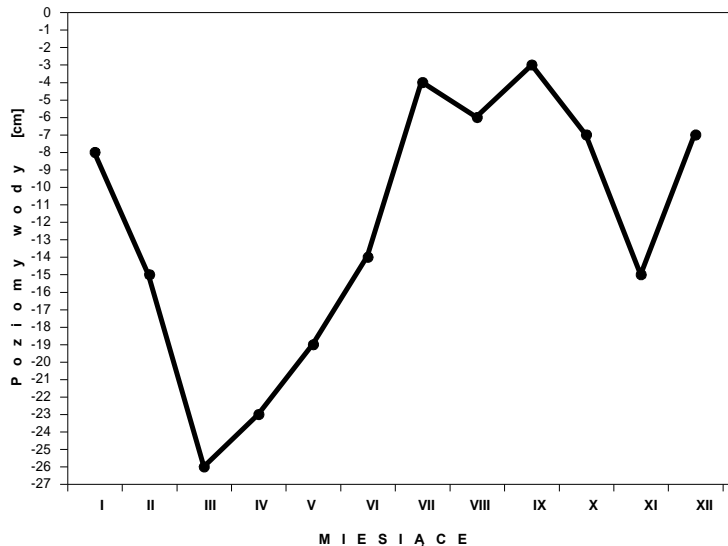
Różnice w poziomie wody spowodowane spiętrzeniami wiatrowymi pomiędzy krańcem wschodnim i zachodnim Zalewu Wiślanego nie przekraczają zwykle 0,5–0,7 m. W skrajnych przypadkach mogą jednak dochodzić do 1,7 m (Dziedziszko i Zorina 1975).

Wysokie poziomy wód w Zalewie Wiślanym powstają przeważnie w wyniku wlewu wód z Zatoki Gdańskiej po długotrwałych wiatrach z sektora północno-zachodniego, północnego i północno-wschodniego. Maksymalny wzrost lub obniżenie poziomu wody w wyniku wymiany wód pomiędzy Zalewem Wiślanym i Zatoką Gdańską może wynosić 0,8 m do 1,0 m na dobę. Wahania poziomu wody pod wpływem oddziaływania wiatru są większe, osiągając 1,0 m do 1,5 m na dobę.

Największe spiętrzenia wód, obserwowane na zachodnim krańcu Zalewu Wiślanego, są wynikiem fali sztormowej powstającej przy wiatrach z kierunku NE (Raport... 2008). Fale te mogą dochodzić nawet do blisko 2 m. W tym samym rejonie, przy wiatrach przeciwnych (z kierunku SW), następuje znaczne obniżenie zwierciadła wody, prowadzące w skrajnych przypadkach do odsłonięcia dna (Raport... 2008, Raport... 2009).

Średnie miesięczne poziomy wody w Zalewie Wiślanym wykazują charakterystyczny i jednolity we wszystkich jego częściach przebieg w ciągu roku. Jest on też bardzo zbliżony do przebiegu wahań poziomu w Morzu Bałtyckim (Majewski 1975). Niewielki natomiast wpływ na zmiany poziomu w Zalewie Wiślanym ma dopływ rzeczny.

Od stycznia do maja średni miesięczny poziom wody obniża się (Rys. 52). Po nim następuje wzrost poziomu wody do września z niewielkim spadkiem w sierpniu. Od tego momentu obserwowany jest spadek utrzymujący się do listopada, po którym następuje ponowny wzrost poziomu wody w grudniu. Przebieg ten wskazuje, że w Zalewie Wiślanym w ciągu roku obserwowane są dwa maksima, z których głównym jest to występujące z jesienią oraz dwa minima, z których główne związane jest z okresem wiosennym (Majewski 1975).



Rys. 52. Roczny przebieg poziomu wody w centralnych rejonach Zalewu Wiślanego na podstawie średnich miesięcznych z lat 1950 – 1964 (Majewski 1975)

Ekstremalne wartości poziomu wody w Zalewie Wiślanym wykazują na ich znaczną rozpiętość. Minimalny, zanotowany dotychczas, poziom wody we Fromborku, wystąpił w dniu 17. 12. 1914 roku i wynosił -112 cm, a maksymalny zaobserwowany został 10. 01. 1914 roku i wynosił 105 cm. Daje to rozpiętość 217 cm.

Falowanie

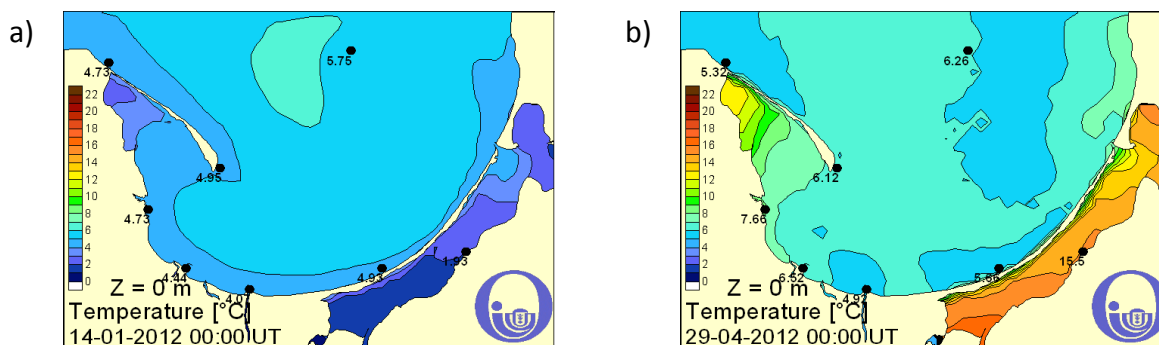
Na charakter falowania w Zalewie Wiślanym wpływają: zmienne kierunki i prędkości wiatru, urozmaicona linia brzegowa oraz ukształtowanie dna. Zalew Wiślany jest zbiornikiem, na którym dominują fale wiatrowe, rozwijające się bezpośrednio w rejonie działania wiatru i w momencie jego działania. Rozmiary fal wiatrowych zależą od siły wiatru, czasu trwania i długości rozbiegu oraz głębokości akwenu. Fale są krótkie i strome (stosunek wysokości do długości wynosi średnio 1:10). Niewielkie głębokości przeważające w Zalewie Wiślanym powodują, że rozkotys – martwa fala po ustąpieniu wiatru, jest zjawiskiem rzadkim i krótkotrwałym, a wysokość fali martwej nie przekracza 0,25 m. Decydujący wpływ na falowanie, ma występujący w strefie przybrzeżnej „szelf” o szerokości około 500 m i głębokości około 1,5 m, nie wykazujący znaczniejszych odchyień w głębokości i nachyleniu dna, na którym załamują się fale. Niezbędny czas trwania wiatru, potrzebny do pełnego rozwinięcia się falowania na Zalewie Wiślanym, określa się na około 1–2 godzin. Z chwilą ustania wiatru falowanie szybko zanika. Maksymalna wysokość fali na zalewie wynosi około 1,5 m, a długość około 30 m. W miejscach pozbawionych trzcinowisk fale generowane na Zalewie docierają bezpośrednio do brzegu. (Raport... 2009).

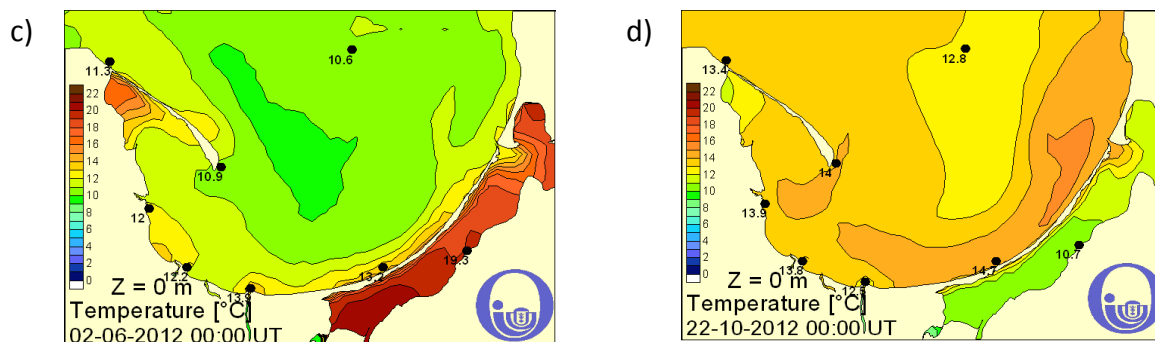
Kierunki falowania na Zalewie Wiślanym charakteryzują się sezonowością. W zimie przeważa falowanie z kierunku SW, wiosną – z NW i N, latem – z W i NW, jesienią natomiast z S i SW.

Temperatura wody

Ustrój termiczny Zalewu Wiślanego, jak już wspomniano wcześniej, kształtuje się pod wpływem współdziałania wód morskich i lądowych. Wykazuje też zmienność sezonową (Rys. 53 a, b, c i d). Ważną cechą termiczną Zalewu Wiślanego jest jego izotermiczność, obserwowana na większej części akwenu i wynikająca z niewielkich jego głębokości. Pionowe zróżnicowanie temperatury wody obserwuje się tylko czasami w głębszych rejonach zalewu.

Wpływ morza na temperaturę wody w Zalewie Wiślanym jest wynikiem wymiany przez Cieśninę Pilawską i przejawia się lokalnym podwyższeniem temperatury w zimie i obniżeniem w lecie. Wpływ ten widoczny jest głównie w pobliżu Cieśniny Pilawskiej. Znacznie mniej zaś w jego części południowo-zachodniej. Najbardziej odczuwalny jest wiosną i jesienią gdy różnica temperatur pomiędzy wodą morską (zimniejszą wiosną i cieplejszą jesienią), a zalewem jest największa (Majewski 1973, 1975). Inaczej na temperaturę wody w Zalewie Wiślanym oddziałują wody lądowe. Szybciej nagrzewając się wiosną, powodują wzrost temperatury wody, w rejonie swojego oddziaływania. Jesienią przeciwnie, szybciej się wychładzając, wpływają na jej obniżenie.





Rys. 53. Sezonowe zmiany temperatury w Zalewie Wiślanym: a) zimą, b) wiosną, c) latem, d) jesienią (Kowalewski 1997)

W ciągu roku temperatury w wodzie Zalewu Wiślanego mogą zmieniać się w przedziale od $-0,2^{\circ}\text{C}$ do ponad 26°C (Majewski 1975). Charakterystyczną cechą termiczną Zalewu Wiślanego, wynikającą z jego niewielkich głębokości, jest szybkie nagrzewanie się na wiosnę przy wysokich temperaturach powietrza (Rys. 53 b). Z tych samych powodów, podczas mroźnych zim, w okresie od grudnia do marca, obserwuje się na nim pokrywą lodową.

W okresie zimowym Zalew, na ogół, wypełniają wody rzeczne. Temperatura wody w jego centralnych rejonach, może wówczas zawierać się w przedziale od $-0,2^{\circ}\text{C}$ do $+0,4^{\circ}\text{C}$ (Majewski 1973). Wiosenny wzrost temperatury rozpoczyna się w płytkich rejonach południowo- zachodnich ogarniając coraz głębsze rejony. W centralnych rejonach Zalewu jej wartość wynosić może wówczas $12\text{--}13^{\circ}\text{C}$. Latem temperatura wody w Zalewie Wiślanym osiąga swoje najwyższe wartości w granicach $19\text{--}22^{\circ}\text{C}$, z maksimum $25\text{--}26^{\circ}\text{C}$. Wykazuje też wówczas duże zróżnicowanie poziome, które największe jest w czerwcu (Majewski 1973). Obniżanie temperatury wód w Zalewie zaczyna się w sierpniu kiedy jej wartość w części centralnej wynosi około 17°C . We wrześniu temperatura spada do $11\text{--}12^{\circ}\text{C}$. Październik i listopad przynoszą dalszy gwałtowny spadek temperatur do wartości $2\text{--}5^{\circ}\text{C}$.

Wielorakość czynników wpływających na kształtowanie temperatury wód w Zalewie Wiślanym powoduje, że obserwuje się jej znaczną zmienność w poszczególnych latach. Świadczą o tym zmiany obserwowane w latach 1993 – 2008 (tabela 29).

Tabela 29. Ekstrema temperatury wody w Zalewie Wiślanym w latach 1993–2008 (Opracowano na podstawie danych z: Sprawozdanie z badań... 2010, WIOŚ Olsztyn)

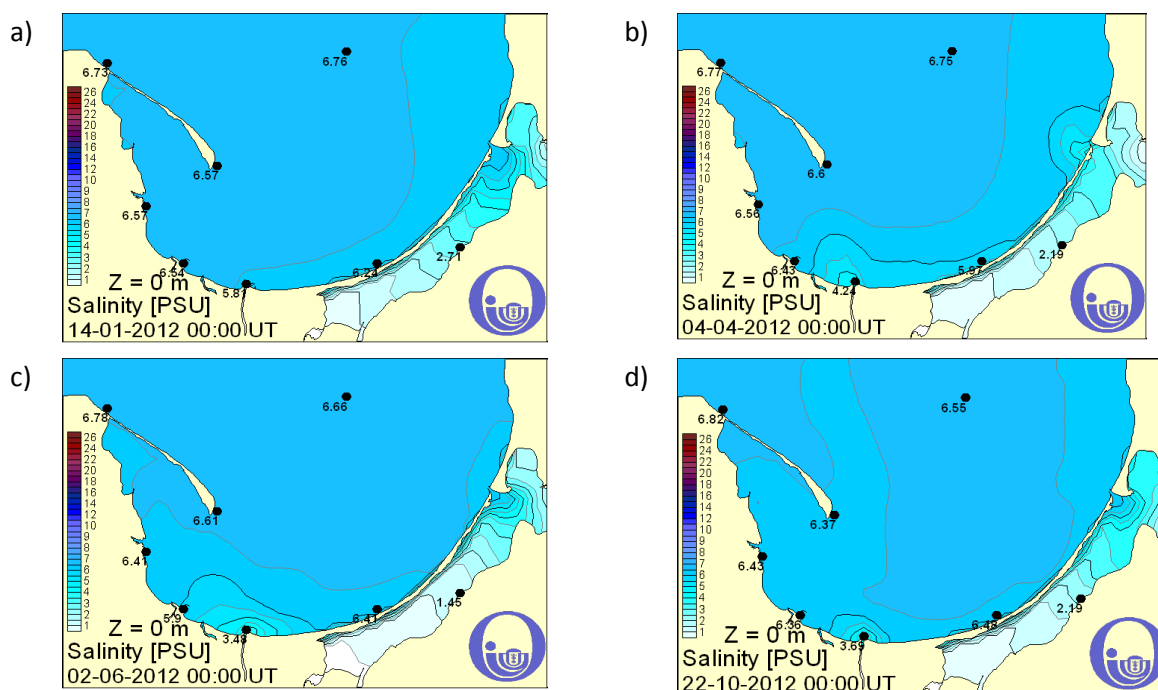
Rok	Temperatura wody [$^{\circ}\text{C}$]		
	Minimalna	Średnia	Maksymalna
1993	5,0	12,5	20,5
1994	2,0	14,0	23,5
1995	4,0	14,5	21,0
1996	9,0	15,0	23,0
1997	3,0	13,5	23,5
1998	4,0	14,5	20,5
1999	8,0	16,0	23,0
2000	5,0	16,0	21,0
2001	4,0	14,5	23,5
2002	4,0	16,0	23,0
2003	3,0	16,5	24,5
2004	2,0	15,5	21,5

2005	-	-	-
2006	-	-	-
2007	9,5	19,0	24,5
2008	10,0	17,0	24,0

Zasolenie wód

Zasolenie wód w Zalewie Wiślanym jest wynikiem napływu słonych wód morskich poprzez Cieśninę Pilawska i ich rozcieńczania słodkimi wodami rzeczny. Położenie Cieśniny Pilawskiej w północno-wschodniej części Zalewu, powoduje że w tej części obserwuje się najwyższe wartości zasolenia wynoszące nawet 9 PSU (Trzosińska i Żurawlewa 1975). Najbardziej wysłodzona jest natomiast część południowo-zachodnia. Wynika to z największego oddalenia jej od cieśniny, ale również obfitego zasilania przez wody rzeczne. Wartości zasolenia, w tej części, mogą wynosić od 1,0 do 3,7 PSU (Nowatkowski i in. 2000). Ze względu na niewielkie głębokości, stratyfikacja pionowa zasolenia wód w Zalewie Wiślanym wykształca się bardzo rzadko. Szybko też zanika w wyniku mieszania wiatrowego (Trzosińska i Żurawlewa 1975).

Zmienność sezonowa czynników wpływających na zasolenie wód powoduje, że zasolenie wykazuje też taką zmienność (Rys. 54 a, b, c i d). Latem, jesienią i zimą o zasoleniu decyduje napływ wód słonych z Zatoki Gdańskiej przez Cieśninę Pilawską (Rys. 54 a, c i d). Silniejsze oddziaływanie na zasolenie napływu wód rzecznych obserwuje się tylko wiosną (Rys. 54 b).



Rys. 54. Sezonowe zmiany zasolenia wód w Zalewie Wiślanym: a) zimą, b) wiosną, c) latem, d) jesienią (Kowalewski 1997)

Wielorakość czynników wpływających na kształtowanie zasolenia wód w Zalewie Wiślanym powoduje jego zmiany w **poszczególnych** latach (tabela 30). Obserwacje monitoringowe z lat 1993–2008, wskazują że minimalne wartości zasolenia w Zalewie Wiślanym zmieniało się w zakresie od 0,4 do 2,4 PSU, maksymalne od 3,9 do 5,2 PSU a średnie od 2,5 do 4,1 PSU (Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego 2010).

Tabela 30. Ekstrema zasolenia wody w Zalewie Wiślanym w latach 1993–2008 (Opracowano na podstawie danych z: Sprawozdanie z badań, 2010, WIOŚ Olsztyn)

Rok	Zasolenie wody [PSU]		
	Minimalna	Średnia	Maksymalna
1993	-	-	-
1994	2,4	4,1	4,8
1995	-	-	-
1996	0,9	3,0	4,9
1997	2,2	3,9	5,1
1998	0,4	2,7	4,2
1999	0,7	2,5	3,9
2000	-	-	-
2001	-	-	-
2002	1,2	3,2	4,4
2003	1,7	3,6	4,9
2004	0,9	3,0	4
2005	-	-	-
2006	-	-	-
2007	1,9	3,7	5,2
2008	1,6	3,5	5,2

Zjawiska lodowe

Zalew Wiślany jest akwenem na którym zjawiska lodowe występują każdego roku (Stanisławczyk i Letkiewicz 2011). Ich natężenie zmienia się jednak w poszczególnych latach, w zależności od **surowości** zimy. Istnieje 100% prawdopodobieństwo, że zjawiska lodowe na Zalewie Wiślanym pojawią się pomiędzy II dekadą stycznia, a II dekadą lutego. Zasięg pokrywy lodowej od brzegu w średniej zimie jest na ogół większy od 0,5 km, zaś grubość lodu stałego zawsze przekracza 0,15 m (Raport... 2009). Wielkości te, jak już wspomniano, zmieniają się w zależności od surowości zimy. Podczas łagodnych zim, grubość lodu na zalewie jest równa 0,25 m, a umiarkowanych około 0,3 m. W czasie zim surowych grubość ta wzrasta do 0,5–0,6 m, a nawet 0,7 m. Wiatr często powoduje dryf lodu i tworzenie się spiętrzeń, których zwały mogą osiągać 2–3 m wysokości (Raport... 2009).

Najczęściej powstawanie zjawisk lodowych rozpoczyna się w końcu listopada lub na początku grudnia (Stanisławczyk i Letkiewicz 2011). Na początku powstaje on w rejonach przybrzeżnych, zatokach i **basenach** portowych. Najszybciej wzdłuż wybrzeży południowych zalewu. Stała pokrywa lodowa na Zalewie Wiślanym zazwyczaj tworzy się już w drugiej połowie grudnia.

Proces topnienia lodu na Zalewie Wiślanym zaczyna się najczęściej na przełomie lutego i marca, a rozpad lodu stałego zwykle na początku marca. Proces rozpadu znacznie przyspieszany jest przez silne wiatry. Ostateczny zanik lodu następuje w drugiej połowie marca, średnio 10 dni po terminie ostatniego rozpadu lodu stałego. Zanikanie lodu następuje głównie w wyniku topnienia, tylko niewielka część lodu jest wynoszona przez Cieśninę Pilawską. Skrajne terminy, w których następuje całkowity zanik lodu to połowa lutego i połowa kwietnia. Przeciętna liczba dni z lodem na Zalewie Wiślanym wynosi 110 (Stanisławczyk i Letkiewicz 2011). Może się jednak znacznie zmieniać w przedziale od 31 do 146 (tabela 31).

Liczba dni z lodem na Zalewie Wiślanym w okresie 1986–2005 zmieniała się niekiedy znacznie z roku na rok (tabela 31). W okresie 1986–2005, na przykład, duża liczba dni z lodem występująca w czasie

surowych zim była często poprzedzana okresami występowania zim łagodnych, z małą liczbą dni z lodem. W drugiej połowie lat 80. wystąpiło wiele zim z dużą liczbą dni z lodem, również w połowie lat 90., a także po roku 2000 było kilka zim z dużym zlodzeniem.

Tabela 31. Liczba dni z lodem zaobserwowana w Zalewie Wiślanym w wieloleciu 1986–2005 (na podstawie Stanisławczyk i Letkiewicz 2011)

Sezon zimowy	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95
Liczba dni	110	111	72	31	46	72	38	62	71	44
Sezon zimowy	95/96	95/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Liczba dni	146	87	44	106	45	54	56	109	84	68

Przezroczystość wód

Przeźroczystości wody w Zalewie Wiślanym podobnie jak inne parametry hydrologiczne wykazuje zależność od wielkości i intensywności napływu wód morskich i rzecznych. Wykazuje też zmienność sezonową, zależną od intensywności zachodzących w jego wodach procesów życiowych. Napływ wód morskich poprawia przezroczystość w rejonie ich oddziaływania. **Napływ** rzeczny natomiast przezroczystość tę zmniejsza (Raport... 2009). Niewielkie głębokości występujące w Zalewie Wiślanym powodują, że silne mieszanie, będące wynikiem falowania wiatrowego podnosi z dna osad, znacznie ograniczając przezroczystość wody (Raport... 2008).

Wielość czynników wpływających na przezroczystość wody w Zalewie Wiślanym powoduje, że wykazuje ona **zmienność** na przestrzeni lat. Wskazują na to wyniki pomiarów przezroczystości z lat 1994–2003 (tabela 32). W okresie tym średnie wartości przezroczystości zawierały się w przedziale od 0,3 do 0,6 m, minimalne zmieniały się w zakresie od 0,1 do 0,3 m, a maksymalne od 0,3 do 1,1 m (Raport... 2009).

Tabela 32. Ekstrema wielkości przezroczystości wody w Zalewie Wiślanym w latach 1994–2003 (Opracowano na podstawie danych z: Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego” 2009)

Rok	Przezroczystość [głębokość Secchiego w m]		
	Minimalna	Średnia	Maksymalna
1994	0,1	0,27	0,3
1995	0,2	0,54	1,0
1996	0,3	0,53	0,8
1997	0,2	0,42	0,8
1998	0,1	0,47	0,9
1999	0,2	0,53	1,1
2000	0,3	0,58	0,8
2001	0,1	0,53	0,8
2002	0,2	0,53	1,0
2003	0,1	0,47	1,0

Charakterystyka hydrogeologiczna

Wody podziemne obszaru Natura 2000 pozostają w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami morskimi oraz wodami Zalewu Wiślanego. Ze względu na dobre parametry filtracyjne

piasków budujących strefę aeracji, a co za tym idzie dobrą przepuszczalność gruntu, wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego są zasilane bezpośrednio z opadów atmosferycznych. Na podstawie wykonanych badań i obserwacji w lokalizacjach: Skowronki, Nowy Świat oraz Przebrno stwierdzono niewielki wpływ morfologii terenu na zmiany w ukształtowaniu zwierciadła wód podziemnych. Jedynie w centralnej części każdego z powyższych wariantów zaobserwowano wznios zwierciadła wód podziemnych ponad poziom morza (około 0,8 m). Dla lokalizacji Piaski niemożliwe było wykonanie odpowiedniej ilości wierceń, by ocenić zmiany w położeniu zwierciadła wody. Jednakże należy również spodziewać się występowania opisanego wyżej zjawiska. Dla badanych wariantów możliwy jest niewielki spływ wód podziemnych z centrum w kierunku Zalewu Wiślanego, jak również Zatoki Gdańskiej.

Na omawianym obszarze występuje (Pokora 1988), kilka głównych poziomów wód podziemnych związanych z piaszczystymi osadami kredy i trzeciorzędu oraz piaskami i żwirami kilku serii międzymorenowych. Podziemny spływ wód następuje do obniżenia żuławskiego i/lub ku Zalewowi i dalej na północ oraz (na obszarach na wschód od Fromborka) w stronę dolin rzek Baudy i Paśteki (Pokora 1988).

Poziomy kredowo-trzeciorzędowe i dolno plejstoceniowe występują głównie w formie piaszczystych wypełnień osadami zagłębień stropu osadów kredy i mają charakter niezależny od rzeźby powierzchni terenu i poziomów wodonośnych plejstoceniowych/holoceniowych (Pokora 1988).

Wyżej położone, plejstoceniowe/holoceniowe i holoceniowe poziomy wodonośne mają zróżnicowania związane z budową poszczególnych jednostek geograficznych (Makowska 1991, Mojski 1990, Rabek 1991).

Na obszarze Zalewu Wiślanego występują poziomy wodonośne głębszych poziomów plejstoceniowych i kredowo-trzeciorzędowych. Stanowią przedłużenie poziomów występujących na lądzie po południowej stronie Zalewu.

Warunki hydrogeologiczne związane z Żuławami i Mierzeją Wiślaną oraz z pobliskimi rejonami wysoczyzn morenowych i równin aluwialnych, opisano poniżej, oddzielnie dla tych jednostek (Makowska 1979 i 1991; Mojski 1987 i 1990; Pokora 1983; Rabek 1984, 1990 i 1993).

Wody podziemne mogą mieć znaczenie dla stanu siedlisk, w przypadku połączenia głębszych poziomów z pierwszym poziomem wodonośnym, skutkujące np. zmianą składu chemicznego wód.

Żuławy

Wody powierzchniowe

Obszar Żuław, pocięty jest siecią rzek, mniejszych cieków, rowów i kanałów melioracyjnych. Zadaniem systemu melioracyjnego z zastosowaniem przepompowni, jest utrzymywanie stałego poziomu wód gruntowych, na głębokości około 0,5 m p. p. m (Pokora 1988). Obszar Żuław przyjmuje również wody z podziemnego odpływu z południowej części mierzei oraz z obrzeżenia Wysoczyzny Elbląskiej. Na położenie poziomu wód istotne znaczenie mają również zmiany poziomu wody w Zalewie (Mojski 1990, Pokora 1988). Przy wiatrach powodujących spiętrzenie wód Zalewu występuje wtedy zjawisko tzw. „cofki” w korytach rzek, powodujące przenikanie słonych wód z Zalewu.

Wody podziemne

Górna partia osadów deltowych to rozległa, piaszczysta seria stanowiąca poziom plejstoceno-holoceno, o miąższości od kilku do trzydziestu metrów (Pokora 1988). Występują tu też głębsze poziomy plejstoceno i poziom kredowo-trzeciorzędowy. Wyżej położone poziomy mają zasolenie zależne od pór roku, wskutek okresowego dostarczania słonych wód podczas wezbrań sztormowych na Zalewie i na otwartym morzu.

Wysoczyzna Elbląska

Wody powierzchniowe

Powierzchnię wysoczyzny odwadniają liczne małe rzeki, płynące w ostro wciętych jarach. W drobnych zagłębieniach bezodpływowych oraz w dnach dolin występują podmokłości. Na obszarach z pierwszym poziomem wodonośnym na głębokości 0–2 m. W zboczach dolin i miejscami na powierzchni wysoczyzny (tam gdzie lokalnie odśnianie są piaski spod glin) występują wycieki i wysięki.

Wody podziemne

Pierwszy poziom wodonośny występuje na głębokości 0–2 m w zagłębieniach bezodpływowych, w dnach dolin i w pasie niziny nadzalewowej. Na większości obszaru powierzchni wysoczyzny poziom ten położony jest na głębokości 2–5 m. W dolinach strefy przykrawędziowej pierwszy poziom występuje na głębokości od 5 m do kilkunastu metrów, zależnie od intensywności drenażu. Strefy intensywnego drenażu występują wzdłuż stromego zbocza (skarpy) wysoczyzny. Głębsze poziomy plejstoceno, występujące w osadach międzymorenowych, są tu głównymi poziomami użytkowymi.

Równina Warmińska

Równina odwadniana jest przez rzekę Narsa i cieki do niej płynące. W dnach dolin, w pasie nadzalewowej równiny i w bezodpływowych zagłębieniach występują podmokłości (z pierwszym poziomem wodonośnym na głębokości 2 m p. p. m). W strefie drenażu krawędziowego pierwszy poziom położony jest głębiej, od pięciu do kilkunastu metrów głębokości.

Wybrzeże Staropruskie

Jest to nizina aluwialna, zbudowana z osadów rzecznych napływających z lądowego zaplecza. Na powierzchni występują liczne podmokłości cieków. Pierwszy poziom wodonośny występuje tu na głębokości 0–2 m p. p. m. Na zachód od Fromborka jest formą wąską, położoną u podnóża Równiny Warmińskiej. Na wschód od Fromborka, po dolinę Pregoty (poza granicami kraju) nizina jest szeroka, zawierająca aluwia złożone na zastoiskowych osadach mulisto ilastych. Spływają tu do Zalewu dwie rzeki – Bauda i Pastęka.

Mierzeja Wiślana

W obrębie mierzei brak jest cieków, a podmokłości występują lokalnie, w zagłębieniach między wydmowymi i na terenie równin torfowych (większy obszar w Krynicy Morskiej).

Wody podziemne

Pierwszy poziom wód podziemnych, 0–2 m p. p. m, związany jest z plażą i z równinnymi brzegami od strony Zalewu oraz obniżeniami między wydmowymi. Poziom drugi, 2–5 m p. p. m., występuje na całym obszarze wydmowym mierzei i związany jest ze słodkimi wodami spoczywającymi na wodach słonych, podsiąkających od strony morza. Występowanie poziomu głębszego, ponad 5 m a nawet ponad 10 m, poniżej poziomu morza, szacowane jest w centralnym pasie wysokich wydm.

4.6. Zasięg siedliska estuarium oraz tempo nadbudowy stożka

W sensie hydrologicznym zasięg oddziaływania wód morskich z Zatoki Gdańskiej sięga poprzez Zalew Wiślany, Zatokę Elbląską, aż do jeziora Druzno (Cieśliński, 2004). Wkraczają one również w ujściowe odcinki rzek i cieków uchodzących do Zalewu Wiślanego. W systemie estuariowym Basenu Gdańskiego (Majewski 1972), Zalew Wiślany w stosunku do Zatoki Gdańskiej jest estuarium pierwszego stopnia, a jezioro Druzno drugiego.

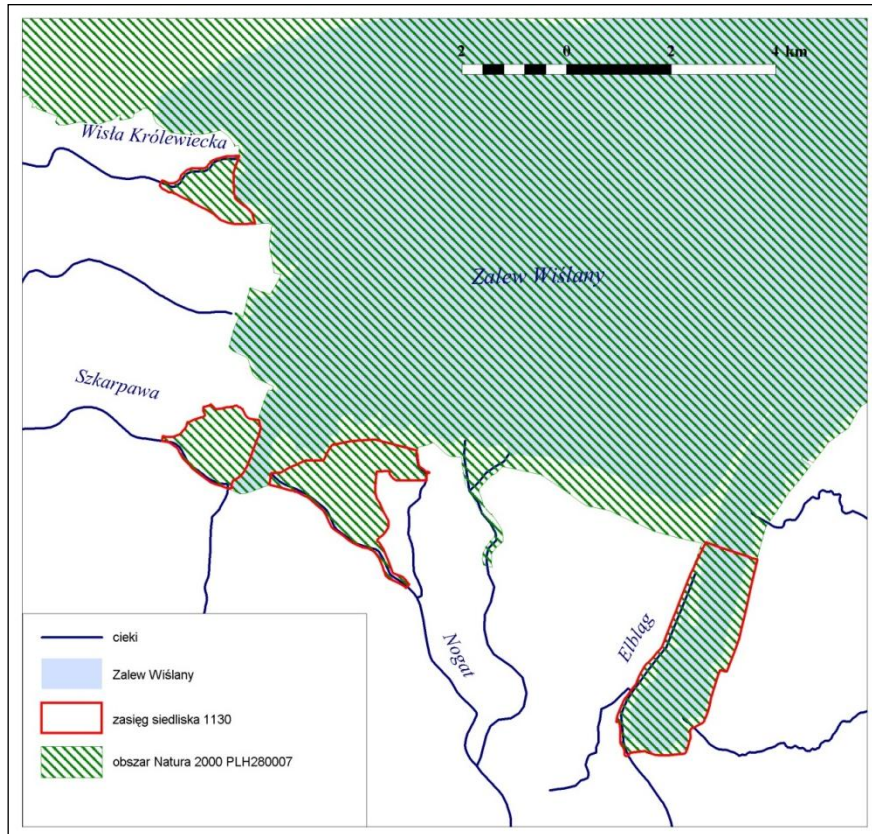
W obszarze Natura 2000 PLH28007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana wydzielono siedliska ujścia rzek (1130) w ujściach Szkarpawy, Wisły Królewieckiej, Nogatu i rzeki Elbląg wraz z Zatoką Elbląską.

Za kryterium przyjęto intensywność wymiany wód, która w Zalewie Wiślanym wynika głównie ze zmian poziomu wód i największe są w jego części zachodniej (rozdział 4.6). Przy wzroście poziomu wody powodują one podparcie odpływu i cofkę a przy spadku przepłukiwanie ujścia, utrudniające osadzanie się materiału sedymentacyjnego w ujściu i na jego przedpolu. Pominięcie pozostałych cieków Zalewu Wiślanego (Kamionka, Kamienica, Narusa, Bauda oraz Pasłęka) wynika z faktu, że w ich ujściach intensywność wymienionych procesów i zasięg cofki jest mniejszy.

Za granicę siedliska ujście rzeki (1130), w przypadku obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) przyjęto: od strony lądu granicę średniego (z wielolecia) zasięgu oddziaływania wód zalewu (cofki) w nurcie. Wobec braku elementów morfologicznych budowanych przez materiał sedymentacyjny nanoszony przez rzekę (łachy, mielizny), za granicę od strony Zalewu Wiślanego przyjęto linię styczną do brzegu przecinającą nurt. Ze względu na to, że zasięg cofki, we wszystkich wymienionych siedliskach sięga daleko poza obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) oraz na to, że rzeki oddziałują na obszary przyległe, za granicę lądową wymienionych siedlisk przyjęto koryta rzeczne i przyległe do nich obszary lądowe w granicach obszaru Natura 2000. Pozostaje to w zgodności z definicją zasięgu siedliska 1130 w *Interpretation Manual of European Union Habitats*, która mówi (tłum. z ang.), że „estuarium tworzy jednostkę ekologiczną łącznie z otaczającymi je typami lądowych siedlisk przybrzeżnych”.

Hydrologiczną granicę zasięgu cofki w wymienionych ujściach rzecznych w Zalewie Wiślanym trudno jest precyzyjnie określić. Można się w tym przypadku posłużyć jedynie wynikami pomiarów zawartości chlorków w wodach poszczególnych cieków, których stężenia maleją w miarę oddalenia od ujścia (Nowacki 1974, Borowiak i Cieśliński 2002). Jest to możliwe ponieważ wody w wymienionych powyżej ujściach rzek należą do wód chlorkowych lub chlorkowo-sodowych. Wykorzystując powyższe fakty sugeruje się, żeby za zasięg siedliska ujścia rzek (1130), w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007, przyjąć od strony lądu granicę obszaru Natura 2000, zaś od strony Zalewu linię wałów czołowych (Rys. 55).

Rzeki Szkarpawa, Wisła Królewiecka, Nogat i Elbląg nie formują stożków ujściowych (akumulacyjnych). Silna eutrofizacja i jego zarastanie roślinnością wodną powodują, szczególnie w zachodniej części zbiornika, wcinanie się linii brzegowej coraz głębiej w kierunku środka Zalewu. Szczegółowo ten proces opisano w rozdziale 4.3.



Rys. 55. Zasięg siedliska ujście rzeki (1130) w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

4.7. Literatura

- Augustowski B. 1972. Niziny nadmorskie (Pobrzeże Gdańskie). W: Geomorfologia Polski. Red.: Galon R. Tom 2. Niż Polski. PWN Warszawa.
- Augustowski B. 1976. Charakterystyka geomorfologiczna. W: Żuławy Wiślane. Red.: Augustowski B. Gdańsk: 175-188.
- Badanie dna polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską. 2010. Red.: Gajewski L. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 6543.
- Bertrama H., La Baume W., Kloepel O. 1924. Das Weichse-Nogat-Delta. Beiträge zur Geschichte seiner landschaftlichen Entwicklung, vorgeschichtlichen Besiedlung und bauerlichen Haus- und Hoflannlage. Gdańsk.
- Błaszowski J. 1992. Mapa gęstości sieci wodnej na Żuławach Elbląskich. Zesz. Nauk., Geografia 18, Gdańsk.
- Bogdanowicz R. 1992. Struktura hydrograficzna decentrycznego systemu odwadniania Wysoczyzny Elbląskiej. Maszynopis rozprawy doktorskiej. Katedra Hydrologii UG, Gdańsk.
- Bogdanowicz R. 1997. Zasoby wód powierzchniowych Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej, maszynopis w Katedrze Hydrologii UG.
- Bogdanowicz R. 2007, Komentarz do Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-63-B Elbąg-Płn. Główny Geodeta Kraju. Geokart, Rzeszów.

- Boniecka H. (red.) 2009. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego. Instytut Morski w Gdańsku. 156 s.
- Boniecka H. 2007. Przegląd umocnień polskich brzegów morskich. Część I (km 0,0-174,5 i km H 0,0-71,5). Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 6361. 106 s.
- Boniecka H., Cieślak A. 1996. Charakterystyka ruchu rumowiska wzdłuż odmorskiej strony Mierzei Wiślanej. W: Projekt badawczy zamawiany nr PBZ-061-01 pod nazwą: „Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzeczno, rekreacji i rybołówstwa”. Zadanie badawcze nr 12. Temat: Charakterystyka przebiegu hydrodynamicznych procesów brzegowych po odmorskiej stronie Mierzei Wiślanej.
- Boniecka H., Opióła R., Bubak I., Kruk-Dowgiałło L. 2012. Prognoza oddziaływania na środowisko dla zmiany programu wieloletniego na lata 2004-2023 pn: „Programu ochrony brzegów morskich”. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 6675.
- Borowiak M. 2004. Hydrograficzne uwarunkowania cech chemicznych wód powierzchniowych delty Wisły. Maszynopis pracy doktorskiej. Katedra Hydrologii UG. Gdańsk.
- Borowiak M. 2005. Komentarz do Mapy Hydrograficznej Polski w skali 1:50 000, arkusz N-34-63–A. Nowy Dwór Gdański, Główny Geodeta Kraju, Geokart, Rzeszów.
- Borowiak M., Cieśliński R. 2002. Skład chemiczny wód powierzchniowych wschodniej części delty Wisły. W: Wody delty Wisły, część wschodnia. Red.: Drwal J. GTN Gdańsk, ISBN 83-87359-63-7: 135-146.
- Cebulak K. 1970. Poldery żuławskie jako obiekty regulacji wody. Gosp. Wodna. Nr 11:390-392.
- Cebulak K. 2010. Delta Wisły. Powyżej i poniżej poziomu morza. Stowarzyszenie Żuławy i Lokalna Grupa Działania Żuławy i Mierzeja. Nowy Dwór Gdański.
- Cieślak P. (red.) 2009. Koncepcja przebiegu i budowy torów podejściowych i toru głównego na Zalewie Wiślanym dla czterech lokalizacji kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną. Tom I – Koncepcja budowy toru wodnego od przekopu przez Mierzeję Wiślaną do wejścia do Portu Elbląg (pława 10 ELB). Część 1-5. Biuro Projektów WUPROHYD Sp. z o.o. Gdynia.
- Cieśliński R. 2004. Application of arithmetic formulae in determining volume of sea waters inflow into Elbląska Bay – river Elbląg – lake Druzno hydrological system. Acta Geophysica Polonica, vol. 52 (4): 521 – 539.
- Dembicki E. (red.) 2007. Studium wykonalności inwestycji budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną. Konsorcjum: Polbud Pomorze, Przedsiębiorstwo „Geosyntex” Spółka z o. o. Fundacja Naukowo-Techniczna Gdańsk s. 166.
- Dembicki E., Jednorąf T., Sedler B., Jaśkowski J., Zadroga B. 2006. Kanał żeglugowy w polskiej części Mierzei Wiślanej. Inżynieria Morska i Geotechnika Nr 5: 275-286.
- Dmoch I., Krażewski S., Wilczyński A. 1975. Budowa geologiczna Mierzei Wiślanej w okolicach Krynicy Morskiej. Acta Univ. Nicolii Copernici, Geografia XI, z.35. Toruń.
- Dubrawski R. (red.). 2008. Elementy monitoringu morfodynamicznego polskich brzegów morskich. Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku. 113 s.
- Dubrawski R. (red.) 1998. Ocena oddziaływania na środowisko prac podczyszczeniowych na torze do portu w Elblągu oraz prac czerpально-refulacyjnych w rejonie Tolkmicka. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku.

- Dubrawski R. 2003. Opinia na temat możliwości użycia urobku uzyskanego z robót podczyszczeniowych na torze wodnym do portu Elbląg, do odbudowy plaży w rejonie portu Suchacz. Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku.
- Dubrawski R., Boniecka H., Gawlik W., Zawadzka E. 2006. Monitoring strefy brzegowej południowego Bałtyku. Inżynieria Morska i Geotechnika nr 3.
- Dubrawski R., Zachowicz J. 1997. Kanał żeglugowy na Mierzei Wiślanej – pozytywy i negatywy dla środowiska morskiego. Inżynieria Morska i Geotechnika nr 5: 301-307.
- Dubrawski R., Zawadzka E. (red.). 2006. Przyszłość ochrony polskich brzegów morskich. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku Gdańsk. 293 s.
- Dziadziuszko Z., Wróblewski A. 1990. Stany wody W: Zatoka Gdańska. Red.: Majewski A. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Dziadziuszko Z., Zorina W.A. 1975. Stany wody. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Red.: Łaziarenko N.N., Majewski A. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Ebelt M. 2006. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko projektu „Budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną” faza wstępna. Raport wewnętrzny Instytutu Morskiego w Gdańsku. 44 s.
- Fac-Beneda J. 2002. Elementarna struktura hydrograficzna wschodniej części delty Wisły. W: Wody delty Wisły, część wschodnia. Red.: Drwal J. GTN Gdańsk. ISBN 83-87359-63-7: 83-95.
- Fac-Beneda J. 2006. Evolution of the hydrographic network of the eastern part of the Vistula Delta in conditions of strong anthropopressure. Proceedings of 15th International Congress The International Federation of Hydrographic Societies. Special Publication No. 55: 190-193.
- Gajewski J., Gajewski L., Jednorą T., Lewandowski A., Malicki J., Zawadzka E. 1996. Dynamika morza i strefy brzegowej w Zatoce Gdańskiej. Wpływ planowanego kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej na zmiany morskich procesów hydrodynamicznych po odmorskiej stronie brzegowej Mierzei Wiślanej. Projekt badawczy zamawiany nr PBZ-061-01. Raport końcowy. Instytut Morski w Gdańsku. 48 s.
- Gajewski L. 2010 (red.). Badanie dna polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 6543.
- Gajewski, J., Gajewski L., Jednorą T., Lewandowski A. 1995. Symulacja morskich procesów litodynamicznych wzdłuż Mierzei Wiślanej. Inżynieria Morska i Geotechnika 6: 284-291.
- Gerstmannowa E (red.). 2001. Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Tom 7. Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana. Wydawnictwo Gdańskie. Gdańsk.
- Gerstmannowa E. (red.) 2000. Charakterystyka fizycznogeograficzna Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana” i jego otuliny oraz wybrane przyrodnicze uwarunkowania rozwoju obszaru. W: Park Krajobrazowy "Mierzeja Wiślana". Materiały do monografii przyrodniczej regionu gdańskiego. Wydawnictwo Gdańskie. Red.: Gerstmannowa E. Gdańsk: 11-32.
- Gudelis W., Jemieljanow J.M. 1982. Geologia Morza Bałtyckiego. Wyd. Geol. Warszawa.
- http://www.parkmierzeja.pl/page,200,Rezerwat_quotBuki_Mierzei_Wislanejquot
- http://wroclaw.lasy.gov.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=164&Itemid=151&tpe=
- Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. 1975. Red.: Majewski A. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.

- Hueck K. 1932. Erläuterung zur Vegetationskundlichen Karte des Lebanehrung (Ostpommern).– Beitr. zur Naturdenkmalpflege. 15.2: 99–133.
- Jednorat T. (red.) 1996. Dynamika morza i strefy brzegowej w Zatoce Gdańskiej. Wpływ planowanego kanału żeglugowego w polskiej części Mierzei Wiślanej na zmiany morskich procesów hydrodynamicznych po odmorskiej stronie strefy brzegowej Mierzei Wiślanej. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku. 104 s.
- Jelcewa I.A. 1975. Prądy. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Red.: Łaziarenko N.N., Majewski A. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Kaczmarek L.M., Biegowski J., Gaca K., Gąsiorowski D., Kaźmierski J., Ostrowski R., Perfumowicz T., Pruszek Z., Schönhofer J., Skaja M., Szmytkiewicz M., Szmytkiewicz P. 2008. Analiza procesów hydro- i litodynamicznych w rejonie planowanego przekopu przez Mierzeję Wiślaną i predykcja wpływu przekopu na brzeg morski wraz z oceną intensywności zapiaszczania (zamulania) toru wodnego na odcinku od przekopu do portu w Elblągu. Raport końcowy IBW PAN z realizacji projektu badawczego rozwojowego – na zlecenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. 59 s.
- Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kondracki J. 2002. Geografia Regionalna Polski. Wyd. Nauk. PSN
- Kowalewski M. 1997. A three-dimensional, hydrodynamic model of the Gulf of Gdańsk. Oceanol.
- Kowalik P. 2001. Polderowa gospodarka wodna na Żuławach delty Wisły. Monografie KGW PAN. Z.19. Wyd. PWN. Warszawa.
- Kowalski T. Boniecka H. 1984. Parametry przedwala wałów przeciwpowodziowych Zalewu Wiślanego. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku nr 3296.
- Lipińska B. 2011. Żuławy Wiślane ochrona i kształtowanie zabytkowego krajobrazu.
- Łaziarenko N.N, Majewski A. 1975. Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa. 518 s.
- Łomniewski K. 1958. Zalew Wiślany. Prace Geograficzne 15. Instytut Geografii PAN. 117 s.
- Łomniewski K. 1960. Ujście Wisły. Roczniki Polskiego Towarzystwa Geologicznego tom 29, z. 4: 391-416.
- Majewski A. 1969. Rozwój hydrograficzny delty Wisły w okresie historycznym. Przegląd Geofizyczny, r.14, z.1: 3-42.
- Majewski A. 1972. Charakterystyka hydrologiczna estuariów wód u polskiego wybrzeża. Praca PIHM z. 105. Warszawa.
- Majewski A. 1975. Pierwsze wiadomości historyczne. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Makowska A. 1976. Mapa geologiczna Polski 1:200 000. Arkusz Elbląg. IG Warszawa.
- Makowska A. 1979. Objąsnienia do mapy geologicznej Polski 1:200 000. Arkusz Elbląg. IG Warszawa.
- Makowska A. 1988. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000. Arkusz Krynica Morska. FIG.
- Makowska A. 1991. Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1: 50 000. Arkusz Krynica Morska i arkusz Elbląg Północ. FIG.
- Mapa geodynamiczna Polskiej Strefy Brzegowej w skali 1 : 10 000. 2003. FIG-PIB.

- Michowski A. 1978. Charakterystyka warunków naturalnych i program badań kontrolnych zasilania brzegu na Zalewie Wiślanym. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku. Seria Sprawozdania z badań nr 87.
- Mielczarski A. 1997. Ostatnie pięćset lat rozwoju Mierzei Wiślanej Materiały 3 Konferencji Geologia i Geomorfologia Pobrzeża i Południowego Bałtyku. Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Słupsku.
- Miotk-Szpiganowicz G., Zachowicz J., Uścińowicz S. 2007. Nowe spojrzenie na rozwój zbiorników przybrzeżnych południowego Bałtyku. *Limnologia et Telmatologica* 1: 127-136.
- Mojski J.E. (red). 1995. Atlas Geologiczny Południowego Bałtyku 1: 500 000. PIG.
- Mojski J.E. 1987a. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Sobieszewo i Drewnica. PIG Warszawa.
- Mojski J.E. 1987b. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz Katy i Nowy Dwór Gdański. PIG Warszawa.
- Mojski J.E. 1990. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz Katy i Nowy Dwór Gdański. PIG Warszawa.
- Mojski J.E. 1990. The Vistula river delta. W: Evolution of the Vistula river valley during the last 15 000 years. Part III. Red.: Starkel L. *Geographical Studies Special Issue 5 IGIPZ PAN*: 126-141.
- Musielak S. 1980. Współczesne procesy brzegowe w rejonie Zatoki Gdańskiej. GTN, Peribalticum 1.
- Nowacki J. 1974. Zawartość chlorków w wodach powierzchniowych delty Wisły oraz ich zmienność sezonowa. Zesz. Nauk. Wyd. BiNoZ UG. Oceanografia 2.
- Nowatkowski J., Stankiewicz A., Klonowski P. 2000. Zbadanie korozyjnych własności środowisko wodnych w akwenach rejonu Gdańska i rejonu Zalewu Wiślanego. Sprawozdanie z kontynuacji badań wykonywanych przez Instytut Morski w latach 1998-1999. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu morskiego w Gdańsku nr 5690.
- Ostrowski R., Biegowski J., Kaczmarek L.M., Kapiński J., Piotrowska D., Pruszek Z., Różyński G., Schönhofer J., Skaja M, Swerpel B., Szymtkiewicz M., Szymtkiewicz P. 2010. Zmienność procesów hydrodynamicznych i lito dynamicznych w strefie brzegowej wschodniej części Zatoki Gdańskiej. Raport końcowy IBW PAN z realizacji projektu badawczego – na zlecenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. 47 s.+ zał.
- Paul K.H. 1944. Morphologie und Vegetation der Kurischen Nehrung. I. Gestaltung der Bodenformen in ihrer Abhängigkeit von der Pflanzendecke. – *Nova Acta Leopoldina*. N.F. 13: 215–378.
- Paul K.H. 1953. Morphologie und Vegetation der Kurischen Nehrung. II. Entwicklung der Pflanzendecke von der Besiedlung des Flugsandes bis zum Wald. – *Nova Acta Leopoldina*. 16: 261–378.
- Piotrowska H. 1997a. Zbiorowiska roślinne: Roślinność wydm. W: Przyroda Słowińskiego Parku Narodowego Red.: Piotrowska H. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań–Gdańsk, s.197–227.
- Piotrowska H. 1997b. Zbiorowiska roślinne: Lasy. W: Przyroda Słowińskiego Parku Narodowego. Red.: Piotrowska H. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań–Gdańsk, s. 157–195.
- Piotrowska H. 1997c. Podstawowe wiadomości o środowisku przyrodniczym [w:] Piotrowska H. (red.), Przyroda Słowińskiego Parku Narodowego. – Bogucki Wyd. Nauk., Poznań–Gdańsk, s. 17–40.
- Piotrowska H., Fałtynowicz W., Rutkowski P., Żółkoś K. 1997. Rola drzew i krzewów w kształtowaniu nadmorskich ekosystemów i stabilizacji labilnego podłoża na polskim wybrzeżu Bałtyku. – Końcowe sprawozdanie merytoryczne projektu KBN nr 6 P205052 06. Gdańsk, s. 1–69 (mscr.).

- Piotrowska H., Stasiak J. 1984. Zbiorowiska na wydmach Mierzei Wiślanej i ich antropogeniczne przemiany. – *Fragm. Flor. Geobot.* 28.2: 161–180.
- Piotrowska H. 2002. Psammophilous communities on the dunes of the Polish Baltic coast. *Acta Botanica Cassubica* 3: 5–47
- Plit J. 2010. Naturalne i antropogeniczne przemiany krajobrazów Deltę Wisły, Krajobrazy kulturowe dolin rzecznych. Potencjał i wykorzystanie. Prace komisji krajobrazu kulturowego nr 13, Komisja krajobrazu kulturowego PTG. Sosnowiec.
- Pokora M. 1983. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000. Arkusz Elbląg.
- Prognoza oddziaływania na środowisko dla zmiany programu wieloletniego na lata 2004-2023 pn: „Program ochrony brzegów morskich” ustanowionego ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Program ochrony brzegów morskich”.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Programu wieloletniego pod nazwą „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”. 2012. Red.: Przewoźniak. PROEKO. Gdańsk.
- Przybyłowska-Lange W. 1974. Rozwój Zalewu Wiślanego w świetle analizy okrzemkowej (summary: Development of the Vistula Firth in the light of diatom analysis). *Prace IMGW* 2: 129-164.
- Rabek W. 1984. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000. Arkusz Frombork. PIG Warszawa.
- Rabek W. 1990. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1: 50 000. Arkusz Braniewo. PIG Warszawa
- Rabek W. 1993. Objasnienia do szczegółowa mapy geologicznej Polski 1: 50 000. Arkusz Frombork. PIG Warszawa.
- Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Przebudowa wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego. 2009. Red.: Boniecka H. Instytut Morski w Gdańsku. Maszynopis.
- Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2009. 2010. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Gdańsk.
- Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2010. 2011. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Gdańsk.
- Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2011. 2012. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Gdańsk.
- Raport o stanie środowiska województwa warmińsko – mazurskiego 2003. WIOŚ Olsztyn. Delegatura w Elblągu.
- Raport o stanie środowiska województwa warmińsko – mazurskiego w 2010. 2011. Biblioteka Monitoringu Środowiska. WIOŚ, Olsztyn.
- Raport o stanie środowiska województwa warmińsko – mazurskiego w 2011. 2012. Biblioteka Monitoringu Środowiska WIOŚ, Olsztyn.
- Raport o stanie środowiska województwa warmińsko – mazurskiego. 1999. WIOŚ Olsztyn, Delegatura w Elblągu.
- Raport o stanie środowiska województwa warmińsko – mazurskiego. 2001. WIOŚ Olsztyn, Delegatura w Elblągu.
- Raport oddziaływania na środowisko budowy kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną. 2008. Red.: Tyszecki A. Ekokonsult. Maszynopis.

- Redmann H. 1938. Untersuchungen über die Waldgeschichte der Frischen Nehrung mit besonderer Berücksichtigung des Buchenvorkommens bei Kahlberg. – Schriften Physik.- Ökonom. Ges. Königsberg 70: 127–180.
- Rosa B. 1990. Morfologia i geologia. W: Zatoka Gdańska Red.: Majewski A. Wyd. Geol. Warszawa.
- Rosa B., Wypych K. 1980. O mierzejach wybrzeża południowobałtyckiego. *Peribalticum*1: 31–44.
- Sołowiew I.I. 1975. Charakterystyka morfometryczna zalewu i jego linia brzegowa. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Red.: N.N. Łazarienko i A. Majewski, Wydaw. Komunikacji i Łączności, Warszawa: 18–21.
- Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007 – 2008. 2010. WIOŚ Olsztyn.
- Stanisławczyk I., Letkiewicz B. 2011. Złodzenie polskiej strefy brzegowej. W: Stan środowiska polskiej strefy przybrzeżnej Bałtyku w latach 1986 – 2005. Wybrane zagadnienia. Red.: Miętus M. i Sztobryn M. IMGW, PIB, Warszawa.
- Starkel L. 2001. Historia doliny Wisły od końca zlodowacenia do dziś. Monografie 2 IGiPZ PAN, Warszawa. 263 s.
- Trzosińska A., Żurawlewa R.A. 1975. Zasolenie wód Zalewu Wiślanego. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Red.: Łazarienko N.N. i Majewski A. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 1992. Mapa Geologiczna Dna Bałtyku 1:200 000. Arkusz Elbląg. PIG.
- Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 1994. Objąsnienia do Mapy Geologicznej Dna Bałtyku 1:200 000. Arkusze Gdańsk, Elbląg, Głębka Gdańska. PIG. Warszawa.
- Uścińowicz Sz., Zachowicz J. 1996. Geochemiczny Atlas Zalewu Wiślanego. PIG. Warszawa.
- Wypych K., Niechaj I.J., Sołowiew I.I., Jaworska M. 1975. Ukształtowanie dna i osady denne zalewu. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Red.: Łazarienko N.N. i Majewski A. Wydaw. Komunikacji i Łączności, Warszawa: 41–57.
- Zachowicz J. 1985. Z badań biostratygraficznych nad osadami Zalewu Wiślanego. *Peribalticum* III, Gdańskie Towarzystwo Naukowe: 97–111.
- Zalew Wiślany, środowisko przyrodnicze oraz nowoczesne metody jego badania na przykładzie projektu VISLA. 2011. Red.: Kruk M., Rychter A., Mroza M. Wyd. PWSZ w Elblągu.
- Zawadzka E. 1990. Morfodynamika nadbrzeży wydmywych. W: Brzeg morski I. Red.: Dera J. Studia i materiały oceanologiczne nr 55. Wydawnictwo PAN.
- Zawadzka E. 1996. Charakterystyka morfologiczna zmian linii brzegowej po odmorskiej stronie Mierzei Wiślanej. W: Projekt badawczy zamawiany nr PBZ-061-01 pod nazwą: „Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzeczny, rekreacji i rybołówstwa”. Zadanie badawcze nr 12. Temat: Charakterystyka przebiegu hydrodynamicznych procesów brzegowych po odmorskiej stronie Mierzei Wiślanej.
- Zawadzka E. 1997. Erozyjno-akumulacyjny system zmian brzegów mierzejowych. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytut Morskiego w Gdańsku nr 5293.
- Zawadzka-Kahlau E. 1999. Tendencje rozwojowe polskich brzegów Bałtyku południowego. Wyd. Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk. 147 s.

