

Morska farma wiatrowa Bałtyk Środkowy II

Raport o oddziaływaniu
na środowisko

Tom V.

Podsumowanie (wyniki oceny i wnioski)

Wykonawca:
Grupa Doradcza SMDI

Zamawiający:
Polenergia Bałtyk II Sp. z o.o.

Warszawa,
listopad 2015 r.



Informacje o dokumencie

Dokument:	Morska farma wiatrowa Bałtyk Środkowy II Raport o oddziaływaniu na środowisko Tom V. Podsumowanie (wyniki oceny i wnioski)
Wersja:	Ostateczna
Autorzy:	Zespół autorski został wskazany w oddzielnej części raportu (Tom I. Sekcja 1)
Sprawdził:	Krzysztof Mielniczuk
Zatwierdził:	Maciej Stryjecki

Zamawiający:	Polenergia Bałtyk II Sp. z o.o. ul. Krucza 24/26 00-526 Warszawa
Wykonawca:	SMDI Doradztwo Inwestycyjne Sp. z o.o. Al. Wilanowska 208/4 02-765 Warszawa
Data zlecenia:	20.01.2015 r.

Spis treści

Skróty i definicje	6
1. Wstęp	8
2. Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia.....	8
3. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000.....	13
3.1. Wyniki oceny wstępnej (screening)	14
3.2. Wyniki oceny właściwej	14
3.2.1. Ptaki morskie.....	14
3.2.2. Ssaki morskie.....	15
4. Warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia	16
4.1. Warunki związane z koniecznością ograniczenia hałasu z palowania.....	16
4.1.1. Zalecenia	16
4.1.2. Uzasadnienie	17
4.2. Warunki związane z koniecznością ograniczenia wpływu na ptaki.....	20
4.2.1. Zalecenia	20
4.2.2. Uzasadnienie	21
4.3. Warunki związane z koniecznością ochrony dziedzictwa kulturowego	23
4.3.1. Zalecenia	23
4.3.2. Uzasadnienie	23
4.4. Warunki związane z możliwością odkrycia pozostałości działań militarnych	24
4.4.1. Zalecenia	24
4.4.2. Uzasadnienie	25
4.5. Warunki związane z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa środowiska w wypadku nastąpienia zdarzeń nieplanowanych	25
4.5.1. Zalecenia dla etapów budowy i likwidacji.....	25
4.5.2. Zalecenia dla etapu eksploatacji	26
4.5.3. Uzasadnienie	27
4.6. Warunki związane z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi.....	31
4.6.1. Zalecenia	31
4.6.2. Uzasadnienie	31
4.7. Warunki związane z koniecznością ochrony krajobrazu	32

4.7.1. Zalecenie	32
4.7.2. Uzasadnienie	32
5. Analiza zmian klimatu	32
6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym.....	34
7. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.....	35
8. Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko, w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których przeprowadzono postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko	36
9. Potrzeba wykonania kompensacji przyrodniczej.....	37
10. Obowiązki w zakresie monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	37
11. Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania	50
12. Konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę	50
13. Konieczność przedstawienia analizy porealizacyjnej.....	52
14. Zgodność z planami zagospodarowania przestrzennego	53
15. Porównanie proponowanej technologii z technologią, o której mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska	54
15.1.1. Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń.....	55
15.1.2. Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii	55
15.1.3. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw.....	56
15.1.4. Stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów.....	56
15.1.5. Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji	56
15.1.6. Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej.....	56
15.1.7. Postęp naukowo-techniczny	56
16. Wskazanie trudności w wykonaniu raportu.....	57
17. Materiały źródłowe i porównawcze	58
17.1. Akty prawne.....	58
17.2. Literatura i opracowania eksperckie.....	58
17.3. Inne dokumenty.....	58



18. Spis tabel	59
19. Spis rysunków	59

Skróty i definicje

CPPS	Czasowe przesunięcie progu słyszenia (Tymczasowe, odwracalne podwyższenie progu słyszenia <i>Temporary Threshold Shift - TTS</i>)
Dyrektywa OOŚ	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/52/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko
Dyrektywa Ptasia	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz.U. L 20 z 26.1.2010) – tekst jednolity (wcześniej dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa)
Dyrektywa Siedliskowa	Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. L 206 z 22.7.1992)
Dyrektywa SOOŚ	Dyrektywa 2001/42/EC w sprawie oceny oddziaływania niektórych planów i programów na środowisko
EEZ	Wyłączna strefa ekonomiczna (<i>Exclusive Economic Zone - EEZ</i>)
EPSA	Ewidencja Podwodnych Stanowisk Archeologicznych
EW	Elektrownia wiatrowa
MFW	Morska farma wiatrowa
MFW BSII	Morska farma wiatrowa Bałtyk Środkowy II
MIP	Morska infrastruktura przesyłowa
MSE	Morska stacja elektroenergetyczna
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
PSZW	Pozwolenie na wznoszenie i wykorzystywane sztucznych wysp, urządzeń i konstrukcji w polskich obszarach morskich
Raport/ Raport OOŚ/ROOŚ	Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko
RDOŚ	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
ROV	Zdalnie sterowany pojazd podwodny (<i>Remotely Operated Vehicle</i>)
TBT	Tributylocyna
TPPS	Trwałe przesunięcie progu słyszenia, spowodowane uszkodzeniem komórek rzęsatych (komórek słuchowych) ucha (<i>Permanent Threshold Shift - PTS</i>)
TSS	System Rozgraniczenia Ruchu (<i>Traffic Separation Scheme</i>)



UOM

Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich RP i administracji morskiej (t.j.: Dz.U. z 2013 r., poz. 934, ze zm.)

Uooś

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 (t.j.: Dz.U. z 2013 r., poz. 1235, ze zm.)

Upoś

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U. z 2013, poz. 1232, ze zm.)

1. Wstęp

Niniejszy tom zawiera podsumowanie najważniejszych ustaleń raportu o oddziaływaniu na środowisko dla morskiej farmy wiatrowej Bałtyk Środkowy II („**MFW BSII**”). Zawarto w nim jednocześnie propozycje i rekomendacje autorów raportu skierowane dla organów administracji, a dotyczące zapisów w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, zgodne z wymaganiami art. 82 Uooś.

2. Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ:

1) określa:

a) rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia;

Projektowana MFW BSII będzie zlokalizowana w południowej części Morza Bałtyckiego, w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej („**EEZ**”), w odległości ok. 37 km na północ od linii brzegowej, na wysokości gminy Smołdzino (woj. pomorskie). Powierzchnia całkowita MFW BSII wg pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich („**PSZW**”) to ok. 122 km².

Współrzędne geograficzne obszaru inwestycji przedstawia tabela poniżej:

Tabela 1. Współrzędne geograficzne punktów wyznaczających obszar MFW BSII (wg PSZW)

Punkt	WGS 84 DD °MM'SS.sss''	
	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
A	55°00'50,524''	16°58'30,687''
B	55°02'06,260''	16°51'35,533''
C	55°02'07,171''	16°50'52,962''
D	55°06'08,711''	16°46'23,733''
E	55°06'11,836''	16°46'19,179''
F	55°07'06,218''	16°44'36,995''
G	55°07'25,002''	16°47'08,284''
H	55°07'54,264''	16°50'28,666''
I	55°08'05,318''	16°53'34,432''
J	55°08'17,668''	16°55'19,642''
K	55°08'12,077''	16°56'59,967''

Źródło: PSZW

Przewidywana moc wszystkich elektrowni to maksymalnie 1200 MW.

MFW BSII będzie składała się z:

- 1) maksymalnie 120 elektrowni wiatrowych („**EW**”), których podstawowe elementy to fundament, wieża, gondola z generatorem prądu i rotor,

- 2) maksymalnie 6 morskich stacji elektroenergetycznych („MSE”),
- 3) maksymalnie 200 km odcinków morskich kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, łączących:
 - a) EW między sobą (w obwody kablowe),
 - b) grupy EW ze wewnętrznymi morskimi stacjami elektroenergetycznymi,
 - c) wewnętrzne morskie stacje elektroenergetyczne między sobą,
 - d) wewnętrzne MSE z zewnętrzną (będącą częścią innego projektu) morską stacją elektroenergetyczną (opcja).

Oddzielnym przedsięwzięciem, objętym prowadzoną równolegle procedurą OOŚ jest morska infrastruktura przesyłowa („MIP”), składająca się z kabli eksportowych i stacji elektroenergetycznych. Infrastruktura ta będzie służyła do przesyłu energii elektrycznej (podczas gdy MFW BSII będzie służyła do jej wytwarzania).

MFW BSII jest obecnie na wczesnym etapie przygotowania. Po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach projekt będzie mógł uczestniczyć w aukcji określającej warunki jej finansowania, w ramach systemu wsparcia dla odnawialnych źródeł energii. Dopiero po wygraniu aukcji będą mogły zostać rozpoczęte kolejne etapy przygotowania przedsięwzięcia, w tym wykonanie badań geotechnicznych i pomiarów wietrzności, pozwalających na wykonanie projektu budowlanego i rozpoczęcie organizacji łańcucha dostaw. Budowa pierwszego etapu MFW BSII została zaplanowana na lata 2023-2026, natomiast drugiego po uzyskaniu przez inwestora dodatkowych mocy przyłączeniowych. Jednocześnie należy zauważyć, że przemysł morskiej energetyki wiatrowej rozwija się bardzo dynamicznie i co rok pojawiają się nowe modele EW i pozostałych urządzeń, w projekcie mogą więc zostać zastosowane modele elektrowni, które nie są obecnie dostępne na rynku. Będzie to zależało również od procesu zamówień i warunków zaoferowanych inwestorowi przez producentów. Z powyższych względów ocena oddziaływania na środowisko została wykonana na podstawie obwiedni parametrów technicznych, która określała najdalej idące scenariusze oddziaływań na środowisko poszczególnych rozwiązań technologicznych. Także ostateczne parametry techniczne poszczególnych urządzeń farmy nie mogą zostać określone na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, tylko dopiero w pozwoleniu na budowę. Należy jednak zauważyć, że organ, który będzie odpowiedzialny za jego wydanie, związany będzie zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Dlatego tak ważne jest na obecnym etapie projektu elastyczne podejście w ocenie, polegające na opisie i ocenie nie konkretnych modeli urządzeń, lecz ich dopuszczalnych parametrów technicznych, mieszczących się w granicach obwiedni.

