

Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską – warunki naturalne oraz zagadnienia ochrony środowiska (część 2)

**Mgr inż. Jerzy Drązkiewicz¹, mgr inż. Martyna Golan¹, mgr Magdalena Kiejzik-Głowińska²,
mgr inż. Marek Kowalski¹, mgr inż. Magda Żochowska¹**

¹PROJMORS Sp. z o.o. Biuro Projektów Budownictwa Morskiego w Gdańsku

²EKOKONSULT Sp. z o. o. w Gdańsku

Projekt drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską pozyskany był przez konsorcjum w drodze przetargu organizowanego przez Urząd Morski w Gdyni jako reprezentanta Skarbu Państwa. W rozstrzygnięciu przetargowym opracowa-

nie projektu, powierzonego w 2018 roku konsorcjum złożonego z firm Mosty Gdańsk (jako lidera konsorcjum) oraz Biura Projektowego PROJMORS, obejmowało następujący zakres:

- Rozwiązanie koncepcyjne w trzech wariantach lokalizacji kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną, a mianowicie:
 - w Skowronkach,
 - w Nowym Świecie,
 - w Piaskach,

z uzasadnieniem wskazania optymalnego rozwiązania spośród trzech wymienionych. Pod pojęciem kanału żeglugowego należy rozumieć port osłonowy na Zatoce Gdańskiej oraz kanał przez Mierzeję Wiślaną wraz ze służą.

Niezależnie od kanału żeglugowego każda z koncepcji obejmowała tor wodny w kierunku Elbląga oraz wyspę w akwenu Zalewu Wiślanego. Wyspę przeznaczono jako pole odkładu gruntów pochodzących głównie z robót przy pogłębianiu dna toru wodnego. Docelowo wyspa przewidziana jest jako siedlisko ptaków czyli można by rzec swoisty „ptasi raj”.

- Projekt budowlany wykonany dla lokalizacji kanału żeglugowego określonego według wybranego wariantu koncepcyjnego.
- Projekt wykonawczy opracowany jako projekt zawierający rozwiązania szczegółowe konstrukcji ujętych w projekcie budowlanym.

Zakres projektu był zatem bardzo szeroki. Trudności rozwiązania projektowego pogłębiał brak (na etapie sporządzania koncepcji) mapy, badań podłoża gruntowego, warunków falowania oraz wymagania, restrykcje, żądania, nakazy i ustalenia jednostek opiniujących, w tym pozarządowych, związanych z ochroną środowiska naturalnego.

WARUNKI NATURALNE

Poniżej przedstawiono, niezależnie od informacji zawartych w artykule przywołanym z Inżynierii Morskiej i Geotechniki nr 6/2018, warunki naturalne wyodrębnione z określonych opracowań wykonanych na potrzeby projektu i następnie wykorzystanych w projekcie. Te skondensowane zbiorcze informacje o różnorodnych warunkach środowiska naturalnego umożliwią zorientowanie się, na jakim terenie lokalizowane jest przedsięwzięcie i z jakimi ewentualnie trudnościami trzeba było zmierzyć się podczas opracowywania projektu. Określenie „zmierzyć się” należy rozumieć nie jako walkę i zapasy w konkurencji siłowej, lecz znalezienie rozsądnego, logicznego rozwiązania technicznego, które nie wpłynie negatywnie na środowisko lub wpływ ten ograniczy. Informacje środowiskowe podano głównie dla rejonu Nowy Świat na Mierzei Wiślanej, ale są one też same dla pozostałych wstępnych lokalizacji, to jest w Skowronkach i w Piaskach.

Warunki fizjograficzne

W obrębie planowanego kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną istniejący teren jest bardzo zróżnicowany. Występują

obszary płaskie, niecki i doliny oraz wzgórza. Różnice wysokościowe w terenie osiagają około 25 m.

Akwen od strony Zalewu Wiślanego pozostaje otwarty bez zabudowy. Dno w akwenu poza linią brzegu jest pociąg i zalega w nachyleniu około 1:200. Oznacza to, że głębokość wody w odległości 200 m od linii obecnie istniejącego brzegu (położenie konstrukcji projektowanego kanału) wynosi około 1 m.

Teren i akwen, na którym planowany jest port osłonowy, są w stanie naturalnym i nie występują tu żadne budowle hydrotechniczne. Naturalne głębokości akwenu (na planowanym obszarze portu) wahają się od 0,0 do 7,5 m.

Teren poza linią brzegu w kierunku Zatoki Gdańskiej, poczynając od strony Zalewu Wiślanego, jest niezadrzewiony i podmokły. Jest to teren zalewowy płaski, a na znacznej szerokości występuje roślinność wodna i szuwarowa (głównie pałka wąskolistna).

Kierując się w stronę Zatoki Gdańskiej, roślinność szuwarów przechodzi stopniowo w wysokie trawy (rys. 1), które stykają się bezpośrednio ze ścieżką polną biegnącą równolegle do brzegu Zalewu Wiślanego. Ścieżka rozgranicza roślinność trawiasto – szuwarową od leśnej. W pasie szerokości około 20 m od ścieżki do drogi nr 501, która biegnie równolegle do brzegu Zalewu Wiślanego, występuje las mieszany (rys. 2). Poszyt stanowią głównie suche krzewy. Runo natomiast składa się przeważnie z suchych traw.