5. Wyniki analizy uwarunkowań hydrologicznych dla siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków

5.1. Wprowadzenie

Rozdział zawiera informacje o uwarunkowaniach hydrologicznych siedlisk i gatunków dwóch obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego: tj. Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) oraz Zalew Wiślany (PLB 280010). Z uwagi na to, że obszar PLB w całości zawiera się w granicach obszaru PLH, analizę wykonano dla obszaru PLH.

5.2. Ogólne informacje o uwarunkowaniach hydrologicznych

Jak podaje słownik języka polskiego (<http://sjp.pwn.pl/slownik/>) uwarunkowanie to okoliczność mająca wpływ na coś. W zakresie uwarunkowań hydrologicznych okoliczność ta to panujące w danym miejscu i czasie warunki wodne, czy ogólniej mówiąc, stosunki wodne. Zmieniające się bowiem w czasie i przestrzeni warunki hydrologiczne wpływają na funkcjonowanie siedlisk i gatunków w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) oraz Zalew Wiślany (PLB 280010).

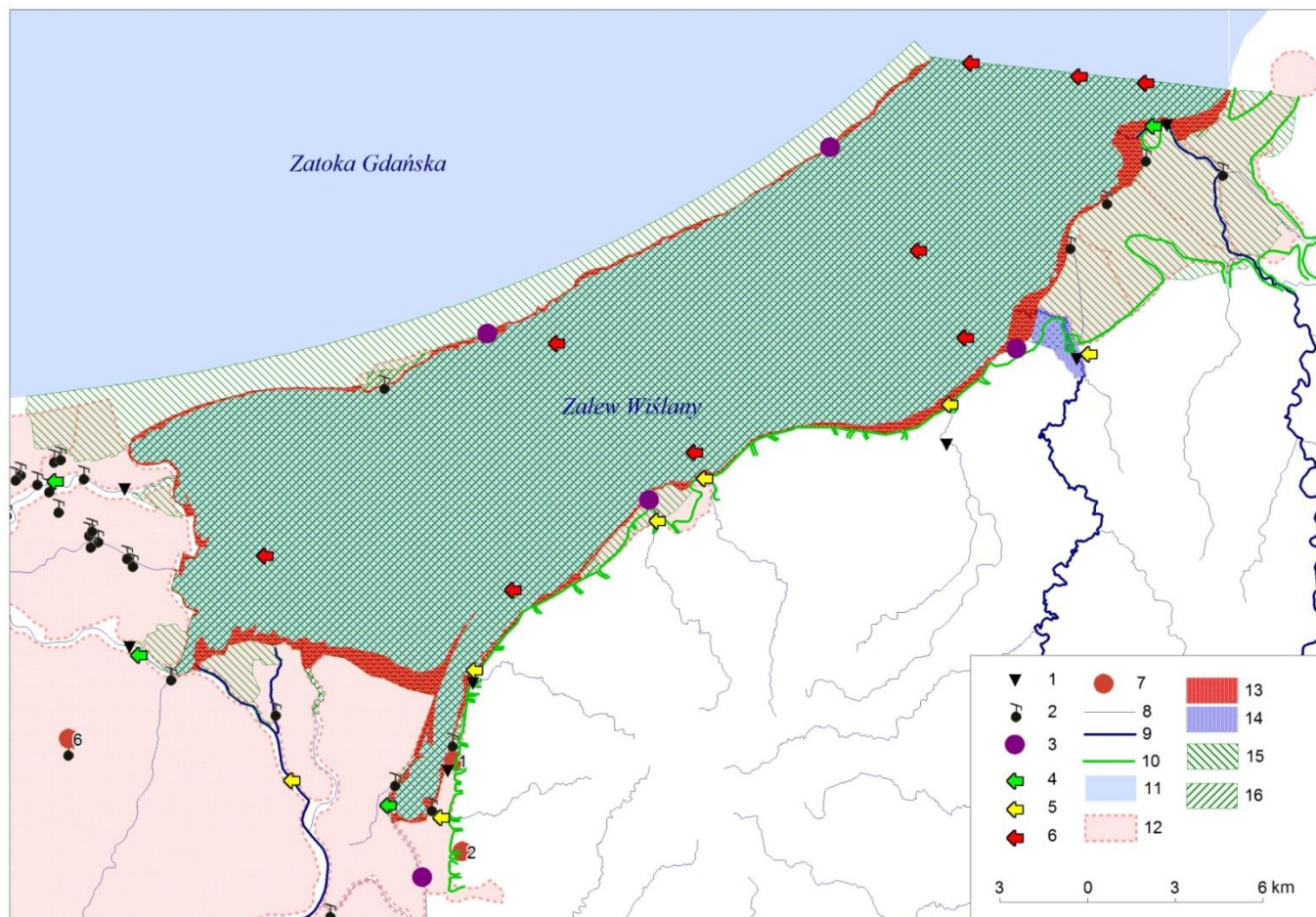
Zalew Wiślany, w obrębie którego znajduje się obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) stanowi fragment systemu estuariów Basenu Gdańskiego, który w stosunku do Zatoki Gdańskiej, jest estuarium II rzędu (Majewski 1972, 1975). Głównym czynnikiem kształtującym hydrologię Zalewu Wiślanego jest typowy dla estuariów proces mieszania się słodkich wód rzecznych z morskimi (Majewski 1972). Efektem tego procesu są przede wszystkim zróżnicowane warunki termiczno-zasoleniowe, ale również cyrkulacja i zmiany poziomu wód, falowanie oraz przezroczystość wody.

Na warunki hydrologiczne poszczególnych części akwenu Zalewu Wiślanego, rzutuje przede wszystkim, ich położenie w stosunku do Cieśniny Pilawskiej, przez którą następuje napływ wód o wyższym zasoleniu z Zatoki Gdańskiej oraz wielkość napływu wód słodkich ze źródeł lądowych i zasięg ich oddziaływania (Majewski 1972, 1975). Części akwenu znajdujące się w pobliżu Cieśniny Pilawskiej mają wyższe zasolenie i przez to bardziej morski charakter. Oddalone zaś wykazują dominację czynnika lądowego, obniżającego zasolenie oraz zwiększoną podatność na zmiany pod wpływem warunków atmosferycznych. Transport i zasięg oddziaływania obu rodzajów wód w Zalewie Wiślanym zależą od układu i urozmaicenia linii brzegowej, ukształtowania dna oraz zróżnicowania głębokości.

Szczegółowy opis warunków hydrologicznych w Zalewie Wiślanym zamieszczono w rozdziale 4.6. opracowania pn.: *Charakterystyka hydrologiczna i geomorfologiczna wraz z tempem nadbudowy stożka i zasięgu siedliska estuarium Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)*.

Rysunek 1 przedstawia uwarunkowania i presje na siedliska i gatunki obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) oraz Zalew Wiślany (PLB 280010). Na stan środowiska geograficznego w sposób znaczący mogą znacząco oddziaływać: instalacja do składowania odpadów z elektrociepłowni w Elblągu – Jagodnie (nr 1 na Rys. 56), zakład utylizacji odpadów w Elblągu (nr 2 na Rys. 56), gospodarstwo rolne w Gozdawie (nr 6 na Rys. 56). Nie bez znaczenia dla siedlisk jest

zagrożenie obszarów przybrzeżnych zalaniem wodami słonymi, a w ujściu Baudy jej wodami. Wymuszony obieg wody zachodzący na polderach usytuowane na zachodzie obszaru, w delcie Szkarpawy, Wisły Królewieckiej i Nogatu oraz na wschodzie, w ujściu Baudy i Pastęki, wpływa na stosunki wodne w sposób istotny. Od warunków hydrometeorologicznych oraz od decyzji człowieka zależy bowiem czas pracy pompowni oraz ilość wypompowanej wody z polderów do odbiornika. Wskazane jest zatem tutaj działalność człowieka na zasadach zrównoważonego rozwoju, z poszanowaniem istniejących obszarów Natura 2000.



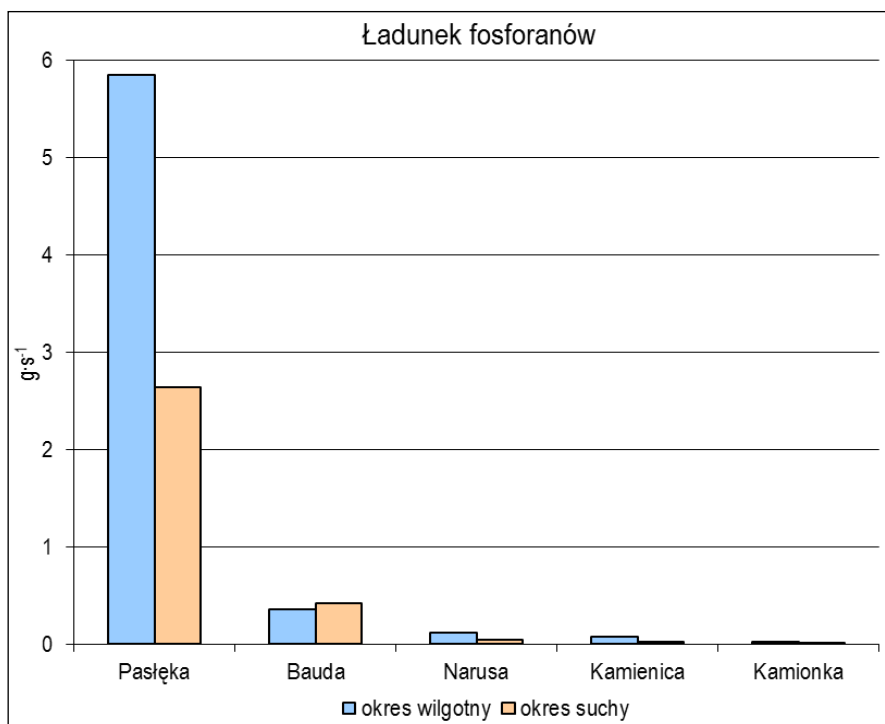
Rys. 56. Uwarunkowania i presje na siedliska obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) oraz Zalew Wiślany (PLB 280010)Objaśnienia: 1 – punkty pomiarowe, 2 – pompownie, 3 – zrzuty ścieków komunalnych z oczyszczalni, 4 – stan właściwy, 5 – stan niezadowolający, 6 - stan zły, 7 – przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, 8 – ciek, 9 – ciek o szerokości w skali mapy, 10 – hydroizobata 1 m w granicach obszaru , 11- wody Zatoki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego, 12 – poldery, 13 - obszary zalewane wodami morskimi, 14 - obszary zalewane wodami rzecznyymi, 15 - obszar Natura 2000 PLH 280007, 16 – obszar Natura 2000 PLB 280010.

Wiedza o stężeniu oraz ładunku biogenów jest niezbędna do oceny jakości wód oraz do zrozumienia funkcjonowania ekosystemów. Kiedy rozpatrujemy zagadnienie z punktu widzenia odbiornika (a odbiornikiem jest Zalew Wiślany), do którego uchodzi rzeka, wielkość ładunku biogenów jest bardziej istotna niż stężenie biogenów. Największe znaczenie w procesie eutrofizacji wód morskich i przybrzeżnych mają azot i fosfor. Jak pisze Bogdanowicz (2004) najważniejszymi przyczynami zmienności czasowej i przestrzennej transportu biogenów są czynniki hydrologiczne. Uwarunkowania wpływające na obieg wody w zlewni, przebieg procesów hydrologicznych i wielkość zasobów wodnych, oddziałują na masę i zmienność transportowanych rzekami substancji. Procesy zachodzące w zlewniach zależą od ich skali, położenia w przestrzeni geograficznej i jednorodności środowiska geograficznego, rozumianego jako zbiór przekształconych w ponad 50% elementów przyrodniczych oraz elementów sztucznych, wytworzonych przez człowieka, czyli infrastruktury osadniczej, przemysłowej, rolnej i transportowej.

Głównym czynnikiem, wpływającym na podwyższoną zawartość soli odżywczych w siedliskach Estuaria (1130) Szarpawy, Wisły Królewieckiej, Nogatu i rzeki Elbląg oraz Zalewy (1150-1) jest oddziaływanie rzek, niosących ze sobą ładunki zanieczyszczeń (Szarpawa i Wisła Królewiecka, Elbląg, Pasłęka, Bauda oraz mniejsze Narusa, Kamienica i Kamionka).

W okresie sprawozdawczym, w okresie wilgotnym (13.03.2012 r.) i okresie suchym (31.08.2012 r.) wykonano patrolowe pomiary przepływu, odczynu pH, temperatury, zawartości tlenu oraz stężeń azotanów i fosforanów, w następstwie czego obliczono ładunki biogenów. Na Wiśle Królewieckiej oraz na Szarpawie wykonano pomiary hydrochemiczne jednorazowo, w dniu 15.07.2013 r.

Wielkość ładunku biogenów odprowadzanych przez badane cieki uzależniona jest od wielkości ich odpływu, dlatego też największy udział miała Pasłęka (Rys. 57 i 58). Większy ładunek fosforanów transportowany był do Zalewu Wiślanego w okresie wilgotnym. Wyjątek stanowiła Bauda, która wprowadzała do Zalewu większy ładunek fosforanów w okresie suchym. W przypadku azotanów większe ładunki wprowadzały cieki w okresie suchym.



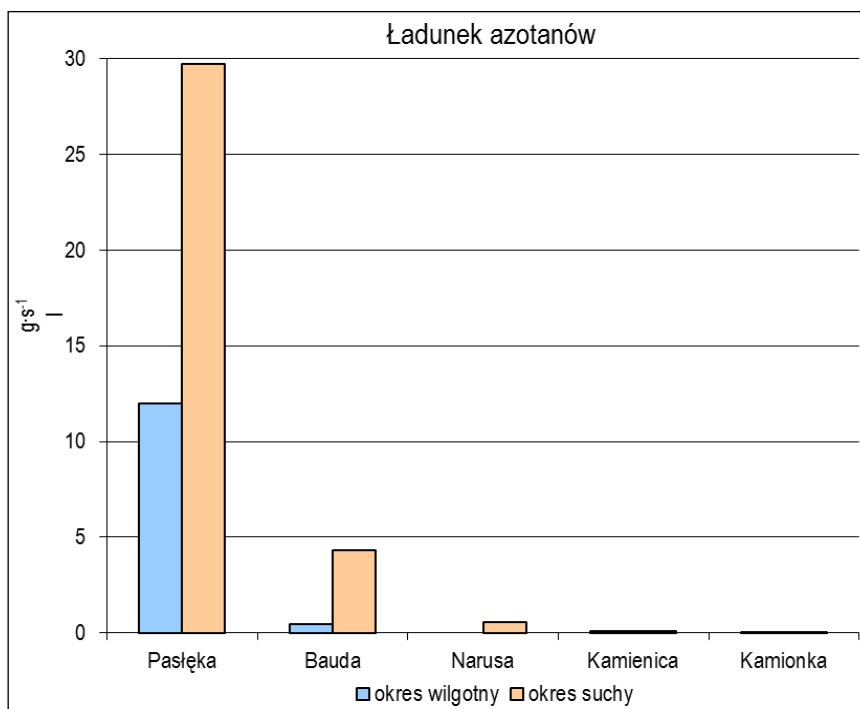
Rys. 57. Ładunek chwilowy fosforanów ($\text{g}\cdot\text{s}^{-1}$) w ciekach uchodzących do Zalewu Wiślanego

Warunki tlenowe były dobre. Wyższe wartości zarejestrowano w marcu niż w sierpniu. W marcu jedynie w wodach Pasłęki zanotowano zawartość tlenu na poziomie 75%, w pozostałych ciekach woda była przetleniona (do 130% w Kamionce).

Niższe wartości odczynu pH zaobserwowano w okresie suchym (od 7,73 dla Narusy, do 8,24 dla Kamionki) niż w okresie wilgotnym (od 7,92 dla Narusy do 8,23 dla Kamionki).

Wody cieków posiadały zbliżoną przewodność właściwą, wyższą w okresie suchym. Kształtowała się ona w granicach około 300 – 350 $\text{uS}\cdot\text{cm}^{-1}$ (marzec) oraz 400 – 450 $\text{uS}\cdot\text{cm}^{-1}$ (sierpień).

Wody ujściowe Szkarpawy (Ostlonka) i Wiśły Królewieckiej (Kobyła Kępa) w lipcu 2013 r. były słabo natlenione - na poziomie około 55%. Śladowe były stężenia biogenów. W Szkarpawie nie wykryto azotanów, przy fosforanach na poziomie 0,18 $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$, a w Wiśle Królewieckiej przy braku fosforanów zanotowano stężenie azotanów w wysokości 0,24 $\text{mg}\cdot\text{dm}^{-3}$. Podwyższona była natomiast mineralizacja, w Kobyłej Kępie 817, a w Ostlonce 682 $\text{uS}\cdot\text{cm}^{-1}$. Odczyn wody obu rzek wynosił około 7,8.



Rys. 58. Ładunek chwilowy azotanów ($\text{g}\cdot\text{s}^{-1}$) w ciekach uchodzących do Zalewu Wiślanego

Badania przeprowadzone w roku 2010 w dziewięciu punktach pomiarowych (Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego 2011) wykazały, że stan ekologiczny Zalewu Wiślanego jest zły z uwagi na jakość wskaźników biologicznych oraz niektórych wskaźników fizyczno-chemicznych. Rozpatrując stan wód zalewu w czteroleciu 2007-2010 można powiedzieć, że utrzymywał się na jednakowym złym poziomie. Jedynie w roku 2007 stan ekologiczny plasował się w klasie III (stan umiarkowany). Od tego roku nastąpiło pogorszenie jakości wód. Głównymi wskaźnikami decydującymi o złej jakości wód były: przezroczystość wody, nasycenie powierzchniowej warstwy tlenem, BZT₅, odczyn, azot ogólny, fosforany oraz ogólny węgiel organiczny.

Obecnie głównym problemem jest eutrofizacja wód zalewu spowodowana zasilaniem wód w substancje biogenne, szczególnie azot i fosfor, zarówno ze źródeł punktowych, jak i obszarowych. Z punktowych źródeł wymienić należy cztery oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne zlokalizowane we Fromborku, Krynicy Morskiej, Piaskach oraz Tolkmicku), (Rys. 56). Głównymi zaś źródłami obszarowymi są natomiast zlewnie cieków – Wisły Królewieckiej, Szkarpawy, Nogatu, Elbląga, Dąbrówki, Kamienicy, Suchacza, Olszanki, Grabianki, Stradanki, Narusy, Baudy oraz Pastęki.

W wieloleciu 1993-2010 ładunki zanieczyszczeń z punktowych źródeł uległy zmniejszeniu, a ładunki wprowadzane rzekami odwrotnie, wyraźnemu zwiększeniu.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Tabela 33. Uwarunkowania hydrologiczne dla chronionych siedlisk przyrodniczych i gatunków w obszarach Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) i Zalew Wiślany (PLB 280010) (wg: Joanna Fac-Beneda, Sebastian Nowakowski, Jacek Kozłowski, Krzysztof Kozłowski i Szymon Bzoma)

Siedlisko/gatunek	Kod	Rodzaj wód			Rodzaj podłoża	Głębokość zalegania wód gruntowych	Charakter przepływu		Trofia wód			Czas uwodnienia			Zlodzenie	Uwagi
		słodkie	słone	słonawe			wody stojące	wody płynące	mezo-	eutro-	oligo-	stałe	okresowe / sezonowe	okresowo przesuszone		
Siedliska przyrodnicze wymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)																
Estuaria	1130			x			x					x				
Zalewy	1150-1			x		x					x				x	
Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych	2110				mineralne							x				Głównie przemysłowy typ gospodarki wodnej
Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)	2120				mineralne							x				Głównie przemysłowy typ gospodarki wodnej
Nadmorskie wydmy szare	2130				prymitywne arenosole								x			Głównie przemysłowy typ gospodarki wodnej
Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich	2180				głównie gleby zbilicowane, utworzone na piasku wydmyowym		x								x	Reżim hydrologiczny jest istotny tylko dla najwilgotniejszych postaci
Wilgotne zagłębienia międzywydmowe (najczęściej 2190-2) Torfowiska w wilgotnych zagłębieniach międzywydmowych, często z wkraczającymi płózącymi wierzbami piaskowymi)	2190				torf o miąższości minimum 30 cm		x	zasilanie ombrogeniczne lub topogeniczne			x	x		x		zasilająca woda jest kwaśna i uboga w substancje odżywcze
Starorzeczka i naturalne	3150				mady, mogą nosić cechy		x								x	

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>					oglejenia i innych procesów beztlenowych												
Zalewane muliste brzegi rzek	3270				mady		x						x	x			Skrajnie rzadkie w Obszarze, zawsze efemeryczne i silnie uzależnione od procesów fluwialnych
Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	6430				mady												Ustępują przy intensywnym odwadnieniu Większość składników jest wrażliwa na niedobór wody
Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (<i>Arrhenatherion</i>)	6510																Reżim hydrologiczny nie jest kluczowy dla istnienia
Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	7120				torf wysoki		x	stały poziom wody stwierdzany w dolinkach					x	x			
Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>)	7140				torf mszarny, turzycowy		x	obecność niewielkich oczek wodnych o charakterze młak lub zbiorników dystroficznych		x			x	x			
Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion roboripetraeae</i>)	9190				torf lub mursz		x			x							Reżim hydrologiczny jest istotny tylko dla najwilgotniejszych postaci. Nie stwierdzono występowania w

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

														obszarze		
Bory i lasy bagienne	91D0	x				zwykle pokład torfu	okresowo do 20 cm pod powierzchnią terenu, zwykle tuż pod powierzchnią lub lokalnie na powierzchni	zasilanie ombrogeniczne lub topogeniczne	x			x	x	x	zasilająca woda jest zwykle kwaśna i uboga w substancje odżywcze	
Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe	91E0	x				mady ze śladami zalewania lub oglejenia	średnio około 20cm poniżej poziomu gruntu ale możliwe zalewy wiosenne i jesienne	x (tylko w skali lokalnej)	x		x				x	Nie można rozpatrywać jednoznacznie czasu uwodnienia. Sugeruje się włączenie do przedmiotów ochrony.
Siedliska przyrodnicze niewymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)																
Kidzina na brzegu morskim	1210				x				x	Stałe działanie wód strefy przyboju i falowania						Dynamika siedliska uwarunkowana m.in. siłą falowania Włączyć do SDF jako przedmiot ochrony z oceną ogólną C
Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej	2170					prymitywne arenosole										w literaturze jako objęte w Obszarze monitoringiem GIOŚ. Włączyć do SDF z oceną D
Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>), podtyp 6410-2 Zmiennowilgotne łąki sitowo-trzęślicowe	6410	x					poziom zmienny	x lokalnie obecność płytkiej wody stagnującej			x	x	x		x	Włączyć do SDF z oceną D
Kwaśne buczyny	9110															Reżim hydrologiczny

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

(<i>Luzulo- Fagenion</i>), podtyp 9110-1 – Kwaśna buczyna niżowa <i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>																nie jest kluczowy dla istnienia Włączyć do SDF z oceną ogólną D
Grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i>	9160						x wysięki			x						Włączyć do SDF z oceną D
Gatunki roślin wymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)																
Lnica wonna <i>Linaria loeselii (Linaria odora)</i>	2116					piasek wydmowy lub prymitywne arenosole							x			
Gatunki ryb wymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)																
<i>Alosa fallax</i> parposz	1103	x			x	żwir									x	W wodach słodkich tylko tarło i spływ larw z nurtem (gatunek stwierdzony w obszarze PLH)
<i>Petromyzon marinus</i> minóg morski	1095	x	x		x	żwir, piasek									x	głównie w wodach słonych, tarło w ujściach rzek (gatunek niestwierdzony w obszarze PLH)
<i>Lampetra fluviatilis</i> minóg rzeczny	1099	x	x		x	żwir, piasek									x	głównie w wodach słonych znosi zasolenie do 22‰, tarło w ujściach rzek (gatunek stwierdzony w obszarze PLH)
<i>Cobitis tenia</i> koza	1149	x			x	piasek		x							x	Gatunek plastyczny, występuje w wodach stojących i płynących (max. przepływ 0,15 m/s) (gatunek stwierdzony w obszarze PLH)
<i>Pelecus cultratus</i> ciosa	2522	x			x	żwir, piasek									x	Tarło w wodzie słodkiej, ikra jest pelagiczna, spływa z

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

																			nurtem rzeki lub dryfuje z prądami zalewowymi (gatunek stwierdzony w obszarze PLH)	
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> różanka	1134	x			żwir, piasek		x	x											występuje w wodach słodkich, stojących lub o nieznacznym przepływie, bytuje w strefie przybrzeżnej obfitującą w roślinność zanurzoną i wynurzoną, gatunek ostrakofilny, do rozrodu niezbędna jest obecność małży z rodziny Unionidae (gatunek stwierdzony w obszarze PLH)	
Gatunki ryb niewymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)																				
<i>Misgurnus fossilis</i> piskorz	1145	x			piasek		x	x										x	x	występuje w wodach słodkich, stojących, zarośniętych lub lekko płynących prędkość przepływu do 0,5 m/s (gatunek stwierdzony w obszarze PLH). Proponuje się wpisać do SDF-u
Gatunki ptaków wymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany (PLB 280010)																				
<i>Tachybaptus ruficollis</i> perkoz	A004	x	x	x			x	x											x	
<i>Podiceps cristatus</i> perkoz dwuczuby	A005	x	x	x			x	x											x	
<i>Podiceps grisegena</i> perkoz rdzawoszyi	A006	x	x	x			x	x											x	
<i>Podiceps nigricollis</i> perkoz zausznik	A008	x	x	x			x	x											x	

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

<i>Botaurus stellaris</i> bąk zwyczajny	A021	x		x			x	x	x	x	x			x	
<i>Ixobrychus minutus</i> bączek	A022	x		x			x	x	x	x	x			x	
<i>Egretta alba</i> czapla biała	A027	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	X	
<i>Ardea cinerea</i> czapla siwa	A028	X	x	x			x	x	x	x	X	x	x	x	
<i>Ciconia ciconia</i> bocian biały	A031	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Cygnus olor</i> łąbędź niemy	A036	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Cygnus columbianus</i> łąbędź czarnodzioby	A037	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Cygnus cygnus</i> łąbędź krzykliwy	A038	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Anser fabalis</i> gęś zbożowa	A039	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Anser albifrons</i> gęś białoczelna	A041	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Anser anser</i> gęś gęgawa	A043	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Branta canadensis</i> bernikla kanadyjska	A044	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Tadorna tadorna</i> ohar	A048	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Anas penelope</i> świsłun	A050	x	x	x			x	x	x	x				x	
<i>Anas crecca</i> cyraneczka	A052	x	X	x			x	x	x	x				x	
<i>Anas acuta</i> rożeniec zwyczajny	A054	x	x	x			x	x	x	x	x			x	
<i>Anas querquedula</i> cyranka	A055	x	x	x			x	x	x	x	x			x	
<i>Anas clypeata</i> płaskonos	A056	x	x	x			x	x	x	x	x			x	
<i>Netta rufina</i> hełmiatka	A058	x	x	x			x	x	x	x	x			x	
<i>Aythya ferina</i>	A059	x	x	x			x	x	x	x	x			x	

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

głowienka																	
<i>Aythya fuligula</i> czernica	A061	X	x	x			x		x	x	x	x					x
<i>Aythya marila</i> ogorzałka	A062	x	x	x			x		x	x	x	x	x				x
<i>Bucephala clangula</i> gągoł	A067	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Mergus albellus</i> bielaczek	A068	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Haliaeetus albicilla</i> bielik	A075	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Circus aeruginosus</i> błotniak stawowy	A081	x	x	x			x		x	x	x	x	x				x
<i>Circus cyaneus</i> błotniak zbożowy	A082	x	x	x			x		x	x	x	x	x				x
<i>Circus pygargus</i> błotniak łąkowy	A084	x	x	x			x		x	x	x	x	x				x
<i>Porzana porzana</i> kropiatka	A119	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Porzana parva</i> zielonka	A120	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Crex crex</i> derkacz	A122	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Fulica atra</i> łyśka	A125	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Tringa totanus</i> krwawodziób	A162	x	x	x			x	x	x	x	x	x					
<i>Tringa nebularia</i> kwokacz	A164	x	x	x			x	x	x	x	x	x					
<i>Tringa ochropus</i> samotnik	A165	x	x	x			x	x	x	x	x	x					
<i>Tringa glareola</i> łęczak	A166	x	x	x			x	x	x	x	x	x					
<i>Actitis hypoleucos</i> brodziec piskliwy	A168	x	x	x			x	x	x	x	x	x					
<i>Larus melanocephalus</i> mewa czarnogłowa	A176	x	x	x			x		x	x	x	x					
<i>Larus minutus</i> mewa	A177	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

mała																	
<i>Larus canus</i> mewa siwa	A182	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Larus argentatus</i> mewa srebrzysta	A184	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x
<i>Larus marinus</i> mewa siodłata	A187	x	x	x			x		x	x	x	x					x
<i>Sterna hirundo</i> rybitwa rzeczna	A193	x	x	x			x		x	x	x	x					
<i>Chlidonias hybridus</i> rybitwa białowąsa	A196	x	x	x			x		x	x	x	x					
<i>Chlidonias niger</i> rybitwa czarna	A197	x	x	x			x		x	x	x	x					
<i>Chlidonias leucopterus</i> rybitwa białoskrzydła	A198	x	x	x			x		x	x	x	x					
<i>Alcedo atthis</i> zimorodek	A229	x	x	x			x		x	x	x	x					
<i>Dryocopus martius</i> dzięcioł czarny	A236																
<i>Dendrocopos medius</i> dzięcioł średni	A238																
<i>Luscinia svecica</i> podrózniczek	A272																
<i>Sylvia nisoria</i> jarzębatka	A307																
<i>Ficedula parva</i> muchotłówka mała	A320																
<i>Lanius collurio</i> gąsiorek	A338																
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> kormoran	A391	x	x	x			x		x	x	x	x					x

5.3. Uwarunkowania hydrologiczne siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków stanowiących przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Siedliska przyrodnicze

Siedliska lądowe

Siedliska lądowe stanowiące lub mogące stanowić przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) można połączyć w cztery odmienne grupy ze względu na ich uwarunkowania hydrologiczne.

Pierwsza grupa obejmuje siedliska, które ze względu na położenie w rzeźbie, wymagania ekologiczne gatunków i procesy glebotwórcze, funkcjonują w warunkach gospodarki wodnej typu opadowo-retencyjnego, a poziom wody gruntowej leży zbyt głęboko, aby mieć wpływ na charakter siedliska i zbiorowiska roślinnego. Grupa ta obejmuje następujące siedliska przyrodnicze Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych (2110), Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*) (2120), Nadmorskie wydmy szare (2130), Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej (2170), Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (2180), Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*) (6510), Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) (9110), Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*) (9160).

Druga grupa obejmuje jedno siedlisko - Kidzina na brzegu morskim (1210). Tutaj akumulacja materiału organicznego spowodowana falowaniem dostarcza substratu, na którym osiedlają się rośliny.

Trzecia grupa obejmuje siedliska funkcjonujące w ramach gospodarki wodnej typu gruntowo-wodnego, charakteryzującego się zwierciadłem wody gruntowo-glebowej występującym stale w górnej lub środkowej części profilu glebowego. W obrębie obszaru PLH zidentyfikowano obecność następujących siedlisk z tej grupy: Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*), podtyp 6410-2 Zmiennowilgotne łąki sitowo-trzęślicowe (6410), Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*) (91D0), Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe) (91E0), Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) (6430), Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji (7120), Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) (7140) lub też siedlisku Wilgotne zagłębienia międzywydmowe (2190).

Czwarta grupa obejmuje siedliska funkcjonujące tylko dzięki wodzie rzecznej, okresowo lub regularnie zalewającej brzeg. Wyróżniono tu Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* (3150) oraz Zalewane muliste brzegi rzek (3270), które to siedlisko występuje w obszarze jedynie w formie kadłubowej i skrajnie mało rozpowszechnione.

Skróconą charakterystykę warunków istnienia i trwałości siedlisk z tej grupy przedstawiono w tabeli 33, natomiast poniżej przedstawiono opis nieco bardziej szczegółowy, wynikający z danych

literaturowych (Matuszkiewicz 2001, Wysocki i Sikorski 2002, Herbich 2004, Matuszkiewicz 2008) i specyfiki lokalnej.

Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych (2110) występują na obszarze wyłącznie w części nadzatkowej Mierzei Wiślanej i tworzą niskie wały piasku równoległe do linii brzegowej morza lub wręcz płaskie fragmenty przed wydmą białą, porośnięte przez luźno i losowo rozmieszczone agregacje roślinności psammofilnej. Są to utwory wybitnie niestabilne, ze stałym ruchem piasku. Przedwydmie odznacza przy tym się dużą dynamiką w skali czasowej i przestrzennej. Jego egzystencja jest ściśle związana z dynamiką brzegu morskiego, akumulacją piasku morskiego oraz procesami eolicznymi. Najbardziej reprezentatywne płaty siedliska stwierdzono w Piaskach, Przebrnie i na znacznie mniejszą skalę, w Kątach Rybackich. Siedlisko zasilane przez wody opadowe i posiada stały dostęp do wód podziemnych (gruntowych lub infiltrujących od strony Zatoki). Toleruje sporadycznie dopływ wody morskiej podczas sztormów. Podstawowe gatunki są wytrzymałe na braki wody w podłożu.

W SDF obszaru PLH siedlisko 2110 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,01%. Należy rozważyć zmiany w SDF i włączyć siedlisko do przedmiotów ochrony w obszarze ze stopniem reprezentatywności B, powierzchnią względną C i oceną ogólną C.

Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*) (2120) występują na obszarze wyłącznie w części nadzatkowej Mierzei Wiślanej, w kompleksie przestrzennym z siedliskami 2110 i 2130. Fizjonomicznie są to paraboliczne wały piasku o bardzo zmiennej wysokości, wykształcone równoległe do linii brzegowej morza; wyjątkowo i na niewielką skalę (w okolicach Piasków) pojawiają się wtórnie na zawietrznym stoku wału wydmowego w miejscach, gdzie z różnych przyczyn zanikła pokrywa roślinności wydmy szarej. Stały ruch piasku i okresowy wpływ abrazji są czynnikami warunkującymi niestabilność układu. Roślinność wydm białych nawiązuje do siedliska 2110. Siedlisko zasilane przez wody opadowe i posiada stały dostęp do wód podziemnych (gruntowych lub infiltrujących od strony Zatoki). Toleruje sporadycznie dopływ wody morskiej podczas sztormów. Podstawowe gatunki są wytrzymałe na braki wody w podłożu.

W SDF dla obszaru siedlisko 2120 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną C, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,50%. Należy rozważyć zmiany w SDF pod kątem stopnia reprezentatywności (z B na A), stanu zachowania (z C na B) i oceny ogólnej (z C na B).

Nadmorskie wydmy szare *Helichryso arenarii-Jasionetum litorali* (2130) występują, jako najlepiej wykształcone i jednocześnie na najwyższych partiach wału wydmowego w Piaskach, okolicach Krynicy Morskiej i w Przebrnie. Jest to siedlisko priorytetowe. Występuje wyłącznie w części nadzatkowej Mierzei Wiślanej, jako pas wydmy o bardzo zmiennej szerokości i wysokości, utrwalonej przez pokrywę roślinną, z zaznaczonymi inicjalnymi procesami glebotwórczymi. Wydmy szare występują zasadniczo za wydmami białymi i graniczą zwykle z zalesieniami glebochronnymi lub przechodzą spontanicznie w inicjalne stadia bażynowego boru nadmorskiego. Niekiedy, gdy wydm białych z różnych przyczyn brak (abrazja) występują bezpośrednio za przedwydmem.

Wymagania wodne – zasadniczo jak dla siedlisk 2110 i 2120, czyli siedlisko zasilane przez wody opadowe i posiada stały dostęp do wód podziemnych (gruntowych lub infiltrujących od strony Zatoki). Toleruje sporadycznie dopływ wody morskiej podczas sztormów. W warunkach Mierzei

Wiślanej w wyższych partiach wału wydymowego maleje rola wód podziemnych, wzrasta opadowych. Podstawowe gatunki są wytrzymałe na braki wody w podłożu.

W SDF dla obszaru siedlisko 2130 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną A, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,50%. Nie sugeruje się tu żadnych zmian w zakresie ocen.

Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (2180). Ten heterogeniczny typ siedliska obejmuje na Obszarze zbiorowiska z dwóch różnych klas syntaksonomicznych, występujące wyłącznie na Mierzei Wiślanej. Ich wspólną cechą jest występowanie w pasie przy morskim, tworzenie swoistego dynamicznego kręgu, utrudniające rozgraniczenie fitocenozy (zwłaszcza w przypadkach pinetyzacji podtypu 2180-1) oraz tendencja do zajmowania utrwalań oligo- i mezotroficznym podłożu pochodzenia morskiego. Należy pamiętać, że fitocenozy z kręgu siedlisk 2180 mają na Mierzei Wiślanej charakter wtórny, geneza tego stanu jest pochodną swoistej historii regionu (całkowita deforestacja w XVII w., a następnie szereg prób zatrzymania uruchomionych piasków wydymowych i powojenna gospodarka leśna), co nastręcza szereg trudności diagnostycznych. Problemem jest również niedostateczne opisanie w literaturze tutejszych zbiorowisk, zwłaszcza fitocenozy zastępczych.

W SDF dla obszaru siedlisko 2180 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną B, stopniem reprezentatywności A i stanem zachowania B. Jego udział powierzchniowy wynosi 10,00%.

Podtyp 2180-1 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy *Betulo-Quercetum*. Jest to acydofilny, las mieszany z kręgu kwaśnych dębów, którego drzewostan tworzą zwykle brzozy brodawkowata *Betula pendula* i omszona *B. pubescens* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur* (w najsuchszych postaciach również bezszypułkowy *Q. petraea*), z domieszką buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. W warunkach siedliskowych Mierzei Wiślanej jest to prawdopodobnie dominujące zbiorowisko potencjalne, sąsiadujące od strony Zatoki Gdańskiej z siedliskiem nadmorskiego boru bażynowego (nie można wykluczyć, że na Mierzei Wiślanej *Betulo-Quercetum* jest nawet potencjalnym klimaksem, na drodze którego znajdują się fitocenozy *Empetro nigri-Pinetum*; wymaga to jeszcze bardzo wnikliwej rewizji). Dobrze zachowane płaty należą zwykle do podzespołu *B-Q deschampsietosum flexuosae* (dobrym elementem wyróżniającym jest płonna forma turzycy piaskowej *Carex arenaria*), a w sąsiedztwie leśniczówki w Przebrnie zidentyfikowano również świetnie zachowany płat najwilgotniejszej postaci – *B-Q molinietosum*. Najbardziej interesujące fitocenozy, przypominające zubożały grąd z licznym udziałem porzeczki alpejskiej *Ribes alpinum* w podszycie są znane od dawna z Wielbłądźiego Garbu.

Tylko wariant najwilgotniejszy (*Betulo-Quercetum molinietosum*) jest uzależniony od wysokiego poziomu wody gruntowej i jej pionowego ruchu w podłożu. Częsta degradacja siedliska następuje w wyniku nielegalnego wydobycia bursztynu

Podtyp 2180-4 – Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*. Właściwe ujęcie zespołu na obszarze wymaga jeszcze wnikliwej rewizji syntaksonomicznej. Dobrze wykształcone fizjonomiczne postaci z typowym dla zespołu drzewostanem sosnowym o nisko ugałęzionych pniach, rosnącym na ogół w słabym zwarciu spotyka się rzadko (Piaski, Przebrno). O wiele częściej występują młodociane lub naturalizujące się zbiorowiska zastępcze pochodzenia antropogenicznego (wynik zalesień sosną, wszystkie pozostałe płaty siedliska). Bór bażynowy zajmuje spektrum przede wszystkim utrwalań

wały wydmy I (rzadko), II (zwykle) i III (tylko w okolicy Piasków i Krynicy Morskiej) wykazując dużą zmienność florystyczną. Wymagania wodne są zbliżone do wydmy, w warunkach Mierzei dominuje postać typowa siedliska (umiarkowanie świeża). Postać sucha jest rzadkością, a wariantów wilgotniejszych praktycznie brak. Duże znaczenie w degradacji fitocenozy i zmianach stosunków wodnych ma nielegalna eksploatacja bursztynu.

Uwaga: Należy rozpatrywać łącznie z siedliskiem 9190.

Podwyższony poziom wody gruntowej jest istotny tylko dla najwilgotniejszych postaci tych lasów (głównie ze względu na wymagania składników runa).

Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion - Arrhenatheretum elatioris*) (6510).

Za siedlisko 6510 w typowej postaci uznano jedynie płaty o charakterystycznej kombinacji gatunków, poddawane właściwym zabiegom pratotechnicznym (pokosy). Tak ujmowane łąki świeże są aktualnie rzadko spotykane w obszarze. Prawdopodobnie dawniej były o wiele bardziej rozpowszechnione, o czym świadczą chociażby nazwy topograficzne i toponimiczne na Nizinie Staropruskiej. Stosunkowo dobrze wykształcone płaty o ruderalnym charakterze spotyka się w całym obszarze na wałach przeciwpowodziowych lub wykaszanych poboczach dróg (pas drogowy). W północnej części obszaru charakter łąki świeżej z niewielkimi enklawami *Junco-Molinietum* zachował jeszcze w znacznej mierze polder Przebrno, choć i tu obserwuje się zaniechanie zabiegów łąkarskich i przekształcanie płatów w pastwiska. We wschodniej części odnotowano płaty w okolicy Płoniny. Rozmieszczenie łąk w południowej części obszaru jest trudne do określenia z powodu porzucania użytków zielonych lub zmiany sposobu ich użytkowania na pola uprawne i pastwiska, pojedyncze płaty obserwowano na Nizinie Staropruskiej w okolicach Różańca. Siedlisko ma umiarkowane wymagania wodne. Na terenach płasko położonych zachodzi tendencja do stagnacji wody, a na wałach przeciwpowodziowych wpływ wód gruntowych jest znacznie mniejszy.

W dotychczasowym SDF siedlisko 6510 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 0,00%. Jego weryfikacja jest utrudniona ze względu na dynamiczne zmiany użytkowania. Poza korektą procentowego pokrycia terenu sugeruje się przeniesienie siedliska 6510 do przedmiotów ochrony z oceną ogólną C. Należy jednocześnie podkreślić, że siedlisko to jest istotne dla zachowania szeregu gatunków ptaków.

Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion*) (9130) nie występują na obszarze. Najbliższe stanowiska znajdują się poza obszarem na Wysoczyźnie Elbląskiej, w związku z tym uzasadnione jest jego wykreślenie z SDF.

Bory i lasy bagienne (91D0). Siedlisko priorytetowe. Bory bagienne (**brak w Obszarze**) występują na wilgotnym i mokrym podłożu torfowym, z trwale wysoko położonym lustrem wody, w niektórych przypadkach usytuowanym wyżej niż na otaczającym terenie. Woda jest zawsze uboga w związki odżywcze. Brzezina bagienna (jeden reprezentant siedliska w Obszarze) wykształca się na dość płytkich, mezotroficznych, kwaśnych torfach przejściowych, w bezodpływowych nieckach gliniasto-piaszczystych. W porze letniej poziom wody nie opada poniżej kilkudziesięciu cm. Krótki okres silnego przesuszenia może wpłynąć negatywnie na roślinność runa i warstwy mszystej. W obrębie ostoi ten typ siedliska przyrodniczego występuje na Mierzei Wiślanej w obniżeniach międzywydmowych, ułożonych najczęściej w kierunku północ-południe w kompleksie boru bażynowego lub kwaśnych

dąbrów i ich leśnych zbiorowisk zastępczych. W warunkach lokalnych Obszaru istnieją niewielkie tylko zagrożenia negatywnymi zmianami w stosunkach hydrologicznych — jedynie w przypadku przeprowadzenia intensywnej melioracji odwadniającej. Obecnie nie wykonuje się już nowych melioracji tego typu, natomiast nadal istnieją jeszcze stare rowy, głównie opaskowe, które wymagają stopniowej likwidacji (problem ten dotyczy ok. 40% płątów).

W SDF obszaru siedlisko 91D0 jest przedmiotem ochrony, z oceną ogólną B, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 1,50%. Nie sugeruje się zmian w SDF.

Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnetum*) (91E0). Jest to siedlisko priorytetowe, a na obszarze występuje:

podtyp 91E0-1 łęg wierzbowy *Salicetum albae* wraz z wiklinami nadrzecznymi *Salicetum triandro- viminalis* - typowe siedlisko łęgowe zlokalizowano dotychczas jedynie bezpośrednio nad Zalewem Wiślanym w okolicy Nowej Pasłęki (izolowana enklawa drzewostanu wierzbowego w strefie zalewanej) oraz jako kompleks w rezerwacie Ujście Nogatu (drzewostan obecnie silnie zdegradowany przez długotrwałe podtopienie, spowodowane działalnością bobrów). Inne potencjalne fitocenozy (Chojnowo w okolicach Tolkmicka) budziły zbyt wiele wątpliwości i ostatecznie nie zostały zaliczone do siedliska. Często spotyka się antropogeniczne zadrzewienia olchowe, pasy wierzb oraz spontaniczne zakrzaczenia wierzbowe (np. wzdłuż rowów melioracyjnych) o cechach wiklin nadrzecznych (zwłaszcza w części południowej obszaru).

Mimo rozpowszechnienia wąskich pasów zarośli wąskolistnych wierzb nie włączono ich do siedliska ze względu na występowanie wzdłuż systemu rowów odwadniających w oddaleniu od Zalewu Wiślanego, przeważnie poza zasięgiem bezpośredniego oddziaływania jego wód oraz wielkość płątów, zwłaszcza ich niewystarczającą szerokość.

podtyp 91E0-3 Niżowy łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* występuje tylko w ujściu Nogatu i na bardzo małą skalę w kompleksie z grądem na prawym brzegu Baudy – w obu przypadkach płąty są niereprezentatywne. Istnienie i funkcjonowanie tego siedliska jest uwarunkowane jednoznacznie powolnym przepływem wód. Występuje na płaskim dnie wolno płynących mniejszych rzek z podłożem mad rzecznych lub murszejących torfów niskich. W podtypie 91E0-1 ważne są regularne zalewy. Zagrożeniem hydrologicznym dla właściwego stanu siedliska przyrodniczego jest właściwie tylko daleko idące odwodnienie i przesuszenie terenu, związane albo z pracami prowadzonymi w dolinie albo ze zmniejszeniem ilości wody niesionej przez ciek.

W SDF dla obszaru siedlisko 91E0 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 0,20%. Poza korektą % pokrycia nie sugeruje się zmian w SDF.

Ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) (6430). Podtyp 6430-3 Niżowe nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe jest rozpowszechniony na całym obszarze na wilgotnych siedliskach, takich jak obrzeża szuwarów i higrofilne zakrzaczenia (w tym zarośla wierzbowe) oraz zadrzewienia (w tym łęgi). Fizjonomicznie są to skupiska ziołorośli z udziałem pnączy o charakterze welonowych okrajków. Zwykle płąty nie zajmują większej powierzchni, wyjątkiem są dość długie pasy welonów obserwowane na Nizinie Staropruskiej wzdłuż zarośli wierzbowych i rzadziej – rowów melioracyjnych. Siedlisko to wykazuje wrażliwość na przesuszenie gruntu, a zagrożeniami są zmiany sposobu zagospodarowania i niszczenie pokrywy roślinnej.

W SDF dla obszaru siedlisko 6430 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną C, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 0,50%. Jego weryfikacja jest utrudniona ze względu na zmienne, często niekartowalne rozmiary płatów oraz ich zmienne, co roku nieco inne wymiary uwarunkowane wzrostem lian. Nie sugeruje się zmian w SDF.

Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji (7120).

W typowej postaci jest ono silnie uzależnione od wód opadowych mimo zajmowania płytkich zagłębień, np. międzywymowych lub śródleśnych. W Obszarze siedlisko to jest skrajnie rzadkie i występuje jedynie na Mierzei Wiślanej w okolicy Kątów Rybackich, jako niewielki płat bardzo ubożego florystycznie torfowiska, wypełniającego prawdopodobnie zagłębienie międzywymowe. Jest to siedlisko wymagające czynnej ochrony, wskazane jest tu np. powołanie użytku ekologicznego i opracowanie dla niego zaleceń ochronnych. Zagrożeniem jest naturalna sukcesja roślinności i zmiana stosunków wodnych.

W SDF dla obszaru PLH siedlisko 7120 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy nie został określony Nie sugeruje się aktualnie zmian w SDF

Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*) (7140).

Siedlisko stwierdzono na obszarze wyłącznie w części północnej na Mierzei Wiślanej, a jego odróżnienie od siedliska 2190 nierzadko nasuwa wątpliwości i należy je rozpatrywać łącznie. Niewielkie torfowiska przejściowe w nieaktywnych zagłębieniach międzywymowych występują w okolicy Kątów Rybackich i Sztutowa oraz poza obszarem – między Sztutowem a Jantarem. Nie są one reprezentatywne dla siedliska i stanowią prawdopodobnie stadia degeneracyjne lub fitocenozy młodociane. Mogą pojawiać się na obrzeżach zbiorników przeciwpożarowych lub w zagłębieniach międzywymowych, bardzo i często wspólnie z siedliskiem 91D0.

W SDF dla obszaru siedlisko 7140 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy nie został określony Nie sugeruje się zmian w SDF.

Wilgotne zagłębienia międzywymowe (2190).

Reprezentowane w obszarze generalnie przez torfowiska przejściowe lub ekosystemy zbliżone. W ujęciu ogólnym są to otwarte mszary na skrajnie ubogich w związki odżywcze, bardzo kwaśnych i silnie wilgotnych torfach, zasilane wyłącznie lub niemal wyłącznie przez wody opadowe i przez to wybitnie uzależnione od cech klimatu. Lustro wody w złożu torfowym jest położone wyżej w stosunku do poziomu wody gruntowej w otoczeniu torfowiska. Warunki takie powstają w wyniku całkowitego odizolowania przez warstwę torfu powierzchni torfowiska od wpływu wód gruntowych lub powierzchniowych i pełne uzależnienie roślinności od wody pochodzącej z opadów atmosferycznych. W Obszarze występują bardzo niewielkie fragmenty silnie kałużowych torfowisk wysokich, reprezentowane przede wszystkim przez zbiorowisko *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati* (zbiorowisko *Eriophorum vaginatum-Sphagnum recurvum*), które nosi jeszcze ślady minerogenicznej gospodarki wodnej i w płytkich i płaskich lokalnych zagłębieniach może się utrzymywać stosunkowo długo lub torfowiska przejściowe scespityzowane przeważnie przez trzęślicę modrą *Molinia caerulea*, a nawet niemal jednogatunkowe agregacje torfowców. Występują one na Mierzei Wiślanej w niewielkich obniżeniach (naturalnych lub antropogenicznych) w kompleksie boru bażynowego, brzeziny bagiennej i kwaśnych dąbrów. Niekiedy w obniżeniach takich trwale zalega płytka warstwa wody (brak wówczas mszaru). Głównym zagrożeniem dla właściwych stosunków wodnych jest przesuszenie (spowodowane dawnymi

melioracjami odwadniającymi), powodujące obumieranie i murszenie warstwy torfu, pociągające za sobą cespityzację, oraz - ale w znacznie mniejszym stopniu - eutrofizacja związana z dopływem żyznych wód z otoczenia. Tu należy podkreślić, że choć identyfikacja fitosocjologiczna i ekologiczna tych układów jest raczej pewna i jednoznaczna to określenie przynależności do siedlisk przyrodniczych nie jest jednoznaczne - co wynika z częstego braku logiki w definiowaniu kryteriów odróżniających poszczególne typy siedlisk przyrodniczych i ich podtypów. Zgodnie z definicją siedlisko Wilgotne zagłębienia międzywydmowe (2190) "obejmuje wilgotne zagłębienia międzywydmowe, niezależnie od ich wieku i stanu dynamicznego, występujące w całym pasie piaszczystych wydm nadmorskich. Obejmuje zarówno młode pola deflacyjne na zapleczu ruchomych wydm (Mierzeja Łebska), jak też stare, ustabilizowane roślinnością rowy i misy między wydmami." (Herbich 2004). W przypadku Półwyspu Helskiego obserwowane powierzchnie nie były związane z misami deflacyjnymi lecz z równinami piasków przewianych i mierzejami, choć otoczonymi zespołami wydm. Ze względu na specyfikę położenia trudno jednoznacznie przypisać te powierzchnie do określonego typu - a przyjęte w opracowaniu rozpoznanie ma charakter umowny.

W SDF Obszaru siedlisko 2190 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,10%. Prawdopodobnie udział ten jest zawyżony, jest jednak trudny do weryfikacji ze względu na niekartowalne rozmiary przeważnie drobnych płatów i ich ścisły związek z ww. siedliskami (głównie 91D0). Nie sugeruje się zmian w SDF w zakresie stopnia reprezentatywności.

Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion* (3150). Siedlisko to występuje w Obszarze w dwóch formach: jako zbiorniki naturalne tylko nad Baudą jako bardzo niewielkie i niereprezentatywnie wykształcone starorzecza oraz jako zbiorniki antropogenicznie odcięte od ramion deltowych Wisły w gminie Sztutowo i całkowicie reprezentatywnych dla siedliska.

W SDF dla obszaru siedlisko 3150 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną C, a jego udział powierzchniowy został oszacowany na 1%. Jest on najprawdopodobniej zawyżony. Nie sugeruje się innych zmian w SDF.

Zalewane muliste brzegi rzek (3270). Siedlisko z natury nietrwałe i eutroficzne, zależne od wód rzecznych i żyznych nanosów. Typowe siedliska na obszarze nie występują. Stwierdzono jedynie jedno niereprezentatywne niewielkie siedlisko z udziałem terofitów przy ujściu Wisły Królewskiej do Zalewu Wiślanego. Potencjalnie może występować w południowej części obszaru wzdłuż Baudy i Narusy oraz punktowo na brzegach Zalewu Wiślanego (Stara Pastęka, Suchacz, Kąty Rybackie, Frombork). Obserwowano tam jednak tylko muliste podłoże poddane regularnemu podnoszeniu się wód zalewu i ich opadaniu w skali dobowej, co utrudnia kolonizację przez roślinność.

W SDF dla obszaru siedlisko 3270 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy nie został określony. Jest on zresztą niemożliwy do określenia ze względu na niekartowalne rozmiary płatów i efemeryczność fitocenoz. Nie sugeruje się zmian w SDF.

Siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej nie wymienione w SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej (2170) zlokalizowano i zbadano na obszarze jedyne prawdopodobne stanowisko siedliska w Piaskach (dane z Państwowego Monitoringu GIOŚ, 2010). Uzyskało ono ocenę ogólną złą U2. Własne obserwacje płatu z lat 2012 i 2013 potwierdzają tę ocenę. Niemniej, mimo zaklasyfikowania tego stanowiska wierzby piaskowej do siedliska, rozwiązanie to budzi wątpliwości. Informacje literaturowe dotyczące tego siedliska w innych krajach sugerują, że w warunkach polskich konieczne jest uzupełnienie stanu wiedzy i ostateczne rozstrzygnięcie, czy obserwowane kępy wierzby białej stanowią kresowe postaci zbiorowiska, czy też siedlisko 2170 w Polsce lub na obszarze nie występuje, a rzadko występujące polikormony *Salix repens* subsp. *arenaria* stanowią jedynie jedną z form wydmy białej i/lub szarej. W wielu opracowaniach podkreśla się, że obecność pojedynczych osobników wierzby nie świadczy jeszcze o występowaniu siedliska.

Reżim hydrologiczny podobny temu na wydmach nadmorskich. Siedlisko zasilane przez wody opadowe i posiada stały dostęp do wód podziemnych (gruntowych lub infiltrujących od strony Zatoki). Toleruje sporadycznie doptyw wody morskiej podczas sztormów.

Siedlisko, mimo swojej kontrowersyjności, ze względu na zaakceptowane przez GIOŚ stanowisko w obszarze, należy wpisać do SDF ze stopniem reprezentatywności D.

Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion), podtyp 6410-2 Zmiennowilgotne łąki sitowo-trzęślicowe (6410). Siedlisko to związane jest z glebami mineralnymi i organogenicznymi o bardzo szerokiej amplitudzie troficznej – od gleb ubogich słabo kwaśnych do bardzo żyznych zasadowych, często z wyraźnym oglejeniem (Kołodziejek i Michalska-Hejduk 2004, Kącki i Michalska-Hejduk 2010). Najważniejszą cechą jest zmienny poziom wody gruntowej, który na początku okresu wegetacyjnego jest bardzo wysoki i łąki mogą być zalane, podczas gdy w lecie opada nisko, czasem poza zasięg systemu korzeniowego wielu roślin. Ruch wody w glebie może wynikać z naturalnych właściwości gleby lub być wymuszony przepływami w ciekach (lub kanałach melioracyjnych) albo osuszeniem terenów zabagnionych. Inne warunki panują w łąkach sitowo-trzęślicowych (podtyp 6410-2), które rozwijają się na glebach kwaśniejszych i mało zasobnych w składniki mineralne. Ich roślinność wykazuje nawiązania florystyczne do kwaśnych młak niskoturzycowych i psiar (Matuszkiewicz 2008), a ruch wody w podłożu jest słabo zaznaczony; jest ono najczęściej stale wilgotne. Większość składników zbiorowiska jest higrofilna i wrażliwa na niedobór wody.