Parametry EW będą zależne od wybranej mocy (im większa moc, tym wymagana wyższa wieża i większa rozpiętość skrzydeł). Podstawowe, brzegowe parametry elektrowni wiatrowych planowanych do instalacji na MFW BSII przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Podstawowe brzegowe parametry techniczne elektrowni wiatrowych w wariantcie wybranym do realizacji

Parametr	Wariant wybrany do realizacji
Maksymalna wysokość całkowita elektrowni n.p.m. [m]	300 m

Parametr	Wariant wybrany do realizacji
Minimalny prześwit pomiędzy dolnym położeniem skrzydła a powierzchnią morza ¹ [m]	20 m
Maksymalna średnica rotora [m]	250 m
Maksymalna strefa pojedynczego rotora [m ²]	49 087 m ²

Źródło: dane Inwestora

Należy podkreślić, że na farmie może zostać zainstalowany jeden lub kilka modeli elektrowni.

Rozstawienie EW nie jest obecnie znane. Konkretnie lokalizacje zostaną ustalone po wykonaniu badań geotechnicznych dna morskiego oraz pomiarach wietrzności, które zostaną wykonane na etapie projektu budowlanego. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku MFW BSII postanowiono zmniejszyć liczbę elektrowni oraz jej obszar, przy zachowaniu maksymalnej mocy farmy dzięki zastosowaniu elektrowni o większej mocy jednostkowej, co wiąże się z pewnym zwiększeniem ich konstrukcji (por.: tabela poniżej). Tak powstał wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Wariant ten zakłada budowę do 120 elektrowni wiatrowych o maksymalnej średnicy rotora do 250 m, rozstawionych na powierzchni ok. 77 – 78 km². Z zabudowy elektrowniami wiatrowymi wykluczono ok. 16,59 km² powierzchni farmy, znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000 Ławica Słupska (na tym obszarze będzie można wybudować pozostałe elementy infrastruktury farmy – morskie stacje elektroenergetyczne, kable).

Wieże elektrowni będą zbudowane ze stalowych, betonowych lub żelbetowych pierścieni, łączonych ze sobą. Podstawowym materiałem konstrukcyjnym skrzydeł będą tworzywa sztuczne (włókno szklane).

Wieże elektrowni zostaną zamocowane na fundamentach, a te z kolei – posadowione na dnie morskim. Obecnie przewiduje się możliwość zastosowania 4 rodzajów fundamentów: monopali, grawitacyjnych, fundamentów typu jacket (fundamentów kratownicowych) oraz fundamentów typu tripod (trójnogów).

Wieże będą połączone z fundamentem za pomocą stalowej tulei, tzw. łącznika, wystającego ok. 10 m nad powierzchnię wody i wchodzącego ok. 10 m pod jej powierzchnię.

Monopali stalowy zbudowany jest ze stalowych, spawanych cylindrów. Monopali wystaje zwykle 5 do 12,5 m nad powierzchnię morza i łączy się z wieżą za pomocą elementu przejściowego/łącznika (*transition piece*), o różnej długości, zamontowanego na zewnątrz monopala (rozwiązanie najczęściej spotykane) lub wewnątrz. Na łączniku znajdują się również dodatkowe elementy, takie jak miejsce kotwiczenia statków serwisowych, drabiny, platforma pośrednia, platforma robocza, a także elementy infrastruktury elektroenergetycznej (elastyczne osłony kabli tzw. *J-tubes* oraz kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne). Monopale mają długość do 120 m. Są obecnie najbardziej popularnymi fundamentami stosowanymi na MFW. Na rynku pojawiły się również monopale żelbetowe.

Fundament typu jacket zbudowany jest z czterech stalowych nóg połączonych i wzmocnionych przez klamry z rur zamontowanych krzyżowo. W jego górnej części znajduje się łącznik (element przejściowy), umożliwiający połączenie fundamentu z wieżą elektrowni. Fundamenty te mocowane

¹ Powierzchnia morza rozumiana jako średni poziom morza.

są do dna najczęściej za pomocą 4 pali o średnicy 1,8 – 3 m i długości do 70 m. W nawodnej części fundamentu typu jacket znajdują się również dodatkowe elementy, takie jak miejsce kotwiczenia statków serwisowych, drabina, platforma pośrednia, platforma robocza, a także elementy infrastruktury elektroenergetycznej (*J-tubes*, kable).

Konstrukcja **fundamentu typu tripod** składa się z 3 nóg wspierających jedną centralną, która stanowi podstawę dla łącznika i wieży. Nogi tripoda są zaopatrzone w tuleje służące do mocowania pali. W dolnej części każdej z nóg fundamentu znajdują się też specjalne maty (*mud mats*), mające utrzymywać konstrukcję w odpowiedniej pozycji na dnie i zapobiegać osiadanemu konstrukcji przed jej przymocowaniem do dna za pomocą 3 pali o średnicy do 2,5 m i długości do 60 m. Na fundamencie znajdują się też dodatkowe elementy, jak *J-tubes*, miejsca kotwiczenia łodzi, platforma przejściowa, drabina itp.

Fundament grawitacyjny jest konstrukcją żelbetową. Składa się z trzonu głównego i podstawy. Podstawa może być stożkowa lub płaska (w kształcie ośmiokąta, sześciokąta, okręgu itp.) i będzie miała maksymalną średnicę 50 m. Fundament grawitacyjny jest wypełniany balastem. Podczas jego instalacji poniżej podstawy fundamentu jest wtłaczana zaprawa cementowa, mająca na celu zapewnienie stałego kontaktu fundamentu z powierzchnią nośną.

Przy wszystkich rodzajach fundamentów (szczególnie przy grawitacyjnych i monopolach, rzadziej przy pozostałych) może być zastosowana warstwa ochronna przed wymywaniem. Jest to zwykle warstwa kamieni o szerokości kilku – kilkunastu metrów, układana wokół fundamentu.

Elektrownie wiatrowe zostaną połączone siecią kabli elektroenergetycznych 33 kV lub 66 kV ze stacjami elektroenergetycznymi. Planuje się ułożenie do 200 km odcinków kabli wewnątrz farmy. Ich długość będzie zależała od liczby i sposobu rozstawienia elektrowni. Kable będą zakopywane w dnie morskim, na głębokość do 3 m. Jeśli warunki techniczne nie pozwolą na ich zakopanie, wówczas zostaną przysypane warstwą kamieni lub innymi, specjalnie przystosowanymi obciążeniami.

Energia elektryczna wytworzona przez elektrownie należące do MFW BSII będzie przygotowywana na farmie do dalszego przesyłu. W tym celu w granicach farmy zostaną wybudowane **wewnętrzne morskie stacje elektroenergetyczne (MSE)**, w maksymalnej liczbie 6 sztuk. Budowa stacji elektroenergetycznych umożliwi zmniejszenie liczby kabli eksportowych, odprowadzających energię elektryczną z farmy wiatrowej na ląd, powoduje też znaczne zmniejszenie strat na przesyśle.

W ramach MFW BSII mogą zostać wybudowane następujące rodzaje MSE:

- 1) **transformatorowe** – odbierające prąd przemienny (*alternate current* – AC) z elektrowni wiatrowych, a następnie zmieniające jego napięcie (33 lub 66 kV) na odpowiednio wyższy poziom, umożliwiając jego dalszy przesył **w technologii przemiennoprądowej**;
- 2) **przekształtnikowe (AC/DC)** – przekształcające prąd przemienny (AC) na prąd stały (*direct current* – DC), umożliwiając jego dalszy przesył **w technologii stałoprądowej**;
- 3) **łącznie obie te funkcje.**

Na obecnym etapie projektu nie podjęto jeszcze decyzji, czy energia będzie przesyłana na ląd w technologii stało- czy przemiennoprądowej.

Wszystkie opisane w raporcie wewnętrzne MSE będą zlokalizowane w granicach MFW BSII. Na obecnym etapie inwestycji nie jest znane ich dokładne położenie.

Infrastruktura służąca do przesyłu energii na ląd (tj. kable eksportowe morskie i lądowe, lądowa stacja elektroenergetyczna i ewentualne dodatkowe MSE) będzie samodzielnym, niezależnym przedsięwzięciem, polegającym na budowie morskiej infrastruktury przesyłowej energii elektrycznej („MIP”), objętym oddzielną procedurą oceny oddziaływania na środowisko.

Morska stacja transformatorowa AC zostanie zbudowana na bazie platformy opartej na fundamentach typu monopal, jacket, tripod bądź grawitacyjny. Na platformie roboczej zostanie zainstalowana niezbędna infrastruktura elektroenergetyczna, a także socjalna. Typowa moc stacji to 150 do 350 MW. Typowe parametry stacji o podanej wyżej mocy to powierzchnia 30 x 30 m oraz 15 – 20 m wysokości, waga 1000 – 1500 Mg.

Typowe wyposażenie MSE AC składa się z następujących elementów: rozdzielnia wewnątrzowa, transformatory mocy, rozdzielnice SN i WN, dławiki i kondensatory do kompensacji mocy biernej, transformatory lub agregaty prądotwórcze do zapewnienia zasilania rezerwowego, system uziemienia, centrala instalacji wewnętrznych, urządzenia dystrybucji niskiego napięcia do wyposażenia pomocniczego i ochrony systemu kontroli i oprzyrządowania, zasilacz bezprzerwowy UPS, urządzenia systemu SCADA, miejsca zakwaterowania załóg serwisowych, pomieszczenia do odpoczynku i pomieszczenia socjalne, magazyn materiałowy, warsztat, przystań dla łodzi, lądowisko dla helikopterów, wyposażenie BHP i awaryjne, w tym generatory Diesla, oświetlenie awaryjne, łodzie ratunkowe.