Rys. 1. Widok ogólny w Nowym Świecie w kierunku Zalewu Wiślanego



Rys. 2. Widok w Nowym Świecie fragmentu lasu mieszanego w pasie terenu tuż przy brzegu Zalewu Wiślanego



Rys. 3. Widok terenu w Nowym Świecie od strony drogi nr 501 (widok w kierunku Zatoki Gdańskiej)



Rys. 5. Teren w głębi łądu w Nowym Świecie (widok w kierunku Zalewu Wiślanego)



Rys. 4. Widok w kierunku zachodnim drogi nr 501 (w rejonie Nowego Światu) biegnącej wzdłuż Mierzei Wiślanej



Rys. 6. Widok ogólny w kierunku wschodnim terenu łądowego w Nowym Świecie (droga polna tuż przed wydumą od strony Zatoki Gdańskiej)

Droga nr 501 jest drogą wojewódzką (rys. 3 i 4) pozostającą w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Gdańsku. Jezdnia asfaltowa, o szerokości 6 m z poszerzeniem na łukach poziomych. Brak chodnika/ ścieżki rowerowej; rzędne istniejącej drogi wahają się w granicach 1,6 ÷ 4,5 m n.p.m.

Na obszarze planowanego kanału żeglugowego występują dwie linie napowietrzne średniego napięcia SN, usytuowane od strony Zalewu Wiślanego między brzegiem a drogą wojewódzką oraz pojedyncza linia kablowa SN doziemna, występująca w centralnej części mierzei. Równolegle do kablowej linii SN biegnie także światłowód telekomunikacyjny.

W obrębie projektowanej inwestycji nie występuje uzbrojenie infrastruktury podziemnej wodno-kanalizacyjnej.

W przeważającej większości terenu mierzei, na trasie projektowanego kanału żeglugowego, występują spore niecki i łagodne wzniesienia (rys. 5), które porastają lasy mieszane obejmujące dęby, buki i nieliczne brzozy. Ściółkę stanowią suche liście w dość grubej warstwie. Zbliżając się do Zatoki Gdańskiej, przechodzimy przez drogi leśne biegnące poprzecznie do wyznaczonego kierunku kanału. Na pagórkach o łagodnych zboczach i dość rozległych dolinach występuje las mieszany składający się z brzoź, dębów i buków, stopniowo przechodzący w ubogi bór sosnowy. Runo leśne stanowią mchy.

Od strony Zatoki Gdańskiej brzeg wyznacza wydma.



Rys. 7. Widok od strony Zatoki Gdańskiej w kierunku zachodnim plaży w Nowym Świecie

Bezpośrednio przed wydumą przednią, która jest ustabilizowana przez wieloletnią roślinność wydumową, przebiega równolegle do brzegu Zatoki Gdańskiej droga polna (rys. 6). Teren porośnięty jest borem sosnowym. Od strony Zatoki Gdańskiej występuje piaszczysta plaża (rys. 7) o szerokości około 50 m dochodząca do wydmy, stosunkowo stromej, o wysokości około 12 m (rys. 8). Powszechnym procesem jest abrazja wydmy przedniej.



Rys. 8. Widok plaży w Nowym Świecie (w kierunku Zalewu Wiślanego) u podstawy wydmy od strony Zatoki Gdańskiej

Wzdłuż drogi gruntowej przebiega kabel światłowodowy czynny. Droga gruntowa należy do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku, Nadleśnictwo Elbląg. Szerokość drogi, o nawierzchni gruntowej, wynosi $2,5 \div 3,5$ m; rzędne drogi wahają się w granicach $1,1 \text{ m} \div 22 \text{ m n.p.m.}$

Warunki hydrologiczne

Charakterystyczne stany wody w Zatoce Gdańskiej według badań z lat 1991-2010, wyznaczone na podstawie pomiarów w Gdańsku Nowym Porcie i w Porcie Północnym, zestawiono w tabl. 1:

W Zalewie Wiślanym, na potrzeby projektowania obiektów kanału żegludowego w Nowym Świecie stany wody według danych IMiGW w Tolkmicku przedstawiono w tabl.1:

Tabl. 1. Stany wód w Zatoce Gdańskiej i w Zalewie Wiślanym [2]

Stany wody (w cm)	Zatoka Gdańska	Zalew Wiślany – Tolkmicko
WWW	664	654
SWW	603	599
SSW	512	512
SNW	451	451
NNW	414	430

Stany wody podano w układzie Kronsztad 80.

W przywołanym opracowaniu [2] podano parametry fali projektowej w przedpolu kanału żegludowego od strony Zalewu Wiślanego dla stanowiska oczekiwania: $H_s = 0,68 \text{ m}$; $T_p = 3,2 \text{ s}$; $L = 14,0 \text{ m}$.

Tabl. 2. Maksymalna różnica poziomów wody pomiędzy Zatoką Gdańską a Zalewem Wiślanym na potrzeby projektowanej śluzy [2]

Okres powtarzalności	Różnica poziomów	
	Wyższy poziom od strony Zatoki Gdańskiej	Wyższy poziom od strony Zalewu Wiślanego
$T_R = 20 \text{ lat}$	1,2 m	0,4 m
$T_R = 100 \text{ lat}$	1,4 m	0,5 m

Wysokość fali projektowej na przedpolu portu osłonowego od strony Zatoki Gdańskiej (dla wybranego wariantu lokalizacyjnego w Nowym Świecie), przyjętą według [2], przedstawiono w poniższej tabl. 3:

Tabl. 3. Parametry fali projektowej [2]