Na obszarze stwierdzono jeden dobrze wyróżnialny płat siedliska łąki sitowo-trzęślicowej *Junco-Molinietum*, (podtyp 6410-2) w formie kadłubowej (w południowej części, na gruncie prywatnym pomiędzy Cielętnikiem, a Fromborkiem). Łąka ta jest częściowo użytkowana kośnie, częściowo traktowana jak wilgotne pastwisko. Stwierdzano też bardzo niewielkie powierzchniowo i w związku z tym niekartowalne mikropląty *Junco-Molinietum* nad rzeką Baudą, w okolicy ujścia Wisły Królewieckiej do Zalewu Wiślanego i na polderze Przebrno. Siedlisko zasadniczo zależne od wysokiego poziomu wód gruntowych i odpowiednich pokosów. W obszarze tylko wariant najpospolitszy i zarazem najuboższy oraz najmniej cenny przyrodniczo, wskazujący na zakwaszenie gleby.

Ze względu na nikłą reprezentatywność płatów oraz ich znikomą powierzchnię sugeruje się wpisanie siedliska do SDF z oceną reprezentatywności D i bez określania % pokrycia.

Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*) (9110, podtyp 9110-1) – Kwaśna buczyna niżowa (*Luzulo pilosae-Fagetum*). Występuje w obszarze wyłącznie na Mierzei Wiślanej w postaci enklaw antropogenicznego pochodzenia w obszarze siedliskowym *Betulo-Quercetum*, głównie w okolicy między Sztutowem, a Skowronkami. Prawdopodobnie również tak można sklasyfikować niewielkie fitocenozy powstałe pod starodrzewem buka w rezerwacie „Buki Mierzei Wiślanej”. Ich znaczenie dla obszaru w sensie fitocenotycznym jest znikome, stanowią jednak potencjalne siedliska szeregu gatunków grzybów i zwierząt. Siedlisko to zajmuje zwykle uboższe troficznie szczyty wzniesień morenowych, o mniejszym uwilgoceniu, niż grądy i żyzne buczyny. Stanowiska na obszarze znajdują się blisko wschodniej granicy zasięgu kwaśnych buczyn. Reżim hydrologiczny nie jest kluczowy dla istnienia, liczne gatunki wytrzymują obniżony poziom wód gruntowych.

Sugeruje się wpisanie siedliska do SDF ze stopniem reprezentatywności D.

Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*) (9160). Dobrze wykształcone, nie budzące zastrzeżeń diagnostycznych lasy grądowe nie występują w Obszarze. Na podstawie mapy siedlisk leśnych Nadleśnictwa Elbląg podejrzewano ich występowanie w okolicy leśniczówki w Przebrnie, jednakże są to tylko fitocenozy należące do zbiorowisk zastępczych kwaśnych dąbrów z pewnymi cechami grądowienia. Także fizjonomicznie przypominające grądy lasy z okolic Krynicy Morskiej nie mogą być zaliczone do grądów z przyczyn siedliskowo-florystycznych. Jedyny, należący do siedliska 9160 płat odnaleziono na prawym brzegu rzeki Baudy w południowej części obszaru, jest on jednak mało reprezentatywny i nawiązuje do łągu olszowo-jesionowego (prawdopodobnie jest to bardzo zubożały grąd niski).

Zasadniczo grąd taki zajmuje wyższe partie moren i ma mniejsze wymagania wilgotnościowe, niż łągi. Nierzadko występuje na stokach wzgórz z wysiękami. Gatunki wytrzymałe na dłuższe okresy niedoboru wody w podłożu są rzadkością. Wysoki poziom uwilgocenia siedliska przejawia się w runie – obecność gatunków cieniulubnych i wrażliwych na niedobory wody.

Sugeruje się wpisanie siedliska do SDF z oceną reprezentatywności D ze stopniem pokrycia poniżej 0,01%.

Kidzina na brzegu morskim (1210). Jest to siedlisko odznaczające się bardzo dużą dynamiką w skali czasowej i przestrzennej, ściśle uzależnione od działalności morza. Jego powierzchnia oraz rodzaj odkładanego materiału zależą od bardzo wielu czynników. Kidzina na obszarze rozwija się w pasie plaży nad Zatoką Gdańską, w postaci zonalnej, o bardzo zmiennej szerokości. Lokalnie i na niewielką skalę odnotowuje się pojawy kidziny w sąsiedztwie przedwydmia (Kąty Rybackie, Przebrno, Piaski), są to jednak sytuacje efemeryczne i stan ten znika pod wpływem abrazji. Zagrożeniem dla siedliska jest uprzętanie plaży.

Ze względu na rozpowszechnienie siedliska na obszarze należy je włączyć do SDF jako przedmiot ochrony z oceną ogólną C, stopniem reprezentatywności C, względną powierzchnią C i stanem zachowania C, bez określania % pokrycia (ze względu na niestałość płatów są one niemierzalne).

Siedliska wodne

Podstawowym warunkiem zachowania siedlisk: Zalewy (1150-1) i Estuarium (1130) w obszarze Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) jest utrzymanie w obecnym kształcie warunków hydrologicznych w Zalewie Wiślanym. Głównie dotyczy to zasolenia jego wód.

W okresie 1993-2008 minimalne wartości zasolenia wód Zalewu Wiślanego, w poszczególnych latach, najczęściej zawierały się w przedziale 1-2 PSU. Przy absolutnym minimum 0,4 PSU zanotowanym w 1998 roku (tabela 34). W tym samym okresie maksymalne wartości zasolenia w poszczególnych latach najczęściej miały wartości w przedziale 4-5 PSU a średnie 3-4 PSU.

Tabela 34. Ekstrema zasolenia wody w Zalewie Wiślanym w latach 1993-2008 (Raport z... 2011)

Zasolenie wody [PSU]		
Minimalna	Średnia	Maksymalna
0,4	2,5	3,9
2,4	4,1	5,2

Zjawiska o charakterze naturalnym, w których siedliska się wykształciły, nie są dla nich zagrożeniem. Głównym zagrożeniem dla ich istnienia i trwałości są natomiast zmiany o charakterze antropogenicznym.

Głównym zagrożeniem dla zachowania siedlisk w omawianym obszarze może być zakłócenie wymiany wód Zalewu Wiślanego z Zatoką Gdańską, poprzez Cieśninę Pilawską. Brak dopływu wód słonych spowodował by zmianę reżimu hydrologicznego Zalewu Wiślanego, z estuariowego na słodkowodny, to jest taki jaki występuje w jeziorach. W takiej sytuacji zmianie uległy by zarówno warunki termiczne jak i gęstościowe wód Zalewu Wiślanego, charakterystyka warunków jego zlodzenia oraz cyrkulacja wód. Brak napływu czystszych niż zalewowe wód morskich pogorszył by warunki optyczne wód Zalewu Wiślanego.

Sytuacja taka mogło by wystąpić jedynie w przypadku utrudnienia wymiany wód przez Cieśninę Pilawską, co wydaje się mało prawdopodobne.

Znaczne zwiększenie wymiany wód poprzez Cieśninę Pilawską, w wyniku zwiększenia jej przekroju lub drastyczne zmniejszenie dopływu wód słodkich, z kolei mogło by spowodować wzrost zasolenia w Zalewie Wiślanym, co również byłoby niekorzystne dla zachowania istniejących w nim siedlisk.

Podsumowując, zachowanie siedlisk: Zalewy (1150-1) i Estuaria (1130) w obszarze PLH wymaga by w Zalewie Wiślanym nie wstąpiła sytuacja całkowitego wysłodzenia wód, jak też wzrost ich zasolenia powyżej 5,5 PSU. W pierwszym przypadku, Zalew Wiślany zmieniłby się w jezioro, w drugim zaś w morską zatokę.

Siedliska gatunków

Gatunki roślin

Przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) jest Inica wonna *Linaria loeselii* (*Linaria odora*) (2116) występująca na piaskach wydmych lub prymitywnych arenosolach i wymagająca wód oligotroficznych. Gatunek ten jest wymieniony w SDF, należy go włączyć do przedmiotów ochrony. Prawdopodobnie reżim wodny na wydmach nadmorskich jest wystarczający, nie zauważono większych różnic w wegetacji, spowodowanych np. okresami suszy.

Gatunek jest stałym składnikiem flory Mierzei Wiślanej. Wszystkie stanowiska w obszarze koncentrują się obecnie nad Zatoką Gdańską, jedyne stanowisko nad Zalewem Wiślanym, odkryte

w 2009 r. (Bulak i Nowakowski – materiały niepublikowane) u podnóża Wielbłądźiego Garbu obecnie prawdopodobnie zanikło. Lnica wonna występuje na Mierzei Wiślanej głównie w miejscach z otwartym, nieutrwalonym piaskiem i na wydmie szarej. Populacje występują w rozproszonych skupieniach, o bardzo zmiennej liczebności od jednego (w Skowronkach) do kilku (w Sztutowie i Kątach Rybackich), a nawet kilkuset osobników (w Piaskach).

Lnica wonna jest psammofitem wrażliwym na mechaniczne uszkodzenia oraz heliofitem ustępującym wskutek nadmiernego zacienienia. Dzięki rozbudowanemu systemowi korzeniowemu może korzystać zarówno z wód opadowych, jak i gruntowych, na przedwydmie, wydmach białych i nisko położonych partiach wydm szarych.

Podstawowym zagrożeniem jest dla niej wykorzystywanie wydm przez plażowiczów, rozdeptywanie, eutrofizacja siedlisk oraz bardzo negatywny wpływ nasadzeń umacniających wydmy. Dla utrzymania gatunku i poprawy jego parametrów konieczne jest całkowite zaniechanie nasadzeń na wydmach i monitoring populacji przynajmniej raz na 2 lata w wybranych stanowiskach. Konieczne jest także uzupełnienie stanu wiedzy o biologii gatunku.

W SDF w rubrykach Ocena znaczenia obszaru przypisano dla Lnicy wonnej następujące wskaźniki: stan zachowania B, populacja C, izolacja C, ogólnie B. Wydaje się, że obecnie w SDF korekty wymaga jedynie ocena populacji z C na A.

Gatunki ryb

Przedmiotami ochrony w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) są cztery gatunki ryb: parposz (1130), minóg morski (1095), minóg rzeczny (1099i ciosa (2522). Dwa gatunki tj. różanka (1124) i koza (1149) mają ocenę D, natomiast piskorz (1145) nie jest wymieniony w SDF-ie.

Parposz (1103), ryba dwuśrodowiskowa, na odpowiednim etapie życia wymaga różnych parametrów hydrologicznych. Tarło parposza odbywa się przeważnie w dużych rzekach (jak Wisła czy Odra w granicach Polski) w wodach słodkich lub słonawych (występują różne formy ekologiczne – w wodach Polski nierozpoznane) w dolnym lub środkowym biegu rzek z wolnym przepływem o preferowanym podłożu żwirowym (odnotowano tarło również na innych podłożach jak kamienistym i piaszczystym). Larwy parposza spływają do wód słonawych (w Bałtyku) lub morskich (poza Bałtykiem) gdzie dorastają i żerują w pelagialu (Maitland i Hotton-Ellis 2003).

Biorąc pod uwagę ogólne preferencje hydrologiczne parposza (1103) obszar Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana nie spełnia optymalnych warunków do rozwoju, ponieważ w granicach obszaru nie ma rzek preferowanych przez ten gatunek do odbycia tarła oraz głębokość akwenu nie stwarza dogodnych warunków żerowiskowych, które ryba ta znajduje w pelagialu wód otwartych. Proponuje się zmienić ocenę na C.

Minóg morski (1095) jest organizmem żyjącym w dwóch środowiskach. Bytuje w wodach słonych, jednocześnie znosi znaczne zasolenie, a na tarło wędruje do rzek. Tarliska stanowią odcinki o piaszczystym dnie. Dorosłe osobniki po tarle giną. W Polsce jest to gatunek nieliczny. Wody Zalewu Wiślanego stanowią jedynie korytarz w wędrówkach tarłowych i nie są miejscem bytowania minoga morskiego.

Minóg rzeczny (1099) jest organizmem żyjącym w dwóch środowiskach. Bytuje w wodach słonych, jednocześnie znosi znaczne zasolenie, a na tarło wędruje do rzek. Tarliska stanowią odcinki o piaszczysto-kamienistym dnie. Dorosłe osobniki po tarle giną. Wody Zalewu Wiślanego stanowią jedynie korytarz w wędrownkach tarłowych i nie są miejscem bytowania minoga morskiego. Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono obecności gatunku w ujściach rzek.

Koza (1149) jest gatunkiem plastyczny, występuje zarówno w wodach stojących, jak i leniwie płynących, o maksymalnej prędkości $V = 0,15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Koza toleruje niewielkie zasolenie wody. Jest to ryba związana głównie ze strefą litoralu. Siedlisko stanowią płytkie partie zbiorników o dnie piaszczystym lub mulisto-piaszczystym. Gatunek nie jest wędrowny. W Zalewie Wiślanym występuje dość licznie, a najbardziej odpowiednie siedliska znajdują się w jego północno-zachodniej części, w okolicach Przebrna, Skowronek i Kątów Rybackich.

Ciosa (2522) jest gatunkiem pelagicznym, żyjącym w dwóch środowiskach. Tarło odbywa w wodzie słodkiej, a ikra jest pelagiczna i sphywa z nurtem rzeki. W Zalewie Wiślanym występuje forma osiadła, tarło odbywa się w strefie otwartej wody, ikra unosi się w toni wodnej. Gatunek w zbiorniku jest bardzo liczny.

Różanka (1134) jest gatunkiem słodkowodnym występującym w wodach stojących lub o nieznacznym przepływie. Bytuje w strefie przybrzeżnej obfitującą w roślinność zanurzoną i wynurzoną. Jest gatunkiem ostrakofilnym, do rozrodu niezbędna jest dla niego obecność małży z rodziny Unionidae. W Zalewie Wiślanym spotykana jest przede wszystkim w Zatoce Elbląskiej.

Piskorz (1145) jest gatunkiem słodkowodnym występującym w wodach stojących, zarośniętych, o dnie piaszczystym i mulistym lub płynących wolno ($V_{\text{max}} = 0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Ryba jest odporna na deficyty tlenu, może bowiem oddychać powietrzem atmosferycznym. Toleruje znaczne wahania poziomu wody i przez krótki czas może przetrwać w osuszonym zbiorniku. Na terenie obszaru PLH spotykany jest jedynie w rowach melioracyjnych odwadniających polder Różaniec.

5.4. Literatura

- Bogdanowicz R. 2004. Hydrologiczne uwarunkowania transportu wybranych związków azotu i fosforu Odrą i Wisłą oraz rzekami Przymorza do Bałtyku, Wyd. UG, Gdańsk.
- Charakterystyka hydrologiczna i geomorfologiczna wraz z tempem nadbudowy stożka i zasięgu siedliska estuarium Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007), Gdańsk 2013.
- Herbich J. (red.) 2004. Siedliska przyrodnicze. Poradniki ochrony siedlisk gatunków. Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa.
- Kącki Z. i Michalska-Hejduk D. 2010. Assessment of biodiversity in Molinia meadows in the Kampinoski National Park based on biocenotic indicators. Polish Journal of Environmental Studies 19(2): 351–362.
- Kołodziejek J. i Michalska-Hejduk D. 2004. Charakterystyka geobotaniczna łąk trzęślicowych Molinietum caeruleae na polanach śródleśnych północnej części województwa śląskiego. Fragm. Flor. Geobot. Polonica 11: 141-155.
- Maitland P.S. i Hotton-Ellis T. W. 2003. Ecology of the Allis and Twaite Shad. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 3. English Nature. Peterborough. s. 28.

- Majewski A. 1972. Charakterystyka hydrologiczna estuariów wód u polskiego wybrzeża. Praca PIHM z. 105. Warszawa.
- Majewski A. 1975. Pierwsze wiadomości historyczne. W: Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. 2001. Zespoły leśne Polski. Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa. s. 358.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. — PWN, Warszawa. s. 537.
- Raport o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego 2011. 2012. Inspekcja Ochrony Środowiska, WIOŚ w Olsztynie, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Olsztyn.

6. Siedliska i rośliny

6.1. Wstęp

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 64, poz. 401 z późn. zm.) wykonanie inwentaryzacji, badań i ekspertyz niezbędnych do uzyskania wiedzy o przedmiotach ochrony i uwarunkowaniach ich ochrony obejmuje analizę i ocenę występujących w obszarze przedmiotów ochrony i obszarów ważnych dla funkcjonowania oraz rozpoznanie czynników istotnych dla przedmiotów ochrony; analizę i zbadanie czynników i procesów wpływających na integralność obszaru, analizę roli obszaru w zapewnieniu spójności sieci Natura 2000 i zbadanie uwarunkowań tej roli, zwłaszcza powiązań z innymi obszarami sąsiednimi.

6.2. Zakres i metodyka inwentaryzacji

Zakres i metodyka inwentaryzacji

W pierwszym etapie prac w ramach Zadania zebrano i poddano ocenie informacje o obszarze i przedmiotach ochrony. Na kanwie tych danych uzyskano informacje o konieczności uzupełnienia stanu wiedzy w ramach badań terenowych i inwentaryzacji.

Siedliska i gatunki roślin

Zakres wykonanych badań i uzupełnienia wiedzy przedstawiono w poniższych tabelach (36-39). W czasie inwentaryzacji terenowej, dla oceny stanu siedlisk i oceny ich ochrony stosowano przeważnie metodykę podstawową Monitoringu GIOŚ, którą modyfikowano w zależności od zastanych w terenie uwarunkowań płatów poszczególnych siedlisk. Tam, gdzie metodyka GIOŚ nie była możliwa do zastosowania wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne i/lub spisy florystyczne oraz dokonywano ocen najważniejszych wskaźników stanu siedliska. Wyniki nanoszono do odpowiednio modyfikowanych kart obserwacji siedlisk. W przypadkach szczególnych (siedliska 2110, 2120, 2130, 2180), ze względu na pasmowość i wielkoskalowość płatów ciągnących się nierzadko na przestrzeni kilku kilometrów oraz podobieństwo fitocenoz, zamiast wyznaczania transektów dokonywano globalnej oceny całego odcinka. Podobnie postąpiono z siedliskiem 6430, ze względu na uderzające podobieństwo fitocenoz położonych w stosunkowo niewielkim oddaleniu od siebie, opisując kilka obiektów w jednej karcie.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Tabela 35. Zakres badań inwentaryzacyjnych przeprowadzonych w 2012 i 2013 r. w poszczególnych typach siedlisk z SDF dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) w ramach Zadania. Przedmioty ochrony oznaczono symbolem *

Lp.	Kod	Nazwa	Inwentaryzacja	Metodyka inwentaryzacji
*1.	1150-1	Zalewy	Uzupełnienie informacji	Metodyka GIOŚ. Inwentaryzacja i ocena stanu dokonana w oparciu o dane literaturowe i kartograficzne (I zadanie w ramach Projektu), dane zebrane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (dane WIOŚ w Olsztynie), Państwowej Służby Hydrologiczno - Meteorologicznej i gromadzone w historycznej bazie danych oceanograficznych Oddziału Morskiego IMGW w Gdyni oraz na podstawie wyników badań makrofitów przeprowadzonych w latach 2010 i 2011. Weryfikacji oceny stanu strefy brzegowej dokonano na podstawie przeprowadzonego rekonesansu terenowego w lipcu 2013 r.
*2.	1130	Ujścia rzek (estuaria)	Uzupełnienie informacji	Na podstawie danych literaturowych, kartograficznych oraz badań terenowych wykonanych w sierpniu 2012 r.
3.	2110	Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych	TAK	Modyfikacja metodyki GIOŚ. Dwa transekty o wymiarach 5x200 m. W każdym transekcie wykonywano po trzy zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 25 m ² każde — na początku, w środku i na końcu. Dodatkowo obserwacje powiązane z obserwacją pozostałych siedlisk wydmy, dokonywanych metodą marszrutę.
*4.	2120	Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)	TAK	Metodyka GIOŚ. Dwa standardowe transekty o wymiarach 10x200 m. W każdym transekcie wykonywano po trzy zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 25 m ² każde — na początku, w środku i na końcu. Dodatkowo obserwacje siedliska powiązane z obserwacją pozostałych siedlisk wydmy, dokonywaną metodą marszrutę.
*5.	2130	Nadmorskie wydmy szare	TAK	Wykorzystano wyniki badań własnych, wykonanych na potrzeby Monitoringu GIOŚ dla siedliska w Obszarze w 2008 r. oraz zdjęcia fitosocjologiczne z lat 2010–2013. Dodatkowo obserwacje powiązane z obserwacją pozostałych siedlisk wydmy, dokonywaną metodą marszrutę.
*6.	2180	Lasy mieszane i bory na wydmy nadmorskich	TAK	Metodyka GIOŚ oraz metodyka własna. Podtyp 2180-1. Wytypowane płyty nie spełniały warunków dla wyznaczenia standardowego transektu wg metodyki Monitoringu GIOŚ. Wykonywano zdjęcia fitosocjologiczne, przeważnie o powierzchni ok. 400 m ² . Podtyp 2180-4. Dwa standardowe transekty o wymiarach 10x200 m, w których wykonano trzy zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 100 m ² każde — na początku, w środku i na końcu. Na kilku stanowiskach ograniczono się do wykonania zdjęć fitosocjologicznych o wymiarach 20x20 m. Część stanowisk identyfikowano podczas rekonesansów terenowych z uproszczeniem metodyki (bez uszczegółowionej oceny stanu zachowania).
7.	2190	Wilgotne zagłębienia	TAK	Ze względu na bardzo niewielką z natury powierzchnię siedliska ograniczono się jedynie do lokalizacji stanowisk

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Kod	Nazwa	Inwentaryzacja	Metodyka inwentaryzacji
		międzywydmowe		wraz z ich krótką charakterystyką fitocenotyczną. Karty obserwacji siedliska potraktowano w sposób globalny, ujmując wspólnie dla uproszczenia płaty o podobnym składzie i nieodległej lokalizacji. Część płatów występowała w kompleksie z 91D0 i została opisana w kartach obserwacji dla tego siedliska.
*8.	3150	Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	TAK	Ze względu na niewielką powierzchnię starorzeczcy, znaczną mozaikowość roślinności oraz trudności w dostępie (zabagnienie brzegów), nie było możliwości zastosowania metodyki GIOŚ. Wykonano spisy florystyczne roślinności w dwóch naturalnych starorzeczach, które udało się odnaleźć w terenie. Starorzeczca antropogeniczne zostały ocenione globalnie.
9.	3270	Zalewane muliste brzegi rzek	TAK	Ze względu na znikomą powierzchnię płatu potencjalnego siedliska, jego umiejscowienie w mozaice z szuwarami trzcinowymi oraz brak reprezentatywnych fitocenoz, nie było możliwości zastosowania metodyki GIOŚ. Przybliżonej diagnozy dokonano na podstawie fizjonomii płatu, topografii siedliska oraz dominacji gatunków z klasy <i>Bidentetea tripartitae</i> , wykonano zdjęcie fitosocjologiczne.
*10.	6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylin alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	TAK	Lokalizacja znaczących powierzchniowo stanowisk w terenie, z pominięciem mniejszych niż 10 m ² . Wielkość płatów oraz ich fragmentacja uniemożliwiają wyznaczenie standardowych transektów wg metodyki Monitoringu GIOŚ. Ograniczono się jedynie do spisów florystycznych, sporadycznie wykonano również zdjęcia fitosocjologiczne. Karty obserwacji siedliska potraktowano w sposób globalny, ujmując wspólnie dla uproszczenia płaty o podobnym składzie i nieodległej lokalizacji.
11.	6510	Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (<i>Arrhenatherion</i>)	TAK	Metodyka GIOŚ. Jeden standardowy transekt o wymiarach 10x200 m, w którym wykonano trzy zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni 100 m ² każde – na początku, w środku i na końcu. Oprócz tego wykonano spisy florystyczne punktowo na wałach przeciwpowodziowych.
12.	7120	Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	TAK	Jeden, kadłubowy i bardzo mało reprezentatywny płat siedliska. Ze względu na niewielkie rozmiary ograniczono się do wykonania 2 zdjęć fitosocjologicznych.
13.	7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>)	TAK	Lokalizacja stanowisk w terenie. Wielkość płatów uniemożliwia wyznaczenie standardowych transektów wg metodyki Monitoringu GIOŚ. Ograniczono się jedynie do spisów florystycznych, sporadycznie wykonano również zdjęcia fitosocjologiczne. Karty obserwacji siedliska sporządzono tylko dla w miarę samodzielnych płatów.
14.	9130	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Galio</i>)	TAK	Weryfikacja terenowa nie potwierdza istnienia siedliska w obszarze.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Kod	Nazwa	Inwentaryzacja	Metodyka inwentaryzacji
		<i>odorati-Fagenion</i>)		
15.	9190	Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion roboripetraeae</i>)	TAK	Weryfikacja terenowa nie potwierdza istnienia siedliska w obszarze.
*16.	91D0	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>)	TAK	Ze względu na niewielką powierzchnię płatów nie było możliwości zastosowania metodyki GIOŚ. Wykonano zdjęcia fitosocjologiczne o powierzchni do 400 m ² lub spisy florystyczne.
17.	91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albofragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	TAK	Ze względu na niewielką powierzchnię płatów lub brak dostępu do nich (Ujście Nogatu) nie było możliwości zastosowania metodyki GIOŚ. Wykonano zdjęcia fitosocjologiczne; w Ujściu Nogatu ze względu na zalanie kompleksu i jego niedostępność do bezpośrednich badań ograniczono się do oceny dostępnych wizualnie wskaźników i dokumentacji fotograficznej.

Tabela 36. Chronione typy siedlisk przyrodniczych rozpoznane w trakcie badań terenowych, nie wymienione w SDF dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Lp.	Kod	Nazwa	Inwentaryzacja	Metodyka inwentaryzacji
1.	1210	Kidzina na brzegu morskim	TAK	Modyfikacja metodyki GIOŚ. Wszystkie obserwowane płaty nie spełniały podstawowego wymogu metodyki, tzn. założenia standardowego transektu o wymiarach 10x200 m. Na dwóch założonych powierzchniach badawczych o długości 100 m wykonano po dwa zdjęcia fitosocjologiczne o wymiarach 5x5 m (na początku i na końcu), na pozostałych stanowiskach ograniczono się do spisu florystycznego taksonów z całego płatu.
2.	2170	Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej	NIE	Dane z Monitoringu GIOŚ.
3.	6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>), podtyp 6410-2 Zmiennowilgotne łąki sitowo-trzęślicowe	TAK	Ze względu na trudności w dostępie do płatu (grunty prywatne) oraz jego umiejscowienie w mozaice z pastwiskami i niereprezentatywnymi łąkami świeżymi, diagnozy dokonano na podstawie fizjonomii roślinności, topografii siedliska oraz charakterystycznej kombinacji gatunków, bez wykonywania zdjęć fitosocjologicznych.
4.	9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagenion</i>), podtyp 9110-1 – Kwaśna buczyna niżowa <i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>	TAK	Płaty siedliska wybrano na podstawie mapy drzewostanowej Nadleśnictwa Elbląg. Badania terenowe siedliska ograniczono do wykonania zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta o powierzchni 400 m ² lub dokonania oceny ogólnej całego płatu.
5.	9160	Grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i>	TAK	Wielkość obiektu nie pozwalała na wytyczenie standardowego transektu. Badanie siedliska ograniczono do wykonania zdjęcia fitosocjologicznego

Lp.	Kod	Nazwa	Inwentaryzacja	Metodyka inwentaryzacji
				metodą Braun-Blanqueta o powierzchni 400 m ² .

Tabela 37. Gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Kod	Nazwa	Inwentaryzacja	Metodyka inwentaryzacji
2116	Lnica wonna <i>Linaria loeselii</i> (<i>Linaria odora</i>)	TAK	Lokalizacja nowych stanowisk w terenie podczas obserwacji siedlisk wydmywanych (metodą marszruty i zapis współrzędnych odczytanych z GPS). Wykorzystano również wyniki własnych badań z 2009 roku wykonanych na potrzeby Monitoringu GIOŚ oraz własne obserwacje z okresu 2008–2013.

6.3. Wyniki inwentaryzacji

Siedliska przyrodnicze z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej

Siedliska wymienione w SDF (data aktualizacji: 02.2008 r.)

1150-1 — Zalewy

Siedlisko 1150-1 w obszarze Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana stanowi cały akwen Zalewu Wiślanego (Nagengast 2004). Jego powierzchnia wynosi 303,86 km², tj. 74,36% powierzchni obszaru PLH (mapy: PLH 280007_A1-D1). Opis parametrów hydrologicznych, geologicznych i biologicznych siedliska zamieszczono w opracowaniach:

- Charakterystyka hydrologiczna i geomorfologiczna wraz z tempem nadbudowy stożka i zasięgu siedliska estuarium. Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)
- Wyniki analizy uwarunkowań hydrologicznych dla siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) i Zalew Wiślany (PLB 280010),
- Wyniki inwentaryzacji terenowej makrozoobentosu w obszarach stanowiących potencjalne miejsca żerowiskowe dla ryb i ptaków (część kartograficzna wraz z GIS),
- Wyniki kartowania stanowisk gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (część kartograficzna wraz z GIS),

przygotowanych w ramach opracowania projektów planów ochrony dla obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego.

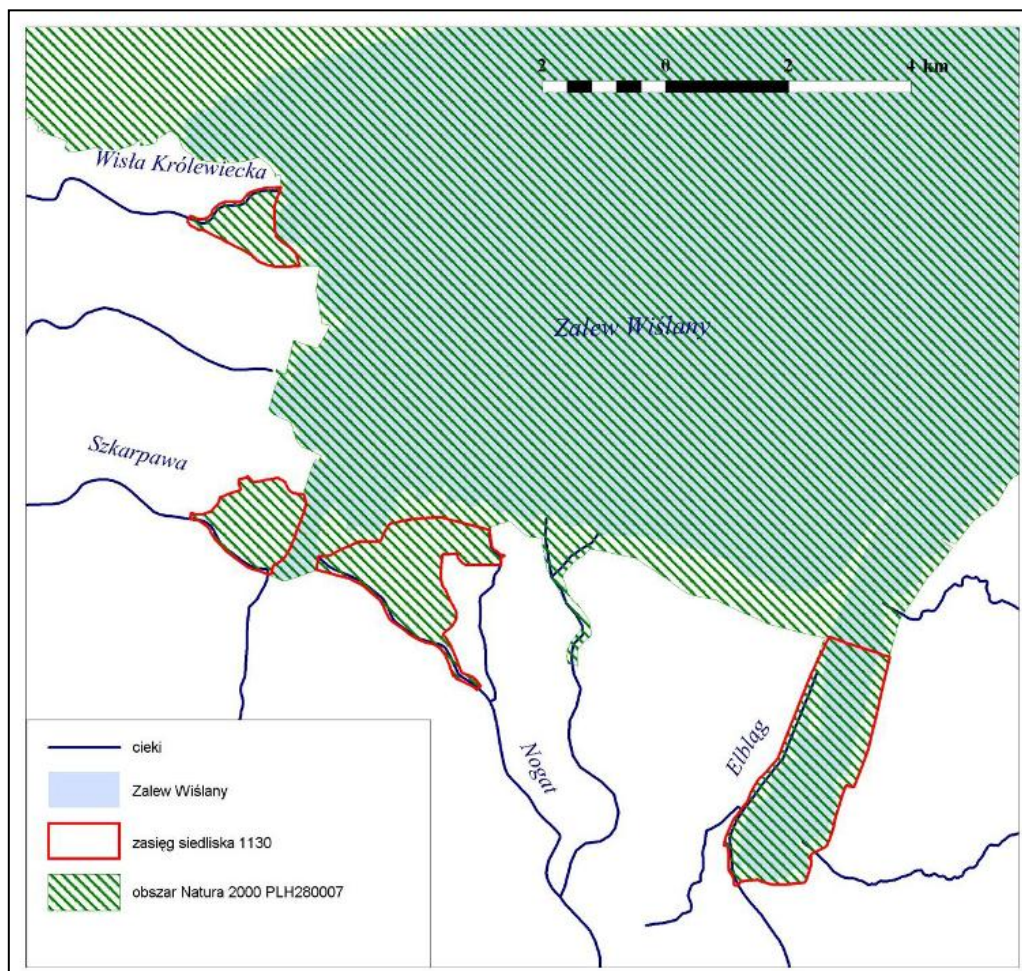
1130 — Estuaria (Ujścia rzek)

Za granicę siedliska ujścia rzek (1130) przyjęto: granicę średniego (z wielolecia) zasięgu oddziaływania wód morskich (cofki) w nurcie rzeki, od strony lądu oraz obrys, najdalej wysuniętych ku morzu oraz wzdłuż brzegu morskiego, elementów morfologicznych budowanych przez materiał sedymentacyjny наносzony przez rzekę (łachy, mielizny). W przypadku braku form morfologicznych budowanych przez rzekę, za granicę odmorską przyjmuje się linię umowną, to jest odcinek linii prostej łączący punkty średniej z wielolecia izohipsy „0” brzegu morskiego, położone po obu stronach brzegów ujścia rzeki, znajdujące się najbliżej brzegów ujścia rzeki (Charakterystyka hydrologiczna... 2013). Siedlisko

przyrodnicze reprezentowane jest w obszarze czterech ujść rzek: Wisła Królewiecka, Nogat, Szarpawa i rzeka Elbląg wraz z Zatoką Elbląską (Rys. 59). Łączna powierzchnia siedliska to 12,22 km², tj. 2,99% powierzchni obszaru PLH. Opis parametrów hydrologicznych, geologicznych i biologicznych siedliska zamieszczono w opracowaniach:

- Charakterystyka hydrologiczna i geomorfologiczna wraz z tempem nadbudowy stożka i zasięgu siedliska estuarium. Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)
- Wyniki analizy uwarunkowań hydrologicznych dla siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) i Zalew Wiślany (PLB 280010),
- Wyniki inwentaryzacji terenowej makrozoobentosu w obszarach stanowiących potencjalne miejsca żerowiskowe dla ryb i ptaków (część kartograficzna wraz z GIS),
- Wyniki kartowania stanowisk gatunków zwierząt z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (część kartograficzna wraz z GIS),

przygotowanych w ramach opracowania projektów planów ochrony dla obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego.



Rys. 59. Zasięg siedliska Ujścia rzek (1130) w rejonie obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

2110 — Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych

Inicjalne stadia wydmy białych występują w obszarze wyłącznie w części nadzatokowej Mierzei Wiślanej i tworzą niskie wały piasku równoległe do linii brzegowej morza lub wręcz płaskie fragmenty przed wydumą białą, wyjątkowo również szarą (bez wydmy białej), porośnięte przez luźno i losowo rozmieszczone agregacje roślinności psammofilnej. Są to twory wybitnie niestabilne, a czynnikiem je kształtującym jest stały ruch piasku. Roślinność przedwydmia, utworzona przez kilka wyspecjalizowanych gatunków (odpornych na zawiewanie i odwiewanie), charakteryzuje się niewielkim pokrywaniem. Podstawowe obserwowane asocjacje roślinne to *Ammophiletum arenariae honckenyetosum* oraz *Salsolo-Cakiletum balticae*; częste są też polikormony *Festuca villosa* (które można traktować jak płyty podzespołu *Ammophiletum arenariae festucetosum arenariae*) i *xCalammophila baltica*, zajmujące niewielkie powierzchnie, a w miejscach udostępnionych turystycznie także antropofity, m.in. słonecznik *Helianthus annuus*, który w tych warunkach silnie karleje, lecz przechodzi pełny cykl życiowy.

Podczas prac terenowych na Mierzei Wiślanej bardzo często niemożliwe było szczegółowe rozgraniczenie poszczególnych fitocenoz inicjalnych stadiów wydmy białych od pasa plaży i wydmy białych, gdyż stanowią one jeden dynamiczny krąg siedliskowy. Przedwydmie odznacza się przy tym dużą dynamiką w skali czasowej i przestrzennej. Jego egzystencja jest ściśle związana z dynamiką brzegu morskiego, akumulacją piasku morskiego oraz procesami eolicznymi. Sprawia to oczywiście trudności przy kartowaniu całego układu. Należy również podkreślić, że bezwzględne szacowanie powierzchni siedliska 2110 ze względu na jego niekwantyfikowalność jest niemożliwe i może być dokonane jedynie w przybliżeniu. **Najbardziej reprezentatywne płyty siedliska stwierdzono w Piaskach, Przebrnie i (na znacznie mniejszą skalę) w Kątach Rybackich.**

Kluczowym zagrożeniem siedliska na Mierzei Wiślanej jest abrazja, a w mniejszym stopniu niemożliwa do uniknięcia nadmierna presja turystyczna i brak respektu dla ochrony przyrody ze strony plażowiczów. Efektem niewłaściwego korzystania z plaży jest zadeptywanie siedliska, prowadzące do uruchamiania procesów eolicznych. Zdarzają się również zniszczenia mechaniczne w następstwie prac związanych z umocnieniem wydmy lub organizacją infrastruktury (zwłaszcza w punktach osadniczych z dostępem do morza).

W SDF obszaru siedlisko 2110 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,01%. Należy rozważyć zmiany w SDF i włączyć siedlisko do przedmiotów ochrony w Obszarze ze stopniem reprezentatywności C, powierzchnią względną C i oceną ogólną C.

2120 — Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

Nadmorskie wydmy białe występują w Obszarze wyłącznie w części nadzatokowej Mierzei Wiślanej, w kompleksie przestrzennym z siedliskami 2110 i 2130, od których często bardzo trudno je jednoznacznie odgraniczyć. Fizjonomicznie są to wąskie, paraboliczne wały piasku o bardzo zmiennej wysokości, wykształcone równoległe do linii brzegowej morza; wyjątkowo i na niewielką skalę (w okolicach Piasków) pojawiają się wtórnie i raczej na krótko na zawietrznym stoku wału wydmy w miejscach, gdzie z różnych przyczyn zanikła pokrywa roślinności wydmy szarej. Stały ruch piasku i okresowy wpływ abrazji są czynnikami warunkującymi niestabilność układu. Roślinność wydmy białych nawiązuje do siedliska 2110. Rozwija się tu zespół *Elymo-Ammophiletum arenariae typicum*, bardzo odporny na znaczne zawiewanie i odwiewanie w skali rocznej oraz silną insolację.

W skali całego obszaru gatunkami dominującymi są trzcinnikownica bałtycka *Calammophila baltica* oraz mniej liczne piaskownica zwyczajna *Ammophila arenaria* i wydmuchrzyca piaskowa *Leymus arenarius*. Stałymi gatunkami towarzyszącymi są: groszek nadmorski *Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus* i jastrzębiec baldaszkowaty nadmorski *Hieracium umbellatum* var. *dunense*, lokalnie (gm. Krynica Morska) także kostrzewa kosmata *Festuca villosa*. Wydma biała jest, obok wydmy szarej, naturalnym siedliskiem Inicy wonnej *Linaria odora*. Znamienne dla obszaru jest występowanie siedliska w postaci długich, często kilkukilometrowych pasów, przerwanych jedynie dojściami dopłazowymi, w których roślinność ma bardzo wyrównany skład i ilościowość (tak jest m. in. na odcinkach: Przebrno-Skowronki, Sztutowo-Kąty Rybackie, Piaski-Krynica Morska).

Zagrożeniem dla siedliska, poza naturalną działalnością morza i wiatru, jest nadmierne użytkowanie turystyczne, powodujące zdeptywanie, uruchamianie piasku i rozwiewanie wydm. Z presją turystyczną wiąże się również antropogeniczna eutrofizacja wydmy białej na zapleczu plaż, powodująca powszechne wkraczanie gatunków nitrofilnych. Lokalnie obserwuje się także negatywny wpływ przestarzałych metod walki z aktywnością morza – umacniania wydm przez nasadzenie m.in. wierzby wawrzynkowej *Salix daphnoides*, wierzby ostrolistnej *Salix acutifolia* i róży pomarszczonej *Rosa rugosa*, które skutecznie eliminują naturalną roślinność wydmową.

W SDF obszaru siedlisko 2120 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną C, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,50%.

2130 — Nadmorskie wydmy szare — *Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis

Siedlisko priorytetowe. Występuje wyłącznie w części nadzatokowej Mierzei Wiślanej, jako pas wydmy o bardzo zmiennej szerokości i wysokości, utrwalonej przez pokrywą roślinną, z zaznaczonymi inicjalnymi procesami glebotwórczymi. Wydmy szare występują zasadniczo za wydmami białymi (niekiedy, gdy tychże z różnych przyczyn, np. abrazji, brak – bezpośrednio za przedwydmem) i graniczą zwykle z zalesieniami glebochronnymi lub przechodzą spontanicznie w inicjalne stadia bażynowego boru nadmorskiego. Są to utrwalone piaski, porośnięte przez psammofilną murawę *Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis*, w ramach której można wyróżnić podzespoły: *festucetosum arenariae* (młode postacie, z dość licznymi elementami roślinności wydmy białej), *typicum* (zaawansowane rozwojowo, dość zwarte, postaci z dużym udziałem szczotliczy siwej *Corynephorus canescens* i wyraźnym rozwojem warstwy mszysto-porostowej) oraz *cladonietosum* (w najsuchszych partiach wydmy, zwykle na wierzchowinie). Cechą charakterystyczną fitocenozy *Helichryso-Jasionetum* na Mierzei Wiślanej jest obecność groszku nadmorskiego *Lathyrus japonicus* subsp. *maritimus*, kostrzewy poleskiej *Festuca polesica*, mikołajka nadmorskiego *Eryngium maritimum* oraz turzycy loarskiej *Carex ligerica* i Inicy wonnej *Linaria odora*.

Zbiorowisko jest stosunkowo trwałe, a jego stadium terminalne rozpoczyna się spontanicznym odnowieniem sosny i na skutek następczej pinetyzacji prowadzi w kierunku nadmorskiego boru bażynowego *Empetro nigri-Pinetum*. Najlepiej wykształcone płaty występują w gminie Krynica Morska, w kierunku zachodnim wał wydmy z siedliskiem 2130 wyraźnie się obniża i zwęża. Lokalnie, ze względów topograficznych (np. niewielkie fragmenty wydm „skarpowych” w Kątach Rybackich i Sztutowie oraz stosunkowo szeroki ekoton między 2120, a 2130 w Piaskach i Przebrnie), rozgraniczenie siedliska wydmy białej od szarej może następczość znaczne trudności i wymaga rozwiązań arbitralnych. Znamienne dla obszaru jest też występowanie siedliska w postaci długich,

często wręcz kilkukilometrowych pasów, przerwanych jedynie dojściami dopływowymi, w których roślinność ma wyraźnie wyrównany skład i ilościowość (tak jest m. in. na odcinkach: Przebrno-Skowronki, Sztutowo-Kąty Rybackie, Piaski-Krynica Morska).

Zagrożenia wydmy szarej można podzielić na dwie kategorie: naturalne (procesy sukcesyjne) i antropogeniczne (mechaniczne niszczenie wskutek presji turystycznej i rozjeżdżania pojazdami typu quad oraz pozostałości po przestarzałych metodach walki z aktywnością morza – głównie nasadzenia wierzb, róży pomarszczonej, a od strony lądu również sosny). Wydmy szare na terenie Obszaru są współcześnie nadal narażone na znaczną presję fanerofitów, mimo zaniechania od 2004 r. nasadzeń. W chwili obecnej podstawowym warunkiem zachowania siedliska przyrodniczego w stanie nie pogorszonym jest w dalszym ciągu całkowite odstąpienie od utrwalania wydm poprzez sztuczne nasadzenia. Kwestią dyskusyjną jest natomiast, ze względu na duże niebezpieczeństwo uruchomienia ruchu piasku i zniszczenia siedliska, stopniowe usuwanie antropogenicznych zakrzaczeń oraz podrostów sosny z samosiewu.

W SDF dla obszaru siedlisko 2130 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną A, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,50%. Nie sugeruje się tu żadnych zmian w zakresie ocen.

2180 — Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich

Ten heterogeniczny typ siedliska obejmuje w Obszarze zbiorowiska z dwóch różnych klas syntaksonomicznych, występujące tu wyłącznie na Mierzei Wiślanej. Ich wspólną cechą jest rozwój w pasie przymorskim, tworzenie swoistego dynamicznego kręgu, utrudniające rozgraniczenie fitocenozy (zwłaszcza w przypadkach pinetyzacji podtypu 2180-1) oraz tendencja do zajmowania utrwalonych oligo- i mezotroficznych podłoży pochodzenia morskiego. Są to:

2180-1 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy *Betulo-Quercetum*

2180-4 Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Poza Obszarem obecny jest również podtyp 2180-2 Las bukowo-dębowy *Fago-Quercetum*. Należy pamiętać, że fitocenozy z kręgu siedliska 2180 mają na Mierzei Wiślanej charakter przeważnie wtórny, mimo, że występują zarówno one, jak i ich liczne zbiorowiska zastępcze, a geneza tego stanu jest pochodną swoistej historii regionu (całkowita deforestacja w XVII w., a następnie liczne próby zatrzymania uruchomionych piasków wydmowych i powojenna gospodarka leśna), co nastrocza szereg trudności diagnostycznych. Problemem jest również niedostateczne opisanie w literaturze tutejszych zbiorowisk, zwłaszcza fitocenozy zastępczych.

W SDF dla obszaru siedlisko 2180 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną A, stopniem reprezentatywności A i stanem zachowania B. Jego udział powierzchniowy wynosi 10,00%.

Podczas weryfikacji siedliska 2180 zaistniały wątpliwości metodyczne co do podtypu 1. Ze względu na chaos informacyjny i niejasności co do jego ujmowania (zbiorowisko *Betulo-Quercetum* ma aż dwa różne kody w systemie Natura 2000 i można je interpretować jako 2180-1 lub 9190). nie było całkowicie jasne, jaką pozycję w SDF należy przypisać kwasnym dąbrowom. Ostatecznie wątpliwości rozstrzygnięto na korzyść siedliska 2180, które ujmuje płaty *Betulo-Quercetum* na wydmach brunatnych. Tym samym nie ma podstaw do utrzymywania w SDF-ie siedliska 9190 Kwaśne dąbrowy,

gdyż poza Mierzeją Wiślaną nie stwierdzono ani *Betulo-Quercetum*, ani innych zbiorowisk tego rodzaju nie stwierdzono w terenie.

Podtyp 2180-1 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy *Betulo-Quercetum*

Kwaśne dąbrowy występują w Obszarze wyłącznie na wydmach brunatnych, jako pomorski las brzoźowo-dębowy *Betulo-Quercetum*. Jest to acydofilny las mieszany, którego drzewostan tworzą zwykle brzozy: brodawkowata *Betula pendula* i omszona *B. pubescens* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur* (w najsuchszych postaciach również bezszypułkowy *Q. petraea*), z domieszką buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*. Warstwa krzewów jest dobrze rozwinięta (stałym składnikiem jest kruszyna pospolita *Frangula alnus*), a runo dość bujne, lecz niezbyt bogate w gatunki, z przewagą roślin z uboższych siedlisk leśnych i acidofitów. Warstwa mszysta jest umiarkowanie rozwinięta i cechuje ją stała obecność gatunków wskazujących na brak równowagi ekologicznej (np. krótkosz tyżkowaty *Brachythecium rutabulum*). W warunkach siedliskowych Mierzei Wiślanej jest to prawdopodobnie dominujące zbiorowisko potencjalne, sąsiadujące od strony Zatoki Gdańskiej z siedliskiem nadmorskiego boru bażynowego (nie można wykluczyć, że na Mierzei Wiślanej *Betulo-Quercetum* jest nawet potencjalnym klimaksem, na drodze którego znajdują się fitocenozy *Empetro nigri-Pinetum*; wymaga to jeszcze bardzo wnikliwej rewizji), przy czym dobrze zachowane płaty należą zwykle do podzespołu *B-Q deschampsietosum flexuosae* (dobrym elementem wyróżniającym jest płonna forma turzycy piaskowej *Carex arenaria*), a w sąsiedztwie leśniczówki w Przebrnie zidentyfikowano również świetnie zachowany płat najwilgotniejszej postaci – *B-Q molinietosum*. Najbardziej interesujące fitocenozy, przypominające zubożały grąd z licznym udziałem porzeczkii alpejskiej *Ribes alpinum* w podszycie są znane od dawna z Wielbłądziejego Garbu. Generalnie jednak w wyniku specyficznej gospodarki leśnej liczne płaty noszą znamiona degeneracji, głównie pinetyzacji i cespityzacji, powszechne jest też występowanie różnorodnych, nieopisanych jeszcze zbiorowisk zastępczych, wyjątkowo także (Przebrno, Krynica Morska oraz Mikoszewo poza Obszarem) obserwowano cechy grądowienia.

Siedlisko jest zagrożone tylko z powodów antropogenicznych. Podstawowym problemem jest gospodarka leśna i dawniejsza protekcja sosny, miejscami także świerka. O wiele mniejsze znaczenie ma presja turystyczna. Odrębną i trudną do rozwiązania kwestię stanowi częsta degradacja siedliska wskutek nielegalnego wydobycia bursztynu.

Podtyp 2180-4 — Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Właściwe ujęcie zespołu w obszarze wymaga jeszcze wnikliwej rewizji syntaksonomicznej. Dobrze wykształcone fizjonomicznie postaci z typowym dla zespołu drzewostanem sosnowym o nisko ugałęzionych pniach, rosnącym na ogół w słabym zwarciu spotyka się bardzo rzadko. O wiele częściej występują spontaniczne młodociane formy lub naturalizujące się zbiorowiska zastępcze pochodzenia antropogenicznego (wynik zalesień sosną). Bór bażynowy zajmuje przede wszystkim utrwalone wały wydmowe I (rzadko), II (zwykle) i III (tylko w okolicy Piasków, Przebrna i Krynicy Morskiej) wykazując dużą zmienność florystyczną. Cechuje go udział szeregu specyficznych gatunków, m.in. z rodziny gruszyczkowatych *Pyrolaceae*, tajeży jednostronnej *Goodyera repens*, pomocnika baldaszkowatego *Chimaphila umbellata*. Podawano z niego również listerę sercowatą *Listera cordata*, czego jednak nie potwierdzają wieloletnie obserwacje autora (stanowisk tego taksonu od co najmniej 2008 r. w ogóle nie udaje się odnaleźć na Mierzei Wiślanej). Spośród czterech wyróżnionych podzespołów: brak

całkowicie postaci najwilgotniejszej (*E. n.-P. ericetosum tetralicis*), postać typowa *E. n.-P. typicum*, i gruszyckowa *E. n.-P. pyroletosum* są najszerzej rozpowszechnione, postać najsuchsza *E. n.-P. cladonietosum* zajmuje bardzo niewielkie powierzchnie. Wszystkie te postacie mają jedną wspólną cechę – brak najbardziej charakterystycznego edyfikatora zbiorowiska – bażyny czarnej (*Empetrum nigrum*), która ze względu na wymagania siedliskowe i znaczną trofię Mierzei Wiślanej jest tu gatunkiem bardzo rzadkim. Nadaje im to bardzo swoistą, kadłubową fizjonomię „bezbażynową”, którą można uznać za najbardziej stałą i charakterystyczną cechę regionalnej odmiany zespołu.

Zagrożeniem jest niewłaściwa gospodarka leśna (wprowadzanie gatunków obcego pochodzenia do drzewostanu, np. sosny czarnej *Pinus nigra*) oraz presja turystyczna i następcza eutrofizacja. Duże znaczenie w degradacji fitocenoz ma także nielegalna eksploatacja bursztynu.

2190 — Wilgotne zagłębienia międzywymowe

W Obszarze siedlisko przyrodnicze 2190 zajmujące znikomą powierzchnię, występuje wyłącznie na Mierzei Wiślanej i jest tu reprezentowane przez kadłubowe fitocenozy podtypu 2190, najbardziej nawiązujące do podtypu 2190-2 Torfowiska w wilgotnych zagłębieniach międzywymowych, często z wkraczającymi płożącymi wierzbami piaskowymi (w Obszarze płatów z wierzbą brak). Fizjonomicznie są to niewielkie, płytkie zagłębienia wypełnione w całości, lub częściowo torfowcami (często *Sphagnum fallax* lub *S. palustre*), dość często (choć nie zawsze) z udziałem gatunków torfowiskowych, rzadziej z trzęślicą modrą *Molinia caerulea* lub mietlicą psią *Agrostis canina*, wyjątkowo rzadko wypełnione jedynie wodą. Nigdy nie spotyka się ich tutaj samodzielnie w pasie wymowym, występują zawsze w obrębie wydm brunatnych (zalesionych) w kompleksie z siedliskami 2180, 91D0-1 (brzezina bagienna). Koncentrują się one przede wszystkim w okolicy Kątów Rybackich, Sztutowa, Przebrna i Krynicy Morskiej. Płaty te są „nieaktywne”.

Zagrożeniami dla siedliska są: zmiana stosunków wodnych — przesuszenie z przyczyn naturalnych lub antropogenicznych na skutek dawnych melioracji odwadniających (np. w okolicy Stegny, Junoszyna i Jantaru, poza Obszarem), eutrofizacja związana z presją turystyczną, niekiedy niewłaściwe zabiegi związane z gospodarką leśną (np. naruszenie fragmentu pokrywy mszystej podczas nieostrożnie przeprowadzonej kilka lat temu zrywki drewna w okolicy Kątów Rybackich). Aktualnie nie melioruje się już powierzchni leśnych z zagłębieniami międzywymowymi.

W SDF obszaru siedlisko 2190 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy wynosi 0,10%. Prawdopodobnie udział ten jest zawyżony, jest jednak trudny do weryfikacji ze względu na niekartowalne rozmiary płatów i ich ścisły związek z ww. siedliskami. Nie sugeruje się zmian w SDF w zakresie stopnia reprezentatywności, nie ma też potrzeby traktowania siedliska jako przedmiot ochrony – ze względu na występowanie z reguły wraz z biernie chronionym siedliskiem 91D0 nie jest ono zagrożone.

3150 — Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*

Siedlisko w Obszarze rozpada się na dwie, skrajnie od siebie różne formy. Już w trakcie wizji terenowych budziło ono wątpliwości formalne. Początkowo do 3150 zaliczono jedynie starorzecza naturalne wzdłuż rzeki Baudy, te są jednak całkowicie niereprezentatywne i pozbawione roślinności wodnej (posiadają jedynie wąski szuwar nadbrzeżny). W trakcie konsultacji społecznych okazało się,

że wysoka ocena w SDF-ie wynikała z przyjęcia za płaty siedliska zbiorników antropogenicznych, odciętych od ramion deltowych Wisły w gminie Sztutowo (Z. Lenartowicz – informacje ustne). Te starorzecza mają doskonale rozwinięte zbiorowiska nymfeidów, elodeidów, a nawet żywią takie rzadkości florystyczne, jak salwinia pływająca *Salvinia natans* i grzybieńczyk wodny *Nymphoides peltata*. Towarzyszy im często dobrze wykształcony pas szuwarów i wąskie pasy ziołorośli, w tym z kręgu siedliska 6430. Funkcjonują również jako stałe miejsca żerowania i lęgów ptaków wodno-błotnych oraz miejsca rozrodu płazów.

Za siedlisko nie uznano pozornych „zbiorników wodnych” w trzcinowiskach nadzalewowych (np. w okolicy Pasłęki, czy Skowronek) — nie są one starorzeczami w ścisłym znaczeniu i stanowią integralne elementy siedliska 1150.

W SDF obszaru siedlisko 3150 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną B, a jego udział powierzchniowy został oszacowany na 1,00%.

3270 — Zalewane muliste brzegi rzek

Siedlisko z natury bardzo nietrwałe, zależne od wód rzecznych i żyznych nanosów. Jego typowych płatów w Obszarze obecnie nie obserwowano. Stwierdzono jedynie jeden niereprezentatywny mikropłat z udziałem terofitów przy ujściu Wisły Królewieckiej do Zalewu Wiślanego. Potencjalnie może występować także efemerycznie wzdłuż Nogatu, Baudy, Narusy oraz punktowo na brzegach Zalewu Wiślanego (na wysokości Polderu Przebrno, Piaski, Stara Pasłęka, Suchacz, Kąty Rybackie, Frombork). Obserwowano tam obecnie jednak tylko co najwyżej pojedyncze osobniki gatunków namuliskowych na odsoniętych, bardzo niewielkich fragmentach mulistego podłoża, poddanego regularnemu podnoszeniu się wód Zalewu i ich opadaniu w skali dobowej (do 1,5 m), co utrudnia kolonizację przez roślinność. Dodatkową przeszkodą jest łatwość zajmowania takich podłoży przez bardzo rozpowszechnioną tutaj roślinność szuwarową, zwłaszcza szuwały trzcinowe.

W SDF obszaru siedlisko 3270 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy nie został określony. Jest on zresztą niemożliwy do określenia ze względu chociażby na efemeryczność fitocenoz. Nie sugeruje się zmian w SDF.

6430 — Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

Podtyp 6430-3 Nizowe nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe jest rozpowszechniony w całym Obszarze na wilgotnych siedliskach, takich jak obrzeża szuwarów i higrofilne zakrzaczenia (w tym zarośla wierzbowe) oraz zadrzewienia (w tym łęgi). Siedlisko jest z natury silnie pofragmentowane i ma tendencję do występowania w postaci drobnych, izolowanych enklaw. Fizjonomicznie są to skupiska ziołorośli z udziałem pnączy o charakterze welonowych okrajków. Ich powierzchnia jest bardzo zmienna, zwykle jednak płaty nie zajmują większej powierzchni lub notuje się tylko agregacje gatunków przewodnich, zbliżone do ziołorośli; wyjątkiem są dość długie pasy welonów obserwowane na Nizinie Staropruskiej wzdłuż zarośli wierzbowych i rzadziej – rowów melioracyjnych. W Obszarze płaty 6430 są reprezentowane przez następujące zespoły: *Urtico-Convolvuletum sepium*, *Fallopio-Humuletum lupuli*, *Carduo crispi-Rubetum caesii*.