Stacja elektroenergetyczna może być wykorzystana również jako miejsce instalacji urządzeń do pomiarów i monitoringu środowiska, np. danych meteorologicznych czy informacji o falowaniu.

Morska stacja przekształtnikowa (konwertorowa) AC/DC zostanie wybudowana jako dodatkowa stacja, oprócz opisanych wyżej stacji transformatorowych, w wypadku, gdyby inwestor zdecydował się na zastosowanie przesyłu w technologii stałoprądowej. Może być ona wybudowana jako oddzielny obiekt lub jako dodatkowy element stacji AC.

Stacja przekształtnikowa AC/DC zostanie zbudowana na bazie platformy opartej na fundamentach typu monopal, jacket, tripod bądź grawitacyjny. Na platformie roboczej zostanie zainstalowana niezbędna infrastruktura elektroenergetyczna, w szczególności urządzenia służące do konwersji prądu zmiennego na stały.

Wśród głównych elementów stacji przekształtnikowej wymienia się transformatory przekształtnikowe, tyrystory przekształtnikowe, filtry harmoniczných, baterie kondensatorów, dławiki do kompensacji mocy biernej, system chłodzenia.

Typowa moc przesyłowa stacji to 600 do 900 MW. Platforma robocza będzie miała długość 70 – 100 m i szerokość 40 – 60 m oraz do 40 m wysokości.

W ocenie oddziaływania rozpatrywano trzy warianty przedsięwzięcia: racjonalny wariant alternatywny, wariant najkorzystniejszy dla środowiska oraz wariant wybrany do realizacji, przy czym do realizacji został ostatecznie wskazany wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Porównanie parametrów wariantu wybranego do realizacji i racjonalnego wariantu alternatywnego zawiera tabela poniżej.

Tabela 3. Porównanie podstawowych parametrów wariantu wybranego do realizacji i racjonalnego wariantu alternatywnego

Parametr	Racjonalny wariant alternatywny	Wariant wybrany do realizacji
Maksymalna wysokość całkowita elektrowni n.p.m. [m]	275 m	300 m
Minimalny prześwit pomiędzy dolnym położeniem skrzydła a powierzchnią morza [m]	20 m	20 m
Maksymalna średnica rotora [m]	200 m	250 m
Maksymalna liczba elektrowni [szt.]	200 szt.	120 szt.
Maksymalna strefa pojedynczego rotora [m ²]	31 416 m ²	49 087 m ²
Maksymalna łączna strefa rotorów [m ²]	6 283 200 m ²	5 890 440 m ²
Maksymalna liczba fundamentów infrastruktury towarzyszącej [szt.]	6	6
Maksymalna powierzchnia dna zajęta przez 1 fundament [m ²] (fundament grawitacyjny, średnica 40 m w WA i 50 m w WR)	1 257 m ²	1 964 m ²
Maksymalna powierzchnia dna zajęta przez wszystkie fundamenty [m ²] (fundament grawitacyjny, 206 szt. w WA i 126 szt. w WR)	258 942 m ²	247 464 m ²
Największe zagęszczenie elektrowni [szt./km ²] (78 km ² obszaru, na którym planuje się posadowienie elektrowni wiatrowych w WA i 77 km ² dla WR, jest to powierzchnia po wdrożeniu działania minimalizującego omówionego w rozdziale 3.2.1 podsumowania)	2,56 szt./km ²	1,56 szt./km ²
Maksymalna długość kabli infrastruktury przyłączeniowej wewnętrznej farmy [km]	200 km	200 km

Źródło: materiały Inwestora

3. Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000

Zgodnie z art. 66 ust. 2 Uooś, informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 4-8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

W ramach wykonanej oceny oddziaływania na środowisko MFW BSII dokonano kompletnej oceny oddziaływania na integralność spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Wszystkie elementy opisu przedsięwzięcia, jego oddziaływań, uwarunkowań środowiskowych jego realizacji uwzględniały elementy niezbędne do wykonania oceny oddziaływania na obszary Natura 2000, co wykazano w opisie metodyki wykonania OOS w Sekcji 5 Tomu I. Jednocześnie, elementy oceny oddziaływania na obszary Natura 2000 zostały wyraźnie wyodrębnione w strukturze ROOS, poprzez prezentację wykonanej oceny w odniesieniu do poszczególnych elementów ekosystemu morskiego (screeningu i oceny właściwej, o ile była konieczna) w odrębnych rozdziałach każdej sekcji Tomu IV.

Natomiast w niniejszym tomie podsumowano wyniki wszystkich wykonanych ocen oddziaływania na obszary Natura 2000, w tym wskazań w zakresie wymaganych działań minimalizujących.

3.1. Wyniki oceny wstępnej (screening)

Już na etapie screeningu, biorąc pod uwagę rodzaj i rolę w ekosystemie poszczególnych zasobów środowiska oraz skalę i rodzaj potencjalnych oddziaływań MFW BSII (samodzielnie i w kumulacji), **wykluczona została możliwość znaczącego negatywnego oddziaływania projektowanej farmy na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 chroniących: środowisko abiotyczne (siedliska), bentos, ryby, i nietoperze**. W tych przypadkach ocena zakończyła się na pierwszym etapie i nie było konieczności przejścia do oceny właściwej.

Na etapie oceny wstępnej nie można było wykluczyć możliwości wpływu inwestycji na sześć gatunków ptaków: **alkę, nurnika, lodówkę, uhlę, markaczkę i mewę srebrzystą**, stanowiących przedmiot ochrony przynajmniej jednego z pobliskich obszarów Natura 2000 (Ostoja Słowińska, Ławica Słupska i Przybrzeżne Wody Bałtyku) a także położonego dalej od inwestycji obszaru Zatoka Pomorska, oraz dwa gatunki ssaków morskich: **morświna i fokę szarą**, będące przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 Ostoja Słowińska.

Dla oceny faktycznych oddziaływań MFW BSII na powyższe gatunki i obszary **została wykonana właściwa ocena oddziaływania na Naturę 2000**, z uwzględnieniem możliwych do zastosowania działań minimalizujących.

3.2. Wyniki oceny właściwej

3.2.1. Ptaki

Po analizie możliwych oddziaływań, jakie oceniane przedsięwzięcie może powodować, samodzielnie i w kumulacji z innymi przedsięwzięciami na ptaki, w szczególności:

- efektu bariery utrudniającej przemieszczanie się ptaków, co może wpłynąć na spójność sieci,
- płoszenia i wypierania z żerowisk lodówki, co mogłoby wpłynąć negatywnie na ten chroniony gatunek, jak i na integralność chroniącego go obszaru Natura 2000 Ławica Słupska,

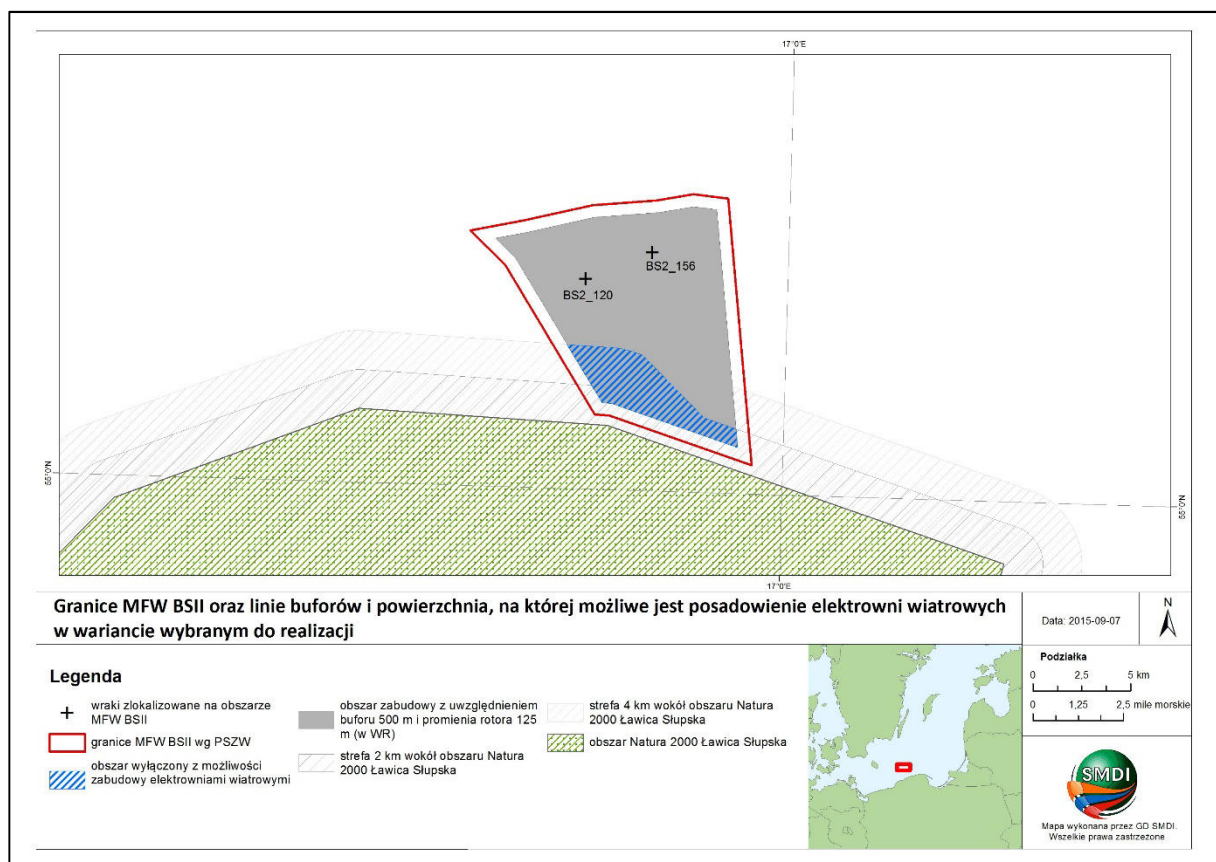
stwierdzono, że **MFW BSII samodzielnie i w kumulacji nie będzie oddziaływać znacząco** na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 w żadnym z rozważanych wariantów, pod warunkiem zastosowania następujących działań minimalizujących:

- wykluczenia z zabudowy elektrowniami wiatrowymi części obszaru farmy o powierzchni ok. 16,59 km², położonego w bezpośrednim sąsiedztwie Ławicy Słupskiej, w celu zachowania

strefy buforowej pomiędzy obszarem farmy i granicami obszaru Natura 2000 o szerokości od 2 do 4 km, zgodnie z mapą zamieszczoną poniżej;

- zalecanie przez właściwy organ uwzględnienia przy projektowaniu kolejnych morskich farm wiatrowych, zlokalizowanych w rejonie Ławicy Słupskiej, niezabudowanych korytarzy migracyjnych o szerokości nie mniejszej niż 4-5 km (optymalnie 8 km) pomiędzy kolejnymi projektami. Zalecenie to w szczególności dotyczy planowanych farm położonych na północno - wschodnim stoku Ławicy Słupskiej;
- wprowadzenia zakazu wpływania statków uczestniczących w budowie, rozbiórce i w zadaniach związanych z eksploatacją farmy na obszar Ławicy Słupskiej, w okresie licznego występowania na nim lodówki (listopad-kwiecień).

Rysunek 1. Granice obszarów wyłączonych z zabudowy elektrowniami wiatrowymi w obrębie MFW BSII



Źródło: materiały własne

3.2.2. Ssaki morskie

Po analizie możliwych oddziaływań, jakie oceniane przedsięwzięcie może powodować, samodzielnie i w kumulacji z innymi przedsięwzięciami na ssaki morskie, należy stwierdzić, że po zastosowaniu działań minimalizujących, w postaci:

- ograniczenia rozprzestrzeniania się hałasu podwodnego podczas instalacji fundamentów palowych poprzez zastosowanie właściwej technologii, np. kurtyny bąbelkowej,

- właściwej organizacji procesu budowlanego, zapewniającej zachowanie nie rzadziej niż raz na dwa miesiące przerwy w procesie palowania, nie krótszej niż 4 doby, przy czym przerwy te mogą wynikać także z warunków pogodowych,

MFW BSII, w wariantcie wybrany do realizacji oraz w racjonalnym wariantcie alternatywnym, nie będzie oddziaływać znacząco na ssaki morskie chronione w ramach sieci Natura 2000, a także na integralność obszaru Natura 2000 Ostoja Słowińska, ani na spójność sieci Natura 2000.

4. Warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ:

1) określa:

b) warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich,

[...]

2) w przypadku gdy z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika potrzeba:

b) zapobiegania, ograniczania [...] oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – nakłada obowiązków tych działań.

Realizacja i eksploatacja MFW BSII będzie wiązała się z wpływem tej inwestycji na środowisko morskie. Jednak, jak wynika z wykonanej oceny oddziaływania na środowisko opisanej w niniejszym raporcie, większość jej oddziaływań będzie miała pomijalne lub małe znaczenie.

W kilku obszarach niezbędne było określenie szczególnych warunków realizacji i eksploatacji akwenu farmy, stanowiących jednocześnie obowiązki w zakresie zapobiegania i ograniczania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Są to zagadnienia związane z wpływem hałasu z palowania fundamentów na ssaki morskie i ryby, ryzykiem kolizji ptaków z pracującymi elektrowniami i ryzykiem powstania bariery w przemieszczaniu się ptaków, ryzykiem wyparcia ptaków z siedlisk, ochroną dziedzictwa kulturowego (wraki odkryte podczas badań środowiska), zapewnieniem bezpieczeństwa żeglugi, ryzykiem napotkania pozostałości działań militarnych (amunicji i środków chemicznych), ochroną krajobrazu, a także kwestie bezpieczeństwa związane z możliwością wystąpienia zdarzeń nieplanowanych, w szczególności wycieków substancji ropopochodnych.

4.1. Warunki związane z koniecznością ograniczenia hałasu z palowania

4.1.1. Zalecenia

- 1) Użycie w projekcie MFW BSII fundamentów typu monopala, jacket lub tripod będzie wiązało się z koniecznością wbijania pali fundamentowych w dno morskie. W takim wypadku niezbędne będzie zastosowanie rozwiązań technicznych minimalizujących oddziaływanie hałasu podwodnego na ryby i ssaki morskie. Rozwiązania te powinny zagwarantować takie

obniżenie poziomu hałasu podwodnego, aby na granicy najbliższego obszaru Natura 2000 chroniącego ssaki morskie, tj. Ostoi Słowińskiej, nie był on wyższy niż $171 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$.

- 2) Należy zapewnić właściwą organizację procesu budowlanego tak, aby zachować nie rzadziej niż raz na dwa miesiące przerwy w procesie palowania nie krótszej niż 4 doby, przy czym przerwy te mogą wynikać także z warunków pogodowych.
- 3) Należy zastosować procedurę stopniowego rozpoczynania palowania (tzw. *soft start*).

4.1.2. Uzasadnienie

Zastosowanie rozwiązań technicznych ograniczających rozprzestrzenianie się hałasu z palowania spowoduje znaczące ograniczenie odległości, w której mogą wystąpić upośledzenia słuchu ssaków (czasowe przesunięcie progu słyszenia – CPPS lub trwałe przesunięcie progu słyszenia - TPPS) lub reakcje behawioralne (np. ucieczka) u morświna, fok i ryb.

Do najczęściej stosowanych metod zapobiegania rozprzestrzeniania się hałasu należą różnego rodzaju kurtyny powietrzne (bąbelkowe, *bubble curtains*). Kurtyny powietrzne, w uproszczeniu, są systemami, które składają się z kompresora i podłączonych do niego perforowanych rur, uwalniających niewielkie pęcherzyki powietrza w okolicach dna. Pęcherzyki, unosząc się ku powierzchni, stanowią blokadę dla dźwięku rozprzestrzeniającego się wokół wbijanego pała.

Przykładowym rozwiązaniem, które zostało przeanalizowane w raporcie, jest umieszczenie tzw. kurtyny powietrznej (bąbelkowej) wokół wbijanego pała, obniżającej poziom hałasu z palowania o ok. 14 dB. Wykonane zostało modelowanie propagacji hałasu z wbijania monopala o średnicy 12,5 m, młotem pneumatycznym o energii 3000 kJ, w dwóch opcjach – przed i po zastosowaniu tej kurtyny.

Oszacowane strefy oddziaływań wskazują, że **dla pojedynczego uderzenia** strefa, w której może nastąpić trwałe przesunięcie progu słyszenia (TPPS), zarówno dla morświnów jak i fok, zlokalizowana jest w relatywnie bliskiej odległości od źródła dźwięku (odpowiednio maksymalnie 20 i 300 m). Czasowe przesunięcie progu słyszenia (CPPS) może mieć miejsce w odległościach do 8,4 km dla morświnów i do 2,6 km dla fok. Reakcja behawioralna (ucieczka, unikanie) spodziewana jest w odległościach do 129,3 km dla morświnów i do 2,6 km dla fok. Należy zwrócić uwagę, że są to wartości maksymalne, a w morzu następuje dość istotne tłumienie dźwięku, zwłaszcza przy brzegu, co jest związane z batymetrią.

Po zastosowaniu środka mitygującego o skuteczności nie mniejszej niż analizowana w raporcie jako przykładowe rozwiązanie kurtyna powietrzna (bąbelkowa), maksymalne strefy oddziaływań dla pojedynczego uderzenia ulegają znacznemu zmniejszeniu. Np. zasięg wystąpienia CPPS i reakcji behawioralnej morświnów zmniejsza się odpowiednio do 1,6 km i 32,4 km.

Wyniki maksymalnego zasięgu oddziaływań **dla wielokrotnych uderzeń młota** podczas palowania są znacznie większe od tych uzyskanych dla pojedynczego uderzenia. **Przy założeniu, iż zwierzęta nie przemieszczają się w 1-godzinym czasie ekspozycji na hałas**, oddziaływania w postaci wystąpienia TPPS dla morświnów i fok można spodziewać się w odległościach odpowiednio do 4,7 km i do 25,8 km. CPPS będzie mieć miejsce w odległości do 27,2 km dla morświnów i do 119,9 km dla fok.

Zastosowanie kurtyny powietrznej lub innych podobnych rozwiązań w dużej mierze zredukuje poziom emitowanego dźwięku, a co za tym idzie spowoduje znaczne zmniejszenie stref oddziaływań. Należy się spodziewać zmniejszenia maksymalnego zasięgu wystąpienia TPPS dla morświnów i fok do

odległości odpowiednio 0,8 km i 5,1 km. Zasięg oddziaływania w formie CPPS wynosić w takim przypadku będzie maksymalnie 5,6 km dla morświnów i 29,7 km dla fok.

Z powodu stwierdzenia dużych zasięgów oddziaływania hałasu podczas wbijania monopali na ryby, w przypadku wybrania tego rodzaju fundamentu, również zalecono zastosowanie na etapie budowy (podczas wbijania pali) środka mitygującego, np. kurtyny bąbelkowej. Przy jej zastosowaniu, w przypadku 170 dB zasięg terytorialny (CPPS) oddziaływania obniży się 4-krotnie (do ok. 20-30 km). Analogicznie reakcja unikania (140 dB) u ryb będzie stwierdzana do ok. 30 - 40 km od źródła dźwięku, a znaczenie takiego oddziaływania oceniono jako pomijalne do małego.