Głębokość przy średnim poziomie morza [m]	Nowy Świat		
	H_s [m]	T_p [s]	L [m]
8,0	4,69	13,2	123
7,0	4,32	13,2	117
6,0	3,97	13,2	110
5,0	3,69	13,2	103
4,0	3,31	13,2	95
3,0	2,93	13,2	86
2,0	2,43	13,2	76
1,0	2,07	13,2	65

Transport osadów na Zatoce Gdańskiej

W opracowaniu [2] obliczenia wielkości transportu osadów wykonano w reprezentatywnym profilu batymetrycznym usytuowanym w rejonie Nowego Świata w km 24.0. Z przeprowadzonych obliczeń dla rejonu Nowego Świata wynika, że:

- wypadkowy roczny transport rumowiska skierowany ze wschodu na zachód w średnim roku statystycznym jest minimalny i wynosi 3 tys. m³/rok,
- taki zrównoważony rozkład transportu wzdłużbrzegowego rumowiska w obu kierunkach oznacza, że w poszczególnych latach kierunek wypadkowego transportu osadów może być skierowany bądź to z zachodu na wschód, bądź też w kierunku przeciwnym,
- wypadkowy roczny transport rumowiska charakteryzuje się dwukierunkowością, pierwsze dwa strumienie do odległości około 200 m od brzegu skierowane są z zachodu na wschód, natomiast trzeci strumień, to jest w odległości większej od 350 m, jest skierowany ze wschodu na zachód,
- główny strumień rumowiska odbywa się w pasie o szerokości do około 450 m liczonym od linii brzegowej.

Zlodzenie w Zalewie Wiślanym

Zlodzenie w Zalewie Wiślanym może pojawić się nawet w ciągu jednej mroźnej nocy. Liczba dni z lodem wynosi od 30 do 150 i występuje od listopada do kwietnia. Maksymalna grubość pokrywy lodowej wynosi od 25 cm (zimny umiarkowane), 30 cm (zimny surowe) do 50 ÷ 60 cm (zimny bardzo surowe).

Zjawiska lodowe w Zatoce Gdańskiej

W porównaniu do pozostałych wód polskiej strefy brzegowej lód na Zatoce Gdańskiej w rejonie Mierzei Wiślanej pojawia się

rzadko. Warunki zlodzenia zmieniają się znacznie z roku na rok. Warunki te związane są z surowością zimy. W przypadku od-morskich brzegów mierzei najczęściej występują zimy łagodne (49%), natomiast zimy łagodne i umiarkowane stanowią łącznie 82%, a zimy surowe i bardzo surowe stanowią 18% wszystkich zim [8]. Podczas zim łagodnych przeważa cyrkulacja cyklonal-na nad Bałtykiem, która nie sprzyja zaleganiu lodu. Natomiast w okresie zim surowych i bardzo surowych przeważa cyrkulacja rodzaju antycyklonalnego. Wyżę, biorące początek nad Morzem Barentsa i Morzem Karskim, niosące chłodne powietrze ark-tyczne, dostają się w rejon południowego Bałtyku i stwarzają warunki sprzyjające intensywnemu rozwojowi procesów lodo-wych.

Liczba dni z lodem jest różna i waha się od 0 do około 30 dni [3]. Przeciętna długość sezonu lodowego wynosi około 6 dni. W latach 1946-1976 lód najwcześniej pojawiał się na przełomie grudnia i stycznia, a najpóźniej w pierwszej dekadzie marca. Z kolei zakończenie okresu zlodzenia następuje średnio pomię-dzy trzecią dekadą lutego a trzecią dekadą marca. Najdłużej lód utrzymywał się w sezonie 1955/56. W latach 1946-1976 wystą-piło 14 sezonów z brakiem lodu. U brzegów Mierzei Wiślanej przeważa występowanie lodu dryfującego.

Typowe etapy zamarzania Zatoki Gdańskiej są następujące:

- pojawienie się pierwszych form lodu w rejonie Zatoki Puckiej,
- wystąpienie zjawisk lodowych w innych rejonach Zatoki Gdańskiej,
- przy brzegach Mierzei Wiślanej występują parodniowe okresy lodu poprzedzielane wystąpieniem gruzu lodowe-go i lodu dryfującego.

Nawet w okresach zim surowych w strefie przybrzeżnej morza w rejonie mierzei notowano łagodne warunki zlodzenia, gdzie lód pojawiał się w krótkich parodniowych okresach po-przedzielanych okresami wolnymi od lodu.

Tabl. 4. Liczba dni z lodem na Zatoce Gdańskiej w rejonie Mierzei Wiślanej w latach 1953-1960 i 1962-1971

Lata	Liczba dni z lodem	Lata	Liczba dni z lodem
1953/54	8	1963/64	2
1954/55	5	1964/65	1
1955/56	27	1965/66	1
1956/57	2	1966/67	5
1957/58	2	1967/68	1
1958/59	3	1968/69	8
1959/60	4	1969/70	5
1962/63	25	1970/71	1

W porównaniu do innych obszarów Zatoki Gdańskiej przy brzegach Mierzei Wiślanej występuje najcieńsza pokrywa lodo-wa. W okresie rozpatrywanego trzydziestolecia nie zarejestro-wano tam lodu grubszego niż 33 cm.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że podłoże we wskazanym miejscu przebiegu ka-nału żeglugowego stanowi dobry ośrodek gruntowy do posado-wienia budowli. Ośrodek gruntowy stanowią grunty niespoiste z lokalnymi przewarstwieniami namułu niemającymi istotnego wpływu na nośność i stateczność budowli. Poszczególne rodza-je gruntów oznaczane numerami pakietów zalegają raczej rów-nomiernie, tworząc dobre warunki do pracy budowli.