Zagrożeniami dla siedliska są zmiany sposobu zagospodarowania i niszczenie pokrywy roślinnej.

W SDF obszaru siedlisko 6430 jest przedmiotem ochrony z oceną ogólną B, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 0,50%. Jego weryfikacja jest utrudniona ze względu na zmienne, często niekartowalne rozmiary płatów oraz ich zmienne, co roku nieco inne wymiary uwarunkowane wzrostem lian. . Sugeruje się obniżenie oceny ogólnej z B na C..

6510 — Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

Za siedlisko 6510 w typowej postaci uznano jedynie płaty o charakterystycznej kombinacji gatunków, poddawane właściwym zabiegom pratotechnicznym (pokosy i wypas). Tak ujmowane łąki świeże są **aktualnie bardzo rzadko spotykane** w Obszarze. Prawdopodobnie dawniej były o wiele bardziej rozpowszechnione, o czym świadczą chociażby nazwy topograficzne i toponimiczne na Nizinie Staropruskiej. Współcześnie jednak zamieniane są na pola uprawne lub pastwiska, albo po prostu porzucane jako nieużytki, stopniowo zarastające przez roślinność szuwarową i zaroślową (fitocenozy takich nie klasyfikowano w niniejszym opracowaniu jako siedlisko 6510 z powodu utraty reprezentatywności i braku odpowiednich zabiegów, warunkujących ich właściwy stan). Stosunkowo dobrze wykształcone fitocenozy o łąkowym charakterze, lokalnie z dużym udziałem gatunków ruderalnych, spotyka się w całym Obszarze na wałach przeciwpowodziowych lub wykaszanych poboczach dróg (pas drogowy). W północnej części obszaru charakter łąki świeżej z niewielkimi enklawami *Junco-Molinietum* zachował jeszcze w znacznej mierze Polder Przebrno, choć i tu obserwuje się zaniechanie zabiegów łąkarskich i przekształcanie płatów w pastwiska. We wschodniej części na uwagę zasługują cenne dla ochrony ptaków płaty łąk w okolicy Płoniny. Rozmieszczenie łąk w południowej części Obszaru jest trudne do określenia z powodu ich porzucania lub zmiany sposobu użytkowania na pola uprawne i pastwiska; pojedyncze płaty obserwowano na Nizinie Staropruskiej, głównie w okolicach Różańca oraz nad Baudą i w okolicach Suchacza.

Zagrożeniem jest zaniechanie gospodarki łąkarskiej wskutek jej nieopłacalności oraz zmiany użytkowania – przemiana w intensywnie użytkowane pastwiska, rzadziej zaoranie i wykorzystanie jako pole uprawne lub inny użytek zielony.

Dotychczasowym siedlisko 6510 nie było przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy oszacowano w SDF na 0,00%. Weryfikacja powierzchni jest utrudniona ze względu na dynamiczne zmiany użytkowania. Poza korektą % pokrycia zaleca się włączenie siedliska 6510 do przedmiotów ochrony z oceną ogólną C. Siedlisko to zanika w całym Obszarze i należy zapobiec jego utracie, jest ono przy tym istotne dla zachowania szeregu elementów fauny Obszaru, przede wszystkim ptaków oraz bezkręgowego przedmiotu ochrony – czerwończyka nieparka..

7120 – Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji

Siedlisko w Obszarze skrajnie rzadkie i w kadłubowej postaci. Odnaleziono tylko jeden płat, który można tu zaliczyć. Jest to niewielkie torfowisko w okolicy Kątów Rybackich z wąskim obrzeżem o charakterze brzeziny bagiennej, częściowo porośnięte karłowatymi sosnami. Torfowisko to ma postać zwartej mszary torfowcowej z małym udziałem roślin naczyniowych. Brak tu aktualnie aktywnego katotelmu. Poza nim niewielkie enklawy gatunków wysokotorfowiskowych odnajdywano co najwyżej na obrzeżach torfowisk przejściowych w zagłębieniach międzywydmowych (okolice Kątów Rybackich), nie ma jednak wystarczających podstaw do zaliczania ich do siedliska 7120.

Zagrożeniem jest ewentualna naturalna sukcesja roślinności i zmiana stosunków wodnych. Ze względu na warunki topograficzne płatu odvodnienie jest mało prawdopodobne, a perspektywy zachowania dobre.

W SDF obszaru siedlisko 7120 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy nie został określony. Nie sugeruje się zmian w SDF.

7140 – Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*)

Siedlisko stwierdzono w Obszarze wyłącznie w części północnej na Mierzei Wiślanej, a jego odróżnienie od siedliska 2190 zwykle nasuwa wątpliwości i należy je rozpatrywać łącznie. Niewielkie torfowiska przejściowe występują w okolicy Kątów Rybackich i Sztutowa oraz (znacznie lepiej zachowane!) poza obszarem – między Stegną a Jantarem. Nie są one reprezentatywne dla dobrze wykształconego siedliska i stanowią prawdopodobnie stadia degeneracyjne lub fitocenozy młodociane. Mogą pojawiać się na obrzeżach zbiorników przeciwpożarowych lub w zagłębieniach międzywydmowych, bardzo często w kompleksie przestrzennym i funkcjonalnym z siedliskiem 91D0.

W SDF obszaru siedlisko 7140 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy nie został określony. Nie sugeruje się zmian w SDF.

9130 – Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion*, *Galio odorati-Fagenion*)

Siedlisko w Obszarze nie występuje, najbliższe stanowiska znajdują się poza Obszarem na Wysoczyźnie Elbląskiej. W związku z tym całkowicie uzasadnione jest jego wykreślenie z SDF (błąd pierwotny).

9190 - Kwaśne dąbrowy (*Quercion robori-petraeae*)

Na podstawie analizy warunków siedliskowych kwaśnych dąbrów, stwierdzonych w czasie weryfikacji terenowej należy uznać, iż wszystkie ich płaty należą do zbiorowiska *Betulo-Quercetum* i występują tylko na wydmach brunatnych, zatem należą do siedliska 2180. Nie ma więc podstaw do dalszego utrzymywania 9190 w SDF Obszaru.

***91D0 – Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*)**

Siedlisko priorytetowe. W obszarze występuje jedynie podtyp 91D0-1 Brzezina bagienna *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* lokalnie z pewnymi nawiązaniem do sosnowego boru bagiennego. Siedlisko ma w Obszarze dość swoiste cechy, spowodowane jego występowaniem tutaj na wschodnich kresach zasięgu. Jego płaty zwykle nie zajmują większej powierzchni, często są pofragmentowane, rozwijają się w lokalnych zatorfionych obniżeniach (być może dawnych zagłębieniach międzywydmowych) w kompleksie z *Betulo-Quercetum* i torfowiskami przejściowymi, często też wilgotnymi zagłębieniami międzywydmowymi, wypełnionymi torfowcami. Drzewostan tworzy głównie brzoza omszona *Betula pubescens* z domieszką brzozy brodawkowatej *B. pendula* i sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris*, lokalnie obserwowano także wejmutkę *Pinus strobus*. W warstwie krzewów dominantem jest kruszyna pospolita *Frangula alnus* i podrost drzew, sporadycznie także odnotowuje się szerokolistne wierzby, przede wszystkim wierzbę uszatą *Salix aurita*. W runie dominują: borówka czernica *Vaccinium myrtillus*, trzęślica modra *Molinia caerulea*, niecznicze: krótkoostna *Dryopteris carthusiana* i szerokolistna *D. dilatata*. Bardzo charakterystyczny jest udział

widłaka jałowcowatego *Lycopodium annotinum* oraz gatunków torfowiskowych, zwłaszcza *Ledum palustre*. Warstwa mszysta na ogół jest dobrze rozwinięta, tworzą ją złotowłos strojny *Polytrichastrum formosum* i płonnik pospolity *Polytrichum commune* oraz liczne torfowce, głównie *Sphagnum fallax* i *S. palustre*, w suchszych miejscach również *S. fimbriatum*. Brzezina bagienna w Obszarze ma swoje centrum występowania w Sztutowie i Kątach Rybackich, znacznie rzadsza jest w kierunku wschodnim (w Przebrnie i Krynicy Morskiej). Występuje również poza Obszarem, zwłaszcza między Jantarem a Stegną.

Kluczowym zagrożeniem jest zmiana stosunków wodnych i jest to czynnik bardzo realny, obserwowany w związku z istnieniem pozostałości dawnych melioracji odwadniających tereny leśne lub prowadzeniem prac ziemnych przy oddalonych inwestycjach bez właściwego rozpoznania ich wpływu na warunki hydrologiczne otoczenia (przykład – torfowiska i brzeziny bagienna poza Obszarem w Stegnie i Junoszynie). Lokalnie problemem jest też nielegalna eksploatacja bursztynu, która skutkuje naruszeniem podłoża i powstawaniem niewielkich lecz głębokich dołów oraz potencjalną zmianą stosunków wodnych.

W SDF Obszaru siedlisko 91D0 jest przedmiotem ochrony, z oceną ogólną B, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 1,50%. Nie sugeruje się zmian w SDF.

***91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*)**

Siedlisko priorytetowe. W Obszarze występują:

- a.) podtyp 91E0-1 Łęg wierzbowy *Salicetum albae* wraz z wiklinami nadrzecznymi *Salicetum triandro-viminalis*. Jakkolwiek w Obszarze, zwłaszcza w jego części południowej, dość często spotyka się antropogeniczne zadrzewienia olchowe, pasy wierzb oraz spontaniczne zakrzaczenia wierzbowe (np. wzdłuż rowów melioracyjnych) o cechach wiklin nadrzecznych, to jednak typowe siedlisko łęgowe zlokalizowano dotychczas jedynie:
 - bezpośrednio nad Zalewem Wiślanym w okolicy Nowej Pasłęki — jest to izolowana enklawa drzewostanu wierzbowego w strefie zalewanej (osad pochodzący z Zalewu obserwowano w całym płacie), z właściwą kombinacją gatunków, na obrzeżach zniekształcona obecnością owocowych odmian śliwy, (jednak we wnętrzu przejawy neofityzacji są słabo zaznaczone)
 - oraz jako kompleks leśny w rez. Ujście Nogatu — drzewostan obecnie silnie zdegradowany przez długotrwałe podtopienie, w wielu miejscach obumierający.

Inne potencjalne fitocenozy (np. w Chojnowie k. Tolkmicka, nad Zatoką Elbląską) budziły zbyt wiele wątpliwości i ostatecznie nie zostały zaliczone do siedliska.

Mimo rozpowszechnienia wąskich pasów zarośli wąskolistnych wierzb nie włączono ich do siedliska ze względu na występowanie wzdłuż systemu rowów odwadniających w oddaleniu od Zalewu Wiślanego, przeważnie poza zasięgiem bezpośredniego oddziaływania jego wód oraz wielkość płatów, zwłaszcza ich niewystarczającą szerokość.

- b.) podtyp **91E0-3 Niżowy łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*** tylko w Ujściu Nogatu i na bardzo małą skalę w kompleksie z grądem nad rzeką Baudą. Płaty są niereprezentatywne i zbliżone do grądu niskiego.

Zagrożeniem dla siedliska może być zniszczenie drzewostanu, dalsza neofityzacja i zaśmiecenie.

W SDF obszaru siedlisko 91E0 nie jest przedmiotem ochrony, a jego udział powierzchniowy oszacowano na 0,20%. Ze względu na trudności w ochronie łągów, zwłaszcza wierzbowych, sugerowano we wstępnej fazie włączenie siedliska do przedmiotów ochrony. Ostatecznie jednak uznano, że nie ma potrzeby zmiany kwalifikacji siedliska w SDF, a jego ochronę zapewniają zapisy z innych dokumentów, np. Planu Ochrony rez. Ujście Nogatu..

Siedliska niewymienione w SDF

1210 – Kidzina na brzegu morskim

Siedlisko odznaczające się bardzo dużą dynamiką w skali czasowej i przestrzennej, ściśle uzależnione od działalności morza. Jego powierzchnia oraz rodzaj odkładanego materiału zależą od bardzo wielu czynników. Kidzina w Obszarze rozwija się w pasie plaży nad Zatoką Gdańską, w postaci zonalnej, o bardzo zmiennej szerokości. Lokalnie i na niewielką skalę odnotowuje się pojawy kidziny w sąsiedztwie przedwydmia (Kąty Rybackie, Przebrno, Piaski), są to jednak sytuacje efemeryczne i stan ten znika pod wpływem abrazji. W trakcie badań stwierdzono kadłubowy zestaw gatunków, spośród których najbardziej charakterystyczne regionalnie dla siedliska są: łoboda oszczepowata nadmorska *Atriplex prostrata* subsp. *prostrata*, rukwiel nadmorska *Cakile maritima* i solanka kolczysta *Salsola kali* subsp. *kali*. Brak tu szeregu gatunków wymienianych np. z Zatoki Puckiej, a nawet Ujścia Wisły – Mierzeja Wiślana znajduje się już poza ich naturalnym zasięgiem. Nierzadko w kidzinie zalegającej przez dłuższy czas pojawiają się antropofity, np. słonecznik *Helianthus annuus*, kiełkujące cebule *Allium cepa*, obserwuje się także rozwój diaspor trzciny i próby pomnażania wegetatywnego pędów wierzb. Kidzina najprawdopodobniej ma kluczowe znaczenie dla zmieracza plażowego *Talitrus saltator*, jako miejsce żerowania i całodobowego występowania.

Zagrożeniem podstawowym siedliska jest zaśmiecenie, w mniejszym stopniu antropogeniczna dekompozycja.

Efemeryczność płatów kidziny i stałe, naturalne ich przesuwanie się w krótkich odcinkach skali czasu są powodami niemożliwości wskazania na mapie konkretnych stanowisk siedliska – można jedynie wskazać odcinki stałego, corocznego odkładania kidziny (co nie znaczy, że jest ona nieobecna na pozostałej części brzegu Zatoki Gdańskiej w Obszarze). Są to odcinki o szerokości liczonej od strefy przyboju do ok. 5 m w głąb plaży: Piaski [0,6-12 km], Przebrno [19-23,3 km] oraz Skowronki-Kąty Rybackie [25,5-29,8 km]

Ze względu na potencjalną możliwość występowania siedliska w Obszarze oraz jego znaczenie dla istnienia populacji zmieracza plażowego należy je włączyć do SDF jako przedmiot ochrony z oceną ogólną C.

2170 – Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej

Według danych z Państwowego Monitoringu GIOŚ, w 2010 r. zlokalizowano i zbadano w Obszarze jedyne prawdopodobne stanowisko siedliska 2170 w Piaskach. Uzyskało ono ocenę ogólną złą U2. Własne obserwacje płatu z roku 2012 potwierdzają tę ocenę. Niemniej, mimo zaklasyfikowania tego stanowiska wierzby piaskowej do siedliska, rozwiązanie to budzi pewne wątpliwości. Informacje literaturowe dotyczące tego siedliska w innych krajach sugerują, że w warunkach polskich konieczne jest uzupełnienie stanu wiedzy i ostateczne rozstrzygnięcie, czy obserwowane kępy wierzby białej stanowią kresowe postaci zbiorowiska, czy też siedlisko 2170 w Polsce lub w Obszarze w ogóle nie występuje. W wielu opracowaniach podkreśla się, że obecność pojedynczych osobników wierzby nie świadczy jeszcze o występowaniu siedliska.

Siedlisko, mimo swojej kontrowersyjności, ze względu na zaakceptowane przez GIOŚ stanowisko w Obszarze, należy wpisać do SDF ze stopniem reprezentatywności D.

6410 – Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

W Obszarze stwierdzono tylko jeden dobrze wyróżnialny płat siedliska w podtypie 6410-2 – łąki sitowo-trzęślicowe *Junco-Molinietum* (jest to wariant najpospolitszy i zarazem najuboższy oraz najmniej cenny przyrodniczo, wskazujący na zakwaszenie gleby) w formie prawdopodobnie kadłubowej w południowej części obszaru, na gruncie prywatnym pomiędzy Cielętnikiem, a Fromborkiem. Łąka ta jest częściowo użytkowana koźnie, częściowo traktowana jak wilgotne pastwisko.

W Obszarze stwierdzano też bardzo niewielkie powierzchniowo i w związku z tym niekartowalne mikroplaty *Junco-Molinietum* nad rzeką Baudą, w okolicy ujścia Wisły Królewieckiej do Zalewu Wiślanego i w Polderze Przebrno. Uznano zatem, że nie ma podstaw do tworzenia dla nich oddzielnych kart obserwacji.

Ze względu na niską reprezentatywność płatów oraz ich znikomą powierzchnię sugeruje się wpisanie siedliska do SDF z oceną reprezentatywności D i bez określania % pokrycia.

9110 – Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*)

Podtyp 9110-1 – Kwaśna buczyna niżowa (*Luzulo pilosae- Fagetum*). Siedlisko zajmuje zwykle uboższe troficznie szczyty wyniesień morenowych, o mniejszym uwilgoceniu, niż grądy i żyzne buczyny. Odnaleziono je w Obszarze wyłącznie na Mierzei Wiślanej w postaci enklaw antropogenicznego pochodzenia w obszarze siedliskowym *Betulo-Quercetum*, głównie w okolicy między Sztutowem, a Skowronkami, tak można również sklasyfikować niektóre fitocenozy powstałe pod starodrzewem buka w rezerwacie „Buki Mierzei Wiślanej” (obecnie tworzony jest dla niego plan ochrony). Stanowiska w Obszarze znajdują się blisko wschodniej granicy zasięgu kwaśnych buczyn i zasięgu buka. Ich znaczenie dla obszaru w sensie fitocenotycznym jest niewielkie, stanowią jednak potencjalne siedliska szeregu gatunków mszaków, porostów, grzybów i zwierząt.

Sugeruje się wpisanie siedliska do SDF z oceną reprezentatywności D.

9160 – Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*)

Dobrze wykształcone, nie budzące żadnych zastrzeżeń diagnostycznych lasy grądowe są nieobecne w Obszarze. Na podstawie mapy siedlisk leśnych Nadleśnictwa Elbląg podejrzewano ich występowanie w okolicy leśniczówki w Przebrnie, jednakże są to tylko fitocenozy należące do zbiorowisk zastępczych kwaśnych dąbrów z pewnymi cechami grądowienia. Także fizjonomicznie przypominające grądy lasy z okolic Krynicy Morskiej i Wielbłądziego Garbu nie mogą być tu zaliczone z przyczyn florystycznych i siedliskowych (nietypowe podłoże oraz trofia!). Jedyny, niewątpliwie należący do siedliska 9160 płat odnaleziono na prawym brzegu rzeki Baudy w południowej części Obszaru, jest on jednak mało reprezentatywnym zubożałym grądem niskim i nawiązuje florystycznie do łągu olszowo-jesionowego.

Sugeruje się wpisanie siedliska do SDF z oceną reprezentatywności D z % pokrycia poniżej 0,01.

Gatunki roślin z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Wymienione w SDF

2216 – Lnica wonna *Linaria odora* (*Linaria loeselii*)

Gatunek jest stałym składnikiem flory Mierzei Wiślanej. Wszystkie stanowiska w Obszarze koncentrują się obecnie nad Zatoką Gdańską, jedyne stanowisko nad Zalewem Wiślanym, odkryte w 2009 r. (Bulak i Nowakowski, mat. niepubl.) u podnóża Wielbłądziego Garbu obecnie prawdopodobnie zanikło. Lnica wonna występuje na Mierzei Wiślanej głównie w miejscach z otwartym, nieutrwalonym piaskiem i na wydmie szarej. Populacje występują w rozproszonych skupieniach, o bardzo zmiennej liczebności od kilku (Sztutowo, Kąty Rybackie) do kilkuset osobników (Piaski). Większość osobników występuje w stanie generatywnym, przy czym na uwagę zasługuje fakt, że najbardziej spektakularne owocowanie obserwowano u osobników pod wyłożonym chrustem (zjawisko jest obserwowane corocznie i wymaga dokładniejszych badań).

Lnica wonna jest psammofitem wrażliwym na mechaniczne uszkodzenia oraz heliofitem ustępującym wskutek nadmiernego zacienienia. Podstawowym zagrożeniem jest dla niej wykorzystywanie wydmy przez plażowiczów, rozdeptywanie, eutrofizacja siedlisk oraz bardzo negatywny wpływ nasadzeń umacniających wydmy. Dla utrzymania gatunku i poprawy jego parametrów konieczne jest całkowite zaniechanie nasadzeń na wydmach i monitoring populacji przynajmniej raz na dwa lata w wybranych stanowiskach. Zabiegiem ochrony czynnej, który wyraźnie sprzyja Lnicy wonnej jest wykładanie chrustu, pod którym owocuje ona o wiele obficie, niż to się zazwyczaj obserwuje. Konieczne jest także uzupełnienie stanu wiedzy o biologii gatunku.

W SDF w rubrykach Ocena znaczenia obszaru przypisano dla Lnicy wonnej następujące wskaźniki: stan zachowania B, populacja C, izolacja C, ogólnie B. Wydaje się, że obecnie w SDF korekty wymaga jedynie parametr „populacja” z C na A.

Niewymienione w SDF

Nie stwierdzono.

6.4. Ocena stanu ochrony

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 z dnia 30 marca 2010 (Dz. U. Nr 64, poz. 401 z późn. zmian.) ocena stanu ochrony w odniesieniu do siedliska przyrodniczego polega na:

- a. ustaleniu parametru powierzchni i rozmieszczenia siedliska w obszarze;
- b. ustaleniu parametru struktury i funkcji;
- c. ocenie parametru szans zachowania siedliska przyrodniczego w przyszłości.

W poniższym zestawieniu omówiono tylko przedmioty ochrony w obszarze. Siedliska o reprezentatywności D zostały pominięte. W ocenach poszczególnych parametrów w uzasadnionych przypadkach zastosowano rozbieżny punkt widzenia w stosunku do wytycznych GIOŚ, które to wytyczne nie respektują regionalnego zróżnicowania siedlisk (dotyczy to głównie siedliska 6430). Załącznik 2 do niniejszego opracowania stanowią karty obserwacji terenowej, szczegółowo charakteryzujące zidentyfikowane siedliska przyrodnicze.

Siedliska przyrodnicze z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej

1150-1 — Zalewy

Metodyka: Zalewska-Gałosz J. 2010. Zalewy i jeziora przymorskie (laguny) (1150*). W: Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I.. Red.: Mróz W. Część I. GIOŚ, Warszawa: 36-45.

Powierzchnia siedliska

Powierzchnia siedliska wynosi około 303,86 km². Analiza danych literaturowych oraz aktualne pomiary wskazują, że od lat 50-tych XX wieku do chwili obecnej, nie obserwuje się zwiększenia powierzchni zajętej przez szuwar trzcinowy, która wynosi około 960 ha (Ringer 1959, Pliński i in. 1978, Pliński 1995, pomiary własne). Pomimo braku zmiany powierzchni, w badaniach zanotowano wzrost biomasy trzciny w przeliczeniu na m². Dochodzi więc do zarastania typu wsobnego (bez zmiany powierzchni). Zjawisko zarastania typu progresywnego (zwiększanie się powierzchni zajętej przez dany takson) ograniczone jest najprawdopodobniej falowaniem (Pliński 1978).

We wskazanym okresie nastąpił spadek powierzchni zajętej przez inne zespoły i zbiorowiska roślin naczyniowych, m.in.: sitowia, pałki wodnej, roślin o liściach pływających i rdestnic (Pliński i in. 1978, Pliński 1995, Nawrocka i in. 2011). Pliński (1995) wskazuje, że w rejonie części odzalewowej Mierzei Wiślanej powierzchnia zajęta przez rośliny o liściach zanurzonych i pływających zmniejszyła się o od kilku do kilkudziesięciu procent (75%-90%). Porównując dane dotyczące występowania roślinności wodnej z lat 50-tych XX wieku do lat 70-tych XX wieku, stwierdzono zmniejszenie występowania lub wyginięcie kilku taksonów roślin, np: *Stratiotes aloides* L., *Sagittaria sagittifolia* L. i *Nymphoides peltata* i kilku elodeidów. w tym *Potamogeton perfoliatus* (Pliński 1995). Jako przyczynę, zmniejszania się stopnia pokrycia i zanikania pewnych typów roślin wodnych, podaje się zakwity fitoplanktonu, które w efekcie prowadzą do powstania wysokiej ilości zawiesiny w wodzie i tym samym obniżenia głębokości penetracji wody przez światło. Z tego powodu fotosynteza roślin zanurzonych jest ograniczona i przez co obserwuje się ich wycofywanie i zanikanie (Pliński i in. 1978, Pliński 1995).

Z uwagi na to, że powierzchnia szuwaru trzcinowego nie ulega zmianom, natomiast zmniejsza się liczba innych roślin wodnych strefy litoralnej i zajmowana przez nie powierzchnia stan siedliska dla tego parametru uznano jako **niezadawalający (U1)**.

Struktura i funkcje

Liczba zbiorowisk

Na podstawie danych z badań środowiskowych z lat 2010 (Kruk-Dowgiałło i in. 2010) i 2011 (Brzeska, dane niepubl.) stwierdzono występowanie w akwenu roślin wynurzonych, o liściach pływających i zanurzonych tworzących liczne zbiorowiska, szczególnie w zachodniej części akwenu (≥ 4). Na podstawie zebranych danych zwaloryzowano wskaźnik na sta **właściwy (FV)**.

Obecność hydrofitów

Na podstawie danych z badań środowiskowych z lat 2010 (Kruk-Dowgiałło i in. 2010) i 2011 (Brzeska, dane niepubl.) stwierdzono występowanie w akwenu roślin wynurzonych, o liściach pływających i zanurzonych tworzących liczne zbiorowiska, szczególnie w zachodniej części akwenu (≥ 4). Na podstawie zebranych danych zwaloryzowano wskaźnik na sta **właściwy (FV)**.

Obecność ramienic

W badaniach środowiskowych z lat 2010 (Kruk-Dowgiałło i in. 2010) i 2011 (Brzeska, dane niepubl.) stwierdzono obecność ramienic, obficie porastających dno i tworzących zbiorowiska w zachodniej części akwenu. Na podstawie zebranych danych zwaloryzowano wskaźnik na sta **właściwy (FV)**.

Zasilanie wodami słonymi

Pod względem zasilania Zalewu Wiślanego wodami słonymi, stan jego środowiska należy uznać za **właściwy (FV)**. Świadczy o tym wysokie zasolenie wód, które w latach 2007 – 2008 wynosiło odpowiednio 3,7 i 3,4 PSU (Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007-2008).

Przezroczystość wody [m]

Wskaźnik stanu środowiska jakim jest przezroczystość, określa stan wód Zalewu Wiślanego jako **niezadawalający (U1)**, ponieważ średnie jej wartości, w latach 2007 – 2008, wynosiły odpowiednio 0,49 m i 0,38 m (Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007-2008).

Azot nieorganiczny [mg/dm³] i fosfor nieorganiczny [mg/dm³]

Wskaźniki hydrochemiczne dla wód Zalewu Wiślanego jakimi są: suma azotu nieorganicznego i fosfor ogólny świadczą o tym, że stan jego środowiska jest **właściwy (FV)**. Wskazuje na to średnie stężenia związków nieorganicznych azotu, wynoszące w latach 2007 i 2008 odpowiednio: 0,322 i 0,153 mg·dm⁻³ i związków fosforu, wynoszące odpowiednio 0,143 i 0,098 mg·dm⁻³ (Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007-2008).

Zawartość chlorków [mg/dm³]

Zawartość chlorków w wodach Zalewu Wiślanego wskazuje, że stan jego środowiska, pod tym względem, jest **właściwy (FV)**. W wymienionych latach ich średnia ilość wynosiła odpowiednio 1924 i 1723 mg·dm⁻³ (Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007-2008).

Odczyn wody [pH]

Wskaźnik stanu wód Zalewu Wiślanego jakim jest odczyn pH świadczy o tym, że jego środowisko wykazuje stan **niezadawalający (U1)**, ponieważ średnia jego wartość, w latach 2007 i 2008 wynosiła odpowiednio 8,72 i 8,57.

Perspektywy ochrony

Perspektywy ochrony siedliska zależą od możliwości zahamowania jego eutrofizacji ze źródeł antropogenicznych (głównie: dopływ związków organicznych pochodzących z nawozów sztucznych trafiających do zbiornika spływem powierzchniowym i z wodami rzek). Na chwilę obecną wskaźnik zwaloryzowano na ocenę U1.

Ocena globalna

Z uwagi na to, że parametry: *Powierzchnia siedliska* i *Perspektywy ochrony* oraz wskaźniki *Przezroczystość wody [m]*, *Odczyn wody [pH]* zwaloryzowano na stan niezadawalający (**U1**) ocena ogólna siedliska również otrzymała ocenę **U1** (tabela 38).

Tabela 38. Zbiorcza ocena stanu ochrony siedliska Zalewy (1150-1) wykonana na podstawie waloryzacji parametrów i wskaźników wskazanych w Przewodniku metodycznym GIOŚ dla siedliska 1150* Zalewy i jeziora przy morskie (laguny)

Parametr/wskaźnik	Ocena
Powierzchnia siedliska	U1
Struktura i funkcje	
Liczba zbiorowisk*	FV
Obecność hydrofitów*	FV
Obecność ramienic	FV
Zasilanie wodami słonymi*	FV
Przezroczystość wody [m]	U1
Azot nieorganiczny [mg/dm ³]*	FV
Fosfor nieorganiczny [mg/dm ³]*	FV
Zawartość chlorków [mg/dm ³]*	FV
Odczyn wody [pH]*	U1
Ogólnie struktura i funkcje	U1
Perspektywy ochrony	U1
Ocena globalna	U1

* wskaźniki kardynalne

1130 — Estuaria (Ujścia rzek)

Poniżej przedstawiono metodyki oceny stanu siedliska Ujścia rzek (1130). Na podstawie wskazanych parametrów i wskaźników wykonano waloryzację siedliska (tabela 39 i 40).

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Tabela 39. Opis parametrów i wskaźników do wykonania oceny stanu ochrony siedliska Ujścia rzek (1130)

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Powierzchnia siedliska	Obszar siedliska wyznaczany na podstawie: - od strony lądu - średni zasięg wlewów (tzw. „cofek”) wód morskich. Stała granica. - od strony morza - (w przypadku tworzenia mielizn i łach): najdalej elementy morfologiczne powstałe w wyniku niesionego przez rzeki materiału piaszczystego. Granica zmienna.	
Struktura i funkcja		
Charakterystyka przepływu	Charakterystyka reżimu hydrologicznego ujścia rzeki na podstawie analizy przepływu.	
Charakter i modyfikacja brzegów	Opis charakteru brzegów rzeki lub potoku, sztuczne lub naturalne modyfikacje brzegów i ich typ.	
Zabudowa techniczna	Opis występowania sztucznych barier ograniczających migracje organizmów wodnych i transport rumowiska rzecznoego.	
Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia	Ocena stanu działań związanych z ochroną brzegów morskich – długość odcinków chronionych, z podziałem na typy budowli ochronnych oraz planowanych działań ochronnych związanych ze wzrostem oddziaływania czynników hydrodynamicznych na strefę brzegową.	
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.	

Wskaźniki kardynalne:

1. Charakter przepływu
2. Charakter i modyfikacja brzegów
3. Zabudowa techniczna
4. Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia

Tabela 40. Ocena stanu ochrony siedliska Ujścia rzek (1130)

Parametr/ Wskaźnik	Ocena		
	FV (właściwy)	U1 (niezadowolający)	U2 (zły)
Powierzchnia	Nie zmniejsza się, nie jest antropogenicznie pofragmentowana.	Wykazuje powolny trend spadkowy lub jest antropogenicznie pofragmentowana.	Wykazuje szybki trend spadkowy lub jest silnie antropogenicznie pofragmentowana.
Struktura i funkcja			
Charakterystyka przepływu	Średnia wartość przepływu w okresie sprawozdawczym mieści się w przedziale zmian od średniej niskiej wody (SNW) do średniej wysokiej wody (SWW).	Odchylenie do 5% średniej wartości przepływu w okresie sprawozdawczym poniżej średniej niskiej wody (SNW) lub powyżej średniej wysokiej wody (SWW).	Odchylenie powyżej 5% średniej wartości przepływu w okresie sprawozdawczym poniżej średniej niskiej wody (SNW) lub powyżej średniej wysokiej wody (SWW).
Charakter i modyfikacja brzegów	Brzegi ujściowego odcinka rzeki całkowicie naturalne nieuregulowane i niezabudowane. Najbliższe brzegom obiekty trwałe – budynki, obiekty	Brak zabudowy brzegu. Najbliższe brzegom obiekty trwałe – budynki, obiekty infrastruktury itp. w odległości od brzegu ujścia nie mniejszej niż 50 m. Najwyżej na 30% długości prawego brzegu ujścia i najwyżej na	Co najmniej jeden z brzegów ujścia rzeki jest uregulowany na odcinku większym niż 30 % jego długości, lub (i) łączna długość odcinków uregulowanych przekracza 30% łącznej długości brzegów ujścia, lub (i) obiekty trwałe -

Parametr/ Wskaźnik	Ocena		
	FV (właściwy)	U1 (niezadowolający)	U2 (zły)
	infrastruktury itp. w odległości od brzegu ujścia nie mniejszej niż 50 m.	30% długości lewego brzegu ujścia brzegi te uregulowane, przy ewentualnym zastosowaniu tylko biotechnicznych metod.	budynki, obiekty infrastruktury itp. w odległości od brzegu ujścia nie mniejszej niż 50 m.
Zabudowa techniczna	Naturalny, nie obudowany wypływ wody z rzeki do morza. Brak sztucznych przeszkód (np. progów podwodnych) usytuowanych w poprzek rzeki.	Budowle liniowe (dwie lub jedna) kierujące i ewentualnie zwięzające, wypływ wody z rzeki do morza (palisada, ścianka szczelna, narzut kamienny itp.) wychodzące w morze do głębokości dna nie większej niż 2 m lub (i) niewysoki próg podwodny w poprzek rzeki (do wys. 0,3 m nad dnem).	Budowle liniowe kierujące wypływ wody z rzeki do morza (palisada, ścianka szczelna, narzut kamienny itp.) lub falochrony bądź inne budowle portowe wychodzące w morze do głębokości dna powyżej 2 m lub (i) sztuczny próg w poprzek rzeki (o wysokości powyżej 0,3 m nad dnem) lub (i) inne obiekty techniczne w korycie rzeki.
Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia	Nie występują (nie wystąpiły) zmiany naturalnego charakteru brzegu morskiego (umocnienia brzegowe, efekty sztucznego zasilania, zabudowa, infrastruktura, itp.) w strefach bezpośrednio sąsiadujących z nurtem rzeki po obu jego stronach. Zasięg stref sąsiadujących – zgodnie z definicją.	W strefach bezpośrednio sąsiadującymi z ujściem rzeki (definicja) występują (wystąpiły) trwale lub czasowo zmiany naturalnego charakteru brzegu morskiego na odcinku o długości łącznej wzdłuż brzegu (brzeg po lewej stronie ujścia i brzeg po prawej stronie ujścia) nie większej niż 100 m, w odległości od brzegu ujścia rzeki nie mniejszej niż 50 m.	W strefach bezpośrednio sąsiadującymi z ujściem rzeki (definicja) występują (wystąpiły) trwale lub czasowo zmiany naturalnego charakteru brzegu morskiego na odcinku o długości łącznej wzdłuż brzegu (brzeg po lewej stronie ujścia i brzeg po prawej stronie ujścia) większej niż 100 m lub (i) odległość miejsc (elementów) które uległy, lub ulegają zmianom, od brzegu ujścia rzeki wynosi mniej niż 50 m.
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia.

Powierzchnia siedliska

Powierzchnia siedliska wynosi około 11,99 km², w tym: w tym powierzchnia siedliska Wiśła Królewiecka 1,20 km², Szarpawa 1,85 km², Nogat 3,36 km² i Elbląg z Zatoką Elbląską 5,58 km². Łączna powierzchnia siedliska nie zmniejsza się i nie jest antropogenicznie pofragmentowana (za wyjątkiem ujścia Rzeki Elbląg, jednak w tym wypadku zabudowa antropogeniczna jest szczątkowa i nie wpływa na ocenę tego parametru), dlatego parametr zwaloryzowano na stan **właściwy (FV)**.

Struktura i funkcje

Charakterystyka przepływu

Charakterystykę struktury i funkcji siedliska oparto na danych stanów wody. Wynika to z trudności w określeniu przepływu spowodowanych częstymi wlewami wody morskiej w odcinki ujściowe cieków (przykładowo dla rzeki Elbląg wlewy sięgają aż do jez. Druzno). Poza tym, na omawianym obszarze stosunki wodne pozostają pod kontrolą człowieka (wymuszony obieg wody na polderach).

Szarpawa

Stan zły (U2) zostałby określony, gdy odchylenie byłoby powyżej 5% od średniej wartości przepływu w przedziale poniżej SNW = 458 cm do powyżej SWW = 554 cm, zaś stan niezadowolający (U1), gdy odchylenie byłoby do 5% w przedziale SNW = 458 cm do powyżej SWW = 554 cm. W okresie sprawozdawczym średni stan wody w profilu Tujsk mieścił się w przedziale wyznaczonym dla stanu **właściwego (FV)**.

Wisła Królewiecka

Stan zły (U2) zostałby określony, gdy odchylenie byłoby powyżej 5% od średniej wartości przepływu w przedziale poniżej SNW = 458 cm do powyżej SWW = 554 cm, zaś stan niezadowolający (U1), gdy odchylenie byłoby do 5% w przedziale SNW = 458 cm do powyżej SWW = 554 cm. W okresie sprawozdawczym średni stan wody w profilu Sztutowo mieścił się w przedziale wyznaczonym dla stanu **właściwego (FV)**.

Nogat

Stan zły (U2) zostałby określony, gdy odchylenie byłoby powyżej 5% od średniej wartości przepływu w przedziale poniżej SNW = 471 cm do powyżej SWW = 551 cm, zaś stan niezadowolający (U1), gdy odchylenie byłoby do 5% w przedziale SNW = 471 cm do powyżej SWW = 551 cm. W okresie sprawozdawczym średni stan wody w profilu Kobyła Kępa mieścił się w przedziale wyznaczonym dla stanu **właściwego (FV)**.

Elbląg

Stan zły (U2) zostałby określony, gdy odchylenie byłoby powyżej 5% od średniej wartości przepływu w przedziale poniżej SNW = 475 cm do powyżej SWW = 553 cm, zaś stan niezadowolający (U1), gdy odchylenie byłoby do 5% w przedziale SNW = 471 cm do powyżej SWW = 551 cm. W okresie sprawozdawczym średni stan wody w profilu Elbląg mieścił się w przedziale wyznaczonym dla stanu **właściwego (FV)**.

Na podstawie składowych zwaloryzowano ten wskaźnik na stan **właściwy (FV)**.

Charakter i modyfikacja brzegów

Wisła Królewiecka

Obydwa brzegi Wisły Królewieckiej w przyjętych granicach siedliska są obwałowane. Wały przeciwpowodziowe obok samej rzeki, kanałów i stacji pomp składają się na urządzenia melioracji podstawowej, będące podstawą osłony przeciwpowodziowej Żuław. Wisła Królewiecka, Łaszka Szarpawa oraz Nogat, stwarzają, wraz z wodami morskimi Zalewu Wiślanego w wyniku spiętrzeń wiatrowych oraz zatorów lodowych duże zagrożenie powodziowe dla całych Żuław Wiślanych. Obszar

gminy Sztutowo, w którym występuje siedlisko 1130 należy do najbardziej zagrożonych w kraju pod względem powodziowym. Obecny stan elementów gospodarki wodnej na Żuławach nie zapewnia im dostatecznej ochrony przed powodzią i podtopieniami. Grozi to nieobliczalnymi skutkami dla ludzi, gospodarki i przyrody. Wobec powyższego w ocenie stanu ochrony siedliska 1130 przyjęto, że wały przeciwpowodziowe nie wpływają na określenie wartości wskaźników. W sąsiedztwie brzegów rzeki znajdują się pojedyncze zabudowania Wydminy, Płoniny i Kobyłej Kępy, gdzie rzeka uchodzi do Zalewu Wiślanego. Brzegi te, pomimo istniejących obwałowań, w granicach siedliska są zmienione w niewielkim stopniu, rzeka płynie swoim korytem, a jej brzegi porasta roślinność, na zakolach występują trzcinowiska. W związku z tym stan brzegów ujścia Wisły Królewieckiej w aspekcie ich charakteru i modyfikacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Szarpawa

Obydwa brzegi Szarpawy, podobnie jak Wisły Królewieckiej i Nogatu są obwałowane, z brzegami porośniętymi szuwarami. Brzegi ujściowego odcinka Szarpawy pozostają niezabudowane. W pobliżu ujścia znajduje się jedynie budynek stacji pomp w Osłonce oraz przystań żeglarska, obejmująca pomosty cumownicze, teren zagospodarowany i uzbrojony w media. W granicach obszaru siedliska wzdłuż Kanału Zamkniętego zlokalizowane są rozproszone zabudowania Dublewa. W związku z tym stan tych brzegów w aspekcie ich charakteru i modyfikacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Nogat

Wzdłuż obu brzegów Nogatu, podobnie jak dla pozostałych rzek położonych na Żuławach występują wały przeciwpowodziowe, które po wybudowaniu śluz na Nogacie straciły swoje znaczenie dla osłony przeciwpowodziowej Żuław. Wzdłuż brzegów rzeki oraz w granicach siedliska brak zabudowań. W małej zatoczce Zalewu, do której wpada zarówno Nogat, jak i Szarpawa występuje sporo roślinności. Cały teren estuarium Nogatu, podobnie jak Żuław, pokryty jest rowami melioracyjnymi i kanałami pompowymi, które doprowadzają wodę do stacji pomp, utrzymując w ten sposób odpowiedni poziom wód gruntowych. Stan brzegów ujścia Nogatu w aspekcie ich charakteru i modyfikacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Elbląg wraz z Zatoką Elbląską

Rzeka Elbląg jest niewielką rzeką położoną we wschodniej części Żuław Wiślanych. Wypływa z jeziora Drużno i uchodzi do Zatoki Elbląskiej Zalewu Wiślanego, wznajając się głęboko w Zatokę. Długość rzeki jest niewielka i wynosi 14,5 km. Rzeka tworzy tor wodny do portu Elbląg, który na długości około 2 km oddzielony jest od wód Zatoki Elbląskiej wąską groblą. Na całej swej długości ma charakter uregulowanego i obwałowanego kanału. W granicach wsi Nowakowo i Nowe Batorowo tereny zurbanizowane (obiekty kubaturowe murowane i trwałe ogrodzenia) dochodzą bezpośrednio do lewego brzegu rzeki, pozbawione są skupień roślinności. Pomiędzy zabudowaniami Nowego Batorowa, a ujściem rzeki Elbląg zabudowa mieszkalna i gospodarcza, jak również infrastruktura z nią związana znajduje się w znacznym oddaleniu od brzegów. Wzdłuż lewego brzegu rzeki Elbląg na terenach niezabudowanych znajdują się drogi o nawierzchni gruntowej lub z płyt betonowych. Część z nich urządzona jest na koronie wałów przeciwpowodziowych i funkcjonalnie związana z ochroną przeciwpowodziową. Wzdłuż prawego brzegu rzeki, od mostu we wsi Nowakowo, pomiędzy rzeką

a stałym lądem (zachodnia granicą Wysoczyzny Elbląskiej) znajduje się rezerwat przyrody „Zatoka Elbląska”, utworzony w celu ochrony ptaków wodno-błotnych. Jest to południowa część Zalewu Wiślanego o średniej głębokości około 1,0 m w znacznej części porośnięta roślinnością wodną typową dla płytkich i mulistych zbiorników wodnych. Południowe i wschodnie brzegi zatoki porośnięte są szuwarami i zaroślami łożowymi, na zapleczu których występuje wał przeciwpowodziowy. Jedyny rejon z infrastrukturą żeglarską to przystań w Jagodnej. W związku z tym stan brzegów ujścia rzeki Elbląg w aspekcie ich charakteru i modyfikacji określono, według przyjętej metody, jako **niezadowalający (U1)**, a obszaru siedliska w obrębie rezerwatu przyrody Zatoka Elbląska jako **właściwy (FV)**. Na podstawie składowych zwaloryzowano ten wskaźnik na stan **właściwy (FV)**.

Zabudowa techniczna

Wisła Królewiecka

W korycie ujścia Wisły Królewieckiej brak przeszkód poprzecznych w postaci progów podwodnych lub ostróg oraz innych budowli kierujących i zwięzających wypływ wody z rzeki do Zalewu. W związku z tym stan ujścia Wisły Królewieckiej pod względem zabudowy technicznej określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Szkarpawa

W korycie ujścia Szkarpawy nie ma przeszkód poprzecznych takich jak progi podwodne, lub ostrogi. Szkarpawa zalicza się do II klasy drogi wodnej o długości 25,4 km z gwarantowaną głębokością 1,6m. Jest ważnym elementem Pętli Żuławskiej. Stanowi podstawową drogę wodną dla jachtów płynących z Gdańska na Zalew Wiślany. W ujściu do Zalewu, na granicy siedliska 1130 występuje oznakowany tor wodny, pogłębiony w 2009 r., który umożliwia utrzymanie wymaganych parametrów i bezpieczną żeglugę. Przy obecnym niewielkim wykorzystaniu tej drogi wodnej, stan ujścia Szkarpawy pod względem zabudowy technicznej określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Nogat

W korycie ujścia Nogatu nie ma przeszkód poprzecznych takich jak progi podwodne, lub ostrogi. Nogat zaliczany jest do żeglownych dróg wodnych II klasy. Odcinek w sąsiedztwie ujścia jest rzeką żeglowną wolno płynącą o zanurzeniu maksymalnym 1,4 m, szerokość wyznaczonego bojami szlaku żeglownego wynosi około 30 metrów. Nie wpływa to jednak na wartość analizowanego wskaźnika. Nogat to nadal typowa żuławska rzeka, ze śladami pierwotnej, nie przekształconej przyrody.

W związku z tym stan ujścia Nogatu do Zalewu Wiślanego w granicach siedliska 1130 pod względem zabudowy technicznej określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Elbląg wraz z Zatoką Elbląską

W korycie ujścia rzeki Elbląg do Zalewu Wiślanego nie ma przeszkód poprzecznych takich jak progi podwodne. W granicach siedliska wypływ wody jest kierowany poprzez kamienną groblę. Z uwagi na istniejący tor wodny dno rzeki ma częściowo antropogeniczny charakter wynikający z powtarzalności prac czerpalnych i wpływu jednostek pływających. W przeciwieństwie do pozostałych szlaków wodnych, ruch jednostek na rzece Elbląg jest duży, co wymaga utrzymania założonej głębokości. W związku z tym stan ujścia rzeki Elbląg do Zalewu Wiślanego w granicach siedliska 1130 pod

względem zabudowy technicznej określono, według przyjętej metody, jako **niezadowalający (U1)**. Na podstawie składowych zwaloryzowano ten wskaźnik na stan **właściwy (FV)**.

Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia

Wisła Królewiecka

W sąsiedztwie ujścia Wisły Królewieckiej do Zalewu Wiślanego na zapleczu brzegu występuje wał przeciwpowodziowy prowadzący na północ do Katów Rybackich i południe aż po Zatokę Elbląską. Wzdłuż brzegów Zalewu, po obu stronach ujścia występują rozległe trzcinowiska. Stan strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia Wisły Królewieckiej do morza na podstawie wskaźnika antropogenizacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Szarpawa

W ujściu Szarpawy do Zalewu Wiślanego rozciągają się rozległe trzcinowiska oraz płycizny. Wzdłuż brzegów Zalewu Wiślanego po obu stronach ujścia występują wały przeciwpowodziowe chroniące przed zalaniem położone w depresji zabudowania i żuławskie pola. Stan strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia Szarpawy do Zalewu Wiślanego na podstawie wskaźnika antropogenizacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Nogat

W ujściu Nogatu do Zalewu Wiślanego, sąsiadującego z ujściem Szarpawy, rozciągają się rozległe trzcinowiska oraz płycizny. Wzdłuż brzegów Zalewu Wiślanego po obu stronach ujścia występują wały przeciwpowodziowe chroniące przed zalaniem położone w depresji zabudowania i żuławskie pola. Stan strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia Nogatu do Zalewu Wiślanego na podstawie wskaźnika antropogenizacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**.

Elbląg wraz z Zatoką Elbląską

Na brzegach Zalewu Wiślanego w strefach bezpośrednio sąsiadujących z granicą siedliska 1130 nie wystąpiły zmiany naturalnego charakteru brzegu. Stan strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia rzeki Elbląg do Zalewu Wiślanego na podstawie wskaźnika antropogenizacji określono, według przyjętej metody, jako **właściwy (FV)**. Na podstawie składowych zwaloryzowano ten wskaźnik na stan **właściwy (FV)**.

Szanse zachowania siedliska

Wisła Królewiecka, Nogat, Szarpawa i rzeka Elbląg są podstawowymi elementami szlaku żeglugowego, śródlądowego Pętli Żuławskiej, w ramach którego do końca 2013 r. zaplanowano realizację wielu inwestycji dla żeglarzy i wodniaków, m.in. budowę przystani, portów, a także podstawowej infrastruktury dla turystów wodnych w okolicy śluz, budowli wodnych. Wraz z aktywizacją szlaku wodnego, jego gruntowną odnową i tym samym, przewidywanym wzrostem ruchu jachtów, przy obecnym niewielkim wykorzystaniu rzek do celów sportowo-rekreacyjnych zwiększy się ingerencja w siedlisko 1130. Szczególnie dotyczy to rzeki Elbląg, gdzie projektowana jest przebudowa toru wodnego do portu Elbląg, jego poszerzenie i pogłębienie, co wiąże się ze znacznym zakresem prac hydrotechnicznych i w przyszłości wzmożonym ruchem jednostek wodnych, w tym

również statków morskich. Zatem wskaźniki oceny stanu zachowania siedlisk w przyszłości mogą ulec obniżeniu i stan ten określono na **niezadowalający U1**.

Ocena globalna

Z uwagi na to, że parametr szanse zachowania siedliska zwaloryzowano na stan **niezadowalający (U1)** ocena ogólna siedliska również otrzymała ocenę **U1** (tabela 41).

Tabela 41. Zbiorcza ocena stanu ochrony siedliska Ujścia rzek (1130) wykonana na podstawie waloryzacji parametrów i wskaźników opracowanych przez Zespół Wykonawcy

Parametr/wskaźnik	Ocena
Powierzchnia	FV
Struktura i funkcja	
Charakterystyka przepływu (łącznie dla ujść rzek: Wisła Królewiecka, Szarpawa, Nogat i Elbląg)*	FV
Charakter i modyfikacja brzegów łącznie dla ujść rzek: Wisła Królewiecka, Szarpawa, Nogat i Elbląg)*	FV
Zabudowa techniczna łącznie dla ujść rzek: Wisła Królewiecka, Szarpawa, Nogat i Elbląg)*	FV
Wskaźnik antropogenizacji strefy brzegowej w bezpośrednim sąsiedztwie ujścia łącznie dla ujść rzek: Wisła Królewiecka, Szarpawa, Nogat i Elbląg)*	FV
Szanse zachowania siedliska	U1
Ocena globalna	U1

* wskaźniki kardynalne

2120 — Nadmorskie wydmy białe (*Elymo-Ammophiletum*)

Metodyka: Brak ogólnie przyjętej metodyki, poniżej zaproponowano metodykę własną (Jerzy Solon) przystosowaną regionalnie dla Obszaru (Sebastian Nowakowski).

Stan ochrony siedliska *Nadmorskie wydmy białe (Elymo-Ammophiletum) (2120)*

Parametr/wskaźnik	Opis
*Powierzchnia siedliska	Oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska, w tym jego antropogeniczne fragmentacje, rozumiane jako stosunek potencjalnej biochory do aktualnie zajmowanej powierzchni.
Struktura i funkcja	
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Ocenie będzie podlegała obecność typowych (reprezentatywnych) dla siedliska przyrodniczego gatunków oraz struktura przestrzenna. Jako stan właściwy (FV) przyjęto, że na 90% powierzchni siedliska bezwzględnie dominuje piaskownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> i/lub trzcinnikownica bałtycka <i>xCalammophila baltica</i> .
*Pokrycie przez roślinność	Ocenie podlega pokrycie płatu.
*Gatunki nitrofilne	Ocenie będzie podlegała obecność gatunków nitrofilnych. Ich obecność będzie traktowana jako kardynalna przyczyna obniżenia oceny.
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Wskaźnik dotyczy gatunków, które są wprowadzane w siedlisko wskutek stosowania biologicznej ochrony brzegu. W celu utrwalania wydm sadi się m.in.: wierzbę wawrzynkową <i>Salix daphnoides</i> , różę pomarszczoną <i>Rosa rugosa</i> , sosnę <i>Pinus</i> sp. Za gatunek sztucznie wprowadzony uznana zostanie również wydmuchrzyca piaskowa <i>Leymus arenarius</i> , jeśli na danej powierzchni będzie

Parametr/wskaźnik	Opis
	ona gatunkiem dominującym. Obecność sztucznie wprowadzonych gatunków przyspiesza proces glebotwórczy, powodując zmianę naturalnej dynamiki roślinności i strefowości siedlisk wydmy. Tym samym zanikowi ulega naturalna dynamika wydmy.
*Naturalność zachodzących procesów	Wydmy białe, tworzą paraboliczne wały piasku równoległe do linii brzegowej morza, nagie lub skąpo pokryte roślinnością. Ten system różnej wielkości wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, jest wybitnie niestabilny, a przewiewanie piasków powoduje charakterystyczny „ruch” wydmy. Jego efektem jest zasypywanie roślin lub odsłanianie ich systemów korzeniowych.
*Zniszczenie mechaniczne	Nadmierne użytkowanie turystyczne powoduje zdeptywanie siedliska, uruchomienie piasków i rozwiewanie wydmy oraz przekształcenie białych wydmy w tereny użytkowane rekreacyjnie. Ponadto za zniszczenie mechaniczne zostaną uznane wszystkie sztuczne umocnienia
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń

* Wskaźnik kardynalny

Ocena stanu ochrony Nadmorskie wydmy białe (Elymo-Ammophiletum) (2120)

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub in minus zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydmy.	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi literaturowymi lub niewielkie, rozproszone płaty (nawet z kompletem gatunków charakterystycznych) nie tworzące naturalnych kompleksów wydmy
Struktura i funkcje			
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Bezwzględna dominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> i/lub trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> z niewielkim udziałem wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> (większa ilość jedynie na południowych stromych stokach wyniesień wydmy).	Współdominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> , trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> .	Dominacja wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> .
*Pokrycie przez roślinność	< 30%	30-50%	> 50%
*Gatunki nitrofilne	Brak	Jeden-dwa gatunki ze stopniem pokrycia w skali Br.-Bl. „r” lub „1”	Pokrycie przynajmniej jednego gatunku w skali Br.-Bl. powyżej „1”
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Brak	Obecne, ale zachowany duży kompleks naturalnych wydmy.	Bardzo liczne, powodujące dużą fragmentację wydmy.

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Naturalność zachodzących procesów	System różnych wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, o widocznym „ruchu” przewiewanego piasku powodującym zasypywanie roślin w jednym miejscu i odślanianiu ich systemów korzeniowych w innym.	Inne kombinacje.	Wskaźnik kardynalny Wyrównana struktura wydmy bez charakterystycznych wałów lub kopców. Utrwalony piasek bez oznak „ruchu”.
*Zniszczenie mechaniczne	Brak	Wyraźne ślady penetracji przez ludzi (zadeptywanie), zniszczenie pojazdami.	Znacząca obecność człowieka. Istniejące umocnienia utralające wydmy.
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia

* Wskaźnik kardynalny

Państwowy Monitoring GIOŚ dotychczas nie objął siedliska, stąd nieznanym jest jego stan w skali kraju. Z obserwacji własnych wynika, że siedlisko jest stałym składnikiem pasa nadmorskiego, jakkolwiek jego szerokość w warunkach Mierzei Wiślanej jest niewielka. Bezpośrednie zagrożenia obserwowane na przestrzeni lat 2008–2013 nie są (poza efemerycznymi przypadkami katastrofalnej abrazji, która likwiduje niekiedy płyty na kilka miesięcy) na tyle znaczące, by mogły zagrozić siedlisku w Obszarze i mają charakter lokalny (dlatego też podwyższono ocenę parametru „Zniszczenia mechaniczne”). W przypadku dostosowania zabiegów związanych przede wszystkim z ochroną wybrzeża perspektywy ochrony są dobre lub nawet bardzo dobre. Stan ochrony siedliska można globalnie ocenić jako **FV właściwy, tylko lokalnie jako niezadowolający U1 (stąd ocena globalna U1)**.