Redukcja zasięgu oddziaływania hałasu podwodnego przy zastosowaniu rozwiązań mitygujących jest więc bardzo duża. W związku z tym **zalecono, aby w przypadku podjęcia przez Inwestora decyzji o użyciu pali fundamentowych, zastosowane zostały rozwiązania techniczne pozwalające na osiągnięcie redukcji zasięgu negatywnych oddziaływań w takim stopniu, jak opisano powyżej. Nie wskazuje się konkretnych typów urządzeń, ponieważ na etapie raportu nie określono jeszcze jaki rodzaj fundamentu będzie zastosowany na MFW BSII, a od tego zależy dobór najbardziej skutecznych rozwiązań. Ponadto, do czasu rozpoczęcia budowy na rynku mogą pojawić się nowe urządzenia, jeszcze skuteczniejsze od obecnych, tak więc wskazanie konkretnych rozwiązań byłoby niekorzystne z punktu widzenia celu, jaki przyświeca zastosowaniu działań mitygujących.**

Należy zwrócić uwagę, że w zasięgu potencjalnego maksymalnego oddziaływania hałasu z palowania znajdują się trzy obszary Natura 2000, chroniące ssaki morskie: Ostoja Słowińska (ok. 42 km na południe), Zatoka Pucka i Półwysep Helski (ok. 103 km na południowy wschód) i Kaszubskie Klify (ok. 95 km na południowy wschód).

Ja wynika z wykonanej wstępnej oceny (screeningu), oddziaływania hałasu z palowania na integralność, spójność i przedmiot ochrony ww. obszarów Natura 2000, reakcja behawioralna ssaków może zostać wywołana nawet z dużego dystansu. Reakcja ta może mieć istotne znaczenie w przypadku długotrwałej, ciągłej emisji hałasu wywoływanej przez palowanie kolejnych fundamentów. W najdalej idącym scenariuszu przedsięwzięcia istnieje prawdopodobieństwo powstania CPPS zarówno u fok, jak i morświnów. Hałas może – w najdalej idącym scenariuszu – prowadzić do reakcji behawioralnych u niewielkiego odsetka morświnów (jeżeli jakiegokolwiek znajdują się w okolicy) w odległości ok. 129,3 km, a CPPS u fok w odległości 119,9 km.

Te zachodzące na dużą skalę reakcje behawioralne mogą prowadzić także do powstania efektu bariery, jednak jedynie wtedy, gdy migracja czy przemieszczanie się lokalne/regionalne zwierząt jest utrudnione, na przykład w wąskich przejściach. Sytuacja na obszarze MFW BSII jest inna, ponieważ strefa oddziaływania behawioralnego znajduje się na otwartych wodach, zapewniając możliwość ruchu we wszystkich kierunkach.

Chociaż odległość MFW BSII od obszaru Zatoka Pucka i Półwysep Helski sprawia, że na obszarze tym może teoretycznie wystąpić CPPS u fok (do 119,9 km) i reakcje behawioralne u morświnów (do 129,3 km), wyniki modelowania akustycznego wyraźnie pokazały, iż Półwysep Helski chroniący zatokę stanowi barierę przed dźwiękiem, minimalizując w ten sposób potencjalny wpływ na ssaki morskie na obszarze Natura 2000. Stwierdzono, że oddziaływania inwestycji na ssaki chronione w ramach tego obszaru nie będą znaczące.

Ze względu na odległość od MFW BSII obszaru Kaszubskie Klify (95 km), jedynym ewentualnym źródłem zakłóceń może być hałas podwodny. Chociaż może dochodzić do CPPS i maskowania

dźwięków istotnych dla fok szarych, modelowanie akustyczne pokazało, iż poziomy hałasu spadają bardzo mocno w płytkich wodach na południe od MFW. Zatem większość hałasu zostaje stłumiona, a jego poziom będzie zbyt mały, aby spowodować jakiegokolwiek oddziaływanie. Stwierdzono, że oddziaływania inwestycji na ssaki chronione w ramach tego obszaru nie będą znaczące.

Na etapie screeningu nie można było wykluczyć znaczącego oddziaływania MFW BSII na ssaki morskie będące przedmiotem ochrony obszaru Ostoja Słowińska PLH220023 w trakcie procesu budowy oraz znaczącego wpływu na integralność tego obszaru. Konieczne zatem było przeprowadzenie oceny właściwej. Ocena właściwa nie była natomiast konieczna w wypadku dwóch pozostałych obszarów Natura 2000, gdzie znaczenie oddziaływań hałasu z palowania na ssaki morskie oceniono jako pomijalne.

Ocena właściwa przeprowadzona w odniesieniu do obszaru Natura 2000 „Ostoya Słowińska” potwierdziła słuszność zalecenia, aby podczas palowania zastosowane zostały techniczne środki mitygujące, obniżające poziom hałasu z palowania. Bez ich zastosowania nie można wykluczyć możliwości wystąpienia reakcji behawioralnych lub/i CPPS u ssaków, zwłaszcza biorąc pod uwagę również możliwość kumulacji oddziaływań przez jednoczesną pracę 2 zespołów „palujących”.

Należy podkreślić, iż modelowane strefy potencjalnych oddziaływań na ssaki mogą ulec zmianie w wyniku zmiany założonych lokalizacji palowania w obszarach MFW BSII i Baltica 2. Co za tym idzie, nie można wykluczyć negatywnego oddziaływania na spójność obszaru, gdy jednoczesne palowanie będzie miało miejsce w południowych częściach obu projektów. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że obszar MFW BSII dopuszczony do zabudowy elektrowniami wiatrowymi został odsunięty od granic Ławicy Słupskiej o 2 – 4 km (por. rozdział 3.2.1.), co powoduje, że ryzyko jednoczesnego palowania w tym miejscu i na obszarze MFW Baltica 2 znacznie się zmniejsza (ewentualne palowanie w „wyłączonym” obszarze MFW BSII może dotyczyć tylko stacji elektroenergetycznych w maksymalnej liczbie 6 szt.).

W wynikach oceny właściwej wskazano na konieczność ograniczenia możliwości powstania długotrwałego efektu bariery związanego z wielomiesięcznym procesem montażu fundamentów, który mógłby spowodować trwałą, istotną zmianę zachowań ssaków morskich w jego zasięgu, a tym samym trwałe lub długookresowe zaburzenie integralności obszaru Ostoya Słowińska. **W związku z powyższym, poza koniecznością zastosowania technicznych rozwiązań mitygujących (np. kurtyń powietrznych), zalecono, aby zachować nie rzadziej niż raz na dwa miesiące przerwy w procesie palowania nie krótszej niż 4 doby, przy czym przerwy te mogą wynikać także z warunków pogodowych.**

Przy zastosowaniu wyżej określonych działań minimalizujących stwierdza się brak możliwości wystąpienia znaczących oddziaływań na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, spowodowanych oddziaływaniami MFW BSII na ssaki morskie.

Zastosowanie technicznych rozwiązań mitygujących gwarantuje ponadto, iż podczas palowania nie wystąpią oddziaływania transgraniczne. **Minimalna odległość MFW BSII do granicy wyłącznej strefy ekonomicznej (EEZ) Szwecji wynosi ok. 30 km, Danii – 30 km, Rosji – 135 km i Niemiec – 150 km.** Jak wynika z raportu – dla pojedynczego uderzenia podczas palowania w jednej lokalizacji przy użyciu sugerowanych środków mitygacji można spodziewać się znacznego zmniejszenia oddziaływań, do stopnia w którym można wykluczyć oddziaływania transgraniczne. Dla jednoczesnego palowania w dwóch lokalizacjach po zastosowaniu sugerowanych środków mitygujących spodziewane

oddziaływanie na morświny w postaci reakcji behawioralnych w innych EEZ jest tak minimalne, iż oddziaływania transgraniczne prowadzące do negatywnych konsekwencji, takich jak powstanie efektu bariery, mogą być wykluczone. Oddziaływania na skutek hałasu związanego z etapem konstrukcji, mimo iż sięgające na duże odległości dla reakcji behawioralnej – nie doprowadzą do powstania efektu bariery dla subpopulacji.

Wreszcie zalecono zastosowanie procedury stopniowego rozpoczynania palowania (tzw. *soft start*), co spowoduje odstraszenie ssaków morskich i ryb z rejonu prac budowlanych i zapobiegnie istotnym uszkodzeniom słuchu u tych zwierząt, które mogłyby nastąpić, jeśli znajdowałyby się one w bezpośrednim sąsiedztwie instalowanego fundamentu.

4.2. Warunki związane z koniecznością ograniczenia wpływu na ptaki

4.2.1. Zalecenia

- 1) Wyklucza się z zabudowy elektrowniami wiatrowymi części obszaru MFW BSII, położoną w bezpośrednim sąsiedztwie ławicy Słupskiej (bufor o szerokości od 2 do 4 km od granic obszaru Natura 2000 ławica Słupska), dopuszczając jednocześnie budowę na tym obszarze innych niż elektrownie elementów farmy wiatrowej (w tym stacji elektroenergetycznych i kabli morskich), zgodnie z mapą przedstawioną w podsumowaniu oceny oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 (rozdział 3.1. powyżej).
- 2) Dopuszcza się budowę maksymalnie 120 elektrowni o minimalnej wielkości prześwitu pomiędzy dolnym położeniem skrzydła wirnika a powierzchnią morza (średni poziom morza) nie mniejszej niż 20 m, średnicy wirnika nie większej niż 250 m oraz wysokości całkowitej konstrukcji nie większej niż 300 m nad poziomem morza.
- 3) Zaleca się budowanie kolejnych, sąsiadujących ze sobą elektrowni, począwszy od jednego miejsca, tak by akwen przeznaczony pod inwestycję zapełniać konstrukcjami stopniowo, rozszerzając obszar farmy o sąsiadujące elektrownie. Odwrotny proces, tj. stopniowe usuwanie elektrowni, zaleca się na etapie likwidacji.
- 4) Zaleca się maksymalizowanie tempa prac budowlanych / rozbiórkowych w miesiącach maj-wrzesień, kiedy liczebność ptaków na tym akwencie jest najniższa, jednak z uwzględnieniem ewentualnych ograniczeń związanych z oświetleniem konstrukcji nocą w okresie migracji jesiennej.
- 5) Zaleca się ograniczanie w nocy silnego oświetlenia statków i konstrukcji farmy, zwłaszcza podczas prowadzenia prac budowlanych i rozbiórkowych w okresach, kiedy występują duże zagęszczenia ptaków, oraz w okresach migracji.
- 6) Należy malować końcówki łopat na jaskrawe kolory, co powinno zwiększać prawdopodobieństwo dostrzeżenia pracującej turbiny przez przelatujące ptaki, przy zastrzeżeniu, że sposób malowania będzie zgodny z obowiązującymi przepisami dotyczącymi znakowania przeszkód lotniczych.
- 7) Należy zastosować wieże elektrowni o konstrukcji litej. Nie powinny być używane wieże elektrowni o konstrukcji kratownicowej (nie dotyczy fundamentów typu jacket).
- 8) Zaleca się, aby farma została wyposażona w system pozwalający na krótkotrwałe wyłączanie elektrowni wiatrowych w okresach migracji podczas silnego zamglenia (w przypadku gdy

wyniki badań radarowych wykażą, że nad obszarem planowanej inwestycji odbywa się intensywna migracja nocą).