Podłoże inwestycji w rejonie portu osłonowego zlokalizo-wanego od strony Zatoki Gdańskiej zbudowane jest z czwarto-rzędowych osadów wieku holoceni. Holoceni podłoże inwestycji stanowią osady morskie oraz mierzei reprezentowane głównie przez piaski drobne i średnie oraz lokalnie drobne z do-mieszką humusu. Poniżej nawiercano piaski drobne akumulacji rzecznej. Są one oddzielone od piasków morskich i mierzei osa-dami limnicznymi wykształconymi jako ily oraz piaski. Osady te nawiercono na głębokości 24,0 ÷ 30,4 m p.p.t.

W rejonie przewidywanego kanału żeglugowego przez mierzeję podłoże inwestycji zbudowane jest niemal wyłącznie z gruntów niespoistych: piasków drobnych i średnich, podrzęd-nie grubych i pylastych.

W profilach wykonanych badań (wierceń i towarzyszących im sondowań) stwierdzono czwartorzędowe osady holocenu, o zróżnicowanej genezie. W podłożu inwestycji rozpoznany (za pomocą uzupełniających badań geotechnicznych) na głę-bokości 3,0 ÷ 39,0 m sedymentację holoceni rozpoczynają osady rzeczne (fQh). Są to piaski drobne, średnie i pylaste, nie-kiedy przewarstwione namulem, z domieszką muszli, żwiru lub humusu, w których lokalnie stwierdzono wkładki namułu oraz mułków rzecznych (gliny pylastej).

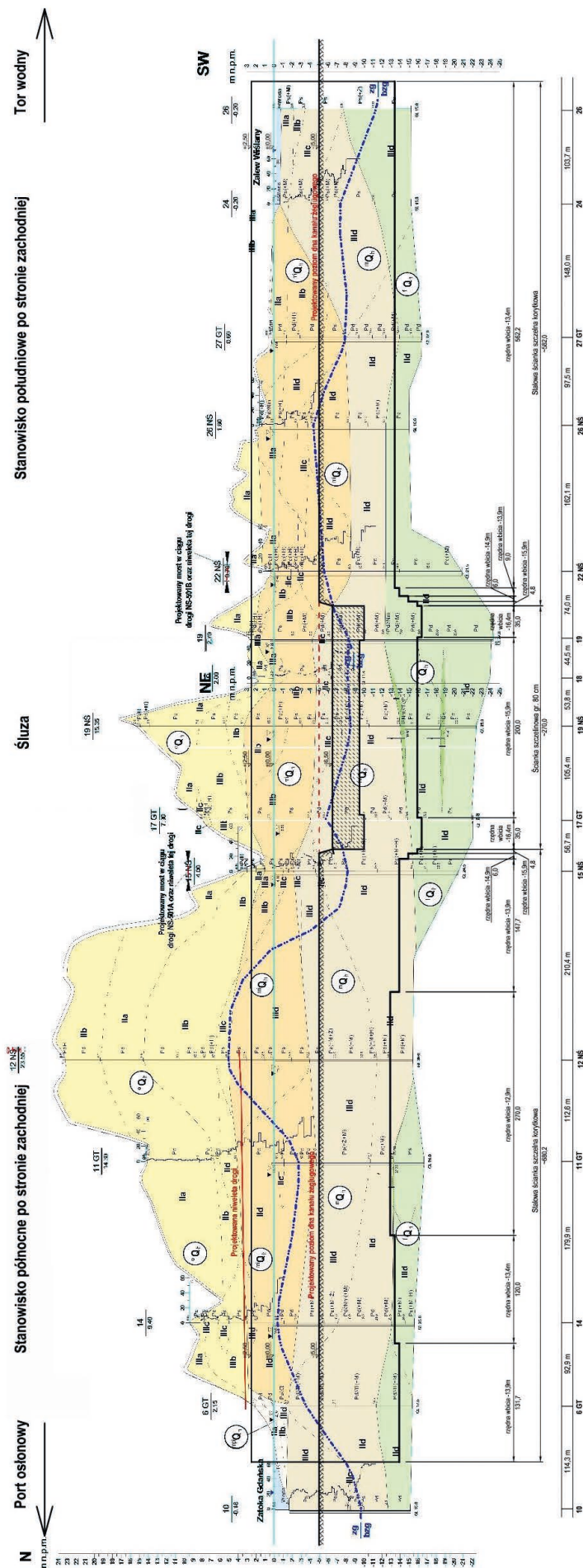
Na stropie osadów rzecznych znajduje się seria piaszczy-stych osadów morskich (mQh). Są to piaski drobne, średnie i grube, lokalnie przewarstwione pyłem, z domieszką muszli, humusu i żwiru. Podczas badań prowadzonych na wodach Za-toki Gdańskiej i Zalewu Wiślanego osady morskie stwierdzono bezpośrednio pod dnem akwenów.

W obrębie lądu, na stropie serii morskiej, stwierdzono osady mierzei (mQh), a wzdłuż północnej linii brzegowej – morskie osady plażowe (mplQh) o podobnej litologii.

Młodsze podłoże wieku holoceni zbudowane jest z eolicznych (eQh) piasków drobnych (w tym humusowych lub z domieszką humusu) i średnich, lokalnie – w obniżeniach tere-nu, przykrytych warstwą gruntów organogenicznych (tu: 0,3 m warstwą torfu pochodzenia bagiennej (tQh).