2120 Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	2120 Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)
Zbiorowiska roślinne	<i>Elymo-Ammophiletum arenariae typicum</i>
Opis siedliska w Obszarze	Ogólnie wąski pas wydmy na I wale, jego wysokość i szerokość maleją w kierunku zachodnim, miejscami również brak wskutek abrazji. Bardzo często stanowi nierozdzielny i trudny do jednoznacznego rozgraniczenia kompleks z siedliskiem 2110 oraz 2130. W części wschodniej współdominacja piaszownicy zwyczajnej i tzw. „bałtyckiej” (<i>xCalammophila baltica</i>). Wyraźne procesy eoliczne i ruch piasku.
Powierzchnia siedliska	
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni
Zarządzający terenem	Urząd Morski w Gdyni

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	—
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Lokalnie abrazja i penetracja turystyczna (plażowicze). Zaśmiecenie.
Inne wartości przyrodnicze	Chronione i zagrożone składniki flory naczyniowej.
Monitoring jest wymagany	Nie
Uzasadnienie	Siedlisko trwałe, od 2008 r. nie obserwowano znaczących przeobrażeń, jedynie w 2013 r. obserwowano ubytek siedliska po cyklonie „Xavery”, wiosną 2014’ widoczna była już szybka regeneracja płatów, dzięki akumulacji piasku morskiego, wspartej odpowiednimi zabiegami biotechnicznymi..
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Umacnianie faszyną, stawianie ogrodzeń w ramach ograniczania penetracji turystycznej. Lokalnie, np. w Piaskach wykładanie chrustu.
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Z punktu widzenia ochrony wybrzeża pozytywne. Z punktu widzenia ochrony lniczy wonnej wykładanie chrustu jest pozytywne, natomiast prace ziemne przy stawianiu ogrodzeń prowadzą do utraty jej stanowisk (Kąty Rybackie). Zalecenia ochronne: budowa ogrodzeń poprzedzona konsultacją fitosocjologiczną, trwałe zaniechanie nasadzeń ochronnych gatunków siedliskowo obcych. Egzekwowanie zakazu wstępu na wydmy. Uprzątnięcie śmieci.
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r oraz po inwentaryzacji (październik 2013-kwiecień 2014)
Uwagi	—

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Stan siedliska wskazuje na jego stabilność; od 2008 r. nie zauważono zmian.	FV
Specyficzna struktura i funkcje			U1
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Bezwzględna dominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> z niewielkim udziałem wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> . Pokrycie przez roślinność >30%.	Zdecydowana dominacja piaskownicy zwyczajnej i jej spontanicznego mieszańca — trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> , która powinna być uznana za takson charakterystyczny regionalnie; inne gatunki charakterystyczne: groszek nadmorski <i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i> do 20%, jastrzębiec baldaszkowaty odm. nadmorska <i>Hieracium umbelatum</i> var. <i>dunense</i> do 10%, bylica polna nadmorska <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> do 5%, lnicza wonna <i>Linaria odora</i> <1%, lokalnie <i>Festuca villosa</i> do 5%	FV
*Gatunki nitrofilne	Jeden-dwa gatunki ze stopniem pokrycia w	W skali Obszaru są rzadkością, spotykane niemal wyłącznie w ekotonie	U1

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

	skali Br.-Bl. „r” lub „+”	między wydumą białą, a szarą lub w punktach osadniczych i wówczas związane z antropogeniczną eutrofizacją siedliska; przeważnie są to: starzec wiosenny <i>Senecio vernalis</i> i starzec zwyczajny <i>Senecio vulgaris</i> , inne gatunki niezwykle rzadko i przejściowo.		
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Obecne, ale zachowany duży kompleks naturalnych wydum.	Lokalnie, na niewielką skalę wierzby, zwłaszcza ostrolistna <i>Salix acutifolia</i> i wawrzynkowa <i>S. daphnoides</i>	U1	
*Naturalność zachodzących procesów	System różnych wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, o widocznym „ruchu” przewiewanego piasku powodującym zasypywanie roślin w jednym miejscu i odsłanianiu ich systemów korzeniowych w innym.	Mimo wąskości kompleksu wydumowego bardzo zróżnicowany obraz form eolicznych. Lokalnie zabudowa biotechniczna nie do odróżnienia od roślinności naturalnej.	FV	
*Zniszczenia mechaniczne	Znacząca obecność człowieka. Istniejące umocnienia utrwalające wydmy.	Zasadniczo brak. Nawet w miejscach o dużej penetracji turystycznej nie zauważono oznak trwałych uszkodzeń mechanicznych; prawdopodobnie jest to efekt wydajnego przebiegu procesów eolicznych. Jedynie w okolicy Kątów Rybackich stwierdzano naturalny niewielki brak siedliska wskutek abrazji do września 2013. W punktach osadniczych powszechne umocnienia i ogrodzenia, stąd zaniżona ocena globalna.	U1	
*Szanse zachowania siedliska	Dobre perspektywy zachowania siedliska; nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających. Istnieje duża możliwość poprawy stanu siedliska dzięki odpowiednim zabiegom ochronnym.	Bardzo dobre. Istnieje duża szansa na poprawę stanu siedliska. W przypadku utraty płatów wskutek abrazji regeneracja jest szybka.	FV	
Perspektywy ochrony	Właściwe. Brak znaczących zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.		FV	
Ocena ogólna			U1	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
E03.04	Inne odpady	B	negatywny	Śmieci pozostawiane przez plażowiczów
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach	B	negatywny	Jak w opisie zagrożenia

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

	niezmotoryzowanych			
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	C	negatywny	Pojazdy typu quad i motocykle
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	B	negatywny	Wydeptywanie przy plażach i kąpieliskach
I01	Nierodzące gatunki zaborcze	B	negatywny	Gatunki obce ekologicznie, głównie krzewy obcego pochodzenia (róża pomarszczona)
I02	Problematyczne gatunki	B	negatywny	Gatunki obce ekologicznie, głównie wierzby,
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	B	negatywny	Budowa infrastruktury turystycznej, np. dojeżdżających
K01.01	Erozja	C	negatywny	Proces naturalny
L05	Zapadnięcie się terenu, osuwisko	C	negatywny	Proces naturalny
L07	Sztorm, cyklon	B	negatywny	Proces naturalny
M02.01	Przesunięcie i zmiana siedlisk	B	neutralny	Proces naturalny
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	B	negatywny	Zbędne umocnienia, nasadzenia wierzby, itp.
J02.12.01	Prace związane z obroną przed aktywnością morza i ochroną wybrzeży, groble	C	negatywny	Budowa kamiennych lub betonowych opasek
J03.01	Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	C	negatywny	Proces naturalny
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	C	negatywny	Zagrożenie możliwe w przypadku np. rozbudowy istniejących przystani lub budowy nowych urządzeń hydrotechnicznych. Możliwa także zbędna fragmentacja siedliska podczas budowy nowych dojeżdżających i związanej z nimi infrastruktury.
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	C	negatywny	Proces naturalny
Wszystkie zagrożenia istniejące				

2130 — Nadmorskie wydmy szare — *Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis*

Metodyka: Braun M. 2010. 2130* Nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*. W: Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. Red.: Mróz W. GIOŚ, Warszawa: 61-72.

Państwowy Monitoring GIOŚ objął siedlisko badaniami w latach 2006–2007. W skali kraju uzyskało ono ocenę ogólną U1, w Obszarze – XX. Aktualnie należy przyjąć, że ze względu na znaczną presję fanerofitów oraz pozostałości dawnych technik ochrony wybrzeża (nasadzenia gatunków obcych) **obecnie stan ochrony siedliska w Obszarze jest zły U2**. Podobnie jak w przypadku siedliska 2120 zagrożenia bezpośrednie mają charakter lokalny, jednak należy pamiętać o wrażliwych cechach siedliska (m. in. jego niekonkurencyjności w stosunku do młodocianych stadiów 2180) i rozważyć sformułowanie odpowiednich zaleceń ochrony czynnej (np. usuwaniu nalotów sosny). Perspektywy zachowania siedliska w stanie niepogorszone są dobre, natomiast przywrócenie zaburzonych parametrów jest niepewne i, z braku gotowych rozwiązań, powinno być poprzedzone odpowiednimi badaniami o charakterze eksperymentalnym (np. w celu wypracowania metod w miarę bezpiecznie eradykujących różę pomarszczoną).

*2130 — Nadmorskie wydmy szare — <i>Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis</i>	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	2130 Nadmorskie wydmy szare
Zbiorowiska roślinne	<i>Helichryso arenarii-Jasionetum littoralis</i>
Opis siedliska w Obszarze	Przeważnie II wał wydmy lub wierzchowina I wału. Pas wydmy o zmiennej szerokości i wysokości, najlepiej wykształcony w Piaskach, w kierunku zachodnim jego stopniowo obniża się i zwęża. Murawa przeważnie zwarta, dobrze wykształcona, z pełnym spektrum gatunków charakterystycznych. Miejscami siedlisko poddane presji fanerofitów; naturalnej (samosiew drzew) i antropogenicznej (zalesienia, nasadzenia krzewów).
Powierzchnia siedliska	
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni
Zarządzający terenem	Urząd Morski w Gdyni
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	—
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Niewłaściwe metody walki z aktywnością morza, zbędne zalesienia sosną, presja turystyczna i wjazd pojazdami typu quad oraz rowerami. Zaśmiecenie.
Inne wartości przyrodnicze	Stanowiska Inicy wonna <i>Linaria odora</i> i innych cennych gatunków flory
Monitoring jest wymagany	Wskazany, nie rzadziej, niż co 5 lat na wybranych stanowiskach
Uzasadnienie	Siedlisko priorytetowe, wskazane objęcie monitoringiem stałych powierzchni dla oceny przemian w nim zachodzących. Ze względu na rozległość obszaru wskazane wytypowanie co najmniej 5 takich powierzchni badawczych.
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Nasadzenia ochronne (w tym również gatunków obcych) i zalesienia w celu utrwalania wydmy.
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Zaniechanie nasadzeń ochronnych gatunków obcych siedliskowo. Zakaz zalesiania. Egzekwowanie zakazu wstępu na wydmy. Uprzątnięcie śmieci.
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r.
Uwagi	—
Ocena stanu siedliska	

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Stan siedliska wskazuje na jego stabilność. Nie przewiduje się zmian w powierzchni siedliska.	FV
Specyficzna struktura i funkcje			U2
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Występują co najmniej trzy gatunki charakterystyczne i wyróżniające dla zespołu roślin zielnych, bogata warstwa porostowo-mszysta z pokryciem ponad 50%	Rośliny zielne: jasioniec piaskowy <i>Jasione montana</i> var. <i>litoralis</i> do 10%, jastrzębiec baldaszkowaty odm. nadmorska <i>Hieracium umbelatum</i> var. <i>dunense</i> do 15%, fiołek trójbarwny odm. nadmorska <i>Viola tricolor</i> var. <i>maritima</i> <5%, bylica polna nadmorska <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> do 15%, kocanki piaskowe <i>Helichrysum arenarium</i> do 15%, szczotlika siwa <i>Corynephorus canescens</i> do 30%, za charakterystyczne regionalnie należy uznać kostrzewę poleską <i>Festuca polesica</i> do 5 % i kostrzewę owczą <i>Festuca ovina</i> do 10%. Mszaki: knotnik zwisty <i>Pohlia nutans</i> do 5%, za charakterystyczne regionalnie należy uznać pseudobrodawkowiec czysty <i>Pseudoscleropodium purum</i> do 30%, rokieta wrzosowiskowy <i>Hypnum jutlandicum</i> do 10%. Porosty: chrobotek widlasty <i>Cladonia furcata</i> do 5%, chrobotek Floerkego <i>C. floerkeana</i> <5% oraz gatunki chrobotków z sekcji <i>Cladina</i> 10%.	FV
Obce gatunki inwazyjne i/lub gatunki sztucznie wprowadzone	Stopień pokrycia w skali Br.-Bl. jest większy od 1	Lokalnie wierzby i róża pomarszczona <i>Rosa rugosa</i>	U2
*Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych (obce dla siedliska)	Stopień pokrycia w skali Br.-Bl., wszystkich gatunków ekspansywnych łącznie wynosi najwyżej 1	Najczęściej: śmiałek pogięty <i>Deschampsia flexuosa</i> około 10% śmiałka wczesna <i>Aira praecox</i> do 10%, turzyca loarska <i>Carex ligerica</i> <5%, inne gatunki tylko wyjątkowo	U1
*Gatunki nitrofilne	Pokrycie któregośkolwiek gatunku w skali Br.-Bl. większe od 1, lub więcej niż dwa gatunki nitrofilne	Przeważnie nieobecne, pojawiają się licznie głównie w siedlisku zlokalizowanym przy punktach osadniczych, stąd niska ocena globalna. Najczęstsze gatunki (<1% w skali całości siedliska): przymiotno kanadyjskie <i>Conyza canadensis</i> , rzeżusznik piaskowy <i>Cardaminopsis arenosa</i> , starzec wiosenny <i>Seneci vernalis</i> , starzec zwyczajny <i>Senecio vulgaris</i> , stokłosa miękka <i>Bromus hordeaceus</i> , szczaw wąskolistny <i>Rumex tenuifolius</i> , tomka wonna <i>Anthoxanthum odoratum</i> , wierzbowka kiprzyca <i>Chamaenerion angustifolium</i> , wiesiołek	U2

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

		dwuletni <i>Oenothera biennis</i> , krwawnik zwyczajny <i>Achillea millefolium</i>		
*Obecność nalotu drzew	Nalot drzew zajmuje 1 w skali Br.-Bl. Zjawisko świadczy o procesie sukcesji w kierunku boru bażynowego	Przeważnie brak nalotu, lub pojedyncze siewki sosny, miejscami jednak zjawisko o większym natężeniu w specyficznych warunkach: Skowronki, Kąty Rybackie – I wał wydmy, wąski i graniczący bezpośrednio z lasem oraz Piaski – II wał wydmy na skraju lasu. Sporadycznie również brzoza brodawkowata, dąb szypułkowy, jarząb pospolity, osika.	U1	
Obecność krzewów i krzewinek	Stopień pokrycia gatunku, w skali Br.-Bl, powyżej 1; mogą to być nasadzenia sztuczne lub płat wrzosowiska bażynowego, zarośli wierzbowych	Tylko punktowo wrzos, borówka czarna i czerwona (brusznica), poza tym częste nasadzenia różnych gatunków wierzb i róży pomarszczonej.	U2	
*Występowanie abrazji	Brak abrazji, wybrzeże akumulacyjne	Brak wyraźnych śladów abrazji	FV	
*Zniszczenia mechaniczne	Wyraźne ścieżki zwierzyzny, penetracja ludzka poza szlakami, zniszczenia pojazdami mechanicznymi	Przede wszystkim ślady penetracji ludzkiej i zniszczenia pojazdami mechanicznymi w pobliżu punktów osadniczych	U2	
Ogólnie struktura i funkcje	Jeden lub więcej wskaźników kardynalnych oceniono na U2	1.) Obecność krzewów i krzewinek 2.) Zniszczenia mechaniczne	U2	
Perspektywy ochrony	Siedlisko znajduje się w obszarze chronionym, na akumulacyjnym fragmencie wybrzeża		FV	
Ocena ogólna	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2		U2	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
B01.01	Zalesianie terenów otwartych (drzewa rodzime)	B	silnie negatywny	Zalesianie sosną
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	C/B	Neutralny/negatywny	Infrastruktura uporządkowana – neutralna, negatywny wpływ w przypadku „dzikich ścieżek”
E03.04	Inne odpady	B	negatywny	Śmieci pozostawiane przez plażowiczów
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	C	negatywny	Ignorowanie tablic z zakazami, wjazd rowerami
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	B	negatywny	Wjazd quadami; w Piaskach stanowi poważny problem
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	C	negatywny	Wydeptywanie przy plażach i kąpieliskach
I01	Nierodzące gatunki zaborcze	A	negatywny	Róża pomarszczona jako stały składnik powyżej 50% płatów
I02	Problematyczne gatunki rodzime	C	neutralny	Nalot drzew, cespityzacja, gatunki nitrofilne

J02.12.01	Prace związane z obroną przed aktywnością morza i ochroną wybrzeży, groble	A	negatywny	Pozostałości nieodpowiednich dla siedliska prac biotechnicznych związanych z obroną brzegu przed aktywnością morza
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	C	negatywny lub neutralny	Niezabezpieczone dojścia dopływowe
K01.01	Erozja	C	negatywny	Proces naturalny
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	A/B	negatywny	Sukcesja w kierunku młodocianych form siedliska 2180
K06	Inne lub mieszane formy międzygatunkowej konkurencji wśród roślin	A/B	negatywny	Wynikające z obecności fanerofitów
L05	Zapadnięcie się terenu, osuwisko	C	negatywny	Proces naturalny
L07	Sztorm, cyklon	B	negatywny	Proces naturalny
M02.01	Przesunięcie i zmiana siedlisk	B	neutralny	Proces naturalny
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
B01	Zalesianie terenów otwartych	B	silnie negatywny	W przypadku celowego wprowadzenia sosny np. w naturalnym ekotonie między wydmami a borem nadmorskim
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	A	silnie negatywny	Zagrożenie związane z: 1.) pozostałościami po dawnych metodach walki z aktywnością morza i niesprzyjającym siedlisku umacnianiem wydm, 2.) niepodjęciem działań regenerujących w odpowiedni sposób siedlisko
J01	Pożary i gaszenie pożarów	C	negatywny	Możliwe celowe podpalenie, przypadkowe zaproszenie ognia lub w wyjątkowym przypadków pożar od odpadów szklanych lub materiałów łatwopalnych
Wszystkie zagrożenia istniejące				

2180 — Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich

Podtyp 2180-1 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy *Betulo-Quercetum*

Metodyka: Pawlaczyk P. 2011. 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercetea robori-petraeae*). [W:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap VI. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3A. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, lipiec 2011: 285-311.

Państwowy Monitoring GIOŚ nie objął dotychczas siedliska 2180. Do podtypu 1 można jednak w ograniczonym zakresie odnieść dane z monitoringu kwaśnych dąbrów z odmianami *Betulo-Quercetum* – 9190 – objętych badaniami w latach 2009-2011 (107 stanowisk). Najbliższe stanowiska znajdowały

się w Ostoi Słowińskiej. Siedlisko oceniano generalnie na U1, z powodu parametrów „martwe drewno” oraz „perspektywy ochrony”. W Obszarze oceniono stan ochrony *Betulo-Quercetum* w ramach 2180-1 na U2.

2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, część 1	
Stanowisko. Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	2180 – Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich Podtyp 2180-1 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy <i>Betulo-Quercetum</i>
Nazwa stanowiska	Mierzeja Wiślana (globalnie)
Typ stanowiska	-
Zbiorowiska roślinne	<i>Betulo-Quercetum</i> i jego lokalne leśne zbiorowiska zastępcze
Opis siedliska na stanowisku	Różnowiekowe antropogeniczne drzewostany dębowo-brzoźowo-sosnowe z domieszką osiki, świerka, buka, jarzębu, iwy. Charakterystyczny, dobrze rozwinięty podszyt z udziałem wiciokrzewu pomorskiego, porzeczki alpejskiej; runo dobrze rozwinięte z charakterystycznym udziałem licznych, ubikwistycznych roślin zarodnikowych.
Powierzchnia płatu siedliska	
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana”
Zarządzający terenem	Nadleśnictwo Elbląg
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	-
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Pinetyzacja o zmiennym nasileniu
Inne wartości przyrodnicze	Drzewostany o charakterze glebochronnym, chronione gatunki flory
Monitoring jest wymagany	Nie lub do celów naukowych
Uzasadnienie	Możliwość śledzenia zmian sukcesyjnych w kwaśnych dąbrowach i porównania ich np. z trendami w zbiorowiskach zastępczych w tym samym kręgu siedliskowym.
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Zgodnie z PUL
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Kontynuacja usuwania z drzewostanu obcych elementów i kontrola populacji świerka. Szczegółowe zabiegi w zaleceniach ochronnych dla zbiorowisk roślinnych.
Data zbioru informacji w terenie	Maj–sierpień 2013
Uwagi	-

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Stan siedliska wskazuje na jego stabilność; Nie przewiduje się zmian w powierzchni siedliska.	FV

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Specyficzna struktura i funkcje			U2
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Zubożona w stosunku do typowej dla siedliska w regionie	Ok. 1/3 płatów nie ma pełnej kombinacji gatunków charakterystycznych	U1
*Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy	W jednej lub więcej warstw dominuje gatunek obcy dla naturalnego zbiorowiska roślinnego	Często zbyt duży udział drzew szpilkowych	U2
*Udział dębu w drzewostanie	>40%	Często 40% i więcej	FV
Udział sosny w drzewostanie	<10%	Niekiedy pow. 10%	U2
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	Pow. 10%	Częsta domieszka świerka	U1
*Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	>10% lub spontanicznie odnawiające się, niezależnie od udziału	Wejmutka <i>Pinus strobus</i> Dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> z odnowieniem Daglezja <i>Pseudotsuga menziesii</i>	U2
*Martwe drewno (łączne zasoby)	<10 m ³ /ha	3–10% miąższności żywego drzewostanu	U2
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości*	3-5 szt./ha	3-5 szt./ha	U1
Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)*	<10% udział drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	Drzewostany w wieku zróżnicowanym, dominują średnie klasy wieku (III i IV)	U1
Naturalne odnowienie dębu	Liczniesze niż pojedyncze	Tak, miejscami do 20% zwarcia podszytu i licznie w runie	FV
Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Jednolity stary drzewostan lub struktura zróżnicowana ze zwartym starym drzewostanem zajmującym 10-50% powierzchni	Drzewostany bardzo zróżnicowane, jednak w skali globalnej przeważają płaty o ujednoczonej strukturze wiekowej	U1
Ekspansywne gatunki obce w podszyciu i runie	Więcej niż jeden gatunek albo jeden gatunek bardzo silnie ekspansywny	Fanerofity: dąb czerwony <i>Quercus rubra</i> , ałyczka <i>Prunus cerasifera</i> , czeremcha amerykańska; inne obce liściaste niezwykle rzadko i nieekspansywnie Runo: <i>Impatiens parviflora</i>	U2
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie; w tym gatunki nitrofilne, okrajkowe, porębowe, w tym trzcinnik piaskowy, jeżyny	Udział podwyższony, lecz nie bardzo ekspansywne	Ze zmiennym nasileniem, lecz rzadko inwazyjnie: trzcinnik piaskowy <i>Calamagrostis epigejos</i> , orlica pospolita <i>Pteridium aquilinum</i>	U1
Ekspansywne gatunki obce w podszyciu i runie	Sporadycznie świerk	< 1%	FV
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie; w tym gatunki nitrofilne, okrajkowe, porębowe, w tym trzcinnik piaskowy, jeżyny	Co najwyżej pojedynczo	brak	FV

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Brak	FV	
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	Występują, lecz mało znaczące	Bruzdy po przygotowaniu podłoża lub ślady działań wojennych	U1	
Perspektywy ochrony	Dobre perspektywy zachowania siedliska; nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających. Istnieje duża możliwość poprawy stanu siedliska dzięki odpowiednim zabiegom ochronnym. Zachowanie siedliska w perspektywie 20 lat całkowicie pewne.		FV	
Ocena ogólna	Liczne wskaźniki oceniono na U2		U2	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	B	Pozytywny/negatywny	Usuwanie gatunków obcych/protekcja nieodpowiednich gatunków
B02.04	Usuwanie martwych i umierających drzew	B	negatywny	Niska ilość martwego drewna obniża parametry stanu ochrony siedliska, jest również niekorzystna z powodu ograniczenia możliwości utrzymania ksylobiontów
C01.07	Inna działalność górnicza lub wydobywcza, niewymieniona powyżej	B	negatywny	Poszukiwanie bursztynu i militariów jest bardzo widoczne w kompleksie leśnym Mierzei Wiślanej
E03.01	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych i obiektów rekreacyjnych	B	negatywny	Porzucanie odpadów wszelkiego rodzaju z gospodarstw domowych i ogrodów w lasach jest nagminne w Obszarze. Problem jest widoczny zwłaszcza wzdłuż większych dróg leśnych i na obrzeżach lasów. Śmieci często porzucane są w zagłębieniach terenu.
E03.04	Inne odpady	C	negatywny	Odpady wyrzucane przez „turystów” oraz z samochodów, nie można też wykluczyć porzucania odpadów z gospodarstw domowych.
I01	Nierodzące gatunki zaborcze	B	negatywny	Zagrożenie dotyczy głównie gatunków spontanicznie wkraczających do lasu brzoźowo-dębowego. Należy zwrócić uwagę na potencjał ekspansji czeremchy amerykańskiej i dębu czerwonego.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

I02	Problematyczne gatunki rodzime	A	negatywny	Pinetyzacja nadmierną ilością sosny (i świerkiem).
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk		negatywny	W przypadku preferencji sosny w obszarze siedliskowym kwaśnych dąbrów, np. zakładania plantacji. Możliwe również przy zmianie przeznaczenia gruntów leśnych na inne cele z następczą wycinką drzew.
K06	Inne lub mieszane formy międzygatunkowej konkurencji wśród roślin	B	negatywny	Różne formy degeneracji zbiorowisk leśnych, głównie fruticetyzacja i cespityzacja. Są to prawie zawsze przejawy niezgodności ekologicznej drzewostanu i potencjalnego siedliska.
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
B02.02	Wycinka lasu	C	Skrajnie negatywny	Rębnia zupełna likwiduje (tymczasowo) najważniejszą część elementu siedliska – drzewostan. Należy jej zapobiec poprzez odpowiednie rębnie złożone i odpowiednie odnowienia.
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	B/C	negatywny	Zastosowanie zabiegów niezgodnych z zaleceniami
J01	Pożary i gaszenie pożarów	C	Skrajnie negatywny	Możliwe celowe podpalenie, przypadkowe zaproszenie ognia lub w wyjątkowym przypadków pożar od odpadów szklanych lub materiałów łatwopalnych
J02	Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	C	negatywny	Zagrożenie występuje w przypadku najwilgotniejszej postaci zbiorowiska w przypadku melioracji odwadniających
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	C	negatywny	Możliwe w przypadku zmiany przeznaczenia gruntów leśnych na inne cele, następczej rębni zupełnej oraz budowy i rozbudowy infrastruktury turystycznej i rekreacyjnej, gospodarczej, itd.
Wszystkie zagrożenia istniejące				

2180-4 — Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Metodyka: Brak ogólnie przyjętej metodyki, poniżej zaproponowano metodykę własną (Jerzy Solon) przystosowaną regionalnie dla Obszaru (Sebastian Nowakowski).

Stan ochrony siedliska *Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich (2180)*

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Powierzchnia siedliska	Oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska oraz jego antropogeniczne lub naturalne fragmentacje lub zakłócenia.	
Struktura i funkcja		
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Zbiorowisko boru bażynowego <i>Empetro nigri-Pinetum</i> jest dobrze i wyraźnie zdefiniowane przez gatunki charakterystyczne. Wskaźnik wyraża opisowo odkształcenie składu florystycznego runa od typowej kompozycji florystycznej. Jako typową kompozycję florystyczną dla sosnowych borów bażynowych będzie traktowane runo najlepiej zachowanych, dojrzałych fitocenoz w danym obszarze i w danych warunkach topograficznych – tj. uwzględniona zostanie specyfika lokalną oraz miejscowe warunki.	Należy zaznaczyć, że wskaźnik wyrażać ma zniekształcenie runa.
*Inne niż bażyna czarna gatunki charakterystyczne	Bażyna czarna <i>Empetrum nigrum</i> nie może być uznana za gatunek charakterystyczny ze względu na regionalną specyfikę zbiorowiska (zbyt wysoka trofia dla gatunku). Obecność gatunków charakterystycznych regionalnie jak tająża jednostronna <i>Goodyera repens</i> , gruszycki <i>Pyrolaceae</i> , pomocnik baldaszkowaty <i>Chimaphila umbellata</i> , paprotka zwyczajna <i>Polypodium vulgare</i> oraz mchy borowe. Za gatunki charakterystyczne uznane zostaną również gatunki przechodzące z wydmy szarej.	
Gatunki dominujące w runie	Wskaźnik wyraża opisowo ewentualne zniekształcenia polegające na dominacji gatunków innych, niż typowe dla sosnowych borów bażynowych	
*Obce gatunki inwazyjne w podszycie i runie	Wskaźnik negatywny wyrażający obecność inwazyjnych gatunków obcych (neofitów).	
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	Wskaźnik negatywny wyrażający ewentualną apofityzację (m.in. udział traw)	
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	Wskaźnik negatywny, wyrażający obecność w drzewostanie nasadzonych drzew obcych gatunków. Jako gatunki obce geograficznie traktowane będą wszystkie gatunki poza swoim naturalnym zasięgiem geograficznym, np. sosna czarna, wejmutka, świerk.	Pomiar zostanie dokonany metodą oszacowania wzrokowego.
*Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	Wskaźnik wyraża obecność starych, dojrzałych drzew.	
*Martwe drewno (łącznie zasoby)	Wskaźnik bada zasoby rozkładającego się drewna w ekosystemie.	Pomiar zostanie dokonany metodą szacunku wzrokowego, przez porównanie ilości martwego drewna do żywego drzewostanu.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >30 cm grubości	Wskaźnik określa jakościowe jego zasoby. Najczęściej w ekosystemach leśnych zaznacza się deficyt drewna grubowymiarowego.	Pomiar dokonany zostanie metodą szacunku wzrokowego.
Naturalne odnowienie sosny	Wskaźnik wyraża obecność odnowienia naturalnego, powstającego spontanicznie, a nie inicjowanego w wyniku zabiegów hodowlanych. Brak odnowienia nie będzie traktowany jako kardynalna przyczyna obniżenia oceny. Jego brak nie świadczy o zakłóceniu procesów odnawiania się drzew.	
Podsadzania drzew i krzewów	Podsadzanie krzewów i drzew liściastych o palowym systemie korzeniowym wnikającym głęboko w warstwy wodonośne. Uwodnienie siedliska ma negatywny wpływ na runo borów bażynowych, które zanika w wyniku ekspansji roślin zielnych, uzyskujących dostęp do wody.	
*Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Dla naturalnych borów typowa jest struktura zróżnicowana. Wskaźnik wyraża opisowo stopień jej uproszczenia (ujednolicenia), np. wskutek hodowli jednolitych gatunkowo i jednowiekowych drzewostanów.	
Zniszczenie runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Wskaźnik uwzględnia naruszenie runa i powierzchni gleby, a także podszytu i podrostów oraz redukcję zasobów martwego drewna, itp.	
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	Wskaźnik umożliwiający uwzględnienie niespecyficznych, ale występujących niekiedy zniekształceń antropogenicznych, szczególnie związanych z presją turystyczną i rekreacyjną w pasie nadmorskim.	
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń	

* Wskaźnik kardynalny

Ocena stanu ochrony siedliska 2180-4 Nadmorski bór bażynowy *Empetro nigri-Pinetum*

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydm.	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi literaturowymi lub niewielkie, rozproszone płaty (nawet z kompletem gatunków charakterystycznych) nie tworzące naturalnych kompleksów wydm
Struktura i funkcje			
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem	Zubożona w stosunku do typowej dla siedliska w regionie	Kadłubowa

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
	specyfiki regionalnej)		
*Inne niż bażyna czarna gatunki charakterystyczne	2-3 gatunki	1 gatunek	Brak
Gatunki dominujące w runie	Gatunki borowe, pokrycie traw <50%	Gatunki borowe, pokrycie traw >50%	Dominują trawy i apofity
*Obce gatunki inwazyjne w podszybie i runie	Brak	Obecne, lecz najwyżej 1 gatunek, nie bardzo silnie ekspansywny	Więcej niż 1 gatunek albo 1 gatunek bardzo silnie ekspansywny
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	<10%	10-20%	>20%
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	< 1% i nie odnawiające się	<10% i nie odnawiające się	>10% lub spontanicznie odnawiające się, niezależnie od udziału
*Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	>10% udział objętościowy drzew starszych niż 80 lat	<10% udział drzew starszych niż 80 lat, ale >50% udział drzew starszych niż 50 lat	<10% udział drzew starszych niż 80 lat i <50% udział drzew starszych niż 50 lat
*Martwe drewno (łącznie zasoby)	>10% miąższości żywego drzewostanu	3-10% miąższości żywego drzewostanu	<3% miąższości żywego drzewostanu
Martwe drewno leżące lub stojące > 3 m długości i > 30 cm grubości	>3 szt. /ha	1-3 szt. /ha	<1 szt. /ha
Naturalne odnowienie sosny	Licznie i zróżnicowane przestrzennie (płaty i grupy)	Pojedyncze	Brak
Podsadzanie drzew i krzewów	Brak	Nielicznie	Liczne
*Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Zróżnicowana	Sztucznie uproszczona i ujednolicona	Bardzo uproszczona, sztuczna drągowina
Zniekształcenia gleby i runa związane z pozyskaniem drewna	Brak	Pojedyncze ślady	Liczne ślady
Inne zniekształcenia (rozjeżdżanie, wydeptanie, zaśmiecianie)	Brak	Występują lecz mało znaczące	Silne
Szanse zachowania siedliska	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.

* Wskaźnik kardynalny

Państwowy Monitoring GIOŚ dotychczas nie objął tego podtypu siedliska 2180, stąd nieznan jest jego stan w skali kraju. Za reprezentanta siedliska przyjęto w Obszarze zespół *Empetrum nigrum*–*Pinetum* w regionalnej postaci naturalnie pozbawionej podstawowego gatunku charakterystycznego, bażyny czarnej *Empetrum nigrum*. Tak ujęte fitocenozy występują dość powszechnie wzdłuż całego niemal kompleksu wydm nadmorskich od strony lądu, miejscami się z nim przenikając. Ze względu na ich funkcje glebochronne i przeciwoerozyjne oraz krajobrazowe, nie są one bezpośrednio zagrożone, a

zabiegi gospodarcze ograniczone są w nich do minimum (głównymi zabiegami hodowlanymi są planowe trzebieże, ew. pojedyncze cięcia sanitarne). Dodatkowo za ich długotrwałym utrzymaniem w Obszarze przemawia stosunkowo młody wiek (często II klasa wieku i młodsze), a najlepiej wykształcone płaty wytypowano do ochrony w formie rezerwatu przyrody (oddziały leśne 72-75 leśnictwa Przebrno oraz zalesienia na przyległych działkach Urzędu Morskiego). Biorąc pod uwagę powyższe przesłanki oraz stan zbadanych płatów uznano, że **ocena ogólna siedliska w Obszarze oraz ocena jego stanu ochrony jest niezadowolająca (U1).**

2180 Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich, część 2	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	2180 — Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich Podtyp 2180-4 Nadmorski bór bażynowy <i>Empetro nigri-Pinetum</i>
Zbiorowiska roślinne	<i>Nadmorski bór bażynowy Empetro nigri-Pinetum</i>
Opis siedliska na stanowisku	Różnowiekowe antropogeniczne drzewostany sosnowe z domieszką brzozy brodawkowatej, osiki i iwy, często młodociane i samosiew w sąsiedztwie wydmy szarej. Zajmują głównie II, rzadziej III wał wydmy, w okolicach Kątów Rybackich wierzchowinę I wału wydmowego. Najlepiej wykształcone w okolicy Piasków i Przebrna. Charakterystyczną cechą regionalną jest naturalny brak bażyny czarnej.
Powierzchnia siedliska	
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni
Zarządzający terenem	Urząd Morski w Gdyni, Nadleśnictwo Elbląg
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Brak bezpośrednich zagrożeń
Inne wartości przyrodnicze	Obecność licznych chronionych elementów flory i fauny
Monitoring jest wymagany	Nie częściej, niż co 10 lat
Uzasadnienie	Fitocenozy niezagrożone, wskazane jest uzupełnienie stanu wiedzy o siedlisku i jego wewnętrznej dynamice na Mierzei Wiślanej
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Zalesienia, zabiegi związane z racjonalną gospodarką leśną. Poza sytuacjami zbędnego zalesiania wydym – skuteczność właściwa.
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Nie ustala się szczegółowych zaleceń
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r.
Uwagi	-

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska	Nie podlega zmianom lub zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydym.	Stan siedliska wskazuje na jego stabilność, lokalnie siedlisko wkracza w obszar 2130	FV
Specyficzna struktura i funkcje			U2

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

*Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego (z uwzględnieniem specyfiki regionalnej)	Obecne wszystkie gatunki zespołu, występujące na Mierzei Wiślanej	FV
*Inne, niż bażyna czarna, gatunki charakterystyczne i wyróżniające	Więcej, niż 2-3 gatunki	Tajęża jednostronna <i>Goodyera repens</i> 5-10%, gruszyca jednokwiatowa <i>Moneses uniflora</i> 5%, paprotka zwyczajna <i>Polypodium vulgare</i> 20%, zimoziół północny <i>Linnaea borealis</i> – skrajnienielicznie, pseudobrodawkowiec czysty <i>Pseudoscleropodium purum</i> 30%	FV
Gatunki dominujące w runie	Gatunki borowe, pokrycie traw <50%	Gatunki borowe: pszeniec zwyczajny <i>Melampyrum pratense</i> 10% borówka czernica <i>Vaccinium myrtillus</i> 50% borówka czerwona <i>Vaccinium vitis-idaea</i> 20% rokitnik pospolity <i>Pleurozium schreberi</i> 40% psuedobrodawkowiec czysty <i>Pseudoscleropodium purum</i> 30% widłoząb miotłowy <i>Dicranum scoparium</i> 10% widłoząb kędzierzawy <i>Dicranum polysetum</i> 25% gajnik lśniący <i>Hylocomium splendens</i> 30% Trawy: śmiałek pogięty <i>Deschampsia flexuosa</i> 20%, tomka wonna <i>Anthoxanthum odoratum</i> 10%, mietlica pospolita <i>Agrostis capillaris</i> <10%	FV
*Obce gatunki inwazyjne w podszycie i runie	Obecne, lecz najwyżej jeden gatunek, nie bardzo silnie ekspansywny	Czeremcha amerykańska <i>Padus serotina</i> <1%	U1
Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	<10%	Brak	FV
Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	< 1% i nie odnawiające się	Sosna czarna <i>Pinus nigra</i>	FV
*Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	<10% udział drzew starszych niż 80 lat i <50% udział drzew starszych niż 50 lat	Starodrzew rzadko i sporadycznie (Przebrno, Piaski), dominują drzewostany bardzo młode i w fazie drągowiny	U2
*Martwe drewno (łącznie zasoby)	>10% miąższości żywego drzewostanu	Największe zasoby w młodocianych drzewostanach (wydzielanie się posuszu i oczyszczanie strzał)	FV
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >30 cm grubości	<1 szt./ha		U2

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Naturalne odnowienie sosny	Pojedyncze			U1
Podsadzenia drzew i krzewów	Nielicznie			U1
Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Sztucznie uproszczona i ujednolicona		Poza płatami powstałymi z samosiewu drzewostany pochodzą z nasadzeń	U1
Zniszczenie runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak			FV
Inne zniekształcenia (rozjeżdżenie, wydeptanie, zaśmiecenie)	Występują lecz mało znaczące		Niewielkie zaśmiecenie	U1
Szanse zachowania siedliska	Dobre perspektywy zachowania siedliska; nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających. Istnieje duża możliwość poprawy stanu siedliska dzięki odpowiednim zabiegom ochronnym			FV
Perspektywy ochrony				FV
Ocena ogólna	Ocenę nadano ze względu na przewagę postaci młodocianych siedliska			U2
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
B02	Gospodarka leśna i plantacyjna i użytkowanie lasów i plantacji	B	Pozytywny/negatywny	Usuwanie gatunków obcych/protekcja nieodpowiednich gatunków
B02.04	Usuwanie martwych i umierających drzew	B	negatywny	Niska ilość martwego drewna obniża parametry stanu ochrony siedliska, jest również niekorzystna z powodu ograniczenia możliwości utrzymania ksylobiontów
C01.07	Inna działalność górnicza lub wydobywcza, niewymieniona powyżej	B	negatywny	Poszukiwanie bursztynu i militariów jest bardzo widoczne w kompleksie leśnym Mierzei Wiślanej
D01.01	Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe	C	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
E03.04	Inne odpady	C	negatywny	Odpady wyrzucane przez „turystów”, nie można też wykluczyć porzucania odpadów z gospodarstw domowych.
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	C	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	C	negatywny	Pojazdy typu quad

G02.08	Kempingi i karawaningi	B	negatywny	Degradujący wpływ na runo leśne
I01	Nierodzące gatunki zaborcze	B	negatywny	Zagrożenie dotyczy głównie gatunków spontanicznie wkraczających do lasu brzoźowo-dębowego. Należy zwrócić uwagę na potencjał ekspansji czeremchy amerykańskiej i dębu czerwonego.
I02	Problematyczne gatunki rodzime	A	negatywny	Pinetyzacja nadmierną ilością sosny (i świerkiem).
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	C	negatywny	W przypadku preferencji sosny w obszarze siedliskowym kwaśnych dąbrów, np. zakładania plantacji. Możliwe również przy zmianie przeznaczenia gruntów leśnych na inne cele z następczą wycinką drzew.
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	C	Trudny do jednoznacznej oceny	Zjawisko naturalne — powolna sukcesja w kierunku pomorskiego lasu brzoźowo-dębowego
K06	Inne lub mieszane formy międzygatunkowej konkurencji wśród roślin	B	negatywny	Różne formy degeneracji zbiorowisk leśnych, głównie fruticetyzacja i cespityzacja. Są to prawie zawsze przejawy niezgodności ekologicznej drzewostanu i potencjalnego siedliska.
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
Wszystkie zagrożenia istniejące				

3150 — Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*

Metodyka: Wilk-Woźniak E. i inni 2012. 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*. W: Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 82-103.

Państwowy Monitoring GIOŚ objął siedlisko badaniami w latach 2009–2011. W większości (62%) krajowych obszarów Natura 2000 ono ocenę ogólną niezadowolającą U1, w Obszarze nie było przedmiotem badań. Obecny stan siedliska i jego ochrony zbadany na podstawie dwóch naturalnych należałoby określić stanowisk jako zły U2. Są to jednak stanowiska całkowicie niereprezentatywne, ze względu na śródlęsną lokalizację. Stan siedliska na stanowiskach antropogenicznych (odcięte dawne koryta rzeczne) jest natomiast właściwy (FV). Ogółem daje to w Obszarze ocenę ogólną U1 (w tym przypadku odstąpiono zatem od ścisłego kategoryzowania globalnej oceny wg ilości wskaźników U2 dla całego siedliska w Obszarze, ze względu na zdecydowaną przewagę dobrze rozwiniętych płatów, choć o nie całkiem typowej genezie).

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i>, <i>Potamion</i>	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>
Zbiorowiska roślinne	<i>Lemnetum minoris</i> , <i>Lemno-Spirodeletum polyrrhizae</i> , <i>Iridetum acoris</i> , <i>Glycerietum fluitantis</i>
Opis siedliska w Obszarze	Siedlisko stwierdzone w terenie na dwóch stanowiskach naturalnych, jako niewielkie starorzecza rzeki Baudy w grądzie oraz kilku antropogenicznych, jako bardzo dobrze wykształcone zbiorniki w okolicy Szkarpawy i Wisły Królewieckiej.
Powierzchnia siedliska	Znikoma w skali Obszaru
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.54 Żuławy Wiślane 313.57 Wybrzeże Staropruskie
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Obszar Chronionego Krajobrazu rzeki Baudy, Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Szkarpawy, otulina Parku Krajobrazowego „Mierzeja Wiślana”
Zarządzający terenem	
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Dodatkowi obserwatorzy	Gościnnie: Monika Zakrzewska, Beata Kozłowska
Zagrożenia	Opad liści z lasu w sąsiedztwie, powodujący zamulenie w przypadku starorzeczy nad Baudą
Inne wartości przyrodnicze	Liczne populacje salwinii <i>Salvinia natans</i> i grzybieńczyka <i>Nymphoides peltata</i> w starorzeczach w gm. Sztutowo
Monitoring jest wymagany	Nie
Uzasadnienie	Starorzecza z dala od negatywnych wpływów otoczenia
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Brak danych, prawdopodobnie bez zabiegów
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Pozostawić w obecnym stanie, nie zmieniać stosunków wodnych
Data zbioru informacji w terenie	12 sierpnia 2013
Uwagi	—

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska	Nie podlega zmianom lub zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydm.	Stan siedliska wskazuje na jego stabilność	FV
Specyficzna struktura i funkcje			
*Charakterystyczna kombinacja zbiorowisk		Bogaty zestaw zbiorowisk lub Brak nymfeidów i elodeidów, pleustofity pokrywają mniej niż 50% powierzchni	FV/U2

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

*Gatunki wskazujące na degenerację siedliska	Brak gatunków obcych i inwazyjnych (dopuszcza się obecność moczarki kanadyjskiej <i>Elodea canadensis</i>)	Brak	FV	
*Barwa wody	Słabo zielona, słabo przezroczysta, brązowawo przeźroczysta	Zielonkawa lub brązowa, nie obserwowano cech zakwitów fitoplanktonu	FV	
*Konduktywność (przewodnictwo elektrolityczne)	Nie badano		XX	
*Przezroczystość wody	Widzialność krążka Secchiego < 1,0m	Określono wzrokowo na podstawie obserwacji pędów roślin szuwarowych – widoczność do 10–20 cm	U2	
Odczyn wody (wskaźnik pomocniczy)	—	Nie badano	XX	
Plankton: Fitoplankton	—	Nie badano	XX	
Plankton: Zooplankton	—	Nie badano	XX	
Ogólnie struktura i funkcje	Jeden lub więcej wskaźników ocenionych na U2	Dwa wskaźniki kardynalne oceniono na U2	U1	
Perspektywy ochrony	Perspektywy ochrony siedliska dobre lub doskonałe; nie przewiduje się znaczącego oddziaływania czynników zagrażających przetrwanie w dłuższej perspektywie czasowej bardzo prawdopodobne. W przypadku starorzeczy dodatkowo ocena naturalności rzeki: rzeka nienaruszona, niezmieniona, naturalna, powstają nowe starorzecza lub rzeka poddana ludzkiej działalności, przekształcona ale nie więcej niż 60%, zachowane terasy zalewowe, istnieje możliwość tworzenia się nowych starorzeczy oraz możliwy okresowy kontakt z rzeką	Perspektywy ochrony siedliska dobre lub doskonałe; nie przewiduje się znaczącego oddziaływania czynników zagrażających przetrwanie w dłuższej perspektywie czasowej bardzo prawdopodobne. Rzeka niezmieniona, istnieje możliwość tworzenia się nowych starorzeczy	FV	
Ocena ogólna	Jeden lub więcej U2		U1	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
K01.02.	Zamulenie	B	negatywny	Tylko nad Baudą. Muliste dno
K02.02.	Nagromadzenie materii organicznej	A	negatywny	Tylko nad Baudą. Znaczny opad liści z sąsiadujących drzew.
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				

Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
H01	Zanieczyszczenie wód powierzchniowych	C	negatywny	W przypadku nierozważnego stosowania nawozów sztucznych, herbicydów, pestycydów lub nielegalnego zrzutu ścieków
J02	Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	C	negatywny	Bardzo mało prawdopodobne, tylko w przypadku zbędnej regulacji rzeki Baudy w Obszarze oraz wykonania melioracji odwadniających

6430 — Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*)

Metodyka: Mróz W., Świerkosz K. i Kozak M. 2012. 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*). W: Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 264-277.

Państwowy Monitoring GIOŚ objął siedlisko badaniami tylko w roku 2011 i w zasadzie jedynie w południowej części Polski, dając wyniki bardzo niejednoznaczne. Nieznany jest jego dotychczasowy stan w Obszarze. Siedlisko jest względnie rozpowszechnione i charakteryzuje się na obserwowanych stanowiskach właściwą strukturą i dość wyrównanym składem gatunkowym, zastrzeżenia można mieć jedynie do skali powierzchniowej płatów i ilości gatunków w płatach, stąd ocena stanu ochrony wg metodyki GIOŚ jest niezadawalająca U1 (i tę podano jako globalną), lecz wydaje się, że regionalnie bardziej odpowiada rzeczywistemu obrazowi ocena właściwa FV. Należy podjąć badania w celu uzupełnienia stanu wiedzy o strukturze i składzie gatunkowym siedliska na Wybrzeżu Staropruskim i Żuławach Wiślanych oraz wyjaśnienia, czy obserwowana różnorodność gatunkowa jest efektem zubożenia, czy też naturalną, regionalną cechą.

6430 Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	
Stanowisko. Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	6430 Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)
Zbiorowiska roślinne	<i>Calystegio-Angelicetum archangelicae litoralis</i> <i>Cuscuta-Calystegietum sepium</i> <i>Senecionetum fluviatilis</i> <i>Urtico-Calystegietum sepium</i> <i>Calystegio-Eupatorietum</i> <i>Fallopia-Humuletum lupuli</i> <i>Carduo crispae-Rubetum caesii</i> .
Opis siedliska w Obszarze	Występuje głównie na Wybrzeżu Staropruskim i Żuławach Wiślanych, na Mierzei Wiślanej tylko nad Zalewem Wiślanym i w znacznym rozproszeniu. Prawie zawsze tylko niewielkie płaty, położone w wilgotniejszych miejscach: jako okrajki trzcinowisk, olsów, łęgów (również w ich wnętrzu), zarośli wierzbowych. Bardzo duża, również antropogeniczna fragmentacja siedliska.
Powierzchnia siedliska	Niemożliwa do oszacowania bezwzględnie

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana 313.54 Żuławy Wiślane 313.57 Wybrzeże Staropruskie
Inne obszary chronione, na których znajduje się siedlisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Obszar Chronionego Krajobrazu rzeki Baudy Obszar Chronionego Krajobrazu Wybrzeża Staropruskiego
Zarządzający terenem	m.in. Urząd Morski w Gdyni
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Brak bezpośrednich zagrożeń
Inne wartości przyrodnicze	Obecność zagrożonych w Regionie Gdańskim gatunków roślin naczyniowych
Monitoring jest wymagany	Dla celów naukowych – uzupełnienie stanu wiedzy
Uzasadnienie	Fitocenozy niezagrożone lecz niedostatecznie rozpoznane regionalnie
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Brak danych
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Brak. Nie znaleziono uzasadnienia dla wprowadzenia odrębnych zabiegów ochronnych
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013
Uwagi	—

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska			
Specyficzna struktura i funkcje			
*Gatunki charakterystyczne	4 gatunki charakterystyczne i więcej	Kielisznik zaroślowy <i>Calystegia sepium</i> (40%), oset kędzierzawy <i>Carduus crispus</i> (15%), starzec nadrzeczny <i>Senecio fluviatilis</i> (5%), wierzbownica kosmata <i>Epilobium hirsutum</i> . (5%), kianianka pospolita <i>Cuscuta europaea</i> (<5%), arcydzięgiel nadbrzeżny <i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>littoralis</i> (<5%), chmiel zwyczajny <i>Humulus lupulus</i> <5%	FV
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Gatunki ekspansywne nie występują lub występują na powierzchni mniejszej niż 10%	Do 10%: sadziec konopiasty <i>Eupatorium cannabinum</i> , mozga trzcinowata <i>Phalaris arundinacea</i> , wiaźówka błotna <i>Filipendula ulmaria</i> , malina <i>Rubus idaeus</i> , podagrycznik zwyczajny <i>Aegopodium podagraria</i>	FV
Bogactwo gatunkowe	10 do 20 gatunków	W spisie florystycznym	U1
Obce gatunki inwazyjne	Poniżej 1 % pokrycia	Nawłoc kanadyjska <i>Solidago canadensis</i>	U1

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Naturalność koryta rzeczno/zalewowego (brak regulacji)	Brzeg uregulowany	Na Mierzei Wiślanej brzeg Zalewu o charakterze naturalnym, na Wybrzeżu Staropruskim płyty siedliska również ekstrazonalnie po stronie odpowietrznej wałów przeciwpowodziowych, stąd zanizona ocena		FV na Mierzei Wiślanej, na pozostałym obszarze U2
Naturalny kompleks siedlisk	W otoczeniu badanego siedliska znajdują się zbiorowiska naturalne	Płyty siedliska obserwowane m.in. jako element kompleksu szuwarów trzcinowych, łągów i olsów		FV
Perspektywy ochrony	Dobre perspektywy zachowania siedliska; nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających.			FV
Ocena ogólna				U1
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
I01	Nierodzące gatunki zaborcze	B	Raczej negatywny	Lokalna neofityzacja kolczurką klapowaną i nawłocią kanadyjską, rzadziej późną
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
J03.01	Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	C	Negatywny lub neutralny	Potencjalnie możliwość zmniejszenia płatów podczas zabiegów prądoteknicznych, konserwacji urządzeń i rowów melioracyjnych, usuwania zarośli wierzbowych, wypalania trzcinowisk
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	C	Negatywny lub neutralny	
M02.01	Przesunięcie i zmiana siedlisk	C	Negatywny lub neutralny	

***91D0 – Bory i lasy bagienne (*Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*)**

Metodyka: Pawlaczyk P. 2010. 91D0* Bory i lasy bagienne. W: Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. Red.: Mróz W. GIOŚ, Warszawa: 216-235.

Państwowy Monitoring GIOŚ objął siedlisko badaniami w latach 2006–2007. W skali kraju uzyskało ono ocenę ogólną U1, w Obszarze nie było badane. Wyniki obserwacji terenowych wskazują, że również w Obszarze **stan ochrony siedliska jest niezadowolający U1**. Ochrona siedliska wymaga zwłaszcza uważnego studium hydrologicznego, poprzedzającego inwestycje związane z pracami ziemnymi, które łatwo mogą naruszyć reżim hydrologiczny niezbędny dla zachowania brzezin bagiennych.

91D0 Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>, <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>)	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	91D0 Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>)
Zbiorowiska roślinne	Brzezina bagienna <i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i>
Opis siedliska w Obszarze	Siedlisko zajmuje rozległe obniżenia międzywymowe, często zabagnione i w kompleksie przestrzennym z 2190. Niekiedy obserwuje się stare, niedrożne rowy melioracyjne. Często na obrzeżach sosny (zwyczajna i wejmutka). W drzewostanie panują brzozy omszona i brodawkowata (w suchszych miejscach) oraz sosna antropogenicznego pochodzenia.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Powierzchnia siedliska	
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana”
Zarządzający terenem	Nadleśnictwo Elbląg
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	—
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Zmiana stosunków wodnych prowadząca do utraty wody z siedliska
Inne wartości przyrodnicze	Chronione i rzadkie oraz zagrożone gatunki flory
Monitoring jest wymagany	Dla celów naukowych i ew. oceny skuteczności zabiegów ochronnych
Uzasadnienie	Cenne zbiorowisko roślinne
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Melioracje odwadniające o negatywnym wpływie na siedlisko
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Zakaz melioracji odwadniających i likwidacja starych rowów melioracyjnych
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r.
Uwagi	—

Ocena stanu siedliska			
Parametry/wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska	Wykazuje powolny trend spadkowy lub jest antropogenicznie pofragmentowana	Antropogeniczna fragmentacja	U1
Specyficzna struktura i funkcje			
*Gatunki charakterystyczne	Obecnych >60% listy gatunków charakterystycznych	Brzoza omszona <i>Betula pubescens</i> , brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i> , widłak jałowcowaty <i>Lycopodium annotinum</i> , nerecznica szerokolistna <i>Dryopteris dilatata</i> , bagno zwyczajne, <i>Ledum palustre</i> , borówka bagienna <i>Vaccinium uliginosum</i> , torfowce <i>Sphagnum</i> spp., żurawina błotna <i>Oxycoccus palustris</i> , modrzewnica zwyczajna <i>Andromeda polifolia</i> , wełnianka pochwowata <i>Eriophorum vaginatum</i> .	FV

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Gatunki dominujące	We wszystkich warstwach dominują gatunki, zgodnie z właściwościami naturalnego zbiorowiska roślinnego, ale zachwiane stosunki ilościowe	W niektórych płatach nadmiar antropogenicznej sosny w drzewostanie	U1
*Inwazyjne gatunki obce w runie	Brak	Sporadycznie niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora</i> , lecz nigdy nie inwazyjnie	FV
Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Obecne lecz najwyżej 1 gatunek, nie bardzo silnie ekspansywny	Lokalnie widłak jałowcowaty <i>Lycopodium annotinum</i> 10%	FV
Występowanie mchów torfowców	Obniżone pokrycie albo różnorodność gatunkowa	Miejscami obniżone pokrycie. Różnorodność gatunkowa: <i>Sphagnum fallax</i> , <i>S. fimbriatum</i> , <i>S. palustre</i> , rzadziej <i>S. capillifolium</i> , <i>S. russowii</i> , <i>S. squarrosum</i>	U1
Występowanie charakterystycznych krzewinek	Występują z normalną obfitością (uwzględnić lokalną specyfikę !)	Przeważnie borówki: <i>Vaccinium myrtillus</i> i <i>V. vitis-idaea</i> , rzadziej <i>V. uliginosum</i> . Nieczęsto (prawdopodobnie z powodu trofii Mierzei Wiślanej) bagno zwyczajne <i>Ledum palustre</i> , żurawina <i>Vaccinium oxycoccus</i> . Sporadycznie wrzos <i>Calluna vulgaris</i> .	FV
Pionowa struktura roślinności	Naturalna, zróżnicowana	Zwykle właściwie rozwinięty podszyt z udziałem kruszyny <i>Frangula alnus</i> oraz dobrze rozwinięta warstwa runa i mszyska	FV
*Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	<20% udziału drzew starszych niż 100 lat, ale >50% udziału drzew starszych niż 50 lat	Zgodnie ze wskaźnikiem, większość drzewostanów powyżej 50 lat	U1
*Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	<1% i nie odnawiające się	Tylko wyjątkowo wejmutka <i>Pinus strobus</i>	FV
Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	<10%	Sporadycznie dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	FV
Martwe drewno leżące lub stojące >3 m długości i >50 cm grubości*	1–3 szt./ha	1–3 szt./ha	U1
Naturalne odnowienie drzewostanu (oraz innych drzew)	Tak, obfite	Głównie brzoza omszona <i>Betula pubescens</i> , sporadycznie olsze: <i>Alnus glutinosa</i> i <i>A. incana</i> oraz sosna <i>Pinus sylvestris</i> . Bardzo młode osobniki innych drzew (<i>Quercus rubra</i> , <i>Q. petraea</i>) tylko wyjątkowo.	FV

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Brak	Brak	FV	
Inne zniekształcenia	Brak	Brak	FV	
*Uwodnienie i reżim wodny	Właściwe, bagienne uwodnienie	Ślady przesuszenia tylko wyjątkowo na obrzeżach płatów, w niektórych płatach obecność mikropłatów siedliska 2190 Wilgotne zagłębienia międzywydmowe	FV	
Ogólnie struktura i funkcje	Wszystkie wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe wskaźniki przynajmniej U1	Wskaźniki kardynalne oceniono na FV, pozostałe na FV lub U1	U1	
Perspektywy ochrony	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie niepogorszonym w perspektywie 10–20 lat jest niemal pewne		FV	
Ocena ogólna	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U1, brak ocen U2		U1	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
C01.03	Wydobycie torfu	C	negatywny	Pozostałości po dawniejszym wydobyciu torfu
C01.07	Inna działalność górnicza lub wydobywcza	B	negatywny	Nielegalne próby wydobywania bursztynu
E03.01	Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych i obiektów rekreacyjnych	C	negatywny	Zaśmiecenie w okolicy Kątów Rybackich
E03.04	Inne odpady	C	negatywny	Zaśmiecenie inne niż w pktcie powyższym
J02	Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych	B	negatywny	Ogólnie – przesuszenie niektórych płatów
J02.01	Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie - ogólnie	B	negatywny	Dawne melioracje odwadniające
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	C	negatywny	Zniekształcenie spowodowane dawnymi melioracjami odwadniającymi
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis

G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	B/C	negatywny	Brak zabiegów zwiększających uwodnienie siedliska lub wręcz jego odwodnienie w wyniku nieodpowiednio prowadzonej melioracji odwadniającej w sąsiedztwie płątów siedliska.
Wszystkie zagrożenia istniejące				

Gatunki roślin z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

2216 — Lnica wonna *Linaria odora* (*Linaria loeselii*)

Metodyka: Braun M. i Nowakowski S. 2012. Lnica wonna *Linaria odora* (2216). W: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu. Aktualizacja 2012-04-18.