- 9) Zaleca się, aby w okresie licznego występowania lodówki (listopad-kwiecień) wprowadzony został zakaz wplywania statków uczestniczących w budowie, rozbiórce i w zadaniach związanych z eksploatacją MFW BSII na obszar Ławicy Słupskiej.
- 10) Zaleca się, aby właściwy organ uwzględnił zasadność zalecenia zastosowania przy projektowaniu kolejnych morskich farm wiatrowych, zlokalizowanych w rejonie Ławicy Słupskiej, niezabudowanych korytarzy migracyjnych o szerokości nie mniejszej niż 4-5 km (optymalnie 8 km) pomiędzy kolejnymi projektami. Zalecenie to w szczególności dotyczy planowanych farm położonych na północno - wschodnim stoku Ławicy Słupskiej.

4.2.2. Uzasadnienie

Najistotniejszym potencjalnym oddziaływaniem MFW BSII jest wypłoszenie i w konsekwencji wypieranie z siedlisk lodówki, która okresowo intensywnie żeruje zimą na części obszaru farmy, sąsiadującej z Ławicą Słupską. Podstawowym działaniem minimalizującym jest więc wykluczenie tej części farmy (ok. 16,59 km²) z zabudowy elektrowniami wiatrowymi (z dopuszczeniem pozostałych elementów farmy, takich jak np. stacje elektroenergetyczne czy kable). Zmniejszy to efekt wyparcia do akceptowalnego poziomu.

Wybór odpowiedniego projektu turbin wiatrowych jest istotny z punktu widzenia potencjalnych kolizji ptaków. OOŚ MFW BSII wykazała, że liczba turbin i ich rozmiar są kluczowymi parametrami decydującymi o ryzyku kolizji ptaków. Duża liczba turbin powoduje większe ryzyko kolizji. Świadczą o tym wyliczenia większej kolizyjności dla racjonalnego wariantu alternatywnego, w którym planuje się budowę 200 turbin, w porównaniu z mniejszą liczbą kolizji uzyskaną w wyliczeniach dla wariantu wybranego do realizacji, w którym zakłada się budowę jedynie 120 turbin. Dodatkowo parametry turbin, takie jak wysokość wieży, prześwit pomiędzy powierzchnią wody a dolnym położeniem skrzydła oraz powierzchnia wirnika, są bardzo istotnymi czynnikami wpływającymi na wysokość wskaźników kolizji ptaków. Jako, że wiele z ptaków wodnych odbywa loty blisko tafli wody, większa wysokość umieszczenia wirnika turbiny przekłada się na mniejsze liczby potencjalnych kolizji. Jednakże taki stan rzeczy niekoniecznie dotyczy ptaków lądowych, które generalnie odbywają loty wyżej nad poziomem morza. Stąd parametry techniczne turbin wiatrowych mogą oddziaływać w różny sposób na różne gatunki ptaków.

Aby oszacować skalę możliwej kolizyjności ptaków, w pierwszej kolejności przeprowadzono szeroko zakrojone badania przedinwestycyjne ornitofauny, obejmujące: całoroczne obserwacje wizualne ze statku poruszającego się po transekcie, obserwacje wizualne ze statku kotwiczonoego w stałym punkcie (podczas migracji wiosennych i jesiennych), nocne i dzienne obserwacje radarowe oraz nasłuch migratorów przelatujących nad akwenem farmy nocą. Wyniki badań wskazały, że znaczna część ptaków przelatuje nad akwenem farmy blisko powierzchni wody – do 15 m. Założono więc, że wyznaczenie minimalnego prześwitu o wysokości 20 m może zapobiec znacznej liczbie potencjalnych kolizji.

To założenie zostało następnie w pełni potwierdzone przez wykonane na potrzeby raportu symulacje potencjalnej kolizyjności zaktualizowaną metodą Banda z 2012 r., dedykowaną do morskich farm wiatrowych. Jak wynika z tych analiz, ptaki mogą sporadycznie zderzać się z turbinami wiatrowymi

MFW BSII, jednak oddziaływanie to będzie **pomijalne lub małe** dla wszystkich analizowanych gatunków, zarówno migrujących jak i morskich, zwykle sezonowo (jak np. lodówka) przebywających w rejonie farmy.

Zalecono instalowanie bądź likwidację elektrowni w sposób systematyczny, stopniowo zapełniający akwen sąsiadującymi konstrukcjami (lub, w wypadku likwidacji, powiększający obszar bez elektrowni). Spowoduje to stopniowe narastanie efektu płoszenia i stopniowe wypieranie ptaków z powierzchni przeznaczonej pod inwestycję. W przypadku równoczesnego budowania lub likwidacji elektrowni w odległych lokalizacjach, odstraszenie ptaków od początku dotyczyłoby dużego akwenu.

MFW BSII sąsiaduje od północy z ławicą Słupską, stanowiącą ważne zimowisko ptaków morskich, szczególnie lodówki. Ponadto, jak pokazały wyniki monitoringu ornitologicznego, część powierzchni planowanej farmy stanowi również ważne okresowe żerowisko dla tego gatunku. W związku z tym zasadne jest prowadzenie najintensywniejszych prac w okresach, w których negatywny wpływ na te ptaki będzie niewielki. Z tego powodu zalecono maksymalizowanie tempa prac budowlanych (lub rozbiórkowych) w miesiącach maj - wrzesień, kiedy liczebność ptaków przebywających na akwenu farmy oraz na ławicy Słupskiej jest najniższa, jednak z uwzględnieniem ewentualnych ograniczeń związanych

z oświetleniem konstrukcji nocą w okresie migracji jesiennej.

Zaproponowano też malowanie końcówek łopat na jaskrawe kolory, co powinno zwiększać prawdopodobieństwo dostrzeżenia pracującej turbiny przez przelatujące ptaki, przy czym sposób malowania nie może być sprzeczny z tym zalecanym przez obowiązujące przepisy w zakresie bezpieczeństwa lotniczego.

Dodatkowo potencjalne oddziaływanie w postaci kolizji ptaków może być zmniejszane poprzez wyłączanie turbin wiatrowych w okresach najbardziej intensywnych migracji gatunków wrażliwych. Szczyt migracji niektórych gatunków, na przykład żurawi, ma najczęściej miejsce jedynie w ciągu kilku dni trwania sezonu migracyjnego. Znając terminy migracji gatunków, panujące warunki atmosferyczne oraz prowadząc stały monitoring przelotu ptaków w okresach migracji, można przewidzieć okres, w którym będzie mieć miejsce kilka dni intensywnej migracji ptaków szczególnie narażonych na kolizje i w tym okresie ograniczać pracę elektrowni.

Istnieje szereg rozwiązań technicznych umożliwiających prowadzenie takiego monitoringu. Bazując na obecnie dostępnych technologiach proponuje się zastosowanie radarów, umieszczonych na jednym z obiektów farmy, lub obiekcie nie należącym do farmy, ale znajdującym się w lokalizacji pozwalającej na efektywne prowadzenie takiego monitoringu (np. platforma wydobywcza, platforma naukowo – badawcza). Radary pionowy i poziomy były zastosowane już podczas monitoringu przedinwestycyjnego. Radar poziomy stosowany był w dzień i służył do rejestracji torów przelotu ptaków. Radar pionowy używany był w godzinach nocnych i pozwalał na określenie wysokości przelotu ptaków. Ponieważ radary nie umożliwiają identyfikacji gatunkowej, a jednocześnie na farmie nie będzie obiektów pozwalających na stałe przebywanie na niej ludzi (w tym wypadku obserwatorów – ornitologów), monitoring radarowy może zostać uzupełniony przez monitoring wizyjny, prowadzony przez system kamer (w tym termowizyjnych). Na farmie prowadzony też będzie stały monitoring meteorologiczny.

MFW BSII będzie sterowana za pomocą systemu SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition), dostarczonego przez producenta turbin i nadzorującego przebieg procesu produkcyjnego na farmie.

System SCADA zbiera aktualne dane (pomiar), przygotowuje ich wizualizację, steruje procesem produkcji, raportuje, a także alarmuje (np. może zgłosić konieczność planowej lub nieplanowej konserwacji urządzeń lub ich kontroli, a nawet wyłączyć automatycznie uszkodzoną elektrownię) oraz archiwizuje dane.

Połączenie danych z radarów, ewentualnego systemu kamer i danych meteorologicznych, które zostaną zebrane i przekazane do centrum zarządzania farmą za pomocą systemu SCADA umożliwi pracującym w nim specjalistom – ornitologom podejmowanie ewentualnych decyzji o czasowych wyłączeniach poszczególnych elektrowni w wypadku stwierdzenia intensywnej migracji ptaków przez obszar MFW BSII.