Wodę podziemną prowadzą holoceni osady mierzei, osa-dy morskie (w tym plażowe), jeziorne i rzeczne. Woda podziem-na holoceni poziomu wodonośnego znajduje się w kon-takcie hydraulicznym z wodami Zalewu Wiślanego i Zatoki Gdańskiej. Ponieważ bezpośrednio pod dnem Zalewu Wiśla-nego stwierdzono wodę podziemną nieizolowaną od wód po-wierzchniowych, należało przyjąć, że poziom wody podziemnej odpowiada poziomowi wody w Zalewie Wiślanym.

Podczas realizacji prac polowych swobodne zwierciadło wody stwierdzono na głębokościach 0,0 ÷ 23,70 m, co odpowiada rzędnym -0,45 ÷ + 1,29 m n.p.m. Poziom tych wód podatny jest



Rys. 9. Przekrój geotechniczny przez mierzeję od strony zachodniej projektowanego kanału żeglugowego

na wahania związane z warunkami atmosferycznymi oraz zmianami poziomu wody w pobliskich akwenach.

Przekrój geotechniczny wzdłuż projektowanego kanału żeglugowego przedstawiono na rys. 9.

Zgodnie z §8 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) przy niekorzystnych warunkach wodnych, a także obecności gruntów słabonośnych, przedstawione warunki gruntowe należałoby uznać za złożone, a projektowane obiekty zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Ze względu na to, że teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w obszarze morskim (morskich wód wewnętrznych), w rozumieniu §4.2.3 przywołanego Rozporządzenia, istniejące warunki gruntowe należy potraktować jako skomplikowane, a projektowane obiekty zaliczyć do trzeciej kategorii geotechnicznej.

Na podstawie wyników wykonanej analizy chemicznej wody stwierdzono, że woda podziemna nie wykazuje agresji chemicznej względem betonu (w rozumieniu normy PN-EN 206-1:2014). Prawdopodobieństwo korozji stali niestopowych i niskostopowych znajdujących się w kontakcie z wodami podziemnymi jest (według normy DIN 50929 Część 3) niewielkie w odniesieniu do zagłębień i korozji wżerowej oraz bardzo niewielkie w odniesieniu do korozji powierzchniowej. Zaleca się jednak zabezpieczenie konstrukcji stalowych znajdujących się w kontakcie z wodami podziemnymi.

WALORY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Do najcenniejszego ekosystemu, w który ingerować będzie planowane przedsięwzięcie, należy Zalew Wiślan, objęty ochroną w ramach sieci Natura 2000. Jest to ostoja ptasia o randze europejskiej, co oznacza, że występuje tu co najmniej 27 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz co najmniej 9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Obszar stanowi płytki słonawy zalew przymorski. Pomimo bardzo dużej powierzchni ostoi (32 223,86 ha), tylko nieznaczna część stanowią tereny lądowe (5,6%).

Zalew Wiślan leży na ważnym szlaku migracyjnym ptaków,ciągącym się wzdłuż południowego brzegu Bałtyku. 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. W okresie przelotów spotyka się tu odpoczywające i żerujące stada ptaków wodno-błotnych, których liczebność sięga 60 000 osobników.

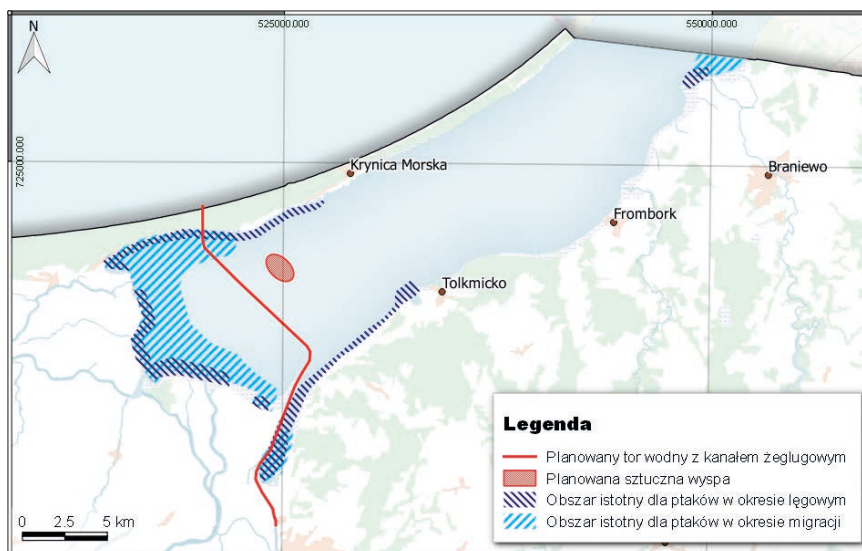
Zalew Wiślan jest także bardzo ważnym miejscem zimowania ptaków wodno-błotnych. Polska część Zalewu Wiślanego jest wymieniana wśród 39 obszarów najważniejszych dla ptaków zimujących nad Bałtykiem [1].