Stan ochrony gatunku w Obszarze wg Monitoringu GIOŚ w Obszarze jest **zły (U2)**. Gatunek w Obszarze uzyskał ocenę ogólną U2. Niska ocena wynika przede wszystkim z niezadowalającej liczebności populacji oraz fragmentacji stanowisk. Obecna inwentaryzacja potwierdza ocenę GIOŚ. Podkreślić należy, że większość stanowisk gatunku, znanych z literatury (Stasiak i literatura tam zawarta) utrzymuje się bez większych zmian od XIX wieku (choć nie znamy dokładnej liczebności populacji ze starszych notowań), co przemawia za względnie stabilną sytuacją gatunku. Tym bardziej niepokoi fakt antropogenicznej utraty pojedynczych i nielicznych stanowisk w latach ostatnich (np. w Kątach Rybackich przy przystani rybackiej w 2009 r.).

2216 Lnica wonna <i>Linaria odora</i>	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa gatunku	2216 Lnica wonna <i>Linaria odora</i>
Opis siedliska gatunku w Obszarze	Wydmy białe z ruchomym piaskiem oraz wydmy szare jeszcze nie w pełni ustabilizowane. Wyjątkowo na niewielkich obrywach wydmy szarej. Szczególnie licznie owocuje pod chrustem wykładanym dla ochrony wydm.
Powierzchnia siedliska	
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni
Zarządzający terenem	Urząd Morski w Gdyni
Informacje podstawowe	
Rok	2013
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Niewłaściwe zabiegi z zakresu ochrony brzegu morskiego. Presja turystyczna. Rozbudowa infrastruktury w pasie technicznym.
Monitoring jest wymagany	Dla celów naukowych i ew. oceny skuteczności zabiegów ochronnych
Uzasadnienie	Psammofit wrażliwy na zniekształcenia środowiska

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Nasadenia glebochronne krzewów – wpływ negatywny Umocnianie wydm faszyną – wpływ neutralny Budowa infrastruktury (ogrodzenia) – wpływ negatywny Umocnianie brzegu chrustem – wpływ pozytywny
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Zaniechanie zakrzewiania, ostrożna budowa infrastruktury, w miejscach, gdzie populacja zaczyna zanikać – wykładanie chrustu.
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r.
Uwagi	—

Ocena stanu gatunku			
Parametry/wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Populacja			
*Liczebność	Liczba pędów taka sama lub większa niż w poprzednim okresie monitoringowym. Dla populacji zasiedlających nieutrwalony i nieporośnięty piasek od kilkudziesięciu osobników do kilkuset, dla populacji na wydmach szarych od kilku do kilkudziesięciu pędów	Łącznie zasoby populacji w Obszarze można oszacować jako nie mniej, niż 5 000, najwięcej osobników (ponad 3 500) jest w Piaskach	FV
Typ rozmieszczenia	Skupienia po kilka - kilkadziesięć pędów, niekiedy tylko pojedyncze polikormony	Typ rozmieszczenia: skupiskowy i losowo-skupiskowy, skupienia mają różnicowaną liczebność	FV
Odsetek (%) osobników generatywnych	Ponad 50% pędów generatywnych na stanowisku	Przeciętnie 90% populacji to pędy generatywne; szczególnie wydajna produkcja diaspor obserwowana jest pod chrustem w Piaskach	FV
Stan zdrowotny	Pojawiające się ślady np. zasychania, chlorozy, przebarwień na pojedynczych osobnikach	Rzadko zasychanie niektórych pędów, chlorozy, uszkodzenia spowodowane przez owady	U1
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	Wielokrotnie przewyższająca powierzchnię siedliska zajętego	Wielokrotnie przewyższająca powierzchnię siedliska zajętego	FV
Powierzchnia zajętego siedliska	Mniejsza, ale nie więcej niż o 10%	W okresie obserwacji (2009-2013) nie zauważono zmniejszania się powierzchni zajętego siedliska z przyczyn naturalnych	U1
Fragmentacja siedliska	Ocena w skali 3-stopniowej	Znaczna (duża)	U2

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

*Gatunki ekspansywne	25–50%	Kostrzewa kosmata <i>Festuca villosa</i> do 15% piaskownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> do 10% bylica polna nadmorska <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> do 5% szczotlika siwa <i>Corynephorus canescens</i> do 10% Wierzby <i>Salix</i> spp. <5% Róża pomarszczona <i>Rosa rugosa</i> <5%			U1
*Zwarcie krzewów	5–30%	Lokalnie, ale znaczne			U1
Gatunki obce, inwazyjne	Więcej niż 1 gatunek lub występowanie częste	Wierzby <i>Salix</i> spp. <5% Róża pomarszczona <i>Rosa rugosa</i> <5%			U2
Inne zniekształcenia i negatywne wpływy z otoczenia	Nieznaczne natężenie	Rzadko wydeptywanie wydm przez plażowiczów			U1
Prowadzone zabiegi ochrony czynnej i ich skuteczność		Nie prowadzono zabiegów ochrony czynnej dla gatunku, można jedynie określić wpływ zabiegów stosowanych w siedliskach			FV/U2
Perspektywy ochrony	Dobre pod warunkiem podjęcia właściwych działań ochronnych i zaniechania stosowania niewłaściwych metod walki z aktywnością morza			FV	
Ocena ogólna	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2			U2	
Aktualne oddziaływania					
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis	
B01	Zalesianie terenów otwartych		negatywny	Zalesianie wydm i pozostałości dawnych zalesień oraz zakrzewień	
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	B	negatywny	Ścieżki dopłażowe	
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	A	negatywny	Nieodpowiednie metody walki z aktywnością morza	
I01	Nierodzące gatunki zaborcze		negatywny	Róża pomarszczona	
I02	Problematyczne gatunki rodzime		negatywny	Wierzby	
L07	Sztorm, cyklon	B	negatywny	Możliwa okresowa redukcja populacji z wydm białych wskutek katastrofalnych sztormów	
M02.03	Zmniejszenie populacji lub wyginięcie gatunku		negatywny	Możliwa okresowa redukcja populacji z wydm białych	
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)					
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis	
Wszystkie zagrożenia istniejące					

6.5. Ocena stanu ochrony siedlisk zaproponowanych jako dodatkowe przedmioty ochrony

6.4.2. Ocena stanu ochrony siedlisk, które powinny awansować do roli przedmiotów ochrony

1210 — Kidzina na brzegu morskim

(Siedlisko niewymienione w SDF, wskazane do przedmiotów ochrony)

Metodyka: Brak ogólnie przyjętej metodyki, poniżej zaproponowano metodykę własną (Jerzy Solon) przystosowaną regionalnie dla Obszaru (Sebastian Nowakowski).

Stan ochrony siedliska *Kidzina na brzegu morskim (1210)*

Parametr/wskaźnik	Opis	Uwagi
Powierzchnia siedliska	Powierzchnia kidziny na odcinku: ocena szacunkowa określona jako iloczyn średniej szerokości kidziny i długości transektu.	Wskaźnik nie jest kardynalny, służy jedynie do poglądowego oszacowania powierzchni siedliska.
Struktura i funkcja		
*Obecność rozkładających się szczątków roślin morskich	Wskaźnik ocenia czy w osadzonym materiale występują szczątki roślin morskich.	Wskaźnik kardynalny
Ilość antropogenicznych śmieci	Wskaźnik określa udział ilościowy śmieci w strefie kidziny.	Wskaźnik niekardynalny jeśli obecne są gatunki charakterystyczne lub udział szczątków roślin morskich jest znaczący
*Zniszczenie mechaniczne pochodzenia antropogenicznego	Wskaźnik określa czy kidzina jest niszczone przez człowieka poprzez jej usuwanie z plaży, poszukiwania bursztynów.	Wskaźnik kardynalny
*Gatunki charakterystyczne	Obecność nitrofitów: łoboda oszczepowata nadmorska (<i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i>), rukwiel nadmorska (<i>Cakile maritima</i>), maruna nadmorska typowa (<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>maritima</i>), solanka kolczysta (<i>Salsola kali</i> subsp. <i>kali</i>).	Wskaźnik kardynalny dla oceny stanu siedliska w obszarze, ale nie kardynalny dla pojedynczego stanowiska.
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń	

*wskaźnik kardynalny.

Ocena stanu ochrony siedliska *Kidzina na brzegu morskim (1210)*

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
Powierzchnia siedliska na stanowisku	Każde stanowisko należy traktować indywidualnie. W skali obszaru Natura 2000 wskazane jest wyznaczenie i podanie szacunkowej długości odcinka wybrzeża, na którym dochodzi do osadzania kidziny		
Struktura i funkcje			

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Obecność rozkładających się szczątków roślin morskich	Nie mniej niż 40%	25-40%	Brak szczątków lub poniżej 25% osadzonego materiału
Ilość antropogenicznych śmieci	Brak	Widoczne, ale w niedużej ilości.	Bardzo liczne (duże ilości).
*Gatunki charakterystyczne	Więcej, niż 3 najważniejsze gatunki: rukwiel nadmorska <i>Cakile maritima</i> , solanka kolczysta <i>Salsola kali</i> subsp. <i>kali</i> , łoboda oszczepowata <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>prostrata</i> . Pokrycie przez roślinność: na poziomie 10%.	1-3 najważniejszych gatunków	Brak
*Zniszczenie mechaniczne pochodzenia antropogenicznego	Brak oznak usuwania kidziny	Nieregularne lub częściowe usuwanie kidziny	Systematyczne usuwanie kidziny
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczne zagrożenia

*wskaźnik kardynalny.

Państwowy Monitoring GIOŚ dotychczas nie objął siedliska, stąd nieznanym jest jego stan w skali kraju. Z obserwacji własnych wynika, że siedlisko jest stałym składnikiem pasa nadmorskiego, jakkolwiek jego szerokość w warunkach Mierzei Wiślanej jest niewielka i jest ono efemeryczne nawet w skali kilku dni, jest również florystycznie uboższe, co jest tu cechą regionalną, spowodowaną geobotaniczną odrębnością Mierzei Wiślanej. Stan ochrony siedliska można globalnie ocenić jako **U2 zły**.

1210 Kidzina na brzegu morskim	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	1210 Kidzina na brzegu morskim
Zbiorowiska roślinne	<i>Elymo-Ammophiletum arenariae typicum</i> <i>Salsolo-Cakiletum balticae</i>
Opis siedliska w Obszarze	Zmiennej szerokości pas nanosów morskich, często ze znacznym udziałem szczątków lądowych fanerofitów i odpadów antropogenicznych. Pokrywa roślinna rozwija się rzadko, zwykle nie przekracza 1-2% pokrycia.
Powierzchnia siedliska	Niemierzalna, bardzo zmienna w skali nawet tygodnia.
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni
Zarządzający terenem	Urząd Morski w Gdyni

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	—
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Abrazja i penetracja turystyczna (plażowicze). Zaśmiecenie.
Inne wartości przyrodnicze	Zagrożone składniki flory naczyniowej.
Monitoring jest wymagany	Nie
Uzasadnienie	Siedlisko efemeryczne, łatwo wraca do pierwotnej formy po zadziałaniu czynników niszczących lub odkształcających.
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Brak
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Pozostawienie kidziny bez ingerencji, dopuszczalne ręczne oczyszczanie ze śmieci.
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r.
Uwagi	—

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Stan siedliska wskazuje na jego niecałkowitą stabilność, łatwo jest ono odtwarzane.	FV
Specyficzna struktura i funkcje			U2
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Zwykle najwyższej trzy gatunki charakterystyczne.	Wymienione powyżej	U1
*Obecność rozkładających się szczątków roślin morskich	20-40%	Przeważnie mniej niż 25%, zwykle są to glony i zosterza morska <i>Zostera marina</i>	U1
*Ilość śmieci	Znaczna	Śmieci często stanowią pow. 20%	U2
*Zniszczenia mechaniczne pochodzenia antropogenicznego	Znaczne wydeptywanie i rozgrzebywanie	Szczególnie wyraźne w punktach osadniczych	U2
*Szanse zachowania siedliska	Dobre perspektywy zachowania siedliska; nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających. Istnieje duża możliwość poprawy stanu siedliska dzięki odpowiednim zabiegom ochronnym.	Bardzo dobre	FV
Perspektywy ochrony	Właściwe. Brak znaczących zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.		FV
Ocena ogólna	2 wskaźniki kardynalne ocenione na U2		U2
Aktualne oddziaływania			
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ
			Opis

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

C01.07	Inna działalność górnicza lub wydobywcza, niewymieniona powyżej	B	negatywny	Poszukiwanie bursztynu w materiale naniesionym przez morze
E03.04	Inne odpady	A	negatywny	Śmieci pozostawiane przez plażowiczów
G01.02	Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych	C	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
G01.03	Pojazdy zmotoryzowane	C	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
G.05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	A	negatywny	Wydeptywanie przy plażach i kąpieliskach, zwłaszcza w poszukiwaniu bursztynu
G05.05	Oczyszczanie plaż	C	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
H03.03	Makrozanieczyszczenie morza (np. torebki foliowe, styropian)	A	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	B	negatywny	Możliwe w miejscach o nasilonym ruchu rekreacyjno-turystycznym
L07	Sztorm, cyklon	A	Skrajnie negatywny	Proces naturalny
M01.06	Zmiany ekspozycji na fale	A	negatywny	Proces naturalny
M02.01	Przesunięcie i zmiana siedlisk	A	negatywny	Proces naturalny
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	C/B	negatywny	Brak zastosowania działań ochronnych
H03.01	Wycieki ropy do morza	C	Skrajnie negatywny	Możliwe wycieki ze statków i platform wiertniczych
H03.02	Zrzuty toksycznych substancji chemicznych z materiałów wyrzuconych do morza	B	Skrajnie negatywny	Wzrastające prawdopodobieństwo skażenia, w tym toksynami z okresu II wojny światowej
J02.12.01	Prace związane z obroną przed aktywnością morza i ochroną wybrzeży, groble	C	negatywny	Ewentualna budowa kamiennych lub betonowych opasek
Wszystkie zagrożenia istniejące				

2110 — Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych (*Elymo-Ammophiletum*)

(Siedlisko z oceną D, dla którego proponuje się podwyższenie oceny)

Metodyka: Brak ogólnie przyjętej metodyki, zaproponowano metodykę dla Obszaru, adaptując własną metodykę dla siedliska 2120.

Stan ochrony siedliska *Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych (2110)*

Parametr/wskaźnik	Opis
*Powierzchnia siedliska	Oceniony zostanie trend zmian powierzchni siedliska, w tym jego antropogeniczne fragmentacje, rozumiane również jako stosunek potencjalnej biochory do aktualnie zajmowanej powierzchni oraz możliwość utraty płatów wskutek abrazji.
Struktura i funkcja	

Parametr/wskaźnik	Opis
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Ocenie będzie podlegać obecność typowych (reprezentatywnych) dla siedliska przyrodniczego gatunków oraz struktura przestrzenna. Jako stan właściwy (FV) przyjęte zostanie, że na powierzchni siedliska bezwzględnie dominuje piaskownica zwyczajna <i>Ammophila arenaria</i> , trzcinikownica bałtycka x <i>Calammophila baltica</i> i kostrzewa kosmata <i>Festuca villosa</i> oraz występuje przynajmniej jeden z dwóch gatunków: rukwiel nadmorska <i>Cakile maritima</i> , solanka kolczysta <i>Salsola kali</i> ssp. kali.
*Pokrycie przez roślinność	Ocenie podlega procent pokrywania płatu przez roślinność.
*Gatunki nitrofilne	Ocenie będzie podlegać obecność gatunków nitrofilnych. Ich obecność będzie traktowana jako kardynalna przyczyna obniżenia oceny.
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Wskaźnik dotyczy gatunków, które są wprowadzane do siedliska w formie zabudowy biotechnicznej (metoda walki z nadmierną aktywnością morza). W celu utrwalania wydm sadi się m.in.: wierzbę wawrzynkową <i>Salix daphnoides</i> , różę pomarszczoną <i>Rosa rugosa</i> , sosnę <i>Pinus</i> sp. Za gatunek sztucznie wprowadzony uznana zostanie również wydmuchrzyca piaskowa <i>Leymus arenarius</i> , jeśli na danej powierzchni będzie ona gatunkiem dominującym. Obecność sztucznie wprowadzonych gatunków przyspiesza proces glebotwórczy, powodując zmianę naturalnej dynamiki roślinności i strefowości siedlisk wydmowych.
*Naturalność zachodzących procesów	Wydmy inicjalne, tworzą paraboliczne wały piasku równoległe do linii brzegowej morza, nagie lub skąpo pokryte roślinnością. Ten system różnej wielkości wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, jest wybitnie niestabilny, a przewiewanie piasków powoduje charakterystyczny „ruch” wydmy. Jego efektem jest zasypywanie roślin lub odsłanianie ich systemów korzeniowych.
*Zniszczenie mechaniczne	Nadmierne użytkowanie turystyczne powoduje zdeptywanie siedliska, uruchomienie piasków i rozwiewanie wydm oraz przekształcenie białych wydm w tereny użytkowane rekreacyjnie. Ponadto za zniszczenie mechaniczne zostaną uznane wszystkie sztuczne umocnienia
Szanse zachowania siedliska	Ocena możliwości zachowania siedliska lub jego poprawy na podstawie rozpoznanego stanu siedliska oraz istniejących i potencjalnych zagrożeń.

* Wskaźnik kardynalny

Ocena stanu ochrony siedliska Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych (2110)

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
*Powierzchnia siedliska na stanowisku	Nie podlega zmianom lub zwiększa się ewentualnie lub występuje duży naturalny kompleks wydm.	Inne kombinacje	Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi literaturowymi lub niewielkie, rozproszone płaty (nawet z kompletem gatunków charakterystycznych) nie tworzące naturalnych kompleksów wydm
Struktura i funkcje			
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Bezwzględna dominacja piaskownicy zwyczajnej	Współdominacja piaskownicy zwyczajnej	Dominacja wydmuchrzycy

Parametr/wskaźnik	Ocena		
	FV	U1	U2
	<i>Ammophila arenaria</i> , trzcinnikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> i kostrzewy kosmatej <i>Festuca villosa</i> z niewielkim udziałem przynajmniej jednego z dwóch gatunków: rukwiel nadmorska <i>Cakile</i> <i>maritima</i> , solanka kolczysta <i>Salsola kali</i> ssp. kali.	<i>Ammophila arenaria</i> i wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus</i> <i>arenarius</i> . Sporadyczny udział innych gatunków charakterystycznych.	piaskowej <i>Leymus</i> <i>arenarius</i> . Brak gatunków charakterystycznych.
Pokrycie przez roślinność	10-30%.	poniżej 10%.	wyższe niż 30% (z powodu podsadzeń).
*Gatunki nitrofilne	Brak	Jeden-dwa gatunki ze stopniem pokrycia w skali Br.-Bl. „r” lub „1”	Pokrycie przynajmniej jednego gatunku w skali Br.-Bl. powyżej „1”
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Brak	Obecne, ale zachowany duży kompleks naturalnych wydm.	Bardzo liczne, powodujące dużą fragmentację wydmy.
*Naturalność zachodzących procesów	System różnych wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, o widocznym „ruchu” przewiewanego piasku powodującym zasypywanie roślin w jednym miejscu i odślanianiu ich systemów korzeniowych w innym.	Inne kombinacje, lecz nadal występuje ruch piasku.	Wyrównana struktura wydmy bez charakterystycznych wałów lub kopców. Utrwalony piasek bez znak „ruchu”.
*Zniszczenie mechaniczne	Brak	Wyraźne ślady penetracji przez ludzi (zadeptywanie), zniszczenie pojazdami.	Znacząca obecność człowieka. Istniejące umocnienia utrwalające wydmy.
Szanse zachowania siedliska	Brak zagrożeń antropogenicznych i negatywnych trendów. Możliwość szybkiej regeneracji po abrazji. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat nie jest pewne, ale jest prawdopodobne, o ile uda się zapobiec istniejącym zagrożeniom	Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszone w perspektywie 10-20 lat będzie bardzo trudne: zaawansowane procesy recesji, silnie negatywne trendy lub znaczące zagrożenia

* Wskaźnik kardynalny

Państwowy Monitoring GIOŚ dotychczas nie objął siedliska, stąd nieznanym jest jego stan w skali kraju. Z obserwacji własnych wynika, że siedlisko jest stałym składnikiem pasa nadmorskiego, jakkolwiek jego szerokość w warunkach Mierzei Wiślanej jest niewielka. Bezpośrednie zagrożenia obserwowane na przestrzeni lat 2008–2013 nie są na tyle znaczące, by mogły zagrozić siedlisku w Obszarze i mają charakter lokalny (dlatego też podwyższono ocenę parametru „Zniszczenia mechaniczne”). W przypadku dostosowania zabiegów związanych przede wszystkim z ochroną wybrzeża perspektywy ochrony są dobre lub nawet bardzo dobre. Stan ochrony siedliska można globalnie ocenić jako **FV właściwy**.

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych	
Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	2110 Inicjalne stadia nadmorskich wydmy białych
Zbiorowiska roślinne	<i>Elymo-Ammophiletum arenariae typicum</i> <i>Salsolo-Cakiletum balticae</i>
Opis siedliska w Obszarze	Ogólnie wąski pas wydmy na I wale, jego wysokość i szerokość maleją w kierunku zachodnim, miejscami również brak wskutek abrazji. Bardzo często stanowi nierozzerwalny i trudny do jednoznacznego rozgraniczenia kompleks z siedliskiem 2120 oraz pasem plaży (elementy tych układów wzajemnie się przenikają). W części wschodniej współdominacja piaskownicy zwyczajnej i tzw. „bałtyckiej” (<i>xCalammophila baltica</i>). Wszędzie stałym składnikiem jest kostrzewa kosmata <i>Festuca villosa</i> . Wyraźne procesy eoliczne i ruch piasku.
Powierzchnia siedliska	
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana
Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” Pas techniczny Urzędu Morskiego w Gdyni
Zarządzający terenem	Urząd Morski w Gdyni
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	—
Obserwator	Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Lokalnie abrazja i penetracja turystyczna (plażowicze). Zaśmiecenie.
Inne wartości przyrodnicze	Chronione i zagrożone składniki flory naczyniowej.
Monitoring jest wymagany	Nie
Uzasadnienie	Siedlisko dość łatwo wraca do pierwotnej formy po zadziałaniu czynników niszczących lub odkształcających.
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Zazwyczaj brak, wyjątkowo faszyna.
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Ograniczenie antropogenicznej erozji m.in. poprzez uświadamianie plażowiczom konieczności unikania niszczenia roślinności przedwydmia.
Data zbioru informacji w terenie	maj 2012 – sierpień 2013, z uwzględnieniem obserwacji od 2008 r.
Uwagi	—

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Stan siedliska wskazuje na jego stabilność; od 2008 r. nie zauważono wyraźnych zmian.	FV
Specyficzna struktura i funkcje			FV
*Charakterystyczna kombinacja florystyczna	Bezwzględna dominacja piaskownicy zwyczajnej <i>Ammophila arenaria</i> z niewielkim udziałem wydmuchrzycy piaskowej <i>Leymus arenarius</i> . Pokrycie przez roślinność >30% (lecz	Zdecydowana dominacja piaskownicy zwyczajnej i jej spontanicznego mieszańca — trzcinikownicy bałtyckiej <i>xCalammophila baltica</i> , która powinna być uznana za takson charakterystyczny regionalnie; inne gatunki charakterystyczne: groszek	FV

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

	nie jest wynikiem podsadzeń i ma charakter naturalny).	nadmorski <i>Lathyrus japonicus</i> subsp. <i>maritimus</i> do 20%, jastrzębiec baldaszkowaty odm. nadmorska <i>Hieracium umbelatum</i> var. <i>dunense</i> do 10%, bylica polna nadmorska <i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>sericea</i> do 5%, Inica wonna <i>Linaria odora</i> <1%, lokalnie <i>Festuca villosa</i> do 5%		
*Gatunki nitrofilne	Jeden-dwa gatunki ze stopniem pokrycia w skali Br.-Bl. „r” lub „+”	W skali Obszaru niezwykle rzadko i przejściowo.	FV	
*Gatunki sztucznie wprowadzone	Brak.	Brak	FV	
*Naturalność zachodzących procesów	System różnych wyniesień, o kształcie wałów lub kopców, o widocznym „ruchu” przewiewanego piasku powodującym zasypywanie roślin w jednym miejscu i odślanianiu ich systemów korzeniowych w innym.	Mimo wąskości przedwydmia bardzo zróżnicowany obraz form eolicznych	FV	
*Zniszczenia mechaniczne	Brak lub rzadko wyraźne ślady penetracji przez ludzi (zadeptywanie), zniszczenie pojazdami.	Zasadniczo brak. Nawet w miejscach o dużej penetracji turystycznej nie zauważono oznak trwałych uszkodzeń mechanicznych; prawdopodobnie jest to efekt wydajnego przebiegu procesów eolicznych, stąd podwyższona ocena wskaźnika. Siedlisko łatwo odtwarza się po zniszczeniu wskutek abrazji (obserwowano to np. w Kątach Rybackich w 2010 r., po sztormach z roku poprzedniego).	FV	
*Szanse zachowania siedliska	Dobre perspektywy zachowania siedliska; nie przewiduje się znacznego oddziaływania czynników zagrażających. Istnieje duża możliwość poprawy stanu siedliska dzięki odpowiednim zabiegom ochronnym.	Bardzo dobre.	FV	
Perspektywy ochrony	Właściwe. Brak znaczących zagrożeń i negatywnych trendów. Zachowanie siedliska w stanie nie pogorszonym w perspektywie 10-20 lat jest niemal pewne.		FV	
Ocena ogólna			FV	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
E03.04	Inne odpady	B	negatywny	Śmieci pozostawiane przez plażowiczów
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	B	negatywny	Wydeptywanie przy plażach i kąpieliskach
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności	B	negatywny	Budowa infrastruktury

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

	siedlisk			turystycznej, np. dojść dopływowych
—	Antropogeniczna eutrofizacja	B	negatywny	Wskutek zaśmiecania
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
E03.04	Inne odpady	B	negatywny	Śmieci pozostawiane przez plażowiczów
G05.01	Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie	B	negatywny	Wydeptywanie przy plażach i kąpieliskach
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	B	negatywny	Zbędne umocnienia, nasadzenia wierzb, itp.
L07	Sztorm, cyklon	C	negatywny	Czynnik silnie destruktywny
—	Antropogeniczna eutrofizacja	B	negatywny	Załatwianie potrzeb fizjologicznych na wydmach

6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*)

Metodyka: Korzeniak Joanna 2012. 6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (*Arrhenatherion*). [w:] Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 278-294.

Siedlisko 6510 zostało objęte monitoringiem dwukrotnie: w 2009 r. w południowej Polsce i w roku 2011 w Polsce północnej. W regionie kontynentalnym łącznie obserwowano 327 stanowisk w 61 obszarach Natura 2000. Stan siedliska nie jest jednoznaczny, w skali kraju dominowała ocena niezadowolająca U1.

W Obszarze PLH „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” siedlisko nie było dotychczas badane zgodnie z wymogami GIOŚ.

6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (<i>Arrhenatherion</i>)	
Stanowisko. Informacje podstawowe	
Kod i nazwa siedliska przyrodniczego	6510 Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (<i>Arrhenatherion</i>)
Nazwa stanowiska	Obszar PLH „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” (globalnie)
Typ stanowiska	-
Zbiorowiska roślinne	<i>Arrhenatheretum elatioris</i>
Opis siedliska na stanowisku	Łąki o typowej dla Polski Północnej, uproszczonej strukturze florystycznej. Do siedliska, zgodnie z metodyką, zaliczono tylko płaty o odpowiedniej kombinacji gatunków, poddawane zabiegom pratotechnicznym. Nie zaliczono tu łąk porzuconych (nieużytkowanych), zarastających trzciną (pow. 10% płatu), ani zubożałych florystycznie pastwisk.
Powierzchnia płatu siedliska	–
Obszar Natura 2000	PLH 280007 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana
Region geograficzny	313.53 Mierzeja Wiślana 313.54 Żuławy Wiślane 313.57 Wybrzeże Staropruskie

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Inne obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Park Krajobrazowy „Mierzeja Wiślana” i jego otulina Obszar Chronionego Krajobrazu Rzeki Szkarpany Obszar Chronionego Krajobrazu rzeki Baudy Obszar Chronionego Krajobrazu Wybrzeża Staropruskiego
Zarządzający terenem	Niemal wyłącznie grunty prywatne
Raport roczny. Informacje podstawowe	
Rok	2013
Typ monitoringu	-
Obserwator	mgr Sebastian Nowakowski
Zagrożenia	Utrata powierzchni siedliska
Inne wartości przyrodnicze	Występowanie czerwończyka nieparka
Monitoring jest wymagany	Nie
Uzasadnienie	Należy monitorować jedynie zmiany użytkowania gruntów zielonych, a nie same fitocenozy
Wykonywane zabiegi ochronne i ocena ich skuteczności	Pokosy, wypas nieintensywny
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	Pokosy, wypas nieintensywny
Data zbioru informacji w terenie	Maj–sierpień 2013 z uwzględnieniem obserwacji z lat 2008–2012 (polder Przebrno).
Uwagi	-

Ocena stanu siedliska			
Parametry/ wskaźniki	Opis wskaźnika	Wartość parametru/ wskaźnika	Ocena parametru/ wskaźnika
Powierzchnia siedliska		Wyraźny spadek powierzchni siedliska w porównaniu z wcześniejszymi badaniami lub danymi w literaturze	U2
Specyficzna struktura i funkcje			U2
Struktura przestrzenna płatów siedliska	Duży stopień fragmentacji (płaty po kilka arów)	Z reguły (poza Polderem Przebrno i deltą Wisły Królewieckiej/Szkarpany) enklawy wśród pól, nieużytków i pastwisk	U2
Udział dobrze zachowanych płatów siedliska	płaty dobrze zachowane stanowią nie mniej niż 80% powierzchni transektu	Płaty o odpowiedniej strukturze	FV
*Gatunki charakterystyczne	w przypadku <i>Arrhenatheretum elatioris</i> więcej niż 4 gatunki charakterystyczne dla siedliska	Z reguły dobrze wykształcona kombinacja florystyczna	FV
*Gatunki dominujące	silna dominacja (>50%) gatunków typowych dla łąk świeżych	Przeważnie dominacja traw łąkowych i krwawnika <i>Achillea millefolium</i> , rzadziej innych dwuliściennych	U1

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Obce gatunki inwazyjne	Obecne gatunki silnie inwazyjne lub >5% transektu zajęte przez gatunki o niskim stopniu inwazyjności	Zwykle trzcina <i>Phragmites australis</i>	U2	
Gatunki ekspansywne roślin zielnych	Brak gatunków silnie ekspansywnych i łączne pokrycie gatunków ekspansywnych <20%	Zjawisko praktycznie bez znaczenia w Obszarze	FV	
*Ekspansja krzewów i podrostu drzew	Łączne pokrycie na transekcji <1%	Pokos i wypas z reguły likwidują fanerofity w płacie	FV	
Wojłok (martwa materia organiczna)	2-5 cm	Zwykle w przedziale 2-3 cm	U1	
Perspektywy ochrony	Perspektywy zachowania siedliska złe, obserwowany silny wpływ czynników zagrażających, nie można zagwarantować przetrwania siedliska w dłuższej perspektywie czasowej		U2	
Ocena ogólna	Jeden lub więcej parametrów oceniono na U2		U2	
Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
A02.03	Usuwanie trawy pod grunty orne	A	negatywny	Likwidacja łąk przez zamianę na pola uprawne
A03.03	Zaniechanie/brak koszenia	A	negatywny	Jak w opisie zagrożenia
A04.03	Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu	A	negatywny	Zaniechanie wypasu nieintensywnego
A10	Restrukturyzacja gospodarstw rolnych	A	negatywny	Preferencja wielkopowierzchniowych monokultur
G05.07	Niewłaściwie realizowane działania ochronne lub ich brak	A	negatywny	Wadliwa bgospodarka łąkarska lub zaniechanie zabiegów
J03.01	Zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska	A	negatywny	Zmiany fitocenotyczne wskutek zaniechania zabiegów pratotechnicznych
J03.02	Antropogeniczne zmniejszenie spójności siedlisk	A	negatywny	Fragmentacja siedliska
K02.01	Zmiana składu gatunkowego (sukcesja)	C	negatywny	Zwykle ekspansja trzciny
M02.01	Przesunięcie i zmiana siedlisk	A	negatywny	Zjawisko związane z półnaturalnym charakterem łąk
Zagrożenia (przyszłe przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Opis
WSZYSTKIE zagrożenia istniejące				

6.6. Propozycje zmian w SDF dla siedlisk lądowych i gatunków roślin

W poniższej Tabeli 42 znajduje się porównanie obecnych zapisów dot. oceny obszaru dla siedlisk lądowych oraz propozycji zmian.

Dla gatunku wymienionego w SDF (2216 Lnica wonna) sugeruje się zmianę tylko dla wskaźnika „populacja” z C na A.

Tabela 42. Propozycje zmian w SDF dla siedlisk lądowych (— wskaźnik nieokreślony) (wg Sebastian Nowakowski):

Kod	Nazwa siedliska	Dotychczasowy SDF					Propozycja zmian				
		% pokrycia	st. repr.	wzgl. pow.	stan zach.	Ocena og.	% pokrycia	st. repr.	wzgl. pow.	stan zach.	ocena og.
1210	Kidzina na brzegu morskim	brak					—	C	C	C	C
2110	Inicjalne stadia nadmorskich wydm białych	0,01	D	—	—	—	bez zmian	C	C	C	C
2120	Nadmorskie wydmy białe (<i>Elymo-Ammophiletum</i>)	0,50	B	B	C	C	C	C	C	bez zmian	bez zmian
2130	Nadmorskie wydmy szare	0,50	A	B	B	A	W oparciu o dane z GIS	A	C	bez zmian	bez zmian
2170	Nadmorskie wydmy z zaroślami wierzby piaskowej	brak					—	D	—	—	—
2180	Lasy mieszane i bory na wydmach nadmorskich	10,00	A	A	B	B	wymaga ustalenia w oparciu o dane GIS	B	bez zmian	bez zmian	bez zmian
2190	Wilgotne zagłębienia międzywydmowe	0,10	D	—	—	—	bez zmian				
3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	1,00	B	C	B	C	—	bez zmian	bez zmian	bez zmian	B
3270	Zalewane muliste brzegi rzek	—	D	—	—	—	bez zmian				
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	brak					—	D	—	—	—
6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	0,50	B	C	B	C	—	bez zmian	bez zmian	C	bez zmian

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Kod	Nazwa siedliska	Dotychczasowy SDF					Propozycja zmian				
		% pokrycia	st. repr.	wzgl. pow.	stan zach.	Ocena og.	% pokrycia	st. repr.	wzgl. pow.	stan zach.	ocena og.
6510	Ekstensywnie użytkowane niżowe łąki świeże (<i>Arrhenatherion</i>)	0,00	D	—	—	—	—	C	C	C	C
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	—	D	—	—	—	bez zmian				
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria-Cariceteta</i>)	—	D	—	—	—	bez zmian				
9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagenion</i>),	brak					—	D	—	—	—
9130	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Galio odorati-Fagenion</i>)	—	D	—	—	—	wykreślić z SDF (brak siedliska)				
9160	Grąd subatlantycki <i>Stellario-Carpinetum</i>	brak					—	D	—	—	—
9190	Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion robur-petraeae</i>)	0,06	D	—	—	—	wykreślić z SDF (brak siedliska)				
91D0	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>)	1,50	A	C	B	B	wymaga ustalenia w oparciu o dane GIS	bez zmian			
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	0,20	D	—	—	—	0,20	bez zmian			

6.7. Literatura

Braun M. 2010. 2130* Nadmorskie wydmy szare *Helichryso-Jasionetum litoralis*. W: Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. Red.: Mróz W. GIOŚ, Warszawa: 61-72.

- Braun M. i Nowakowski S. 2012. Lnica wonna *Linaria odora* (2216). W: Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000. Wyniki monitoringu. Aktualizacja 2012-04-18.
- Brzeska P. Uwarunkowania środowiskowe struktury przestrzennej roślinności wodnej w Zalewie Wiślanym. Praca doktorska, UAM w Poznaniu (w przygotowaniu).
- Kruk-Dowgiałło L., Brzeska P., Jackowski E. i Kuliński M. 2010. Rozmieszczenie roślin wodnych oraz siedlisk tarliskowych na Zalewie Wiślanym i Zatoce Elbląskiej. W ramach pracy pn. „Badanie dna polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską”, na zlecenie Urzędu Morskiego w Gdyni. Wydawnictwa Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku nr 6527.
- Metodyki GIOŚ. Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I. GIOŚ, Warszawa. s. 321.
- Mróz W., Świerkosz K. i Kozak M. 2012. 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*). W: Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 264-277.
- Nagengast B. 2004. *Zalewy i jeziora przymorskie (laguny). W: Herbich J. (red.). Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom I: 37-53.
- Nawrocka L., Kobos J., Gotkowska-Płachta A., Drzewicki A. i Rodziewicz W. 2011. Rośliny, glony i bakterie Zalewu Wiślanego. W: Zalew Wiślany. Środowisko przyrodnicze oraz nowoczesne metody jego badania na przykładzie Projektu Wisła. Red.: Kruk, M., Rychter A. i Mróz M. Wydawnictwo PWSZ w Elblągu: 67-91.
- Pawlaczyk P. 2010. 91D0* Bory i lasy bagienne. W: Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. Red.: Mróz W. GIOŚ, Warszawa: 216-235.
- Pliński B., Kreńska T. i Wnorowski T. 1978. Roślinność naczyniowa Zalewu Wiślanego. Studia i Materiały Oceanologiczne Nr 21, Biologia Morza (4): 161-197.
- Pliński M. 1995. Vascular plants of the northern part of Vistula Lagoon. Bulletin of the Maritime Institute vol. XXII No. 2: 81-87.
- Ringer Z. 1959. Próba oszacowania biomasy flory litoralnej Zalewu Wiślanego na podstawie badań przeprowadzonych w 1955 r. Prace Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni Nr 10/A: 191-214.
- SDF Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007). Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków; Biuro Dokum. i Ochrony Przyrody w Gdańsku; J. Hoffmann, Ekoprzestrzeń, Elbląg; Z. Zagrodzki, Tolkmicko; J. Herbich, Uniwersytet Gdański; Departament Ochrony Przyrody MŚ (p. 4.3, 6.1); UNEP-GRID Warszawa. s. 16. Aktualizacja: 02. 2008 r.
- Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007-2008. WIOŚ w Olsztynie.
- Wilk-Woźniak E. i inni 2012. 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*. W: Opracowanie tekstów przewodników metodycznych dla gatunków i siedlisk przyrodniczych. Etap X. Zadanie 3. Opracowanie tekstów przewodników metodycznych. Wynik 3B. Tom 1/3. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków, kwiecień 2012: 82-103.
- Zalewska-Gałosz J. 2010. Zalewy i jeziora przymorskie (laguny) (1150*). W: Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. Red.: Mróz W. Część I. GIOŚ, Warszawa: 36-45.

7. Zwierzęta

7.1. Wstęp

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz. U. Nr 64, poz. 401 tekst ujednoczony) wykonanie inwentaryzacji, badań i ekspertyz niezbędnych do uzyskania wiedzy o przedmiotach ochrony i uwarunkowaniach ich ochrony obejmuje analizę i ocenę występujących w obszarze przedmiotów ochrony i obszarów ważnych dla funkcjonowania oraz rozpoznanie czynników istotnych dla przedmiotów ochrony; analizę i zbadanie czynników i procesów wpływających na integralność obszaru, analizę roli obszaru w zapewnieniu spójności sieci Natura 2000 i zbadanie uwarunkowań tej roli, zwłaszcza powiązań z innymi obszarami sąsiednimi. Szczegółowa analiza dotycząca całego obszaru, będzie możliwa do wykonania dopiero po opracowaniu wyników inwentaryzacji wszystkich przedmiotów ochrony w obszarze.

7.2. Metodyki inwentaryzacji

Ichtiofauna

Monitoring ichtiofauny przeprowadzono w oparciu o normy stworzone dla potrzeb monitoringu jakości wód na podstawie składu ichtiofauny określone w Ramowej Dyrektywy Wodnej. Zaproponowane tam metody mogą być zastosowane do inwentaryzacji ichtiofauny na obszarach Natura 2000. W trakcie badań zastosowano metody zgodne z normą PN-EN 14757: 2005 „Jakość wody. Wytyczne dotyczące zakresu i wyboru metod pobierania próbek ryb”. Głównym narzędziem połowów badawczych były zestawy panelowe typu „Nordic survey net”. Dodatkowo przeprowadzono odłowy pułapkami narybkowymi. W ujściowych odcinkach rzek ryby odławiano przy użyciu prądu elektrycznego zgodnie z metodyką opisaną w normie (PN-EN 14011: 2006) „Jakość wody. Pobieranie próbek ryb z zastosowaniem elektryczności” Norma ta zawiera szczegółowe wytyczne dotyczące m.in.: wyboru metody połowowej (brodzenie czy połów z łodzi), liczby i wielkości stanowisk badawczych, sposobu postępowania ze złowionymi rybami oraz bezpieczeństwa pracy ekipy badawczej.

W Standardowym Formularzu Danych dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) gatunkami ryb i minogów będącymi przedmiotami ochrony są:

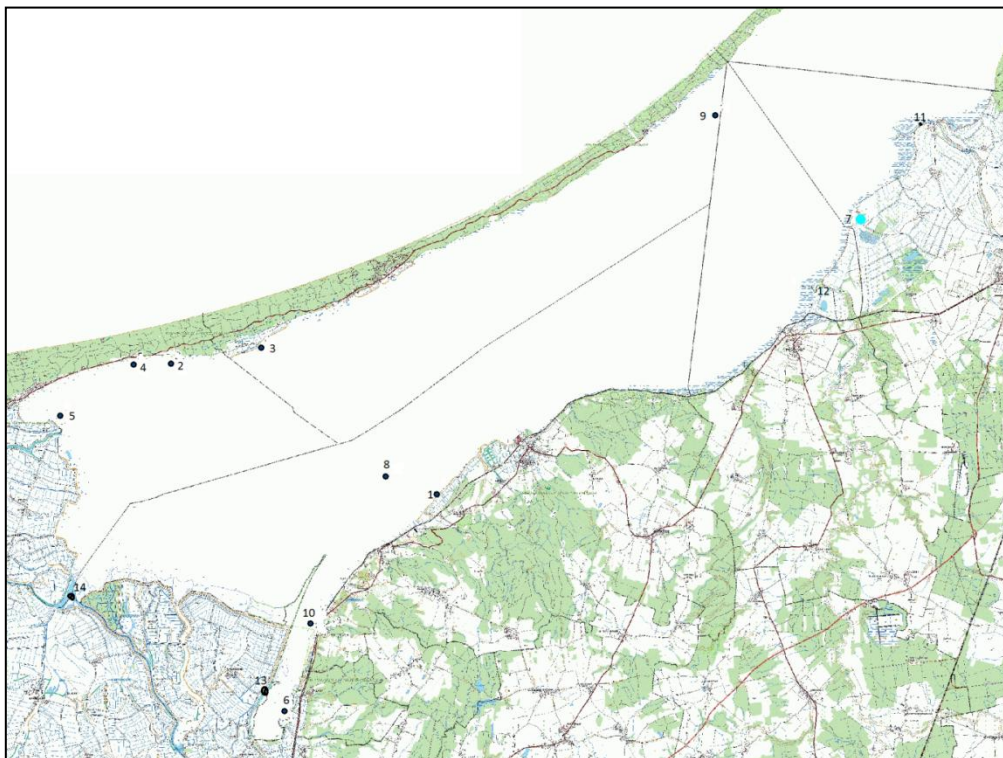
1. minóg morski (*Petromyzon marinus*) (1095), populacja: A;
2. minóg rzeczny (*Lamperta fluviatilis*) (1099), populacja: B;
3. ciosa (*Pelecus cultratus*) (2522), populacja, populacja A
4. parposz (*Alosa fallax*) (1103), populacja: C;

Lokalizacja stacji badawczych

Stacje badawcze wyznaczono w następujących rejonach Zalewu Wiślanego w granicach obszaru PLH 280007 (Rys. 60):

- okolice miejscowości: Przebrno, Skowronki, Frombork, Nowy Świat, Kąty Rybackie, Kadyny, Piaski;

- Polder Różaniec;
- Ujściowe odcinki rzek: Elbląg, Szarpawa, Pasłęka i Bauda;
- Rezerwat Zatoka Elbląska.



Rys. 60. Mapa Zalewu Wiślanego z zaznaczonymi stacjami badawczymi ichtiofauny

Ssaki morskie

Z uwagi na relatywnie niewielką frekwencję pojawów fok w obszarze, ich skuteczną rejestrację zapewnia jedynie zbieranie danych przez bardzo dużą liczbę osób, odwiedzającą różne fragmenty obszaru w różnym czasie. Dlatego, do oceny występowania fok w obszarze wykorzystano bazę danych prowadzoną przez Stację Morską Uniwersytetu Gdańskiego w Helu (www.fokarium.pl) z lat 2007-2013, klasyfikując obserwacje jako pochodzące z Zalewu Wiślanego lub plaż Mierzei Wiślanej od strony Zatoki Gdańskiej, należące do foki szarej lub nieoznaczone ze względu na stopień rozkładu, dotyczące osobników żywych lub martwych, wyróżniono również przypadki rozrodu.

Ssaki lądowe

Inwentaryzacja bobra

Prace terenowe miały miejsce w listopadzie 2011 oraz w lutym i październiku 2012 roku. Inwentaryzację wykonał dr Adrian Zwolicki (Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców UG, AZB Ecoscience), wraz z zespołem (dr Agata Weydmann, Katarzyna Kamińska, Joanna Komar, Szymon Saath, Robert Cieśliński, Krzysztof Najda).

Metodyka inwentaryzacji stanowisk bobrów

Prace terenowe związane z inwentaryzacją stanowisk bobrów miały charakter sformalizowanej obserwacji i polegały na identyfikacji oraz rejestracji śladów aktywności pozostawionych przez bobry. Inwentaryzację cieków prowadzono pieszo oraz z łodzi (kanu) w zespołach dwuosobowych, do 10 godzin na dobę.

Ślady aktywności bobrów

W poszukiwaniu śladów działalności bobrów obserwowano brzegi cieków do 60 m prostopadle od brzegu. Ich położenie geograficzne rejestrowano za pomocą odbiorników GPS (Garmin eTrex 10, eTrex 20, eTrex, Map76).

Identyfikowano następujące ślady aktywności bobrów:

Aktywność żerowiskowa

- **cięcia i zgryzy** – ślady żerowania bobrów na roślinności drzewiastej identyfikowano do gatunku, z podziałem na:
 - świeże – z bieżącego okresu jesienno-zimowego,
 - stare – ślady żerowania z poprzednich sezonów (fot. 4).

Zgryzy klasyfikowano według skali:

- 1 – uszkodzenie kory i tyka stojącego drzewa,
- 2 – drzewo z wyraźnym uszkodzeniem drewna,
- 3 – pniak z trzymającym się powalonym pniem,
- 4 – pniak.

Zastosowano dwustopniową skalę liczebności: pojedyncze lub liczne zgryzy, w wyniku czego pojedynczemu punktowi GPS mogło być przypisane wiele zgryzionych pędów drzew i krzewów.



Fot. 4. Zgryzy na wierzbie, klasa 2 (A) i osice, klasa 4 (B), (fot.: J. Komar (A), K. Najda (B))

- **ślady żerowania (tzw. stołówki)** – resztki pokarmowe pozostawiane przez bobry na brzegu – zaznaczano obecność roślin wodnych i drzewiastych (fot. 5).

- **magazyny zimowe** – mierzono długość i szerokość magazynu zimowego oraz określano czy widoczne były na nim ślady żerowania (fot. 6).



Fot. 5. Ślady żerowania (tzw. stołówka), widoczne zgrzyzy na pędach wierzby i olszy oraz kłęczach grążela żółtego (fot. A. Zwolicki)



Fot. 6. Magazyn karmy zimowej z wyraźnymi śladami żerowania bobrów (fot. A. Zwolicki)

Aktywność inżynierska

- **żeremia i półżeremia** – mierzono wielkość żeremia, dwie średnice rzutu pionowego i wysokość. Opisywano stan żeremia zwracając uwagę na: świeży materiał uszczelniający (błoto, muł, resztki roślinności wodnej), obecność świeżych gałęzi, obecność lub brak roślinności zielnej porastającej żeremie.
- **nory** – odnotowywano stan nory: potencjalnie czynna lub zapadnięta (zerodowana).
- **tamy** – mierzono długość tamy i wysokość spiętrzenia wody. Odnotowywano, czy woda przelewa się przez koronę tamy.
- **kanały** – rejestrowano obecność kanałów wykopanych przez bobry.

Pozostałe ślady

- **tropy** – wyraźne odbicia łap i ogona (fot. 7).
- **ślizgi** – charakterystyczne miejsca, w których bobry wychodzą na ląd, wielokrotnie użytkowane ścieżki, często z wyraźnymi śladami transportu gałęzi.
- **odchody** – odnotowywano obecność i liczbę odchodów (fot. 8).
- **kopce zapachowe** – wiosną, w celu identyfikacji granic terytoriów rodzinnych, rejestrowano obecność kopców, na których bobry pozostawiały ślady zapachowe (castoreum), (fot. 9); weryfikację przeprowadzano olfaktorycznie.
- **przeręble** – przeręble utrzymywane przez bobry w okresie zlodzenia cieków.



Fot. 7. Świeży trop bobra na śniegu (Fot. A. Zwolicki) i podłożu ilastym (fot. J. Komar)



Fot. 8. Odchody bobra (Fot. A. Zwolicki)



Fot. 9. Kopiec zapachowy wyznaczający granice terytorium rodziny bobrów; widoczne brązowe zabarwienie świadczy o obecności stroju bobrowego (Fot. A. Zwolicki)

Opis siedliska

W miejscach, gdzie stwierdzono stanowisko bobrów, w celu określenia preferencji bobrów względem siedliska dokonywano jego skróconego opisu:

Roślinność

- typ szuwaru z określeniem jego szerokości,
- typ zbiorowiska z określeniem dominacji gatunków drzewiastych.

Geomorfologia

- nachylenie brzegu – określane w stopniach,
- profil wysokości brzegu – określane dla 15 m od brzegu.

Struktura gleby

- struktura gleby – w celu rozpoznania składu mechanicznego gleby w terenie, wykonywano sondowanie przy pomocy laski Egnera.

Kryterium oceny aktywności stanowiska

Przyjęto dwa sposoby identyfikacji czynnego stanowiska bobrów (rozumianego tutaj jako terytorium jednej rodziny bobrzej zasiedlającej dany areal):

1. decyzja podejmowana na bieżąco przez obserwatorów, w trakcie prowadzenia prac w terenie, na podstawie obserwacji śladów;
2. decyzja na podstawie analizy częstości i jakości śladów oraz ich przestrzennego rozmieszczenia (decyzja *post-hoc*).

Po identyfikacji każde stanowisko otrzymywało indywidualny numer (np. AA11) umożliwiający śledzenie, które ze śladów aktywności bobrów należą do danego stanowiska oraz opisujący, którzy z członków zespołu brali udział w procesie zbierania danych.

Inwentaryzacja wydry

Prace terenowe miały miejsce w listopadzie 2011 oraz w lutym i październiku 2012 roku. Inwentaryzację wykonał dr Adrian Zwolicki (Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców UG, AZB Ecoscience), wraz z zespołem (dr Agata Weydmann, Katarzyna Kamińska, Joanna Komar, Szymon Saath, Robert Cieśliński, Krzysztof Najda).

Prace terenowe polegały na inwentaryzacji śladów aktywności wydr. Miały one charakter sformalizowanej obserwacji (tropienia) i sprowadzały się do identyfikacji oraz rejestracji śladów aktywności pozostawionych przez zwierzęta.

Zastosowano dwie metody prowadzenia obserwacji:

- Tropienia ciągłe całej linii brzegowej, realizowane w okresie poza wegetacyjnym, również na pokrywie śnieżnej i lodzie.
- Tropienia na wybranych obiektach mostowych i hydrotechnicznych takich jak: mosty, przepusty drogowe, zastawki, stacje pomp, śluzy czy pomosty, prowadzone były w okresie, kiedy wegetacja uniemożliwiała tropienia ciągłe wzdłuż linii brzegowej. Metoda ta jest modyfikacją ogólnie przyjętego sposobu inwentaryzacji wydr (Romanowski i in. 2011).

Ślady aktywności wydry

W poszukiwaniu śladów działalności wydr, obserwowano brzegi cieków oraz wybrane konstrukcje mostowe i hydrotechniczne. Ich położenie geograficzne rejestrowano za pomocą odbiorników GPS (Garmin eTrex 10, eTrex 20, eTrex, Map76). Identyfikację śladów przeprowadzono w oparciu o przewodniki do oznaczania śladów: „Sztuka tropienia zwierząt” (Jędrzejewski i Sidarowicz 2010), „Śladami zwierząt” (Romanowski 1998) oraz opracowania „Wydra – ambasador wód czystych” (Romanowski i in. 2010).

Identyfikowano następujące ślady aktywności wydr:

- **tropy** – pojedyncze odbicia kończyn jak i układy tropów widoczne na brzegu, lub, rzadziej, z dala od niego (fot. 10);

- **odchody** – pozostawiane najczęściej na eksponowanych miejscach blisko wody takich jak kamienie, kępy traw, pnie drzew, jak również na obiektach pochodzenia antropogenicznego: oponach, deskach, kawałkach styropianu itp. (fot. 11). Poddawane ocenie wzrokowej i olfaktorycznej;
- **ślady zapachowe** – pozostawiane w podobnych miejscach jak odchody, często na przygotowanych przez wydrę kopcach z piasku, bądź roślinności itd. Poddawane ocenie wzrokowej i olfaktorycznej (fot. 12);
- **ślady żerowania** – najczęściej resztki upolowanych ryb;
- **pozostałe ślady:** miejsca suszenia futra w piasku lub na trawie (fot. 13) i ścieżki.



Fot. 10. Tropy wydry pozostawione na piasku (A) oraz na błotnistym podłożu (B), (fot. A. Zwolicki)





Fot. 11. Sposoby eksponowania odpadów przez wydry na różnych obiektach naturalnych i antropogenicznych
(fot. A. Komar, K. Kamińska, A. Zwolicki)



B

Fot. 12. Ślad zapachowy wydry (A) i sposób identyfikacji olfaktorycznej kopca zapachowego (B), (fot. K. Kamińska)



Fot. 13. Piaszczyste miejsca wykorzystywane przez wydry do czyszczenia i suszenia futra (fot. A. Zwolicki)

Inwentaryzacja nietoperzy

W nocy z 21 na 22 sierpnia 2012 roku przeprowadzono rejestrację sygnałów echolokacyjnych nietoperzy żerujących nad wodami Zalewu Wiślanego za pomocą detektorów ultradźwięków Pettersson D-1000X (Pettersson Elektronik AB, Szwecja) i Anabat SD1 (Tiley Electronics, Australia) z pokładu jednostki pływającej (ponton z silnikiem motorowym) na trasie Tolkmicko – Zatoka Elbląska (w godzinach 22:30-03:00). Prędkość jednostki podczas nagrań nie przekraczała 10-15 km/h, a trasa przebiegała w odległości około 100 m od brzegu (o ile głębokość nie przekraczała 0,5 m). Koordynaty miejsc, w których odnotowano aktywność nietoperzy, rejestrowano za pomocą odbiorników GPS Garmin Map76 i eTrex. Zarejestrowane sygnały echolokacyjne analizowano za pomocą programów bioakustycznych BatSound 3.31 (nagrania z detektora Pettersson D-1000X) i AnaLook (nagrania z detektora Anabat), co umożliwiło zaklasyfikowanie poszczególnych przelotów (sekwencji sygnałów) do poziomu gatunku. Głównym celem badań było wykrycie obecności nocka łydkowłosego, gatunku wymienionego w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, ściśle związanego z dużymi zbiornikami wodnymi jako miejscem żerowania. Badania przeprowadził zespół w składzie: Mateusz Ciechanowski i Aneta Zapart (Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców UG). Zrezygnowano z badań nietoperzy na Mierzei Wiślanej, z uwagi na relatywnie aktualne i bardzo szczegółowe wyniki ich badań z lat 2007-2008, które zostały już opublikowane (Ciechanowski i in. 2008).