Wykonana w raporcie ocena oddziaływania na Naturę 2000 wykluczyła znaczący negatywny wpływ MFW BSII, samodzielnie i w połączeniu z innymi morskimi farmami wiatrowymi, które mogą powstać w jej bezpośrednim sąsiedztwie na północno-wschodnim stoku Ławicy Słupskiej, na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, poprzez oddziaływania farmy w postaci wyparcia z siedlisk (co dotyczy przede wszystkim lodówki), efektu bariery oraz kolizji, pod warunkiem zastosowania działań minimalizujących. Mają one polegać na wykluczeniu z zabudowy elektrowniami fragmentu obszaru farmy sąsiadującego z ławicą Słupską i stanowiącego żerowisko lodówki, wprowadzeniu zakazu ruchu statków używanych w trakcie budowy, eksploatacji lub likwidacji farmy w granicach Ławicy Słupskiej w miesiącach najbardziej intensywnego jej wykorzystania przez lodówkę (listopad – kwiecień) oraz uwzględnienia przy projektowaniu kolejnych morskich farm wiatrowych, zlokalizowanych w rejonie Ławicy Słupskiej, niezabudowanych korytarzy migracyjnych o szerokości nie mniejszej niż 4 – 5 km (optymalnie 8 km pomiędzy kolejnymi projektami). Odległość ta wynika z faktu, że większość ptaków morskich omija obszar farmy wiatrowej w odległości do 4 km.

4.3. Warunki związane z koniecznością ochrony dziedzictwa kulturowego

4.3.1. Zalecenia

- 1) Na obszarze MFW BSII, w czasie badań archeologicznych, odnaleziono dwa wraki statków. Pierwszy z nich to parowiec oznaczony symbolem BS2_120. Jego współrzędne geograficzne to X: 362064,43, Y: 805963,23. Drugi to drewniany żaglowiec oznaczony symbolem BS2_156, o współrzędnych geograficznych X: 365481,39, Y: 807308,25. W celu ich ochrony należy ustanowić wokół wraków strefy ochronne o szerokości odpowiednio 50 m i 280 m, w których nie będzie się zezwalać na lokalizowanie jakichkolwiek elementów farmy, w tym fundamentów i kabli. Strefy powinny zostać ustanowione przed rozpoczęciem badań geotechnicznych dna morskiego, a następnie na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji.
- 2) W przypadku odkrycia w trakcie badań geotechnicznych lub prac budowlanych nowych, niezidentyfikowanych dotychczas obiektów archeologicznych, należy nie dopuścić do ich uszkodzenia wskutek prowadzonych prac oraz zawiadomić o znalezisku odpowiednie organy administracji.

4.3.2. Uzasadnienie

Na obszarze MFW BSII, w czasie badań archeologicznych, odnaleziono dwa wraki statków (BS2 120 i BS2 156). Wrak BS2_120 to parowiec znajdujący się w Ewidencji Podwodnych Stanowisk

Archeologicznych (EPSA) Narodowego Muzeum Morskiego (nr B94.Y.I). Wrak jest zniszczony – część ładowni i dziobu mocno zapadnięta. Zniszczenie i elementy stalowe świadczą, że obiekt zatonął przed II wojną światową. Znaleźisko nie posiada wartości zabytkowej.

Wrak BS2_156 to drewniany żaglowiec (najprawdopodobniej handlowy) z widocznymi pozostałościami ładunku w formie miedzianych wylewek. Biorąc pod uwagę, że transport miedzi w postaci odlewów, tzw. plastrów, funkcjonował w Polsce co najmniej od XIV wieku, odnaleziony wrak stanowi cenny obiekt archeologiczny. Jest to drugi taki zabytek zlokalizowany w polskich wodach morskich. Zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j.: Dz.U. z 2014 r., poz. 1446, ze zm.), wrak został zgłoszony do Państwowego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków oraz wpisany do EPSA (nr. B84.2). Jest on objęty ochroną konserwatorską, co wiąże się z konsekwencjami prawnymi w przypadku jego uszkodzenia.

Obiekty mogą zostać uszkodzone podczas prac budowlanych. Drgania, powstające podczas wbijania monopali oraz fundamentów typu jacket lub tripod, które będą zlokalizowane w bliskiej odległości od wraku, mogą powodować upłynnienie wierzchniej warstwy osadów, co mogłoby doprowadzić do jego uszkodzenia. Bezpośrednie oddziaływanie drgań może być odczuwalne w odległości kilku metrów od wbijanego pala. Należy podkreślić, że do takiego oddziaływania może dojść wyłącznie w przypadku zastosowania w projekcie fundamentów palowych.

W związku z tym wokół wraku parowca BS2_120 powinna zostać wyznaczona 50-metrowa strefa ochronna, a wokół cenniejszego żaglowca BS2_156 strefa 280 m, w których nie będzie się zezwalać na lokalizowanie jakichkolwiek elementów farmy, w tym fundamentów i kabli. Jest to wstępne założenie, a ostateczna wielkość stref powinna zostać wyznaczona na etapie projektu budowlanego.

Ponadto w trakcie badań geotechnicznych oraz prac budowlanych może dojść do odkrycia nowych, niezidentyfikowanych dotychczas obiektów archeologicznych, których ze względu na brak wiedzy o ich istnieniu na obecnym etapie, nie uwzględniono w ocenie oddziaływania przedstawionej w niniejszym raporcie. W takiej sytuacji należy nie dopuścić do ich uszkodzenia wskutek prowadzonych prac oraz zawiadomić o znalezisku odpowiednie organy administracji.

4.4. Warunki związane z możliwością odkrycia pozostałości działań militarnych

4.4.1. Zalecenia

Należy przedsięwziąć kroki mające na celu zapobieżeniu wypadkom związanym z niewybuchami, a w szczególności z bojowymi środkami chemicznymi, na każdym z etapów realizacji inwestycji. W tym celu należy opracować i wdrożyć procedury związane zarówno z bieżącym rozpoznaniem tego typu obiektów w trakcie badań geotechnicznych i prac budowlanych, ewentualną pierwszą pomocą w przypadku skażenia, ustalić procedury komunikacji i powiadomień, i w końcu usunięcia zanieczyszczeń z jednostki pływającej. Te same procedury, tyle że w ograniczonym stopniu, należy opracować dla sytuacji związanych z przypadkowym wydobyciem konwencjonalnych obiektów militarnych. Z uwagi na niemożliwość oceny jakiego typu jest wydobyta broń (konwencjonalne obiekty nie różnią się często wyglądem zewnętrznym od broni chemicznej), należy zachować wszelkie środki ostrożności jak przy broni chemicznej. Wyłowienie takiego obiektu należy zgłosić do Urzędu Morskiego w Słupsku oraz Marynarki Wojennej.

4.4.2. Uzasadnienie

Na etapie badań środowiska przeprowadzone zostały szeroko zakrojone badania dna morskiego. Powstała m.in. bardzo dokładna mapa sonarowa dna. W ramach badań archeologicznych dokonano analizy tej mapy w celu określenia występowania pozostałości antropogenicznych. Na jej podstawie 34 niewielkie obiekty widoczne na dnie wytypowano do weryfikacji pojazdem ROV. Dokumentacja fotograficzna i opis weryfikacji znajdują się w raporcie (Tom III, Sekcja 12).

W trakcie powyższych analiz nie natrafiono na bojowe środki lub broń chemiczną. Należy jednak zwrócić uwagę, że na etapie raportu OOŚ nie były wykonywane badania obszaru farmy za pomocą magnetometru. Planuje się je przeprowadzić dopiero na etapie projektu budowlanego. Nie można więc wykluczyć, iż pomimo tak dużego stopnia dokładności dotychczasowych badań, jakieś pozostałości działań militarnych zostaną odkryte na etapie budowy, zwłaszcza, że dane archiwalne wskazują, że obszar MFW BSII był w przeszłości wykorzystywany do instalacji morskich zapór minowych.

W związku z tym zalecono opracowanie i wdrożenie przed rozpoczęciem budowy farmy odpowiednich procedur mających na celu zapobieżenie wypadkom związanym z niewybuchami, a w szczególności z bojowymi środkami chemicznymi, na każdym z etapów realizacji inwestycji oraz analogicznych procedur dla sytuacji związanych z przypadkowym wydobyciem konwencjonalnych obiektów militarnych.

4.5. Warunki związane z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa środowiska w wypadku nastąpienia zdarzeń nieplanowanych

4.5.1. Zalecenia dla etapów budowy i likwidacji

- 1) Zamknięcie akwenu objętego pracami budowlanymi/likwidacyjnymi dla jednostek pływających nie związanych z budową/likwidacją MFW.
- 2) Zastosowanie systemów ostrzegania jednostek pływających nie związanych z budową/likwidacją MFW.
- 3) Określenie stref bezpieczeństwa w trybie ostrzeżeń nawigacyjnych krajowego koordynatora (KKON), którym obecnie jest Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Gdyni (KKON działa w ramach Światowego Systemu Ostrzeżeń Nawigacyjnych); strefy te i ich zasięg są określone zarządzeniem porządkowym Dyrektora Urzędu Morskiego na podstawie przepisów ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej; np. dla platform wiertniczych, strefa bezpieczeństwa obejmuje obszar koła o promieniu 500 m wokół punktu jej posadowienia – w przypadku elektrowni wiatrowych będą to odległości od narożników akwenu wyznaczonego dla MFW.
- 4) Wyznaczenie torów wodnych dla jednostek pływających związanych z budową/likwidacją MFW w celu minimalizacji potencjalnych oddziaływań między ruchem jednostek obsługujących farmę i zewnętrznymi oraz kontroli dostępu (np. poprzez wyznaczenie wejścia w obszar) i ruchu statków w obszarze MFW.
- 5) Określenie maksymalnej dopuszczalnej prędkości jednostek pływających w obszarze MFW oraz ich wzajemnych minimalnych odległości od siebie (zależnie od rodzaju i wielkości statków, warunków meteorologicznych itp.).