Nie wszystkie części Zalewu są jednakowo cenne dla ptaków. Najważniejsze obszary lęgowe to południowo-zachodnia część akwenu oraz rejon ujścia rzeki Pasłęki (rys. 10). Strefa przybrzeżna zachodniej części Zalewu od Zatoki Kąckiej do ujścia cieku o nazwie Cieplicówka oraz Zatoka Elbląska to także ważny obszar dla ptaków niełgowych. Południowo-zachodnia część ostoi pokryta jest dużymi połaciami szuwarów i hydrofitów. W południowo-wschodniej części ostoi znajdują się duże kompleksy łąk, nadal atrakcyjne dla ptaków łąkowych, a w oko-

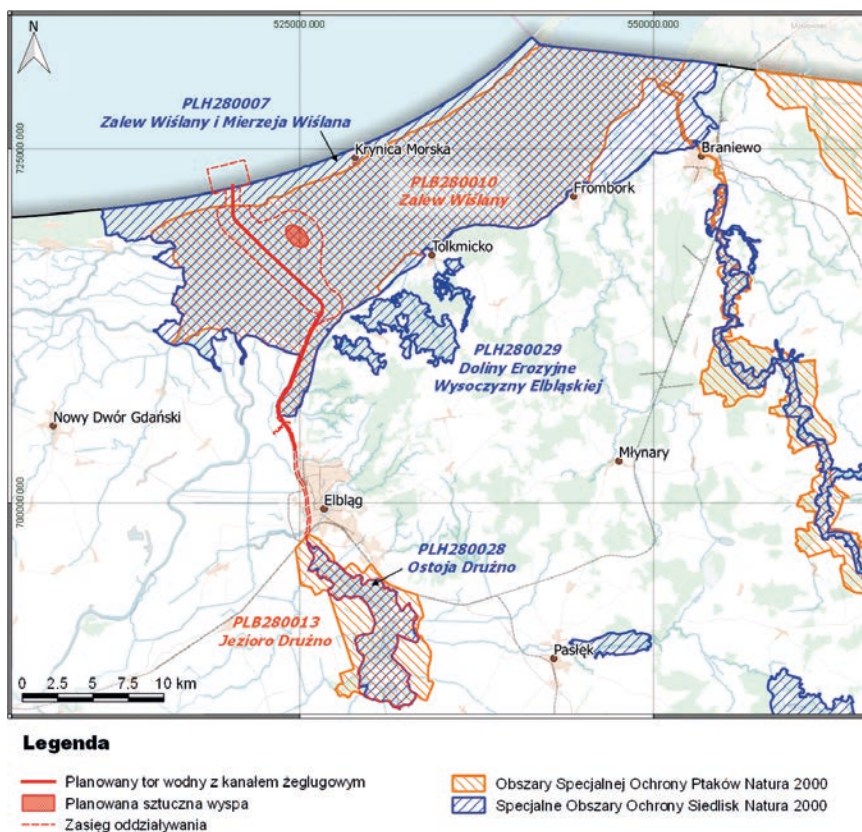
licach ujścia Pasłęki oraz Baudy – także podmokłe łąki, na których gniazdują siewkowce.

Droga wodna łącząca Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską zlokalizowana jest w obrębie następujących form ochrony przyrody i krajobrazu (rys. 11):

- rezerwat Zatoka Elbląska,
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 o nazwie „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiślana” (kod obszaru: PLH280010),



Rys. 10. Najcenniejsze obszary dla awifauny lęgowej i migrującej na Zalewie Wiślanym [5]



Rys. 11. Lokalizacja planowanej drogi wodnej na tle obszarów Natura 2000 [5]

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Natura 2000 o nazwie „Zalew Wiślany” (kod obszaru: PLB280007),
- Park Krajobrazowy Mierzeja Wiślana,
- Otulina Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej.

Skala zagrożenia wymienionych obszarów chronionych jest różna w zależności od wrażliwości środowiska i jego unikatowości oraz zidentyfikowanych możliwych oddziaływań. W związku z tym dobre rozpoznanie przyrodnicze jest kluczowe w prawidłowym przeprowadzeniu procesu oceny oddziaływania na środowisko. Raport o oddziaływaniu na środowisko, opracowany w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, oparty był na 13 inwentaryzacjach przyrodniczych zleconych przez Urząd Morski w Gdyni jako materiał wyjściowy do Raportu oraz na 8 inwentaryzacjach przeprowadzonych w 2017 roku, zaleconych przez autorów Raportu. Dodatkowe inwentaryzacje przyrodnicze miały na celu albo uaktualnienie danych, albo zebranie nowych (na przykład dla rzeki Elbląg). Łącznie wykorzystano 21 inwentaryzacji przyrodniczych wykonanych w celu dokładnego rozpoznania stanu i walorów środowiska przyrodniczego:

- Mierzei Wiślanej,
- Zalewu Wiślanego,
- Zatoki Gdańskiej,
- rzeki Elbląg

oraz zdefiniowania zagrożeń i wrażliwości środowiska.

Intensywne zbieranie danych przyrodniczych rozpoczęło się w 2009 roku, a więc 9 lat przed opracowaniem Raportu o oddziaływaniu na środowisko. Badaniami objęty był między innymi akwen Zalewu Wiślanego (polska część), w którym rozpoznano na przykład: osady dennie, rozmieszczenie roślinności, rozmieszczenie tarlisk, obszary cenne dla awifauny lęgowej i migrującej, makrozoobentos. Badania przyrodnicze Mierzei Wiślanej obejmowały między innymi inwentaryzację flory i fauny oraz siedlisk Natura 2000 w obrębie analizowanych lokalizacji kanału żeglugowego (pas szerokości 1 km). W ramach dodatkowych inwentaryzacji, zaleconych przez autorów Raportu, w latach 2017 i 2018 wykonano między innymi inwentaryzację ornitofauny lęgowej i migrującej oraz zimującej na całej polskiej części Zalewu Wiślanego, ze szczególnym uwzględnieniem Zatoki Elbląskiej (jednego z najcenniejszych obszarów na Zalewie Wiślanym, sąsiadującego z torem wodnym do Elbląga).