Płazy

Prace były skoncentrowane na poszukiwaniach kumaka nizinnego i traszki grzebieniastej. Wykonawcą prac terenowych był mgr biologii Tomasz Narczyński, absolwent Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. Poszukiwania te prowadzono w następujących miejscach, dających szansę na znalezienie miejsc bytowania w/w gatunków:

10-20.07.2011 – okolice Kadyn,

10-16.07.2012 – okolice Tolkmicka,

17.07.2012 – okolice Cielętnika, stare stawy rybne i torfianki,

18.07.2012 – łąki/pastwiska i starorzeczka w okolicach Starej Pastęki,

18.07.2012 – okolice Róžańca, stare prawie całkowicie zarośnięte stawy rybne,
19.07.2012 – rejon ujścia Nogatu.

Ponadto, w okresie od 15.04 do 15.06.2012 roku cały obszar od Suchacza do granicy Rzeczypospolitej Polskiej z Federacją Rosyjską kontrolowany był (w ramach inwentaryzacji awifauny lęgowej) przez ornitologa, mgr. Piotra Zięcika, osobę posiadającą wieloletnie doświadczenie w rozpoznawaniu głosów godowych kumaka nizinnego. Kontrole te przeprowadzono w odstępach 4-5 dni.

Nasłuchiowano charakterystycznych głosów godowych emitowanych przez samce kumaka nizinnego w ciepłe, bezwietrzne dni, a także wieczorami. Dorosłych traszek i ich larw poszukiwano obserwując toń wodną, a także, po wejściu do wody (w spodniobutach), przegrzebując dno zbiorników, ich toń i roślinność wodną czerpakiem hydrobiologicznym, zaś złożonych jaj tego płaza – ręcznie przeszukując źdźbła i liście zanurzonych makrofitów (samica składa jaja pojedynczo, w zgięciach złożonych przez siebie i sklejonnych połówkami roślin), (Rybacki i Maciantowicz 2006, Pabijan 2011).

Bezkregowce

Inwentaryzacja chrząszczy saproksylicznych

W dniach 15.06-15.08.2012 przeprowadzone zostały prace terenowe ukierunkowane na wykrycie trzech gatunków chrząszczy wymienianych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: pachnicy dębowej, kozioroga dębosza i jelonka rogacza. Przyjęto metodykę adekwatną do rozległości terenu badań oraz ekologii w/w ksylo- i saproksylobiontycznych gatunków, związanych bytowo i rozwojowo z drzewami liściastymi w wieku terminalnym. Na etapie przedterenowym kartowano mapy i przeglądano inne dostępne źródła literaturowe pod kątem informacji o historycznych stanowiskach gatunków, zwłaszcza zaś występowania potencjalnych makrosiedlisk pachnicy, jelonka i kozioroga w granicach obszaru Natura 2000, np.: starych alei i ich pozostałości, zadrzewień istniejących bądź byłych założeń parkowych, pomników przyrody, płatów starych zadrzewień śródpolnych bądź pojedynczych drzew oraz drzewostanów w fazie przed- i terminalnej zlokalizowanych w różnych przestrzeniach kompleksów leśnych (strefa ekotonu, przyekotonowa, wewnątrz lasu). Uwzględniono także dane własne autora z lat ubiegłych.

Teren badań eksplorowany był pieszo, bądź z wykorzystaniem roweru (metoda wypatrywania). Śladów obecności owadów (imagines, fragmenty martwych imagines, stadia przedimaginalne, żerowiska larwalne, odchody, kokolity poczwarkowe) poszukiwano w mikrosiedliskach związanych ze starymi drzewami, a więc w dziuplach, u nasady pni, w szczelinach kory, na martwicach pni stojących drzew, uschniętych wierzchołkach, w rozkładającym się drewnie stojących lub przewróconych pni, a także grubych konarów.

Eksploracji poddano m.in. osobniki takich gatunków drzew, jak: olcha czarna, wiąz górski, dąb szypułkowy, wierzba biała, wierzba krucha, kasztanowiec biały, jesion wyniosły, lipa drobnolistna.

W trakcie badań wykorzystano także metodę siatki U, ponadto użyto sita o średnicy oczka 5 mm do przesiewania materiału u nasady pni, oraz – do obserwacji wierzchołków i lokalizacji okazałych drzew rosnących w znacznej odległości od obserwatora – lornetkę Bresser Hunter 8×40 Grossfeld 143/1000 m.

Po zlokalizowaniu stanowiska gatunku, także z grupy szczególnie cennych przyrodniczo taksonów nie objętych tematyką tego opracowania (z uwagi na interdyscyplinarność tematyczną opracowania PZO), odnotowywano z reguły współrzędne geograficzne przy pomocy GPS MAP 62 oraz w części

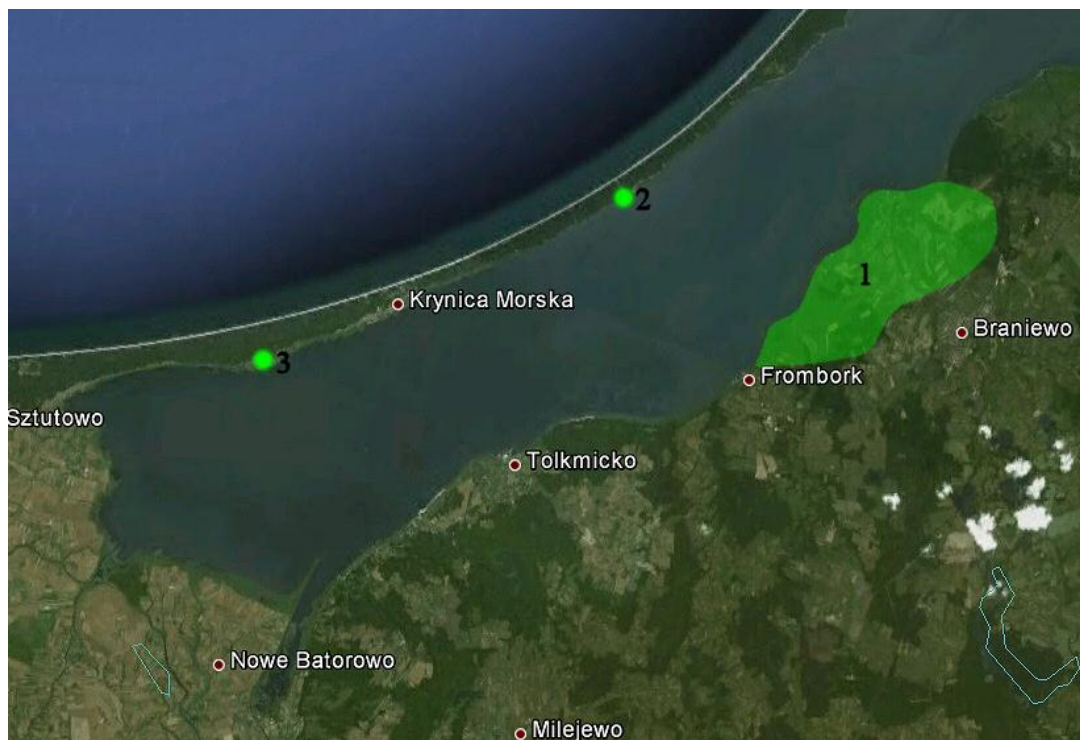
przypadków dokumentowano siedlisko/stanowisko/gatunek fotograficznie posługując się aparatem cyfrowym CANON EOS550D z obiektywem EK 100 mm f/2,8L Macro IS USM.

Inwentaryzacja chrząszczy wodnych

Prace były skoncentrowane i, z konieczności, ograniczone do poszukiwań kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka. Większość badań przeprowadzono w terminie 21-22.09.2012 r., objęto nimi wówczas zbiorniki na wschodnim i południowym brzegu Zalewu Wiślanego. W maju 2013 roku skontrolowano również niewielki zbiornik na torfowisku śródwydmowym koło Kątów Rybackich, w którym miał być w latach wcześniejszych obserwowany pływak szerokobrzeżek (por. Buliński i in. 2006, M. Buliński, inf. ustna). Prace wykonał dr Marek Przewoźny, specjalista entomolog z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (autor podręcznika krajowego monitoringu obu gatunków sporządzonego na zlecenie Generalnego Inspektora Ochrony Środowiska). Dno zbiorników i roślinność wodną w strefie przybrzeżnej przeszukano za pomocą czerpaka hydrobiologicznego (wchodząc do wody w spodniobutach), aby wykryć obecność imagines i larw omawianych gatunków; stosowano również pułapki butelkowe (Przewoźny 2011 a i b).

Inwentaryzacja pozostałych bezkręgowców

W sierpniu 2012 roku przeprowadzono poszukiwania wybranych gatunków motyli dziennych *Lycaena helle*, *Lycaena dispar*, *Polyommatus eroides* z rodziny Lycaenidae oraz *Euphydryas aurinia* z rodziny Nymphalidae (Rys. 61).



Rys. 61. Miejsca, w których przeprowadzono inwentaryzację motyli

Ze względu na preferencje siedliskowe i biologię wymienionych gatunków inwentaryzacja dotyczyła jedynie kilku wybranych miejsc, których lokalizację zaznaczono na rysunku 12. Kontrole odbywały się w słoneczne dni w godzinach 8-17 i polegały na przemarszu i obserwacjach postaci dorosłych występujących na danym obszarze. Oznaczanie motyli do gatunku prowadzono w sposób

przyżyciowy bez konieczności chwytania okazów, niekiedy fotografowano wybrane osobniki i określano ich przynależność gatunkową na podstawie zdjęć. Do oznaczania gatunków używano kluczy entomologicznych Krzywidzkiego (1959, 1968). Badania prowadzone były przez mgr Adama Janczyszyna, absolwenta Uniwersytetu Gdańskiego (honorowego współpracownika Zakładu Ornitologii PAN, krajowego eksperta rolno-środowiskowego) i mgr Sylwię Kołodziej, absolwentkę Uniwersytetu Gdańskiego, Katedry Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii.

Przeprowadzono 3 całodniowe kontrole terenowe:

- 5 sierpnia południowy brzeg Zalewu Wiślanego - okolice ujścia Baudy, delta Pastęki – obszar 1
- 7 i 11 sierpnia Mierzeja Wiślana – łąki zalewowe w okolicy miejscowości Przebrno – obszar 3, bezleśna wydma szara w okolicy miejscowości Piaski – obszar 2.

Motyle dzienne z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej notowane były również w okresie od 15.04 do 15.06.2012 roku (w ramach inwentaryzacji awifauny lęgowej) przez ornitologa, mgr. Piotra Zięcika. Kontrole te przeprowadzono w odstępach 4-5 dni.

7.3. Wyniki inwentaryzacji

Ichtiofauna

W badaniach inwentaryzacyjnych ichtiofauny przeprowadzonych w 2011 i 2012 roku w obszarze PLH Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana stwierdzono występowanie łącznie 22 gatunków ryb, w tym cztery gatunki znajdujące się na liście Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. tj.: piskorz, koza, różanka i ciosa (tabela 43 i 44). Nie stwierdzono występowania części gatunków ryb wskazanych w SDF obszaru jako przedmioty ochrony: minoga morskiego, minoga rzeczno i parposza. Stwierdzono natomiast występowanie piskorza, który do tej pory nie został wpisany do SDF obszaru.

Tabela 43. Gatunki zaobserwowane w poszczególnych częściach obszaru PLH Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (*gatunki ryb wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej)

Gatunek\ rejon połowów	Zatoka Elbląska	Zalew Wiślany część zachodnia	Zalew Wiślany część północna	Zalew Wiślany część południowa	Ujście Pastęki	Ujście Nogatu	Ujście Elbląg	Ujście Baudy	Polder Różaniec
<i>Abramis bjoerkna</i> krąp	x	x	x	x	x	x			
<i>Abramis brama</i> leszcz	x	x	x	x	x	x	x		
<i>Alburnus alburnus</i> ukleja	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Carassius carassius</i> karaś pospolity	x								
<i>Carassius gibelin</i> karaś srebrzysty	x	x				x			x
<i>Esox lucius</i> szczupak	x	x		x		x	x		
<i>Gasterosteus aculeatus</i> ciernik	x	x			x				
<i>Misgurnus fossilis</i> piskorz *									x
<i>Neogobius melanostomus</i> babka bycza		x	x	x					
<i>Osmerus eperlanus</i> stynka		x		x					
<i>Platycthis flesus</i> stornia			x						

Gatunek\ rejon połowów	Zatoka Elbląska	Zalew Wiślany część zachodnia	Zalew Wiślany część północna	Zalew Wiślany część południowa	Ujście Pasłęki	Ujście Nogatu	Ujście Elbląg	Ujście Baudy	Polder Różaniec
<i>Perca fluviatilis</i> okoń	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Rutilus rutilus</i> płoć	x	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Stizostedion lucioperca</i> sandacz		x	x	x					
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> wzdreğa	x	x		x		x	x		
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> rózanka*	x	x	x	x					
<i>Cobitis tenia</i> koza*	x	x	x	x					
<i>Gymnocephalus cernu</i> jazgarz	x	x	x	x	x	x			
<i>Pelecus cultratus</i> ciosa*	x	x	x	x					
<i>Gobio gobio</i> kielb			x	x	x				
<i>Leucaspis delineatus</i> słonecznica	x	x				x		x	x
<i>Pseudorasbora parva</i> czebaczek amurski								x	

Ciosa stwierdzona prawie na wszystkich stanowiskach. Łącznie złowiono 45 szt. o długości ciała Lt od 70 mm do 460 mm. Gatunek w wodach Zalewu Wiślanego licznie przebywa głównie w strefie pelagialu. Ciosa notowana jest w odłowach rybackich. Gatunek potwierdzony w połowach wykonywanych w ramach projektu „Inwentaryzacja ichtiofauny w polskiej części Zalewu Wiślanego wraz z Zatoką Elbląską”. Na podstawie przeprowadzonych odłowów badawczych oraz uwzględniając połowy inwentaryzacyjne prowadzone przez Morski Instytut Rybacki nie można precyzyjnie określić liczebności ciosy w Zalewie Wiślanym. Można stwierdzić, że jest ona wysoka i z pewnością przekracza 100 000 szt. Na podstawie wybranych wskaźników tj. liczebności oraz udziału osobników dorosłych i młodocianych można ocenić populację ciosy w Zalewie Wiślanym na stan właściwy (**FV**).

Koza – gatunek stwierdzony na stanowiskach zlokalizowanych w brzegowej części Zalewu Wiślanego. Najliczniejsze stanowiska odnotowano w północno-zachodnim rejonie akwenu. Łącznie złowiono 71 szt. w zakresie długości od 25 mm do 70 mm. Precyzyjne określenie liczebności kozy w zbiorniku na podstawie przeprowadzonych badań nie jest możliwe.

Różanka stwierdzona na kilku stanowiskach. Łącznie odłowiono 113 szt. w zakresie długości od 15 mm do 51 mm. Największą liczebność odnotowano w Zatoce Elbląskiej. W pozostałych częściach zalewu notowana była sporadycznie zarówno w trakcie połowów badawczych jak i w połowach inwentaryzacyjnych prowadzonych przez MIR.

Piskorz – w wodach Zalewu Wiślanego nie stwierdzono. Odłowiony został w rowie odwadniającym Polder Różaniec mieszczącym się w granicach obszaru PLH Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Łącznie złowiono 7 szt. w zakresie długości od 50 mm do 160 mm. Gatunek nie uwzględniony w SDF-ie. Obszar polderu Różaniec jest siedliskiem umożliwiającym rozwój piskorza.

W trakcie przeprowadzonych badań nie stwierdzono dwóch gatunków wymienionych w SDF-ie tj. **minoga morskiego** i **minoga rzecznego**. Drugi z gatunków został stwierdzony w połowach inwentaryzacyjnych przeprowadzonych przez MIR, jednak jego liczebność była niewielka. Natomiast nie potwierdzono występowania minoga morskiego. Brak jest doniesień na temat występowania w ostatnich latach tego gatunku w Zalewie Wiślanym. Równocześnie w trakcie prowadzonych rozmów z rybakami łowiącymi w omawianym akwenie, również nie uzyskano potwierdzenia występowania minoga morskiego w połowach. Zalew Wiślany zarówno dla minoga morskiego jak i rzecznego, jest przede wszystkim korytarzem migracyjnym w wędrówkach tarłowych. Duża liczebność minoga rzecznego obserwowana jest na wpływie do przepławki elektrowni na Pasłęce w Braniewie (poza obszarem). Przepławka ta jednak uniemożliwia migracji minogom w górę rzeki na tarliska.

Tabela 44. Liczebność ryb na poszczególnych stanowiskach odnotowania w obszarze PLH Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana w 2011 i 2012 r. (*gatunki ryb wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej)

Gatunek\ numer stanowiska	1	2	3	4	5	6	7 E	8	9	10	11 E	12 E	13 E	14 E
<i>Abramis bjoerkna</i> krąp	11	8		7	22	3		3		11	6			9
<i>Abramis brama</i> leszcz	8	17	21	12	46	16		24	18	35	13		3	
<i>Alburnus alburnus</i> ukleja	16	26	7		19	41		8		62	8	12	17	27
<i>Carassius carassius</i> karaś pospolity						8				3				
<i>Carassius gibelin</i> karaś srebrzysty					8	12	4			8				9
<i>Esox Lucius</i> szczupak	2				6	3				4			2	3
<i>Gasterosteus aculeatus</i> ciernik					5	1				2	4			
<i>Misgurnus fossilis</i> piskorz*							7							
<i>Neogobius melanostomus</i> babka bycza	6	15	2		4				14					
<i>Osmerus eperlanus</i> stynka	14				16			24						
<i>Platyichthis flesus</i> stornia		5	4	3					12					
<i>Perca fluviatilis</i> okoń	48	36	29	17	21	69		52	72	36	98	13	159	96
<i>Rutilus rutilus</i> płoć	39	27	38	59	82	42		43	24	58	63	8	48	129
<i>Stizostedion lucioperca</i> sandacz	8	6	16		3			11	22					
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> wzdrega	6				41	31				17			16	19
<i>Rhodeus sericeus amarus</i> rózanka*	6	12	9		11	48				27				
<i>Cobitis tenia</i> koza*			3	29	7	14				8				
<i>Gymnocephalus cernua</i> jazgarz	96	168	78	128	276	79		49	27	29	14			184

Opracowanie projektu planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zalewu Wiślanego –
Sprawozdanie zbiorcze dla obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Gatunek\ numer stanowiska	1	2	3	4	5	6	7 E	8	9	10	11 E	12 E	13 E	14 E
<i>Pelecus cultratus</i> ciosą*		7		11				7	13	21				
<i>Gobio gobio</i> kietb	7	14									26			
<i>Leucaspius elineatus</i> słonecznica					18	11				12		14		43
<i>Pseudorasbora parva</i> czebaczek amurski												5		

E – elektropołówy

Ssaki morskie

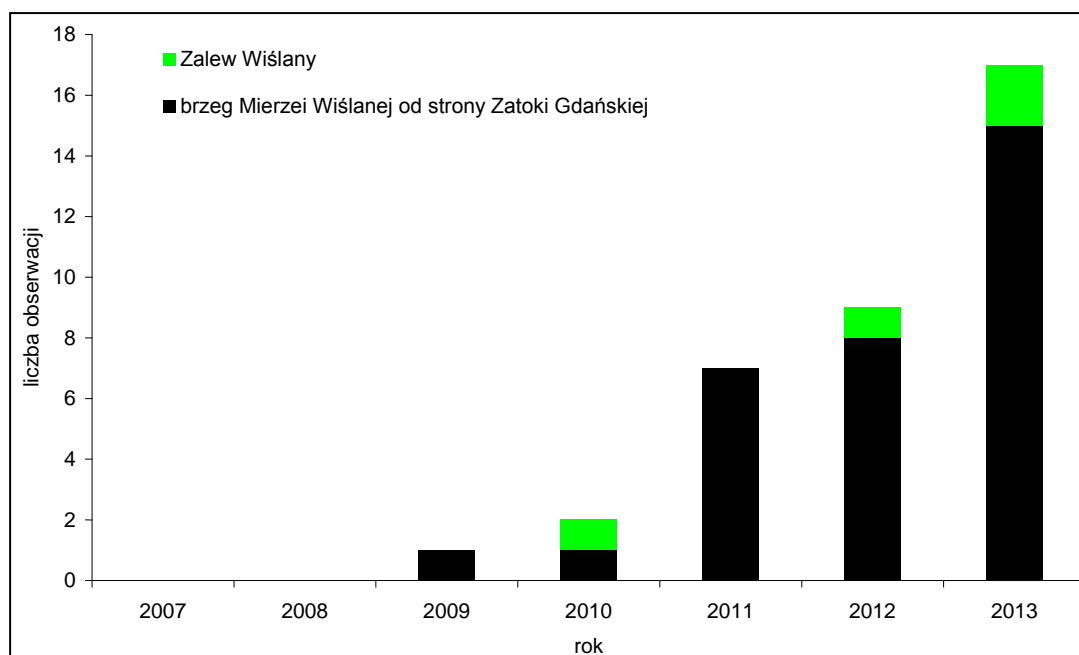
Foka szara

łącznie w latach 2007-2013 zarejestrowano w obszarze 35 obserwacji fok, w tym 14 dotyczyło żywych osobników, zaś 21 martwych (w dwóch przypadkach był to przyłów w sieci rybackie). W 25 przypadkach były to foki szare *Halichoerus grypus*, gatunek będący przedmiotem ochrony obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007). Jeden przypadek dotyczył foki obrączkowanej *Phoca hispida*, obserwowanej 15-16.10.2011 w Krynicy Morskiej, zaś w 10 przypadkach nie zidentyfikowano gatunku foki (zwłoki w stanie daleko posuniętego rozkładu, obserwacje osób nie posiadających umiejętności rozpoznawania gatunków lub niewyraźne zdjęcia dostarczone do Stacji Morskiej w Helu). Prawdopodobnie w przypadku osobników nieoznaczonych, większość również reprezentowała foki szare. Większość obserwacji (32) została dokonana na plażach Mierzei Wiślanej i w przyległych wodach litoralu Zatoki Gdańskiej (głównie w okolicach Krynicy Morskiej i Piasków), zaś 4 – w wodach Zalewu Wiślanego (tabela 45). Liczba obserwacji stale rośnie w ostatnich latach (Rys. 62). Najwięcej obserwacji pochodzi z maja i lipca, choć wszystkie obserwacje z Zalewu Wiślanego – z czerwca, sierpnia i grudnia.

Tabela 45. Zestawienie wszystkich obserwacji fok w obszarze PLH 280007 w latach 2007-2013 w oparciu o bazę danych Stacji Morskiej UG w Helu (www.fokarium.pl)

Rok	Miesiąc	Dzień	Gatunek	Akwen	Lokalizacja	Status	Uwagi
2013	08	15	nieoznaczony	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2013	07	19	nieoznaczony	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2013	07	14	nieoznaczony	Zatoka	Piaski	martwy	
2013	07	14	nieoznaczony	Zatoka	Piaski	martwy	
2013	07	14	nieoznaczony	Zatoka	Piaski	martwy	
2013	07	9	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	martwy	
2013	06	16	<i>Halichoerus grypus</i>	Zalew	Oślonka	żywy	
2013	06	2	<i>Halichoerus grypus</i>	Zalew	ujście Szkarpany	żywy	
2013	05	28	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2013	05	25	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Kąty Rybackie	martwy	
2013	05	19	nieoznaczony	Zatoka	Piaski	martwy	
2013	05	15	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2013	05	12	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	martwy	
2013	04	14	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Skowronki	żywy	młode pokryte lanugo
2013	04	7	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	martwy	w sieciach rybackich
2013	04	6	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Krynica Morska	żywy	młode pokryte lanugo
2013	03	13	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	żywy	
2012	12	6	<i>Halichoerus grypus</i>	Zalew		żywy	w sieciach rybackich

Rok	Miesiąc	Dzień	Gatunek	Akwen	Lokalizacja	Status	Uwagi
2012	10	30	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	żywy	
2012	11	5	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	żywy	
2012	07	26	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Przebrno	żywy	
2012	07	16	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	martwy	młode pokryte lanugo
2012	07	16	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Krynica Morska	martwy	młode pokryte lanugo
2012	05	31	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Kąty Rybackie	martwy	
2012	05	13	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2012	01	26	nieoznaczony	Zatoka	Krynica Morska	żywy	
2011	10	15-16	<i>Phoca hispida</i>	Zatoka	Krynica Morska	żywy	
2011	08	2	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Sztutowo	martwy	
2011	07	6	nieoznaczony	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2011	04	24	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Skowronki	żywy	
2011	04	23	nieoznaczony	Zatoka	Sztutowo	żywy	
2011	04	9	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Krynica Morska	martwy	
2011	02	20	nieoznaczony	Zatoka	Piaski	żywy	2 osobniki
2010	08	14	<i>Halichoerus grypus</i>	Zalew	Kąty Rybackie	martwy	
2010	02	4	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Kąty Rybackie	żywy	
2009	05	13	<i>Halichoerus grypus</i>	Zatoka	Piaski	martwy	



Rys. 62. Liczba obserwacji fok w obszarze Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) w kolejnych latach w oparciu o bazę danych Stacji Morskiej UG w Helu (www.fokarium.pl)

Ssaki lądowe

Bóbr europejski i wydra

Łącznie zaobserwowano i zarejestrowano 862 ślady aktywności bobrów i wydr. Wszystkie ślady zostały zapisane we wspólnej bazie danych [AZB_baza_Natura_2000(MC)] arkusz DataBase. W kolumnie B (bóbr) / W (wydra) rozróżniono ślady pozostawione przez wydrę i bobra.

Bóbr europejski

Ślady aktywności bobrów

Łącznie na badanym obszarze zarejestrowano 795 śladów aktywności bobrów. Najczęściej występującymi śladami były cięcia (zgryzy bobrowe) na roślinności drzewiastej. Stwierdzono 334 lokalizacji cięć nowych (CN), na których bobry żerowały w bieżącym sezonie jesiennym i zimowym, oraz 291 cięć starych (CS), pozostawionych przez bobry w poprzednich latach (tabela 46). Jedynie cięcia nowe mogą świadczyć o aktualnej obecności bobrów na danym terenie oraz stanowią podstawę do wyznaczania granic terytoriów. Natomiast występowanie obu kategorii potwierdzać może trwałość stanowiska bobrów w określonej lokalizacji. Ponadto odnaleziono 94 zapadnięte nory, 13 ślizgów, 32 ślady żerowania na roślinności zielnej (wodnej), 14 nor czynnych, 7 żeremi, 4 magazyny karmy zimowej, 4 miejsca z tropami bobrów, 1 kopiec zapachowy i 1 miejsce ze zdeponowanymi odchodami.

Szczegółowe zestawienie stanowisk, wraz z liczbą zidentyfikowanych śladów aktywności, przedstawiono w tabeli 46. Nie wszystkie zarejestrowane ślady działalności bobrów zostały przypisane do konkretnego stanowiska (w zestawieniu, jako „poza stanowiskiem”). Są to ślady pozostawiane w trakcie migracji zarówno młodych bobrów szukających nowych terytoriów, jak i dorosłych bobrów poszerzających swój areał w okresie wegetacyjnym, wędrujących w poszukiwaniu źródeł pokarmu.

Tabela 46. Charakterystyka stanowisk pod względem udziału poszczególnych śladów aktywności. Oznaczenia i skróty: CN – cięcia i zgryzy nowe, CS – cięcia i zgryzy stare, NZ – zapadnięte nory, SL – ślizg, SB – ślady żerowania, NC – nora czynna, KB – kopiec zapachowy, ZR – żeremie, TB – tropy bobra, MG – magazyn karmy zimowej, OB – odchody bobra

Obszar/stanowisko	CN	CS	NZ	SL	SB	NC	ZR	MG	TB	KB	OB	Suma
PLH 280007	334	291	94	13	32	14	7	4	4	1	1	795
AS13	68	37			6		1	1				113
AK1	45	38	10		2							95
AS14	46	40	4	1	2	1						94
AS12	39	13	12		4	1	1	1				71
AS11	29	16	10		2	1						58
AZAW1	14	27		3	1		1		1			47
KA7	8	12	3	2	1	4	1	1	1			33
SA3	1	11	16		2	1	1				1	33
AA5	16	8			4	1						29
AA4	6	6	10		2	1				1		26
AS10	8	9	8	1								26
AKSA6	1	10	4	5			1	1	1			23
AS9 (status niepewny)	9	8	3		1	1						22
KA8 (status niepewny)	5	3			1	1						10
KA9 (opuszczone)	1	3	5				1					10
SA4	4	1	2		1	1						9
AKSA5 (status niepewny)	2	1		1	1	1			1			7
<i>poza stanowiskiem</i>	32	48	7		2							89

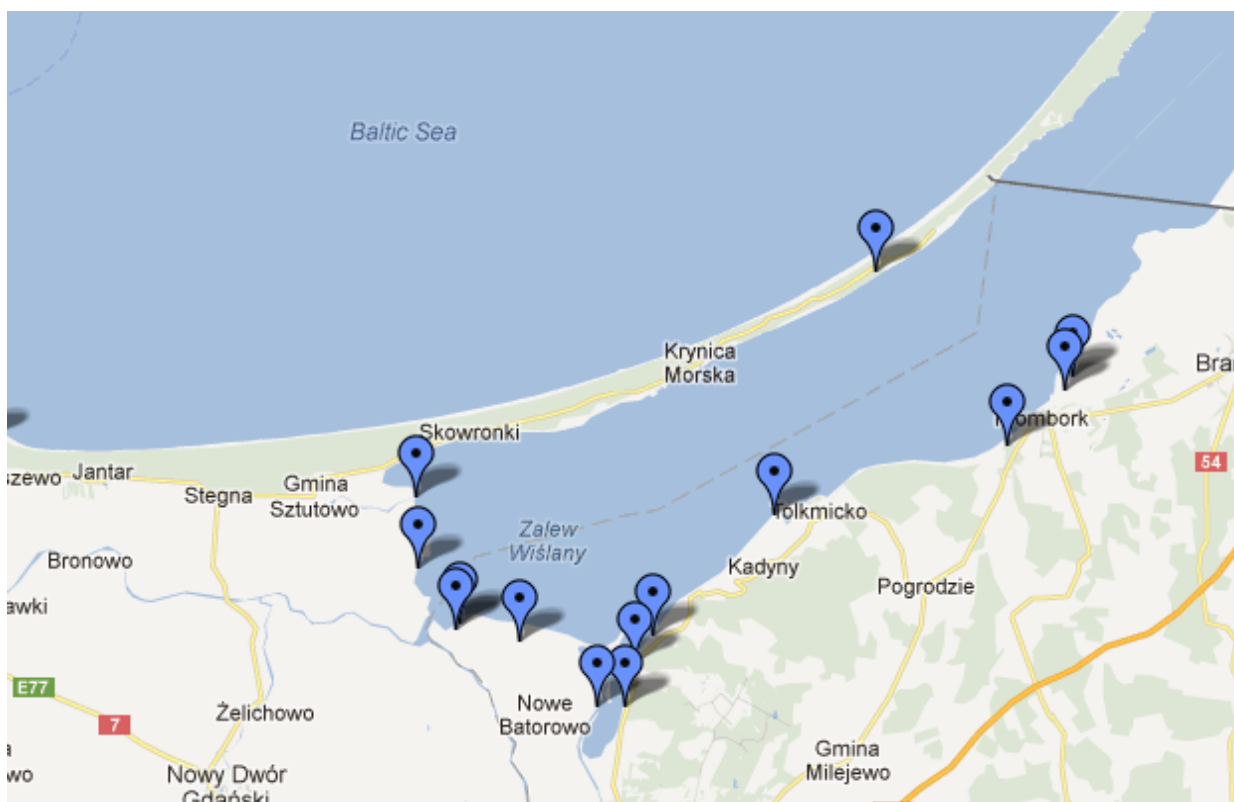
Liczba stanowisk

Na podstawie zarejestrowanych śladów aktywności bobrów, zidentyfikowano 13 stanowisk. Opis stanowisk znajduje się w pliku *Baza_Stanowiska_B.xlsx*.

Rozmieszczenie stanowisk

Rozmieszczenie stanowisk czynnych i o niepewnym statusie dostępne są w pod adresem <http://goo.gl/maps/iF6JM>, a widok rozmieszczenia w części dotyczącej obszaru PLH 280007 przedstawiono na rysunku 61. Stanowiska przedstawione są jako punkty odpowiadające centrum terytorium rodzinnego i reprezentują najważniejsze ślady aktywności bobrów tj. np. magazyn zimowy, żeremie, tamę lub czynną norę (atrybut zapisany razem z nazwą stanowiska).

Pliki GIS - *GIS_B_Stanowiska_MC.txt (kml,gpx)* – plik txt zawiera kolumnę 2000 z przypisaną nazwą obszaru Natura 2000.



Rys. 63. Rozmieszczenie stanowisk bobrów dla badanego obszaru

Liczebność populacji

Na podstawie przeprowadzonych badań, dla przelicznika 3,7 osobników na stanowisko, szacuje się, że populacja bobrów, dla zinwentaryzowanych 13 czynnych stanowisk, liczyła około 48 osobników.

Wydra

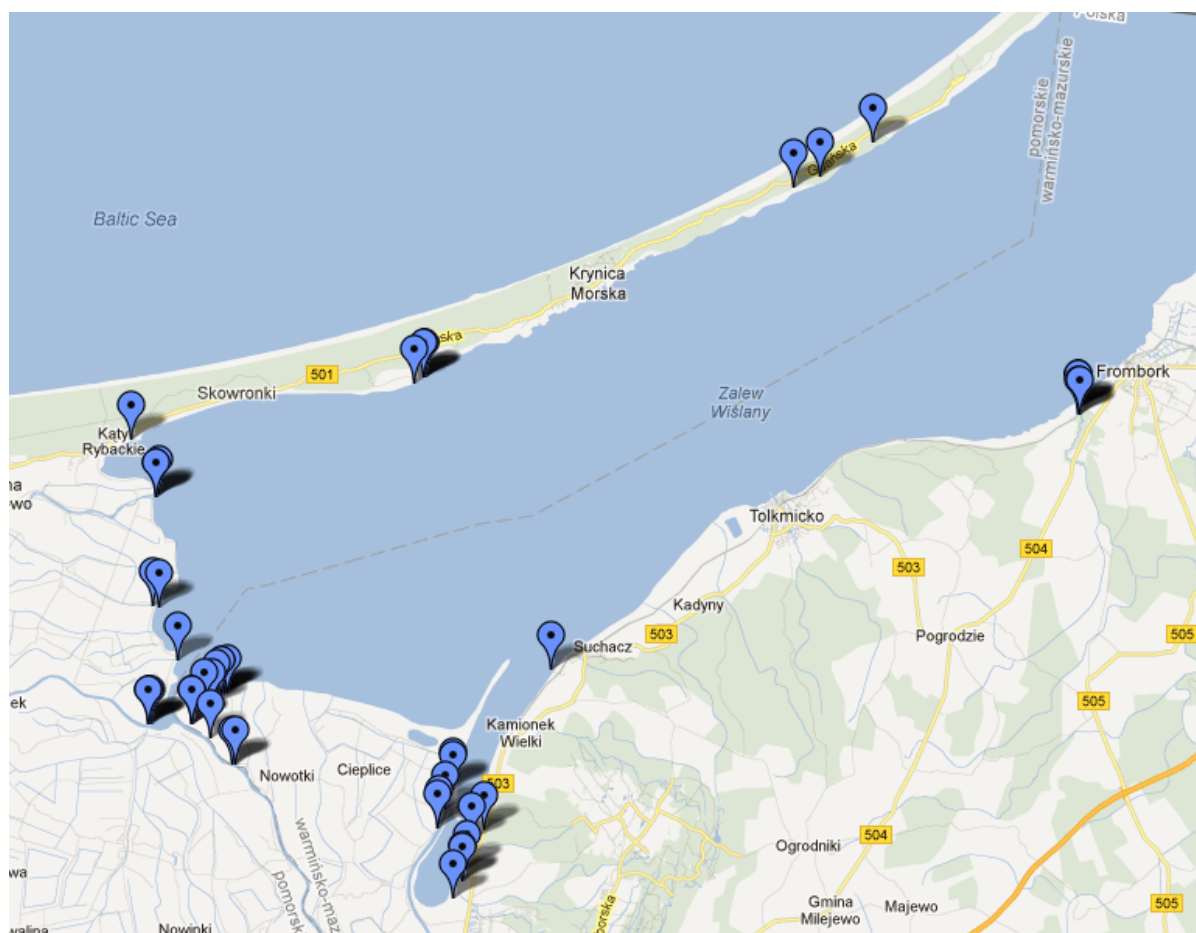
Na badanym obszarze stwierdzono 67 rejestracji śladów wydry: 30 miejsc ze zdeponowanymi odchodami, 21 miejsc z tropami, 6 kopców zapachowych, 5 nor, 1 miejsce ze śladami żerowania, 2 kąpieliska lub miejsca suszenia futra, 1 przerębel i 1 obserwację bezpośrednią samego zwierzęcia.

Rozmieszczenie śladów wydry

Rozmieszczenie wysokich śladów z podziałem na inwentaryzowane obszary przedstawiono na rysunku 62.

PLH 280007

- Link - <http://goo.gl/maps/pmDOa>
- Pliki GIS - *GIS_W_PLH 280007.txt (kml,gpx)*



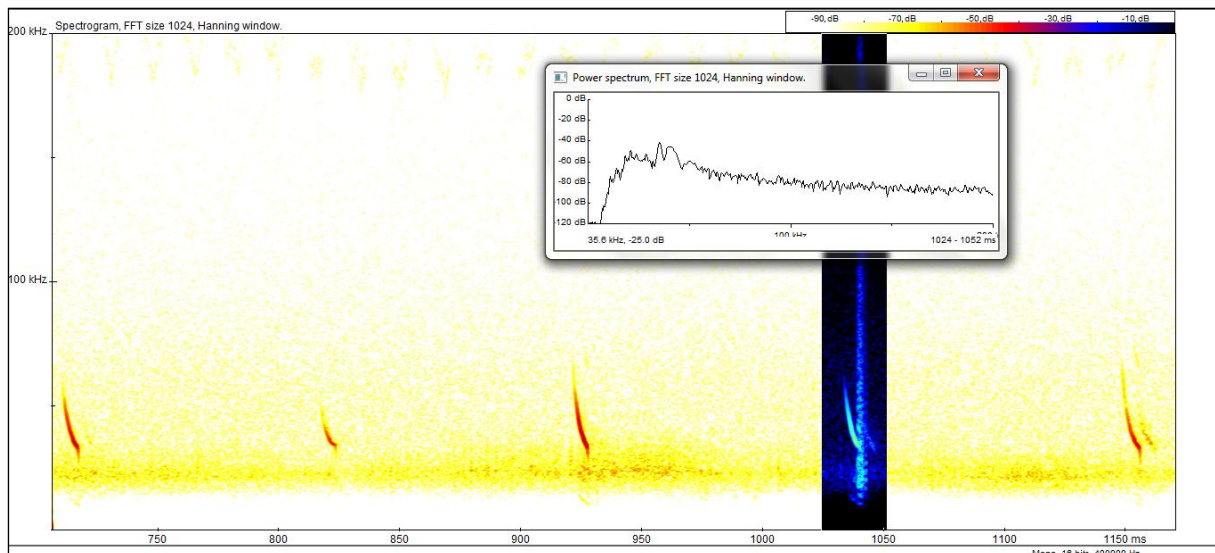
Rys. 64. Rozmieszczenie śladów wydry na obszarze Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007)

Uwagi do inwentaryzacji

Przedstawiona w opracowaniu metoda tropień nie uprawnia do określenia wielkości i granic terytoriów, tym samym nie jest możliwe policzenie osobników wydr czy określenie wielkości populacji. Otopione odcinki rzek i brzegów często były mniejsze od średniej wielkości terytorium wydry, które na wąskich ciekach może liczyć średnio 36 km długości ciek.

Nietoperze

łącznie zarejestrowano 89 plików zawierających sekwencje sygnałów echolokacyjnych należących do następujących gatunków: karlik większy *Pipistrellus nathusii*, karlik drobny *P. pygmaeus*, mroczek posrebrzany *Vespertilio murinus*, borowiec wielki *Nyctalus noctula*, borowiaczek *Nyctalus leisleri* i **nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme***. Ten ostatni gatunek jest umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Zarejestrowano dziewięć sekwencji sygnałów echolokacyjnych tego gatunku (przykład: Rys. 65), w tym cztery przypadki żerowania (ataku na zdobycz). Nie odnotowano większej koncentracji przelotów tego gatunku, brak jest przesłanek o możliwości występowania kolonii rozrodczych nocka łydkowłosego w granicach obszaru (kolonii takich – ani karmiących samic czy młodych – nie znaleziono również w promieniu kilkudziesięciu kilometrów od wybrzeży Zalewu; baza Akademickiego Koła Chiropterologicznego PTO „Salamandra” w Gdańsku); prawdopodobnie zarejestrowane przeloty należą do niebiorących udziału w rozrodzie dorosłych samców. Obecności gatunku nie potwierdziły intensywne badania chiropterofauny parków krajobrazowych Mierzei Wiślanej (Ciechanowski i in. 2008) i Wysoczyzny Elbląskiej (Ciechanowski i in., dane niepubl.), co również wskazuje na skrajnie nieliczne występowanie gatunku w regionie.



Rys. 65. Sygnały echolokacyjne nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme* zarejestrowane 21.08.2012 roku nad Zalewem Wiślanym. Spektrogram i wykres widma mocy wykonane w programie BatSound 3.31, nagranie za pomocą detektora Pettersson D1000X

Aktywność pozostałych gatunków nietoperzy na transekcie, zwłaszcza karlika większego, była bardzo wysoka, co wskazuje, że Zalew Wiślany – a przynajmniej jego strefa przybrzeżna – pełni rolę ważnego żerowiska tych ssaków, polujących na liczne owady, przechodzące swój rozwój w jego wodach.

Płazy i gady

Kumak nizinny

Gatunek bardzo łatwy do wykrycia (dzięki wydawanym głosom godowym) w roku 2012 nie został nigdzie stwierdzony w granicach obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007), choć jeszcze 16.07.2012 r. odnotowano jego głosy godowe na terenie sąsiadującej z obszarem Wysoczyzny Elbląskiej (Ciechanowski, dane niepubl.). Kumak nizinny został natomiast stwierdzony 15.07.2011 roku w niewielkim, okresowym, płytkim, dobrze nagrzewającym się zbiorniku przy parkingu koło plaży w miejscowości Kadyny (fot. 14). Obserwacji dokonano po opadzie deszczu.

W zbiorniku przebywało około 5 samców kumaka nizinnego, intensywnie wokalizujących, co wskazuje jednoznacznie na próbę rozrodu w omawianym miejscu. Ponowna kontrola tego stanowiska w lipcu 2012 roku nie wykazała obecności kumaka nizinnego w tym miejscu. Należy więc uznać, że kumak nizinny w obszarze PLH 280007 jest gatunkiem bardzo rzadkim i nielicznym i/lub występującym w bardzo dużym rozproszeniu; być może tworzy tu jedynie efemeryczne populacje, tworzone przez osobniki każdorazowo kolonizujące obszar z sąsiedniej Wysoczyzny Elbląskiej, gdzie jest znacznie liczniejszy i szeroko rozpowszechniony.



Fot. 14. Kumak nizinny *Bombina orientalis* znaleziony w niewielkim zbiorniku przy plaży w Kadynach
15.07.2011 r. (fot. D. Kilon)

W granicach obszaru nie stwierdzono obecności traszki grzebieniastej. W kontrolowanych w czerwcu i lipcu 2012 roku zbiornikach wykazano ponadto występowanie 7 gatunków płazów i 2 gatunków gadów (tabela 47).

Tabela 47. Gatunki płazów i gadów stwierdzone przy okazji poszukiwań kumaka nizinnego w obszarze Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) w sezonie 2012

Gatunek/ rejon badania	Ujście Nogatu	Okolice Cielętnika – dawne torfianki/stawy rybne	Łąki/pastwiska w okolicach Starej Pasłęki - starorzecze	Okolice Różańca – dawne, zarosnięte stawy rybne	Okolice Tolkmicka
Płazy					
<i>Bufo bufo</i> ropucha zwyczajna	+				
<i>Rana temporaria</i> żaba trawna	+	+	+		+
<i>Rana arvalis</i> żaba moczarowa	+		+		+
<i>Pelophylax lessonae</i> żaba jeziorkowa		+	+		
<i>Pelophylax esculentus</i> żaba wodna		+		+	
<i>Pelophylax ridibundus</i> żaba śmieszka	+				
Gady					
<i>Lacerta agilis</i> jaszczurka zwinka					+
<i>Natrix natrix</i> zaskroniec zwyczajny		+			+

Bezkręgowce

Motyle dzienne

Podczas inwentaryzacji przeprowadzonej w sierpniu 2012 roku w obszarze Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007) nie stwierdzono obecności motyli z gatunków: *Lycaena helle*, *Polyommatus eroides*, *Euphydryas aurinia*. Według dostępnej literatury (Buszko i Nowacki 2000) wymienione gatunki nie były dotąd notowane w obrębie badanej ostoi. Mimo iż struktura siedlisk w wybranych fragmentach ostoi odpowiada wymaganiom poszukiwanych gatunków są one mocno pofragmentowane i zajmują niewielki obszar.

Podczas wiosennej inwentaryzacji awifauny lęgowej na przełomie maja i czerwca 2012 roku (P. Zięćnik), znaleziono 14 stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*, jedynego, stwierdzonego w granicach obszaru gatunku motyla z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Wszystkie stanowiska znajdują się na wschodnim brzegu Zalewu Wiślanego, na niewielkich płatach łąk i muraw między torami PKP linii Elbląg-Frombork, a nadzalewowymi szuwarami, oraz na łąkach i pastwiskach delty Pasłęki. Spośród nich dziewięć stanowisk odnotowano między Suchaczem a Kadynami (Rys. 66), jedno stanowisko między Fromborkiem a ujściem Baudy, jedno stanowisko w okolicach Cielętnika (Rys. 67), dwa stanowiska koło Różańca (Rys. 68), jedno stanowisko między miejscowością Rusy a granicą Federacji Rosyjskiej (Rys. 69). Na każdym z nich obserwowano pojedyncze osobniki.



Rys. 66. Rozmieszczenie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* między Suchaczem, a Kadynami



Rys. 67. Rozmieszczenie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* w okolicach ujścia Bałdy i Cielętnika



Rys. 68. Rozmieszczenie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* w okolicach Różańca



Rys. 69. Rozmieszczenie stanowisk czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* w okolicach ujścia Pasłęki

Chrzążcze saproksyliczne

W obrębie terenu badań zlokalizowano jedno stanowisko występowania pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (= *O. barnabita*), gatunku z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej w granicach obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Nie stwierdzono występowania kozioroga dębosza i jelonka rogacza.

Stanowisko pachnicy dębowej *Osmoderma eremita* (= *O. barnabita*): Kadyny, 23.08.2012 r., koordynaty N 5417851 E 01928398, płat najprawdopodobniej grądu lub kwaśnej dąbrowy, teren o nachyleniu ku N, drzewostan przerzedzony, w pobliżu nadzalewowe łąki (od północy) i linia

kolejowa Elbląg-Braniewo (od południa), dąb szypułkowy, obwód pierścicowy około 2,5 m, dziupla szczelinowo otwarta od ziemi do wysokości około 4m od południowej strony drzewa; oznaczenie pewne w oparciu o ekskrementy, potwierdzenia i ostatecznego oznaczenia dokonał dr inż. Przemysław Szałko z Krakowa. W tym samym mikrosiedlisku larwy, poczwarka w kokolicie i odchody żuka z rodzaju *Protaetia* sp., najprawdopodobniej *Protaetia lugubris*. Tuż obok w/w stanowiska pachnicy dębowej stwierdzono występowanie ściśle chronionego dość rzadkiego w Polsce nadrzewnego grzyba ozorka dębowego *Fistulina hepatica*, umieszczonego na Czerwonej Liście Roślin i Grzybów w Polsce, w kategorii R (gatunek rzadki). Grzyb wyrósł na okazałym dębie szypułkowym, kwalifikującym się rozmiarowo do uznania jako pomnik przyrody. Zdolność ozorka dębowego do rozkładu drewna sprzyja tworzeniu mikrosiedlisk dla rzadkich chrząszczy saproksylicznych w tych samych miejscach.

Chrząszcze wodne

Na żadnym z ośmiu skontrolowanych stanowisk nie stwierdzono poszukiwanych: kreślinka nizinnego *Graphoderus bilineatus* i pływaka szerokobrzeżka *Dytiscus latissimus*.

1. Stara Pasłęka ad Braniewo (DF23), starorzecze, N54°25.814' E19°46.864', 22.09.2012 r.



Starorzecze niedaleko Zalewu Wiślanego. Brzegi wypłycone, dno piaszczyste, porośnięte w większości szuwarem trzcinowym, na południowym brzegu przerwany. Tam pobierano próbę. Występują także nymfeidy i elodeidy, widać płyty grążela żółtego. Pośród wszystkich zbiorników odnalezionych w południowym i zachodnim obszarze Zalewu Wiślanego najbardziej odpowiada typowym siedliskom kreślinka nizinnego (*Graphoderus bilineatus*). Intensywne przeczesywanie brzegów zbiornika nie dało rezultatów, kreślinka nizinnego nie odnaleziono. Stwierdzono jedynie występowanie pokrewnego, pospolitego gatunku *Graphoderus cinereus*. Oceniając fizjonomię i typ szuwaru prawdopodobnie to starorzecze jest już dość mocno zeutrofizowane pomimo piaszczystego dna. O tej porze roku nie można też ocenić czy przy wyższych stanach wód ma ono kontakt z wodami zalewu (dość duża bliskość). Jego wody są słonawe i to może powodować że dla obu gatunków kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka zbiornik ten nie będzie odpowiedni.

2. Nowa Pasłęka ad Braniewo (DF13), N54°25.309' E19°45.624', 22.09.2012 r.



Drobny zbiornik, przy ślepych kanale, tuż przy Zalewie Wiślanym, za wałem przeciwpowodziowym. Zbiornik silnie przeżyźniony i mocno porośnięty jednorodnym szuwarem trzciniowym. Stanowisko to nie jest odpowiednie dla kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka.

3. Klejnowo ad Braniewo (DF12), pompy, odnoga kanału, N54°24.560' E19°44.350'



Drobny zbiornik, mocno wypłycony, za wałem przeciwpowodziowym, wśród trzciniowisk. Zbiornik silnie przeżyźniony. Stanowisko to nie jest odpowiednie dla kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka.

4. Różaniec ad Braniewo (DF12), torfianki, N54°23.551' E19°43.918', 22.09.2012 r.



Kompleks torfianek na torfowisku niskim w różnym stopniu sukcesji. Duża różnorodność roślinności wodnej, zarówno szuwaru wysokiego (często z pałąką), oraz występowanie nymfeidów i elodeidów (np. duże połączenie osoki aloesowatej). Stwierdzono również dużo czermieni błotnej (*Calla palustris*), która jest wymieniana jako preferowana roślina, do której pływak szerokobrzeżek składa jaja. Stanowisko to także jest potencjalnie atrakcyjne dla występowania kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka. W większości jednak są to zbiorniki bardzo głębokie i to od samego brzegu (rezultat sztucznego kopania torfu) co mocno może ograniczać występowanie tych gatunków lub ich brak, są one przywiązane do silnie zarośniętej strefy płytkiej wody, której w tych torfiankach praktycznie brak. Stanowisko to jest potencjalne dla pływaka szerokobrzeżka.

**5. Cieplice ad Elbląg (CF91), kanał wzdłuż wału przeciwpowodziowego, N54°16.167' E19°20.203',
22.09.2012 r.**



Drobny zbiornik w trzcinowisku porastającym południowy brzeg Zalewu Wiślanego. Jednolity szuwar trzcinowy. Kontakt z wodami Zalewu Wiślanego. Stanowisko to nie jest odpowiednie dla kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka.

6. Płonina koło Sztutowa (CF81), kanał zamknięty, N54°16.606' E19°13.993', 22.09.2012 r.



Pozostałość po dawnym kanale Wisły, obecnie odciętym i nie przepływowym. Zarastający, ale nadal głęboki. Brak wypłyceń przy brzegach (jako że był to dawny kanał żeglugowy łączący Wisłę i Zalew, jest on głęboki od razu przy brzegu). Roślinność zarówno szuwarowa, jak i pływająca oraz zanurzona dość bogata i różnorodna: grążel, grzybieńczyk, salwinia pływająca, szuwar trzcinowy, ale z pałką i miejscami inną roślinnością szuwaru wysokiego. Mocno przeżyźniony. Stanowisko to nie jest odpowiednie dla kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka (przeżyźnienie, głęboki od razu przy brzegu, brak wypłyceń).

7. Kąty Rybackie (CF82), mały staw na polu, N54°20.057' E19°13.378', 22.09.2012 r.



Drobny staw na łące, z bardzo niewielkim udziałem roślinności wodnej ubogi. Woda mętna, przeżyźniona. Stanowisko to nie jest odpowiednie dla kreślinka nizinnego i pływaka szerokobrzeżka.

8. Kąty Rybackie (CF82), śródwymowe torfowisko przejściowe, N54° 20.639' E 19° 14.073', maj 2013 rok.

Stanowisko nie spełnia podstawowych wymagań siedliskowych pływaka szerokobrzeżka, który był podawany stąd przez Bulińskiego i in. (2006), natomiast potencjalnie może być zasiedlone przez narażonego na wymarcie (VU), ściśle chronionego pływaka lapońskiego *Dytiscus lapponicus*, typowego dla torfowisk mszarnych i jezior dystroficznych.

7.4. Ocena stanu ochrony

Ichtiofauna

2522 Ciosa

Gatunek w wodach Zalewu Wiślanego bardzo liczny, w połowach badawczych odnotowano 45 szt., natomiast w odłowach przeprowadzonych przez MIR w 2011 roku złowiono 356 szt., a w 2012 roku 1313 szt. Dane z wyładunków ryb (2012 rok) w portach na Zalewie Wiślanym mówią o odłowach ciosy na poziomie 22 ton. Ocenę przeprowadzono w oparciu o trzy wskaźniki tj. liczebność, udział osobników dorosłych i młodocianych. Liczebność - **FV**, udział tarlaków (osobniki powyżej 25 cm) - **FV**, udział stadiów młodocianych - **FV**. Ocena ogólna - **FV**.

1099 Minóg rzeczny

Zalew Wiślany stanowi jeden z obszarów migracji tarłowej dla minoga rzecznego w Polsce. Miejsca tarliskowe zlokalizowane są poza obszarem w rzece Baudzie i Pasłęce. W badaniach inwentaryzacyjnych nie potwierdzono jego występowania. W połowach przeprowadzonych przez Morski Instytut Rybacki w latach 2011 i 2012 pozyskano odpowiednio 2 i 25 sztuki tego gatunku.

Minóg rzeczny w czasach historycznych był obiektem połowów gospodarczych, w Polsce trwały one do drugiej połowy XX w. Obecnie poławiany jest w Skandynawii i krajach nadbałtyckich (Litwa, Łotwa

i Estonia). W Zalewie Wiślanym połowy minoga rzecznego pod koniec XIX wieku łowiono około 4 ton rocznie (połowy przypadały na czas wędrówek tarłowych wczesna wiosna i późna jesień). Rekordowe odłowy przypadały na lata 1909-1910 i wynosiły ponad 27 ton. W latach późniejszych odłowy systematycznie spadały. W latach 1940-1989 szacowana liczebność minoga rzecznego w zalewie Wiślanym wynosiła od 1mln do 5mln szt. Obecnie nie prowadzi się połowów gospodarczych minoga rzecznego. Jego liczebność w trakcie wędrówek tarłowych może być wysoka o czym świadczy fakt grupowania się w pierwszej komorze przepławki w Braniewie (poza obszarem).

Z uwagi na brak danych do **oceny populacji** (czynnika kwalifikującego gatunek jako przedmiot ochrony) tj. rozmieszczenie, liczebność oraz brak rozpoznania kluczowych dla rozwoju gatunku habitatów tj. tarlisk i miejsc wychowu larw, oceny nie przeprowadzono.

1095 Minóg morski

Zalew Wiślany może stanowić jeden korytarz migracji tarłowej dla minoga morskiego. Historyczne miejsca tarliskowe zlokalizowane były poza obszarem w rzece Baudzie i Pasłęce (Witkowski 2000). W badaniach inwentaryzacyjnych nie potwierdzono jego występowania. W połowach przeprowadzonych przez Morski Instytut Rybacki w latach 2011 i 2012 również nie został stwierdzony. W XIX wieku w Polsce notowany był incydentalnie w Pasłęce (Rembiszewski i Rolik 1975). Natomiast w okresie powojennym były cztery udokumentowane stanowiska minoga morskiego (Witkowski 2000). Sporadycznie łowiony był w Zalewie Wiślanym (Kazimierzczak 1965). Z uwagi na brak danych do **oceny populacji** (czynnika kwalifikującego gatunek jako przedmiot ochrony) tj. rozmieszczenie, liczebność oraz brak rozpoznania kluczowych dla rozwoju gatunku habitatów tj. tarlisk i miejsc wychowu larw, oceny nie przeprowadzono.