ZAGADNIENIA OCHRONY ŚRODOWISKA

Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia o nazwie „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską” (dalej: Raport [5]) opracowany był przez EKO-KONSULT Sp. z o.o. w Gdańsku w maju 2018 roku i uzupełniony Aneksem z września 2018 roku. Oceniał on wpływ na środowisko rozwiązań przyjętych w Koncepcji realizacyjnej opracowanej przez konsorcjum firm: Mosty Gdańsk Sp. z o.o. oraz „PROJMORS”, natomiast na etapie prac nad Aneksem do Raportu przyjęto już rozwiązania z Projektu Budowlanego (w wersji z sierpnia 2018 roku).

Łącznie zgromadzona „dokumentacja środowiskowa” to 1030 stron Raportu i 729 stron Aneksu (z załącznikami). Na podstawie zebranej dokumentacji środowiskowej Rejonowa Dyrekcja Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Olsztynie wydała w dniu 5 grudnia 2018 roku decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

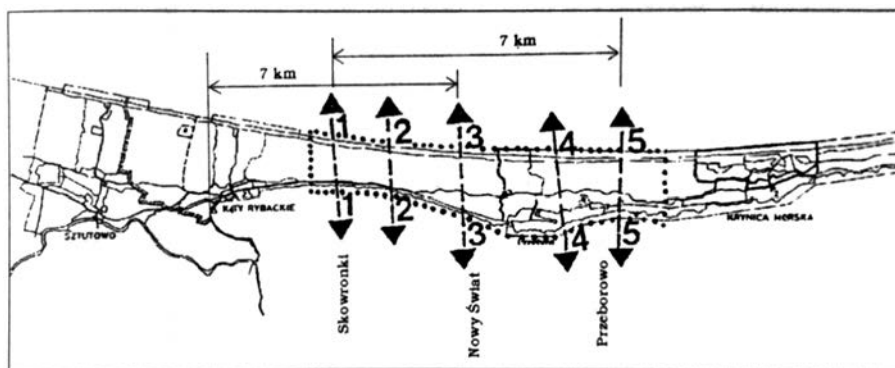
Raport Oddziaływania na środowisko (OOŚ) wraz z Aneksem jest dostępny na stronie Urzędu Morskiego w zakładce „Kanał Żeglugowy”, jednak objętość całej zgromadzonej dokumentacji powoduje, że nie każdy zainteresowany będzie miał wystarczająco dużo czasu i determinacji, żeby znaleźć interesujące go zagadnienia.

Niniejszy artykuł ma na celu przybliżenie wybranych zagadnień Raportu, które były istotne ze względu na ingerencję we wrażliwe i cenne ekosystemy przyrodnicze, szczególnie Zalewu Wiślanego i Mierzei Wiślanej. Przedstawiono w nim również wybrane działania, które zaproponowano w celu zminimalizowania oddziaływania fazy budowy na środowisko przyrodnicze.

Eliminacja negatywnych oddziaływań – wybór wariantu lokalizacji kanału żeglugowego

Rozpoznanie środowiska przyrodniczego w rejonie planowanej inwestycji umożliwiło na etapie Raportu o oddziaływaniu na środowisko wskazanie lokalizacji kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślną, która pozwala na uniknięcie niektórych istotnych negatywnych oddziaływań.

Poszukując optymalnej lokalizacji „przekopu” już w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku, rozważano 5 wariantów (rys. 12), kierując się historycznymi uwarunkowaniami.



Rys. 12. Warianty lokalizacyjne przekopu mierzei analizowane w ramach projektu badawczo-rozwojowego pt.: „Opracowanie podstaw procesu aktywizacji regionu elbląskiego w aspekcie transportu morsko-rzecznego, rekreacji i rybołówstwa”, 1993-1996: (oznaczenia wariantów: 1 – Skowronki w rejonie wieży obserwacyjnej, 2 – Skowronki (środkowa część), 3 – okolice osady Nowy Świat, 4 – okolice Przebrna, 5 – okolice Siekierki) [6]

The map shows the Zalew Wiślaný (Vistula Lagoon) and the surrounding area. The Vistula River (Wisła) flows into the lagoon from the north. The towns of Elbląg, Frombork, and Braniewo are marked. The four battle sites are indicated by Roman numerals: I (Skowronki), II (Nowy Świat), III (Przebrno), and IV (Piaski). The map also shows the towns of Sztutowo, Kąty Piskie, and Krynica Morska. The legend in the bottom right corner identifies the Roman numerals with their corresponding locations: I Skowronki, II Nowy Świat, III Przebrno, and IV Piaski.

Rys. 13. Lokalizacja analizowanych wariantów kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną [7]

W kolejnych prognozach oddziaływania na środowisko z 2013 i 2015 roku, po uwzględnieniu kolejnych inwentaryzacji przyrodniczych, stwierdzono, że najkorzystniejszy z punktu widzenia ochrony środowiska oraz wpływu na obszary Natura 2000 jest wariant Nowy Świat.

We wnioskach Prognozy z 2015 roku czytamy: „Zróżnicowanie florystyczne i siedliskowe w przypadku wszystkich czterech rozpatrywanych wariantów lokalizacji kanału jest zbliżone, jednak zarówno pod względem liczby stwierdzonych taksonów roślin naczyniowych jak i pod względem zróżnicowania flory pod względem udziału grup florystycznych wyróżnia się wariant

Tabl. 5. Waloryzacja wariantów terenów lokalizacji kanału przez Mierzeję Wiślaną pod względem wartości przyrodniczej [4]

Lp.	Wariant/waloryzowany element	I Skowronki	II Nowy Świat	III Przebrno	IV Piaski
1	Zróżnicowanie gatunkowe flory naczyniowej	1	2	3	2
2	Zróżnicowanie flory pod względem udziału grup ekologicznych	1	1	3	1
3	Udział chronionych i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych	1	1	2	3
4	Walory brioflory	1	1	2	1
5	Walory mykobioty	2	1	3	2
6	Udział chronionych gatunków porostów	1	1	1	1
7	Zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych	2	2	3	1
8	Naturalność układów roślinności	2	1	2	3
9	Walory fauny bezkręgowców	3	3	3	3
10	Fauna płazów i gadów	2	2	2	2
11	Ornitofauna	2	2	3	1
12	Fauna ssaków	1	2	3	3
	Ocena ogólna	19	19	30	23

1 – walory najniższe (relatywnie na tle wszystkich wariantów)
2 – walory średnie (relatywnie na tle wszystkich wariantów)
3 – walory najwyższe (relatywnie na tle wszystkich wariantów)

III Przebrno... Pod względem liczby gatunków chronionych i/ lub zagrożonych wyróżniają się warianty III Przebrno i IV Piaski... Wariant IV Piaski zwaloryzowano najwyżej ze względu na stwierdzenie gatunku z II złącznika Dyrektywy Siedliskowej - lniczy wonnej Linaria loeseli – gatunek będący przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 „Zalew Wiślany i Mierzeja Wiśłana” PLH280007...”

Z dotychczasowych analiz środowiskowych wynika, że wariant Przebrno charakteryzuje się największymi walorami przyrodniczymi, co oznacza, że lokalizacja kanału żeglugowego w tym miejscu spowodowałaby największą utratę obszarów cennych przyrodniczo. W efekcie wniosków z powyższych opracowań Inwestor wyeliminował wariant Przebrno.

Wariant Piaski ma podobne walory przyrodnicze co wariant Nowy Świat i Skowronki, jednak różni się on znacząco z punktu widzenia możliwych oddziaływań, ponieważ jego realizacja mogłaby spowodować:

- większą utratę siedliska priorytetowego wydmy szarej, które w rejonie Piasków zachowało się w najlepszym stanie w stosunku do pozostałej części Mierzei Wiślanej,
- znacznie większe przekształcenie siedliska priorytetowego Zalew Wiślany w związku z większą skalą robót czerpalnych na etapie budowy (o ponad 1 mln m³ w stosunku do wariantu Nowy Świat),
- większe koszty budowy i utrzymania toru wodnego,
- znaczne wydłużenie drogi dostępowej do Portu Elbląg i związane z tym większe koszty transportu (długość toru wodnego na Zalewie w wariantcie Nowy Świat wynosi 10,3 km, a w wariantcie Piaski 26,3 km),
- oddziaływanie transgraniczne w obrębie rosyjskiej części Zalewu Wiślanego (na przykład przenoszenie zawiesiny poderwanej podczas prac czerpalnych).

W Raporcie o oddziaływaniu na środowisko, stanowiącym podstawę do uzyskania decyzji środowiskowej, przeprowadzono w związku z tym pełną ocenę oddziaływania na środowisko dwóch wariantów lokalizacyjnych kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną:

- wariantu Inwestora w lokalizacji Nowy Świat,

- racjonalnego wariantu alternatywnego w lokalizacji Skowronki, który z punktu widzenia techniczno – ekonomicznego jest podobny, jednak na etapie Prognozy został odrzucony ze względu na zinventaryzowane w osi toru wodnego stanowisko ramienicy zagiętej – gatunku uznanego za wymarły.

W wyniku przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko stwierdzono, że wariant Inwestora – Nowy Świat – jest wariantem najkorzystniejszym z przyrodniczego i społecznego punktu widzenia. Oddziaływania na obszary cenne przyrodniczo oceniono jako nieznaczące, pod warunkiem zastosowania w fazie budowy i funkcjonowania szeregu działań minimalizujących wskazanych w Raporcie i uzupełnionych w Aneksie.

LITERATURA

1. Andell P., Durinck J., Skov H., 1994, Baltic Marine Areas of outstanding importance for winter seabirds, World Wide Web Baltic Bulletin 5.
2. Badanie falowania i ruchu rumowiska dla inwestycji pod nazwą „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską” – wykonane przez IBW PAN w maju 2017r.
3. Miętus M., Sztobryn M., 2011, Stan środowiska polskiej strefy przybrzeżnej Bałtyku w latach 1986-2005. Wybrane zagadnienia. IMGW PIB, Warszawa 2011.
4. Prognoza oddziaływania na środowisko... (Przewoźniak, 2012).
5. Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską”, EKOKONSULT Sp. z o.o., Gdańsk 2018 r.
6. Raport z Badań nr 6. Ekoregion Zalewu Wiślanego tom III, Zespół syn-tezy: B. Bańkowska, J. Bocheński, T. Parteka, Europejskie Studia Bałtyckie, Instytut Problemów Ekorozwoju Fundacji „ECOBALTIC”, Gdańsk 1996 r.
7. Studium Wykonalności inwestycji budowa kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną, Konsorcjum firm: Polbud Pomorze, Fundacja Naukowo – Techniczna Gdańsk, Przedsiębiorstwo GEOSYNTEX, 2007 rok.
8. Zorina W. A., 1975, Falowanie [w:] N. N. Łazarenko i A. Majewski (red.). Hydrometeorologiczny ustrój Zalewu Wiślanego. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.