1103 Parposz

W trakcie przeprowadzonych badań nie stwierdzono występowania gatunku w wodach Zalewu Wiślanego, nie wystąpił on również w badaniach Morskiego Instytutu Rybackiego. Ze zgromadzonych danych literaturowych wynika jednak, że główne miejsca historycznych połowów parposza to Zatoka Pomorska oraz Zalew Wiślany i Kuroński (Aprahamian i in. 2003, Thiel i in. 2004, Thiel i in. 2008). W latach 1916-1939 odłowy parposza w Zalewie Wiślanym wynosiły od 20 do 102 ton rocznie. Współczesne publikacje dotyczące występowania parposza w rejonie Zatoki Gdańskiej, obejmujące zarówno obserwacje przyłowy, jak i połowy badawcze (Draganik i in. 2007) wskazują na jego występowanie, głównie w głębszych (>20m) wodach Zatoki Gdańskiej. Zalew Wiślany może być korytarzem migracyjnym parposza do oddalonych w górę rzeki tarlisk. Obecnie liczebność parposza w południowym Bałtyku jest niewielka wobec powyższego również jego obecność w Zalewie Wiślanym jest incydentalna przy czym można przypuszczać, że jego liczebność nieznacznie wzrasta. Z uwagi na brak danych do **oceny populacji** (czynnika kwalifikującego gatunek jako przedmiot ochrony) tj. rozmieszczenie, liczebność oraz brak rozpoznania kluczowych dla rozwoju gatunku habitatów tj. tarlisk i miejsc wychowu larw, oceny nie przeprowadzono.

1145 Piskorz

Wody Zalewu Wiślanego nie są odpowiednim siedliskiem dla piskorza. Gatunek ten jest mało odporny na zasolenie i jego wahania. Nie stwierdzono go w odłowach. Występowanie piskorza potwierdzono w kanale odwadniającym Polder Różaniec (znajdujący się w obszarze PLH Zalew Wiślany). Wspomniana populacja nie ma znaczenia w skali kraju, jednakże Polder Różaniec stanowi charakterystyczne siedlisko dla tego gatunku, dlatego też nadano mu ocenę populacji C i

przeprowadzono ocenę stanu ochrony. Ocenę przeprowadzono w oparciu o trzy wskaźniki: struktura populacji – U2, udział w zespole ryb w odłowach – U2, stopień pokrycia dna roślinami w strefie przybrzeżnej (fitolitoralu) – FV.

1130 Boleń

W przeprowadzonych w ramach Zadania badaniach nie potwierdzono występowania gatunku w obszarze. W 2011 i 2012 w ramach inwentaryzacji przeprowadzonej przez Morski Instytut Rybacki odnotowano 15 i 14 osobników. Boleń jest rybą reofilną, związaną z wodami płynącymi. Jego występowanie w Zalewie Wiślanym jest związane prawdopodobnie z wędrówkami z rzeki Pasłęki gdzie jest liczny przedstawicielem ichtiofauny. Z uwagi na brak danych do przeprowadzenia oceny oraz na fakt, że populacja z Zalewu Wiślanego nie ma znaczenia w skali kraju, oceny nie przeprowadzono.

1149 Koza

Potwierdzono liczne występowanie gatunku w obszarze na stanowiskach zlokalizowanych w brzegowej części Zalewu Wiślanego, dlatego też nadano mu ocenę populacji C i rekomenduje się dalsze rozpoznanie liczebności gatunku w obszarze. Ocenę przeprowadzono na podstawie trzech wskaźników: struktura populacji- FV, udział w zespole ryb w odłowach – FV, stopień porośnięcia linii brzegowej przez roślinność – FV.

1134 Różanka

Potwierdzono liczne występowanie gatunku w obszarze, w szczególności w Zatoce Elbląskiej, dlatego też nadano mu ocenę populacji C i rekomenduje się dalsze rozpoznanie liczebności gatunku w obszarze. Ocenę przeprowadzono na podstawie trzech wskaźników: struktura populacji- FV, udział w zespole ryb w odłowach – FV, stopień porośnięcia linii brzegowej przez roślinność – FV.

Ssaki morskie

Foka szara

Ocena stanu ochrony foki szarej została wykonana łącznie dla trzech obszarów PLH wyznaczonych w rejonie Zatoki Gdańskiej, tj.: Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH220032), Ostoja w Ujściu Wisły (PLH220044) oraz Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH280007). Ze względu na brak danych, odstąpiono od oceny stanu ochrony foki szarej w zakresie parametru „Populacja”. Pierwsza waloryzacja wskaźników tego parametru zostanie wykonana po 2 latach badań monitoringowych. Weryfikacja oceny stanu ochrony gatunku będzie wykonywana co dwa lata. Lista wskaźników i ich waloryzacja została opracowana o ocenę stanu ochrony przygotowaną na zlecenie Wykonawcy przez Stację Morską Instytutu Oceanografii UG w Helu (Pawliczka i in. 2013).

Tabela 48. Ocena stanu ochrony foki szarej w obszarach: Zatoka Pucka i Półwysep Helski (PLH 220032), Ostoja w Ujściu Wisły (PLH 220044) oraz Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007).

Parametr/wskaźnik	Stan
Populacja	XX
Występowanie fok	XX
Śmiertelność fok	XX
Siedlisko	FV
Miejsca linienia	FV
Miejsca rozrodu	FV

Szanse zachowania gatunku	U1
Ocena globalna	U1

Płazy i gady

Kumak nizinny

Oceny stanu siedliska dokonano dla stanowiska w Kadynach (stan na rok 2011) zgodnie z poradnikiem Mazgajskiej i Rybackiego (2012), (tabela 49).

Tabela 49. Ocena stanu siedliska kumaka nizinnego dla stanowiska w Kadynach

Wskaźnik	Charakterystyka	Liczba punktów
Udział szuwaru w powierzchni zbiornika	0%	0
Wysokość roślinności szuwarowej	Brak szuwaru	0
Roślinność zanurzona i pływająca	Liczna roślinność zanurzona, ale nie o pionowych pędach	0,5
Nachylenie brzegów zbiornika	Łagodne	1
Zacienienie zbiornika	0% powierzchni zbiornika zacienione	1
Obecność płycizn	Obecne	1
Obecność ryb	Brak	1
Bariery wokół zbiornika	0% długości brzegu z palisadkami lub innymi barierami (murki itp.)	1
Zabudowa otoczenia zbiornika	Brak jakiegokolwiek zabudowy	1
Inne zbiorniki wodne w promieniu 500 m	Obecny co najmniej jeden zbiornik wody stojącej	1
Droga asfaltowa	Brak drogi asfaltowej	1
Wskaźnik zbiorczy (suma)	U1 (stan niezadowolający)	8,5

Stanu populacji dla kumaka nizinnego nie ocenia się na poziomie stanowiska, a jedynie na poziomie regionu biogeograficznego (Mazgajska i Rybacki 2012). Dla stanu siedliska na jedynym znanym stanowisku ocena ta jest niezadowolająca (**U1**), jednak stanowisko to ma ewidentnie charakter suboptymalny, a zarazem efemeryczny – powstało prawdopodobnie po silnych opadach deszczu, a w kolejnym sezonie (2012) już nie stwierdzono obecności gatunku w tym miejscu. Biorąc pod uwagę ten ostatni fakt, również perspektywy zachowania gatunku należałoby ocenić jako złe (**U2**), jednak obecność wielu innych zbiorników wodnych w granicach obszaru, brak istotnych, postępujących zmian siedliskowych w skali całej ostoi, jak również bardzo niskie zagęszczenie kumaka na badanym terenie (a w związku z tym niską wykrywalność), pozwala ocenić je jako właściwe (**FV**) w skali całego obszaru PLH 280007.

7.5. Propozycje zmian w SDF

W tabeli 50 zamieszczono gatunki zwierząt wpisane do SDF obszaru Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana oraz propozycję zmian ich oceny ogólnej.

Tabela 50. Gatunki wymienione w SDF obszaru PLH Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana (PLH 280007), (data aktualizacji: 10.2013 r.) oraz propozycje zmian w SDF

Kod	Gatunek wymieniony w SDF	Populacja (wg SDF)	Występowanie		Propozycje*
			Dane literaturowe	Badania terenowe	
Ichtiofauna					
1095	<i>Petromyzon marinus</i> minóg morski	B	brak	brak	bez zmian

1099	<i>Lampetra fluviatilis</i> minóg rzeczny	C	stwierdzony	brak	bez zmian
1103	<i>Alosa fallax</i> parposz	B	brak	brak	bez zmian
1145	<i>Misgurnus fossilis</i> piskorz	Brak w SDF	stwierdzony	stwierdzony	dodanie gatunku z oceną populacji C
1134	<i>Rhodeus sericeus</i> <i>amarus</i> różanka	D	stwierdzona	stwierdzona	zmiana populacji na C
1149	<i>Cobitis taenia</i> koza	D	stwierdzona	stwierdzona	C
2522	<i>Pelecus cultratus</i> ciosa	A	stwierdzona	stwierdzona	zmiana stanu zachowania na A; zmiana izolacji na B; ocena populacji – bez zmian
Ssaki lądowe					
1337	<i>Castor fiber</i> bóbr europejski	D	stwierdzony	stwierdzony	C
1355	<i>Lutra lutra</i> wydra	D	stwierdzony	stwierdzony	C
1318	<i>Myotis dasycneme</i> nocek łudkowłosy	Brak w SDF		stwierdzony	D
Płazy i gady					
1188	<i>Bombina orientalis</i> kumak nizinny	C	stwierdzony	stwierdzony	D
Bezkręgowce					
1060	<i>Lycaena dispar</i> czerwończyk nieparek	Brak w SDF	brak	stwierdzony	C
1084	<i>Osmoderma eremita</i> pachnica dębowa	Brak w SDF	brak	stwierdzony	C

* Zmiany w SDF obszaru będą przeprowadzone zgodnie z wytycznymi Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 02.10.2012 r. w sprawie wprowadzania zmian do bazy danych obszarów Natura 2000. Częścią dokumentacji będzie „Wniosek o wprowadzenie zmian do dokumentacji obszarów Natura 2000” wraz z propozycją nowego SDF-u obszaru.

7.6. Uzasadnienie propozycji i uwagi

Ichtiofauna

Minóg morski – obecna ocena populacji A, w świetle dostępnej wiedzy o gatunku w Polsce i Zalewie Wiślanym należy stwierdzić, że ocena ta jest błędna i wynika z niedostatecznej wiedzy autorów SDF-u opartej jedynie na przekazach historycznych proponowana zmiana - C. Gatunek ten objęty jest ścisłą ochroną gatunkową. Jego występowanie w Polsce jest bardzo nieliczne. Nie stwierdzono jego obecności w trakcie prowadzonych badań inwentaryzacyjnych. Brak jest również potwierdzenia występowania tego gatunku w Zalewie Wiślanym w ostatnich dziesięcioleciach. Równocześnie omawiany obszar nie jest siedliskiem tego gatunku, a jedynie korytarzem migracyjnym. Żerowiska znajdują się w Bałtyku, natomiast potencjalne tarliska także zlokalizowane są poza obszarem na rzece Bauda i Pasłękę. W SDF-ie populacja określona jest jako osiadła, co w odniesieniu do biologii gatunku wydaje się błędne i należałoby określić ją jako migracyjną. Zalew Wiślany jest jednym z niewielu korytarzy migracyjnych na tarliska minoga morskiego w Polsce w przypadku odbudowania jego populacji w Bałtyku, niewątpliwie będzie odbywał wędrówki do Pasłęki i Bałdy.

Parposz – obecna ocena populacji B, podobnie jak w przypadku minoga morskiego autorzy SDF-u opierali się na danych historycznych nieodpowiadających obecnemu stanowi populacji parposza. Istnieje prawdopodobieństwo jej odbudowy w Bałtyku, wówczas w Zalewie Wiślanym będzie występował parposz, proponowana zmiana - C. Jest to gatunek morski, wędrowny. Jego występowanie w Wodach Zalewu Wiślanego nie zostało potwierdzone w badaniach inwentaryzacyjnych. Jego obecność w Zalewie Wiślanym jest incydentalna. Potwierdzone jest historyczne występowanie parposza w Zalewach Szczecińskim i Wiślanym. Podobnie jak w przypadku minoga morskiego Zalew Wiślany może być korytarzem migracyjnym do tarlisk.

Piskorz – gatunek nie wpisany do SDF obszaru. W trakcie badań inwentaryzacyjnych stwierdzono jego obecność w rowie odwadniającym polder Różaniec. Proponuje się wprowadzenie tego gatunku do SDF-u z oceną C.

Koza jest gatunkiem licznie występującym w strefie litoralu Zalewu Wiślanego. Stwierdzono go w szeregu prac inwentaryzacyjnych (MIR-BIP). Wytworzył on stałą, stabilną populację. Sugeruje się zmianę oceny populacji z D na C.

Różanka jest gatunkiem licznie występującym w strefie litoralu Zalewu Wiślanego w szczególności w rejonie Zatoki Elbląskiej. Stwierdzono ją w toku prac inwentaryzacyjnych. Wytworzyła ona stałą, stabilną populację. Sugeruje się zmianę oceny populacji z D na C.

Ssaki morskie

Wybrzeża Mierzei Wiślanej od strony Zatoki Gdańskiej są miejscem regularnych stwierdzeń foki szarej; niekiedy – choć rzadko – plaże są wykorzystywane przez ten gatunek do odpoczynku, wyjątkowo – do rozrodu (obserwacje młodych pokrytych lanugo). Foki szare odwiedzają również regularnie (choć obserwowane są bardzo rzadko) sam Zalew Wiślany, prawdopodobnie wykorzystując go jako żerowisko. O znacznie częstszych – niż wskazywałyby to raportowane obserwacje – odwiedzinach fok na Zalewie Wiślanym, wskazują przypadki ich stwierdzeń na rzekach Nogat (15.07.2013r., koło wsi Wierciny) i Szarpawa (27.09.2008r., w okolicy śluzy Gdańska Głowa), do których jedyna droga z Zatoki Gdańskiej prowadzi właśnie przez Zalew Wiślany. Proponuje się utrzymać obecną ocenę (C), zawartą w Standardowym Formularzu Danych obszaru. Foka szara najprawdopodobniej nie wymaga stosowania ochrony czynnej w obszarze.

Ssaki lądowe

W przypadku bobra europejskiego *Castor fiber* i wydry *Lutra lutra* należy podnieść ocenę populacji w Standardowym Formularzu z D do C, uznając tym samym oba gatunki za przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana. Oba gatunki wykorzystują tu siedlisko 1150 (laguny przybrzeżne), co czyni z obszaru PLH 280007 jeden z dwóch tego typu obszarów w Natura 2000 w Polsce (drugim jest PLH 320018 Ujście Odry i Zalew Szczeciński, gdzie również, występujące tam, wydra i bóbr nie są przedmiotem ochrony). W związku z tym, uwzględnienie obu tych ssaków jako przedmiotów ochrony będzie skutkowało lepszą ich reprezentacją w krajowej sieci Natura 2000. I wydra, i bóbr, występują licznie i są szeroko rozsiedlone wzdłuż brzegów Zalewu Wiślanego, stanowiąc stały element lokalnej fauny o dużym znaczeniu ekologicznym. Nie stwierdzono żadnych

konfliktów między aktywnością bobrów, a miejscową infrastrukturą techniczną czy innymi elementami gospodarki człowieka (rolną, leśną).

Do Standardowego Formularza Danych obszaru PLH 280007 należy dopisać nocka łydkowłosego *Myotis dasycneme*. Ponieważ nie ma żadnych dowodów na rozród czy zimowanie gatunku w obszarze (a jedynie na żerowanie pojedynczych osobników nad wodami Zalewu Wiślanego), nie są znane żadne kryjówki kolonii rozrodczych ani kryjówki zimowe, nie istnieje możliwość oceny stanu populacji i siedliska, którą wytyczne Generalnej Inspekcji Ochrony Środowiska przewidują jedynie dla tych dwóch typów kryjówek. W konsekwencji proponujemy ocenę populacji D (nieistotna w skali kraju). Wydra i bóbr nie wymagają stosowania jakichkolwiek zabiegów ochrony czynnej.

Płazy i gady

Kumak nizinny *Bombina bombina*. Gatunku nie wykazano podczas ukierunkowanych na ten gatunek prac inwentaryzacyjnych w 2012 r. zrealizowanych dla potrzeb niniejszego projektu. Jedno stanowisko w Kadynach znaleziono rok przed rozpoczęciem prac. W lipcu 2011 r. kumaki zasiedlały tam płytki, powstały prawdopodobnie po opadach deszczu zbiornik wodny, na piasku, przy plaży nad Zalewem Wiślanym. W 2012 r. w trakcie prac inwentaryzacyjnych nie stwierdzono ww. zbiornika. Występowanie kumaka w obszarze można określić jako efemeryczne, co jest podstawą do zmiany kategorii populacji na D.

Bezkręgowce

Do Standardowego Formularza Danych obszaru PLH 280007 należy dopisać czerwończyka nieparka *Lycaena dispar*. Gatunek występuje na 14 stanowiskach w granicach obszaru, gdy tymczasem w skali kraju gatunek ten znany jest z przeszło 400 stanowisk, na których notowano go w ciągu ostatnich 20 lat (Buszko 2004); stanowi to więc około 3% stanowisk gatunku w kraju. Proponujemy ocenę populacji C i wprowadzenie czerwończyka nieparka na listę przedmiotów ochrony obszaru. Płaty łąk i muraw zasiedlone przez czerwończyka nieparka prawdopodobnie wymagają ekstensywnego koszenia lub wypasu – szczegółowy zakres przestrzenny i czasowy tych prac powinien zostać określony podczas sporządzania zapisów Planu Ochrony

Do Standardowego Formularza Danych obszaru PLH 280007 należy dopisać pachnicę dębową *Osmoderma barnabita* (= *Osmoderma eremita*). Ponieważ stanowisko w Kadynach ma prawdopodobnie charakter stały, a gatunek ma bardzo małe zdolności dyspersyjne, proponujemy ocenę populacji C. Stanowisko pachnicy dębowej w Kadynach wymaga ochrony biernej – konsekwentnego pozostawiania wszystkich martwych i obumierających drzew liściastych w płacie drzewostanu, gdzie stwierdzono ten gatunek, a także powstrzymania się od wszelkich prób ich leczenia czy usuwania próchnowisk.

Literatura:

Aprahamian M. W., Aprahamian C. D., Baglinière J. L., Sabatié R., Alexandrino P. 2003. *Alosa alosa* and *Alosa fallax* spp. Literature Review and Bibliography. R&D Technical Report W1-014/TR. Environment Agency 2003.

Buliński M., Ciechanowski M., Czochański J., Zieliński S. 2006. Walory przyrodnicze Trójmiejskiego Obszaru Metropolitalnego i ich ochrona. W: Czochański J., Kistowski M. (red.). Studia

- przyrodniczo-krajobrazowe województwa pomorskiego. Część I Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Departament Rozwoju Regionalnego i Przestrzennego, Gdańsk: 12-134.
- Buszko J. 2004. *Lycaena dispar* (Haworth, 1802). Czerwończyk nieparek. [W:] Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków. <http://www.iop.krakow.pl/pckz/opis.asp?id=87&je=pl>, dostęp 10 stycznia 2013.
- Buszko J., Nowacki J. 2000. The Lepidoptera of Poland, A Distributional Checklist. Polskie Towarzystwo Entomologiczne. Poznań – Toruń.
- Ciechanowski M., Czablewska A., Mączyńska M., Narczyński T., Przesmycka A., Zapart A., Jarzembowski T., Rachwałd A. 2008. Nietoperze (Chiroptera) Parku Krajobrazowego "Mierzeja Wiślana". Nietoperze 9: 203-224.
- Draganik B., Wyszyński M., Kapusta A. 2007. Observations on the occurrence of twaite shad [*Alosa fallax* (Lacépède, 1803)] in the southern Baltic Sea. Žuvininkyste Lietuvoje VII s. 11-27.
- Krzywidzki M. 1959. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XXVII. Motyle – Lepidoptera. Zeszyt 61-62 Modraszki – Lycaenidae, Wieleny – Erycynidae. PWN. Warszawa.
- Krzywidzki M. 1968. Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XXVII. Motyle – Lepidoptera. Zeszyt 64 Mieniaki – Apaturidae, Południce – Nymphalidae. PWN. Warszawa.
- Mazgajska J., Rybacki M. 2012. Kumak nizinny *Bombina bombina* (Linnaeus, 1768). [W:] Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część trzecia: 346–365. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa
- Pawliczka I., Górski W. i Hylla A. 2013. Ocena stanu ochrony gatunku foka szara *Halichoerus grypus* w obszarach Natura 2000 w rejonie Zatoki Gdańskiej. Stacja Morska Instytutu Oceanografii UG w Helu. s. 25.
- Pabijan M. 2011. Traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). Biblioteka Monitoringu Środowiska. GIOŚ, Warszawa. www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/przewodnik_metodyczny_triturus_cristatus.pdf Dostęp 14 czerwca 2011 roku.
- Przewoźny M. 2011a. Pływak szerokobrzeżek *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758. Biblioteka Monitoringu Środowiska. GIOŚ, Warszawa. http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_zwierzat_2010_dytiscus_latissimu_s.pdf Dostęp 10 stycznia 2013 roku.
- Przewoźny M. 2011b. Kreślinek nizinny *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774). Biblioteka Monitoringu Środowiska. GIOŚ, Warszawa. http://www.gios.gov.pl/siedliska/pdf/metodyka_monitoringu_zwierzat_2010_graphoderus_bilineatus.pdf Dostęp 10 stycznia 2013 roku.
- Rembiszewski J. i Rolik A.H. 1975. Cyclostomata et Pisces. Katalog Fauny Polski. PWN Warszawa 1975. s.251.
- Rybacki M., Maciantowicz M. 2006. Ochrona żółwia błotnego, traszki grzebieniastej i kumaka nizinnego. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Thiel R., Riel P., Neumann R. i Winkler H.M. 2004. Status of the anadromous twaite shad *Alosa fallax* (Lacépède, 1803) in German and adjacent waters of the Baltic Sea. ICES Annual Science Conference 2004. s. 19.

- Thiel R., Riel P., Neumann R., Winkler H.M., Bottcher U. i Grohsler T. 2008. Return of twaite shad *Alosa fallax* (Lacepede, 1803) to the Southern Baltic Sea and the transitional area between the Baltic and North Seas. *Hydrobiologia* 2008 (602): 161–177.
- Wilkońska H. 1996. Ocena składu gatunkowego, struktury wieku, potencjału rozrodczego ryb słodkowodnych aktualnie poławianych w Zalewie Wiślanym. Opr. MIR – IRŚ. Projekt badawczy 1996.
- Witkowski A. i Kuszewski J. 1995. Characteristics of the population of *Lampetra fluviatilis* (L.) entering the Drweca and Grabowa rivers (North Poland). *Acta Ichthyol. Piscat.* 25: 49-56.
- Witkowski A. i Kuszewski J. 1995. Morphometrics of the autumn and spring run populations of the River lamprey, *Lampetra fluviatilis* (Linnaeus, 1758) from the Polish rivers. *Acta Ichthyol. Piscat.* 25: 57-70.
- Witkowski A. 2000. Minóg morski - *Petromyzon marinus* (Linnaeus, 1758). W: Ryby słodkowodne Polski, red: Brylińska M. Wydanie III. PWN Warszawa: 133-137.
- Witkowski A. 2000. Minóg rzeczny - *Lampetra fluviatilis* (Linnaeus, 1758). W: Ryby słodkowodne Polski, red: Brylińska M. Wydanie III. PWN Warszawa: 141-145.

8. Baza pokarmowa

8.1. Wstęp

Niniejsze sprawozdanie oparto na wynikach badań makrozoobentosu Zalewu Wiślanego (obszary: Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana PLH 280007, Zalew Wiślany (PLB 280010)). W wyniku przeprowadzonej kwerendy dostępnych danych stwierdzono, że nie ma potrzeby przeprowadzenia dodatkowych badań inwentaryzacyjnych, gdyż dostępna literatura dokumentuje w sposób wystarczający aktualny stan makrozoobentosu Zalewu Wiślanego (Sprawozdanie pn.: „Ocena istniejących informacji o poszczególnych obszarach Natura 2000” wykonane w I Etapie prac niniejszego Zadania).

W niniejszym opracowaniu przedstawiono charakterystykę powierzchniowego rozmieszczenia liczebności i biomasy oraz stanu i struktury zespołów bentosu w polskiej części akwenu. Szczegółowej analizie poddano makrozoobentos w miejscach koncentracji ptaków morskich oraz chronionych gatunków ryb wskazanych przez ekspertów ds. ornitofauny i ichtiofauny. Wyznaczono łącznie 4 takie obszary.

8.2. Materiał i metoda

Badania wykonano w polskiej części Zalewu Wiślanego. W ramach realizacji czterech projektów badawczych wykonanych w 2009 r. i 2010 r. pobrano i przeanalizowano próby makrozoobentosu z 57 stacji (Rys. 70, tabela 51 i 52).

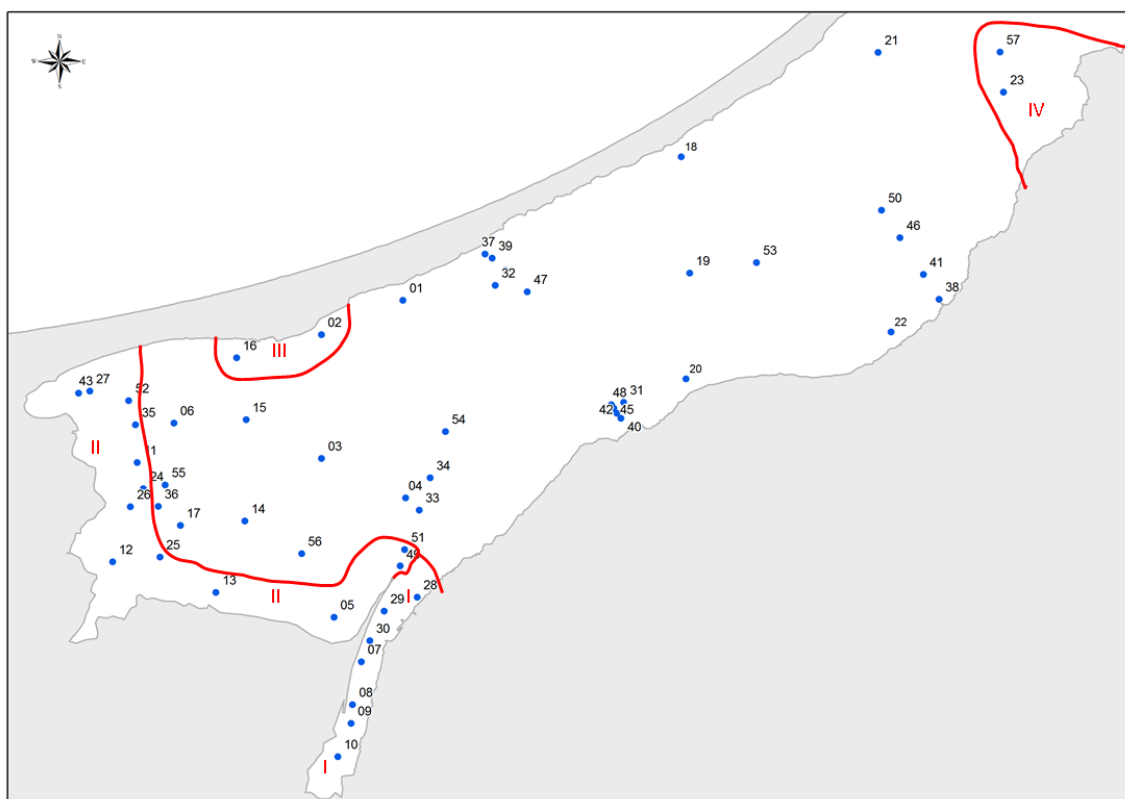
Tabela 51. Charakterystyka badań makrozoobentosu przeprowadzonych w Zalewie Wiślanym w 2009 i 2010 roku

Lp.	Rok badań	Liczba stacji	Źródło
1.	2010	30	Osowiecki i in. 2011
2.	2009	20	Boniecka i in. 2009
3.	2009	2	Osowiecki i in. 2009

4.	2009	5	Bałtyk południowy w 2009 roku...
----	------	---	----------------------------------

W badaniach zastosowano metodykę rekomendowaną w państwowym monitoringu wód przybrzeżnych i przejściowych (Osowiecki i Błęska 2010). Użyto czepaka typu Günther o masie 8,7 kg i powierzchni poboru 270 cm². Próby na pokładzie jednostki pływającej przenoszone były do plastikowych worków. W laboratorium próby przesiewano przez sito o rozmiarze oczka siatki 1 mm i konserwowano formaldehydem do uzyskania stężenia 4%. Do czasu oznaczeń taksonomicznych próby przechowywano w szczelnie zamkniętych pojemnikach plastikowych.

Analiza laboratoryjna obejmowała określenie składu taksonomicznego, liczebności i biomasy makrozoobentosu w próbach. Materiał biologiczny po przepłukaniu wodą przenoszono porcjami na szalkę Petrie’go i przy użyciu mikroskopu stereoskopowego wybierano organizmy, które oznaczano do gatunku, bądź wyższej jednostki systematycznej. W analizie ilościowej traktowano każdą z wymienionych grup jako jeden takson. Organizmy należące do tego samego taksonu zliczano, a następnie, po odsączeniu na bibule filtracyjnej, przy użyciu wagi analitycznej określano mokłą masę formalinową z dokładnością do 0,001 g. Małże ważono razem z muszlami. Wyniki przeliczono na 1 m² powierzchni dna i przedstawiono w następujących jednostkach: biomasa w g m.m.·m⁻² (m.m. – mokra masa), a liczebność w N·m⁻² (N – liczba osobników).



Rys. 70. Lokalizacja stacji badawczych, na których badano makrozoobentos w Zalewie Wiślanym w latach 2009-2010 (czerwonym konturem zaznaczono obszary koncentracji ptaków i ryb chronionych)

Tabela 52. Charakterystyka stacji badawczych w Zalewie Wiślanym w 2009 i 2010 roku

Stacja	Nazwa oryginalna	Współrzędne geograficzne (PUWG 1992)		Głębokość	Rodzaj osadu
		X [m]	Y [m]		

Stacja	Nazwa oryginalna	Współrzędne geograficzne (PUWG 1992)		Głębokość	Rodzaj osadu
		X [m]	Y [m]		
01	120	396722,40	6025061,50	2,1	muł
02	121	394083,80	6024026,90	1,5	piasek mulisty
03	123	393977,50	6020065,80	2,3	muł/ił (zbity)
04	124	396629,10	6018720,60	2,4	muł/ił (zbity)
05	126	394229,00	6014960,60	1,4	muł
06	Z 1	389279,66	6021330,30	2,5	muł
07	Z 10	395060,98	6013508,15	1,5	muł
08	Z 11	394744,20	6012142,93	1,1	muł
09	Z 12	394684,92	6011546,92	1,0	muł
10	Z 13	394221,61	6010488,98	1,0	muł
11	Z 14	388075,51	6020100,75	2,2	muł
12	Z 15	387194,03	6016937,75	1,2	muł piaszczysty
13	Z 16	390475,09	6015865,66	0,9	piasek mulisty
14	Z 17	391468,17	6018131,68	2,5	muł
15	Z 18	391597,12	6021370,94	3,4	muł
16	Z 19	391346,03	6023365,86	2,2	muł
17	Z 2	389397,12	6018049,61	2,2	muł
18	Z 20	405766,39	6029402,67	1,4	piasek
19	Z 21	405929,83	6025667,12	3,4	muł
20	Z22	405721,90	6022285,13	1,4	piasek
21	Z 23	412165,49	6032570,12	2,8	muł
22	Z 26	412323,99	6023603,85	1,7	piasek
23	Z 27	416137,97	6031186,07	2,8	piasek
24	Z 3	388244,66	6019260,57	2,0	muł piaszczysty
25	Z 4	388711,38	6017051,90	1,9	muł
26	Z 5	387814,47	6018691,58	1,7	muł
27	Z 6	386619,59	6022435,68	1,9	muł
28	Z 7	396905,87	6015532,16	1,4	piasek mulisty
29	Z 8	395835,14	6015109,06	1,5	muł
30	Z 9	395351,37	6014181,70	1,6	muł
31	ZW10	403700,98	6021583,65	2,5	muł piaszczysty
32	ZWT5	399687,69	6025454,16	2,0	muł
33	10E	397047,88	6018314,75	2,8	muł
34	11E	397427,83	6019343,27	2,9	muł
35	11K	388049,10	6021313,91	2,5	muł
36	16K	388707,42	6018680,11	2,4	muł
37	2KR	399394,75	6026467,92	2,5	muł piaszczysty
38	3F	413886,15	6024606,79	2,1	muł
39	3KR	399613,61	6026323,98	5,5	muł piaszczysty
40	3T	403604,81	6021082,95	2,3	muł
41	4F	413408,58	6025417,13	3,2	muł
42	4T	403472,62	6021241,56	2,4	muł
43	5K	386257,95	6022374,71	2,0	muł
44	5KR	400032,70	6025925,24	2,6	muł
45	5T	403377,59	6021414,23	2,7	muł

Stacja	Nazwa oryginalna	Współrzędne geograficzne (PUWG 1992)		Głębokość	Rodzaj osadu
		X [m]	Y [m]		
46	6F	412694,83	6026610,45	3,7	muł
47	6KR	400707,30	6025216,74	3,3	muł
48	6T	403300,71	6021521,59	2,7	muł
49	7E	396388,55	6016550,50	1,8	muł
50	7F	412130,73	6027515,34	4,0	muł
51	8E	396550,04	6017070,01	2,3	muł
52	9K	387857,81	6022094,10	2,4	muł
53	KW	408081,54	6025945,78	3,5	muł
54	P	397959,60	6020817,38	3,0	muł
55	G	388945,14	6019357,08	2,5	muł
56	CW	393251,94	6017028,63	2,4	muł
57	10	416063,87	6032470,25	3,1	muł

Analizę prób przeprowadzono z zachowaniem standardów obowiązujących w procedurach laboratoryjnej obróbki prób biologicznych stosowanych w międzynarodowym monitoringu Morza Bałtyckiego (HELCOM 1988). Podział taksonomiczny oraz nomenklaturę makrozoobentosu przyjęto zgodnie z ERMS – The European Register of Marine Species (Costello i in. 2001).

W analizach ilościowych wykorzystano następujące wskaźniki biocenotyczne:

i) wskaźnik dominacji D

$$D = 100 \frac{S_a}{S}$$

gdzie: S_a – suma liczebności/biomasy osobników należących do taksonu a we wszystkich próbach
 S – sumaryczna liczebność/biomasa osobników we wszystkich próbach

ii) wskaźnik stałości C

$$C = 100 \frac{n_a}{N}$$

gdzie: n_a – liczba prób zawierająca takson a
 N – liczba prób w badanej serii

Typ stałości danego taksonu w badanej biocenozie określono na podstawie klas frekwencji Trojana (1980):

100% – 76%	takson absolutnie stały
75% – 51%	takson stały
50% – 26%	takson akcesoryczny
25% – 0%	takson przypadkowy

8.3. Wyniki

Charakter makrozoobentosu, tj. jego skład taksonomiczny, liczebność i biomasę kształtują przede wszystkim czynniki fizykochemiczne: zasolenie, zawartość tlenu w warstwie wody naddennej oraz rodzaj osadów dennych. W Zalewie Wiślanym zasolenie mieści się w przedziale wód oligohalinowych i wynosi średnio około 3,5 PSU (Łomniewski 1958). W pobranych próbach osadu dennego stwierdzono dwa rodzaje osadu: mulisty (w centralnej części akwenu) oraz piaszczysto-mulisty, rzadziej piaszczysty (lokalnie w strefie przybrzeża). Każdy z nich zasiedlony jest przez zespoły makrozoobentosu o odmiennym składzie taksonomicznym.

Skład jakościowy makrozoobentosu

W badanym obszarze Zalewu Wiślanego stwierdzono występowanie 13 gatunków i wyższych (nie oznaczonych do gatunku) jednostek taksonomicznych makrofauny dennej. Najliczniej reprezentowane były ślimaki i skorupiaki po 3 taksony oraz małże – 2 gatunki (tabela 53).

Tabela 53. Taksony makrozoobentosu stwierdzone w Zalewie Wiślanym w trakcie badań 2009 i 2010 roku

Lp.	Takson
Stułbiopławy – Hydrozoa	
1.	<i>Laomedea loveni</i>
Wieloszczety – Polychaeta	
2.	<i>Marenzelleria neglecta</i>
Skąposzczety – Oligochaeta	
3.	Non. det.
Skorupiaki – Crustacea	
4.	<i>Gammarus</i> sp.
5.	<i>Neomysis integer</i> *
6.	<i>Rhitropanopeus harrissi tridentatus</i> *
Larwy owadów – Insectalarvae	
7.	Non. det.
Ślimaki – Gastropoda	
8.	<i>Hydrobia</i> sp.
9.	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>
10.	<i>Lymnea peregra</i>
Małże – Bivalvia	
11.	<i>Pisidium amnicum</i>
12.	<i>Dreissena polymorpha</i>
Wstężniaki – Nemertina	
13.	Non. det.

* – gatunki nieuwzględnione w analizach ilościowych (reprezentujące faunę poroślową, nektobentos i osobniki mające zdolność aktywnego przemieszczania się). Z powodu dużej mobilności osobników czerpak Günther nie jest odpowiednim narzędziem do badań ilościowych tych składników makrozoobentosu.

Na poszczególnych stacjach notowano od 1 do 7 taksonów. Średnia liczba taksonów na stacji wyniosła $3 \pm 1,1$.

W grupie taksonów absolutnie stałych i stałych stwierdzono gatunki typowe dla płytkiego, mulistego dna (Osowiecki i in. 2009). Larwy owadów zanotowano na wszystkich badanych stacjach, natomiast

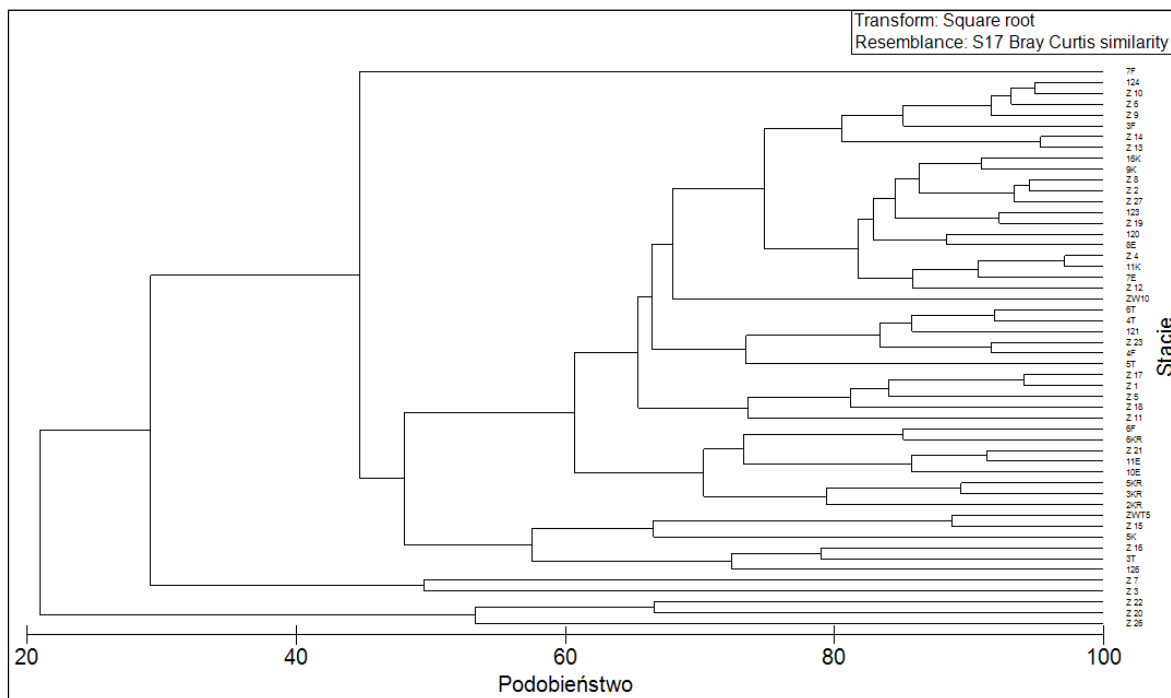
skąposzczety *Oligochaeta* na 98% zbadanych stacji (tabela 54). Larwy owadów i skąposzczety *Oligochaeta* oraz trzeci najpowszechniej występujący gatunek – wieloszczet *Marenzelleria neglecta* uznawane są za wskaźniki dna nadmiernie obciążonego materią organiczną (Ostrowski 1985).

Tabela 54. Frekwencja (stałość) taksonów makrofauny dennej w Zalewie Wiślanym w 2009 r. i 2010 r.

Frekwencja	Takson
Taksony absolutnie stałe (100-76%)	Larwy owadów <i>Oligochaeta</i>
Taksony stałe (75-51%)	<i>Marenzelleria neglecta</i>
Taksony akcesoryczne (50-26%)	<i>Hydrobia</i> sp.
Taksony przypadkowe (< 25%)	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> <i>Gammarus</i> sp. <i>Lymnea peregra</i> <i>Pisidium amnicum</i> <i>Dreissena polymorpha</i>

Skład ilościowy makrozoobentosu

Przeprowadzono analizę skupień pod względem liczebności, przyjmując że skład jakościowy i ilościowy fauny dennej stanowią podstawowe cechy struktury zgrupowań. Analiza wykazała wyodrębnienie na poziomie 30% dwóch stacji (24 (Z3) i 28 (Z7)), na których występowały agregacje małża *Dreissena polymorpha* oraz na poziomie 20% trzech stacji (18 (Z20), 20 (Z22) i 22 (Z26)), które uznano za niereprezentatywne i wyłączono je z dalszych analiz ilościowych (Rys. 71).



Rys. 71. Analiza podobieństw pod względem liczebności makrozoobentosu

Z dalszych analiz ilościowych wyłączone gatunek małża – racicznicy *Dreissena polymorpha*, który stwierdzono zaledwie na 4 badanych stacjach (frekwencja 7,4%). Wartości liczebności i biomasy tego gatunku najczęściej znacznie odbiegały od pozostałych taksonów. Liczebność racicznicy mieściła się w przedziale od 37 N·m⁻² do 167227 N·m⁻² (tabela 55). Maksymalna liczebność przekraczała ponad 65-krotnie średnią liczebność makrozoobentosu na badanych stacjach.

Tabela 55. Liczebność i biomasa racicznicy *Dreissena polymorpha* na stacjach Zalewu Wiślanego badanych w 2009 r. i 2010 r.

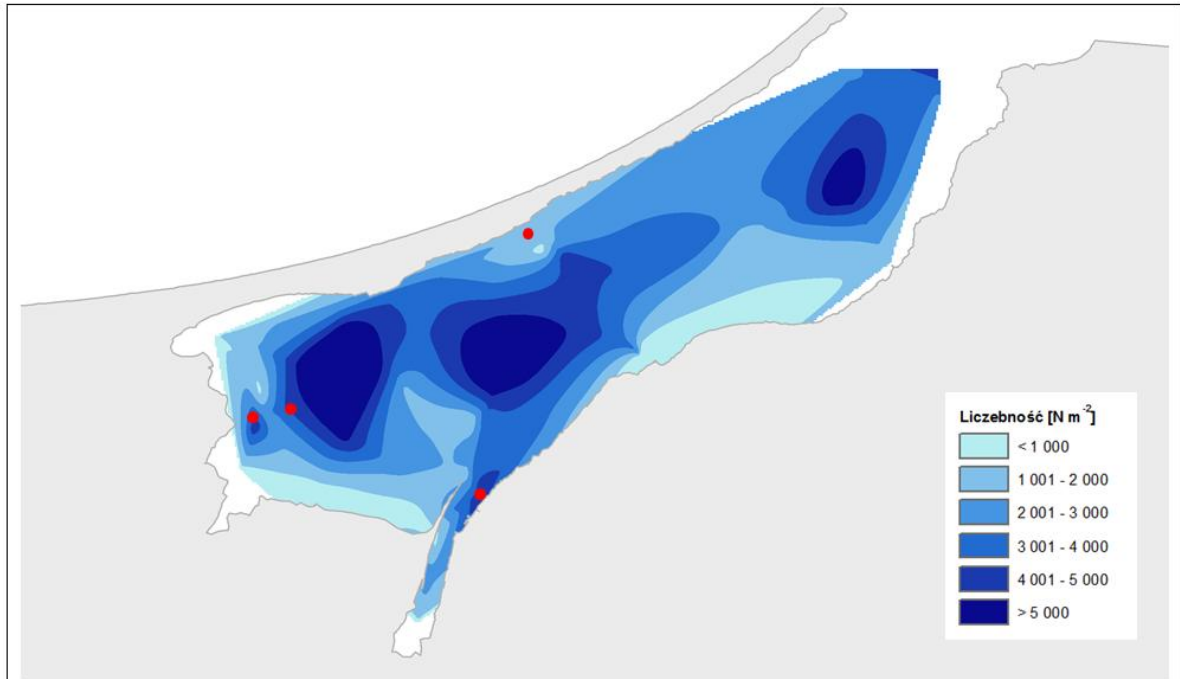
Stacja	37 (2KR)	24 (Z3)	28 (Z7)	55 (G)
Liczebność [N·m ⁻²]	37	11850	167227	1862
Biomasa [g m.m. m ⁻²]	0,33	0,33	347,67	368,92

Analizę ilościową makrozoobentosu Zalewu Wiślanego przeprowadzono dla grupy stacji, które wg analizy Bray Curtis (Rys. 71) cechowały się znacznym (około 50%) stopniem podobieństwa.

Liczebność fauny dennej na stacjach usytuowanych na dnie mulistym zawierała się w szerokim zakresie: od 222 N·m⁻² na stacji 40 (3T) do 9776 N·m⁻² na stacji 15 (Z18). Średnia liczebność makrozoobentosu w badanym obszarze Zalewu Wiślanego (nie uwzględniając racicznicy) wynosiła 2619 ± 1930,8 N·m⁻².

Struktura dominacji taksonów makrozoobentosu dna mulistego pod względem liczebności odzwierciedlała strukturę stałości. W liczebności dominowały larwy owadów, które osiągnęły łącznie 49,7% ogólnej liczebności makrozoobentosu. Skąposzczety stanowiły blisko 39,6%, a *Marenzelleria neglecta* 5,2%. Udział pozostałych taksonów nie przekraczał 5% ogólnej liczebności.

Powierzchniowy rozkład liczebności makrozoobentosu Zalewu Wiślanego (bez małża *Dreissena polymorpha*) wskazuje, że jej maksymalne wartości występowały na dnie mulistym w centralnej osi akwenu, w części południowo-zachodniej i północno-wschodniej (Rys. 72). W tych obszarach stwierdzono największe zagęszczenie larw owadów i skąposzczetów Oligochaeta, wynoszące nawet kilka tysięcy osobników na 1 m kwadratowy dna.

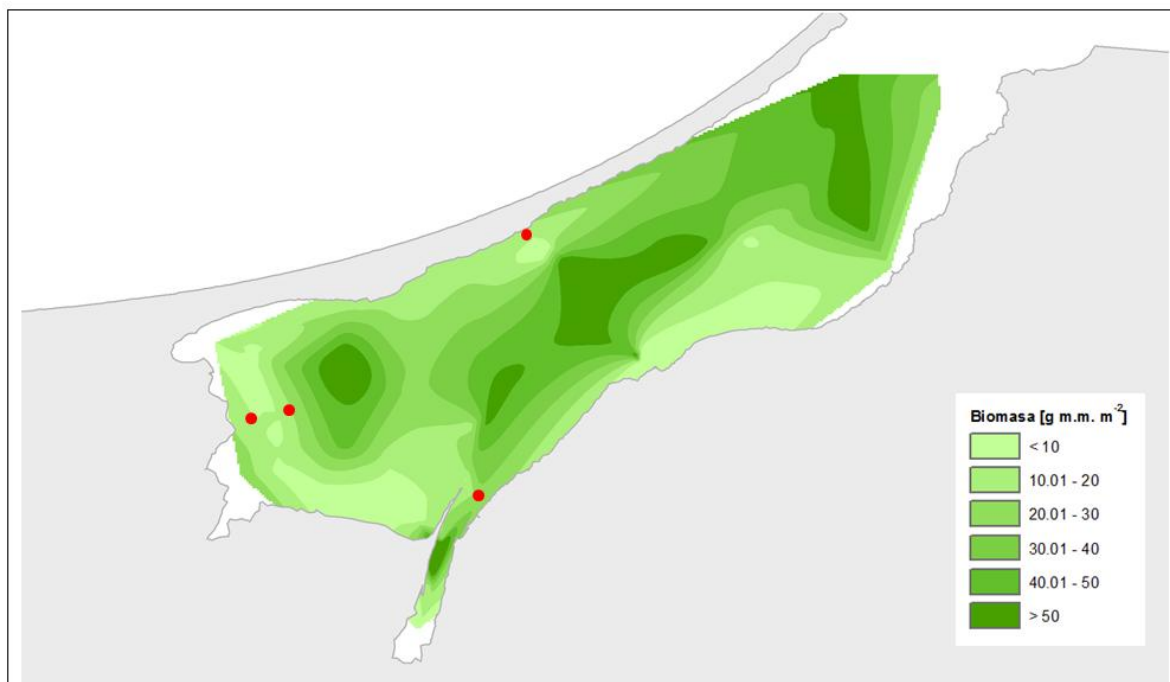


Rys. 72. Powierzchniowy rozkład liczebności makrozoobentosu Zalewu Wiślanego w 2009 i 2010 roku (z wyłączeniem *Dreissena polymorpha*); czerwonymi punktami oznaczono stanowiska występowania *D. polymorpha*

Biomasa makrozoobentosu Zalewu Wiślanego mieściła się w granicach od 0,22g m.m.·m⁻² na stacji 13 (Z16) zlokalizowanej w rejonie ujścia rzeki Nogat, do 135,86 g m.m.·m⁻² na stacji 07 (Z10) w Zatoce Elbląskiej.

Podobnie jak to miało miejsce w przypadku liczebności, strukturę biomasy najbardziej kształtowały larwy owadów i skąposzczety Oligochaeta, stanowiąc odpowiednio 67% i 15% ogólnej biomasy. Udział procentowy w biomase całkowitej wieloszczeta *Marenzelleria neglecta*, z racji stosunkowo dużej masy osobniczej, wyniósł 14% i był ponad dwukrotnie większy niż w przypadku udziału w liczebności.

Powierzchniowy rozkład biomasy makrozoobentosu Zalewu Wiślanego (bez małża *Dreissena polymorpha*) pokrywał się z rozkładem liczebności. Maksymalne wartości biomasy stwierdzono w centralnej osi akwenu, szczególnie w części środkowej i północno-wschodniej (Rys. 73). Największe wartości biomasy stwierdzono na stacjach usytuowanych w rejonie torów wodnych do portów Elbląg (stacje: 51 (8E), 33 (10E), 34 (11E)) i Tolkmicko (stacje: 42 (4T), 45 (5T), 48 (6T)), gdzie biomasa larw owadów przekraczała 20 g m.m.·m⁻² dna, osiągając maksymalną wartość 60 g m.m.·m⁻².



Rys. 73. Powierzchniowy rozkład biomasy makrozoobentosu Zalewu Wiślanego w 2009 i 2010 roku (z wyłączeniem *Dreissena polymorpha*); czerwonymi punktami oznaczono stanowiska występowania *D. polymorpha*

8.4. Charakterystyka makrozoobentosu w miejscach koncentracji ptaków morskich i chronionych gatunków ryb

Eksperti ds. ornitofauny i ichtiofauny wyznaczyli w Zalewie Wiślanym 4 obszary koncentracji ptaków morskich oraz chronionych gatunków ryb (Rys. 70). Obszary te nie odznaczają się wysokimi wartościami biomasy na tle pozostałej części Zalewu Wiślanego z wyjątkiem obszaru I (Zatoka Elbląska), gdzie stwierdzono najwyższe wartości liczebności i biomasy makrozoobentosu (tabela 56).

Tabela 56. Charakterystyka makrozoobentosu w obszarach koncentracji ptaków morskich oraz chronionych gatunków ryb na tle całego Zalewu Wiślanego (wartości minimum-maksimum)

Obszar	I	II	III	IV	Zalew Wiślany
Liczba gatunków	2-5	2-5	2-3	3-4	1-7
Liczebność [N·m ⁻²]	889-172004	259-14331	2666-3888	2740-4764	222-172004
Liczebność - gatunki dominujące	<i>D. polymorpha</i>	Oligochaeta, Larwy owadów	Larwy owadów	Larwy owadów, Oligochaeta	<i>D. polymorpha</i> , Larwy owadów
Biomasa [g m.m.·m ⁻²]	5,41-375,56	0,22-27,96	11,89-21,26	21,37-30,82	0,22-380,34
Biomasa -gatunki dominujące	<i>D. polymorpha</i> , Oligochaeta	Larwy owadów, <i>M. neglecta</i>	Larwy owadów	Larwy owadów, Oligochaeta	Larwy owadów, <i>D. polymorpha</i>

8.5. Podsumowanie

Badania makrozoobentosu przeprowadzone w Zalewie Wiślanym w 2009 i 2010 roku wykazały występowanie 13 taksonów makrozoobentosu, jednak ich liczba notowana na poszczególnych stacjach była niska, wynosiła średnio $3 \pm 1,1$. Najpowszechniej występującymi taksonami były larwy owadów, skąposzczety *Oligochaeta* oraz gatunek wieloszczeta *Marenzelleria neglecta*. Wszystkie trzy uznawane są za wskaźniki dna nadmiernie obciążonego materią organiczną. Wymienione taksony dominowały również w strukturze liczebności i biomasy makrozoobentosu. Obszary wyznaczone jako miejsca koncentracji ptaków i ryb chronionych nie odznaczały się wysokimi wartościami biomasy na tle pozostałej części Zalewu Wiślanego z wyjątkiem Zatoki Elbląskiej, gdzie stwierdzono najwyższe wartości liczebności i biomasy makrozoobentosu.

8.6. Literatura

- Bałtyk południowy, Charakterystyka wybranych elementów środowiska w 2009 roku. 2012. IMGW PIB. s.171.
- Boniecka H., Gajecka A., Cyłkowska H., Staniszewska M., Dubrawski R., Gawlik W., Kruk-Dowgiałło L., Opióła R., Brzeska P., Błęńska M., Dubiński M., Osowiecki A., Kuliński M., Goc M., Złoch I., Mokwa T. Praca zbiorowa pod redakcją H. Bonieckiej. Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia „Koncepcja przebudowy wejścia do portu Elbląg wraz z pogłębieniem torów podejściowych do portów Zalewu Wiślanego” 2009. Wykonano na zlecenie WUPROHYD Sp. z o.o. WW IM w Gdańsku Nr 6472, s.178.
- Costello M. K., Emblow C. S., White R. 2001. European register of marine species. A check list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. *Patrimoine Naturels* 50: 1-463.
- HELCOM 1988. Guidelines for the Baltic Monitoring Programme for the Third Stage. Helsinki Commission, *Baltic Sea Envir. Proc.* 12 D.
- Łomniewski K., 1958, Zalew Wiślany. *Prace Geograficzne. Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii, PWN Warszawa*, 15: s. 106.
- Osowiecki A., Błęńska M. Makrobezkręgowce bentosowe [w:] Przewodniki metodyczne do badań terenowych i analiz laboratoryjnych fitoplanktonu, innej flory wodnej i makrobezkręgowców bentosowych w wodach przejściowych i przybrzeżnych. *Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2010*.s. 65-84.
- Osowiecki A., Krzymiński W., Nowicki W., Kruk-Dowgiałło L., Błęńska M., Brzeska P., Michałek-Pogorzelska M., Dubiński M., Łysiak-Pastuszak E., Góralski J., Chojnacki W., Marcinkow A., Kaząła P. 2009. Opracowanie metodyki badania i klasyfikacji elementów biologicznych w procedurze oceny stanu ekologicznego jednolitych części morskich wód przejściowych i przybrzeżnych wraz z udziałem w europejskim ćwiczeniu interkalibracyjnym. 2009. Temat zamawiany przez GIOŚ – umowa nr 26/2008/F z dnia 9 października 2008 r. WW IM IM w Gdańsku nr 6465.s.102
- Osowiecki A., Michałek M., Błęńska M. 2011. Badania zbiorowisk makrozoobentosu w Zalewie Wiślanym. WW IM w Gdańsku Nr 6659. s. 27.
- Ostrowski J. 1985. Wpływ zanieczyszczeń na zoobentos Zatoki Gdańskiej ze szczególnym uwzględnieniem określenia gatunków wskaźnikowych. *Stud. i Mat. MIR Ser. A*, 26: 5-20.
- Sprawozdanie pn.: „Ocena istniejących informacji o poszczególnych obszarach Natura 2000” I Etap zadania pn.: „Opracowanie projektów planów ochrony obszarów Natura 2000 w rejonie Zatoki

Gdańskiej i Zalewu Wiślanego” [red:] Olenycz M. i Osowiecki A. Gdańsk 2012. WW IM w Gdańsku
Nr 6683. s. 95

Trojan P. 1980. Ekologia ogólna. Wydanie IV. PWN, Warszawa: 419 s.

Akty prawne:

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz
dzikiej fauny i flory

KPZK. 2030. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjęta przez Radę Ministrów
w dniu 13 grudnia 2011r.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 30 marca 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu
ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz.U. 2010 Nr 64, poz. 401 z późn. zmian.)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji
stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji
priorytetowych (Dz.U. 2014, poz. 1482)

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. (Dz. U. 2012 r.,
poz. 647 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013, poz. 627 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2012, poz. 145 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji
morskiej (Dz.U. 2013, poz. 934 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2013, poz. 1232 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o ustanowieniu programu wieloletniego "Program ochrony brzegów
morskich" (Dz. U. Nr 67, poz. 621)

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale
społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2013,
poz.1235 z późn. zmian.)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2013, poz. 1409)

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej i Ministra Rozwoju
Regionalnego z dnia 5 sierpnia 2013 r. w sprawie planów zagospodarowania przestrzennego
polskich obszarów morskich (Dz.U. 2013, poz. 1051)

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2014, poz. 518)

Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. o portach i przystaniach morskich (Dz.U. 2010, nr 33, poz. 179)