- 6) Wprowadzenie wymogu obecności na mostku jednostki pływającej związanej z budową/likwidacją MFW minimum 2 osób, w celu obniżenia ryzyka błędu nawigacyjnego.
- 7) Audytowane systemy kontroli czasu pracy obsługi.
- 8) Systematyczna aktualizacja zagospodarowania obszaru MFW (stopnia wznoszenia/likwidacji obiektów, przebiegu linii kablowych itp.).
- 9) Wyposażenie minimum jednej jednostki pływającej w obszarze budowy/likwidacji MFW w zapory elastyczne i sorbenty konfekcjonowane w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się rozlewów olejowych i do likwidacji niewielkich wycieków oraz urządzenie do zbierania mechanicznego zanieczyszczenia z powierzchni wody (np. skimmer) wraz ze zbiornikiem/ami na zbierany olej.
- 10) Opracowanie procedur dotyczących przemieszczania i magazynowania substancji mogących zanieczyścić środowisko morskie.
- 11) Ustanowienie systemu efektywnej łączności w układzie: MFW – Inżynier Kontraktu – Służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo żeglugi i przeciwdziałania zagrożeniom i zanieczyszczeniom morza, w celu szybkiego reagowania na sytuacje awaryjne (określone w planie i zaakceptowane przez wszystkich uczestników, tj. administrację morską, Morską Służbę Poszukiwania i Ratownictwa (MSPiR), Inżyniera Kontraktu, inwestora i innych podmiotów). Należy zaznaczyć, że w obecnym stanie prawnym rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu nie zobowiązuje podmiotów zarządzających morskimi farmami wiatrowymi do opracowywania planów zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń.
- 12) Regularny trening oraz szkolenia pracowników i podwykonawców, m.in. w zakresie zapobiegania i likwidacji rozlewów olejowych.
- 13) Informowanie załóg małych jednostek pływających o zagrożeniach wynikających z falowania powodowanego przez duże statki i związanych z tym niekontrolowanych zachowań mogących skutkować kolizją z obiektem MFW.
- 14) Korzystanie z jednostek, których kadłuby nie zostały pokryte farbą przeciwporostową zawierającą TBT.
- 15) Aktualizacja opracowanego na potrzeby MFW BSII wstępnego planu przeciwdziałania zagrożeniom i zanieczyszczeniom w trakcie budowy i likwidacji farmy. Aktualizacja powinna nastąpić przed rozpoczęciem odpowiednio budowy lub likwidacji farmy.

4.5.2. Zalecenia dla etapu eksploatacji

- 1) Zapewnienie szczelnej obudowy turbin zapobiegającej przedostawaniu się ewentualnych wycieków olejowych poza obiekt.
- 2) Wyposażenie morskich stacji elektroenergetycznych w misy olejowe o pojemności ok. 110% ilości oleju w transformatorach, mogące przyjąć całkowity wyciek w przypadku ich rozszczelnienia.
- 3) Zastosowanie systemu kontrolującego pracę instalacji i stan obiektów, reagującego z wyprzedzeniem na ewentualne jej uszkodzenia i umożliwiającego np. zmianę parametrów

pracy lub wyłączenie urządzenia zanim dojdzie do poważniejszej awarii skutkującej m.in. uwolnieniem oleju.

- 4) Określenie stref bezpieczeństwa w trybie ostrzeżeń nawigacyjnych krajowego koordynatora (KKON), którym obecnie jest Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej w Gdyni (KKON działa w ramach Światowego Systemu Ostrzeżeń Nawigacyjnych); strefy te i ich zasięg są określone zarządzeniem porządkowym Dyrektora Urzędu Morskiego na podstawie przepisów ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej; np. dla platform wiertniczych, strefa bezpieczeństwa obejmuje obszar koła o promieniu 500 m wokół punktu jej posadowienia – w przypadku elektrowni wiatrowych będą to odległości od narożników akwenu wyznaczonego dla MFW.
- 5) Określenie maksymalnej dopuszczalnej prędkości jednostek pływających w obszarze MFW.
- 6) W obrębie MFW wprowadzenie wymogu obecności na mostku jednostki pływającej minimum 2 osób, w celu obniżenia ryzyka błędu nawigacyjnego.
- 7) Audytowane systemy kontroli czasu pracy obsługi.
- 8) Wyposażenie MFW w zapory elastyczne i sorbenty konfekcjonowane oraz zbieracz mechaniczny małej/średniej wielkości (np. skimmer) wraz ze zbiornikiem/ami na zbierany olej, w celu ograniczenia rozprzestrzeniania się rozlewów olejowych i do likwidacji niewielkich wycieków (zlokalizowane w jednej z morskich stacji transformatorowych).
- 9) Całodobowy nadzór nad funkcjonowaniem oraz monitorowanie MFW przez Centrum Operacyjne MFW.
- 10) Opracowanie procedur dotyczących przemieszczania i magazynowania substancji mogących zanieczyścić środowisko morskie.
- 11) Ustanowienie systemu efektywnej łączności w układzie: MFW – Centrum Operacyjne MFW – Służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo żeglugi i przeciwdziałania zagrożeniom i zanieczyszczeniom morza, w celu szybkiego reagowania na sytuacje awaryjne. Należy zaznaczyć, że w obecnym stanie prawnym obowiązujące Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu nie zobowiązuje podmiotów zarządzających morskimi farmami wiatrowymi do opracowywania planów zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń.
- 12) Regularny trening oraz szkolenia pracowników i podwykonawców m.in. w zakresie prawidłowej obsługi MFW oraz zapobiegania i likwidacji rozlewów olejowych.
- 13) Korzystanie z jednostek, których kadłuby nie zostały pokryte farbą przeciwporostową zawierającą TBT.
- 14) Aktualizacja opracowanego na potrzeby MFW BSII wstępnego planu przeciwdziałania zagrożeniom i zanieczyszczeniom w trakcie eksploatacji farmy. Aktualizacja powinna nastąpić przed rozpoczęciem eksploatacji.

4.5.3. Uzasadnienie

Oddziaływania nieplanowane są wynikiem nagłych nieplanowanych zdarzeń lub awarii, które nie są związane z działaniami uwzględnionymi w harmonogramie realizacji przedsięwzięcia. W raporcie

wytypowano następujące potencjalne nieplanowane zdarzenia, które mogą wystąpić w związku z realizacją MFW BSII:

- wyciek substancji ropopochodnych w trakcie normalnej eksploatacji bądź w wyniku kolizji, awarii lub katastrofy budowlanej,
- przypadkowe uwolnienie do środowiska odpadów komunalnych lub ścieków bytowych,
- przypadkowe uwolnienie do środowiska materiałów budowlanych bądź odpadów z budowy, eksploatacji albo likwidacji farmy,
- zanieczyszczenie toni wodnej i osadów dennych środkami przeciwporostowymi.

W trakcie normalnej eksploatacji statków mogą nastąpić wycieki różnego rodzaju substancji ropopochodnych (oleje smarowe i napędowe, benzyny). Należy założyć, że będą to rozlewy małe (I stopnia), do 20 m³. Wyciek może nastąpić także w wyniku awarii lub kolizji statków, katastrofy budowlanej jednego z obiektów farmy, a także podczas prac konserwacyjnych. W przypadku kolizji lub zderzenia statków można się spodziewać rozlewu III stopnia, tj. powyżej 50 m³.

Podczas prac budowlanych czy serwisowych jednostki pływające rozwijają małe prędkości i w tej sytuacji ryzyko wystąpienia uszkodzenia zbiornika z paliwem jest bardzo małe. Statek ma generalnie paliwo w kilku zbiornikach, co w przypadku kolizji zmniejsza ryzyko dużego wycieku. Jak wynika z raportu, jednostki pływające wykorzystywane przy budowie elektrowni wiatrowych mogą mieć zbiorniki na paliwo o sumarycznej pojemności ok. 1200 m³. Przy założeniu awarii lub kolizji największych jednostek wykorzystywanych na etapach budowy, eksploatacji lub likwidacji MFW BSII (podczas kontroli, serwisu oraz nagłych napraw awaryjnych) i zniszczeniu największych zbiorników, z jednej jednostki może przedostać się maksymalnie ok. 200 m³ oleju napędowego, 15 m³ oleju maszynowego oraz ok. 2,5 m³ oleju hydraulicznego. W przypadku katastrofy budowlanej na pracującej już farmie pojawi się dodatkowe ryzyko, związane z potencjalnym wyciekami oleju transformatorowego (do 80 m³) w wyniku kolizji statku z morską stacją elektroenergetyczną. Same elektrownie mają konstrukcję, która ma zapobiegać wydostaniu się znajdujących się w niej stosunkowo niewielkich ilości olejów transformatorowych czy smarowych.

W czasie konserwacji elementów elektrowni wiatrowych może zdarzyć się wyciek różnego rodzaju substancji ropopochodnych czy płynów eksploatacyjnych, które są wymieniane podczas działań serwisowych turbin wiatrowych i stacji elektroenergetycznych. Standardowo stacje elektroenergetyczne posiadają szczelne misy olejowe, ewentualnie inne rozwiązania techniczne zapewniające zebranie całości oleju, jaki się w nich znajduje. Z tego też powodu nie przewiduje się znacznego rozprzestrzenia wycieku poza obiekt.

Widocznym skutkiem rozlewu oleju jest powstanie plamy olejowej, która pod wpływem siły ciężkości i napięcia powierzchniowego rozprzestrzenia się z prędkością zależną od rodzaju oleju oraz warunków zewnętrznych. Na wielkość rozlewu mają wpływ takie czynniki, jak objętość oleju, gęstość, lepkość, temperatura, prędkość wiatru i czas decydują. Utworzony na powierzchni wody film olejowy może powodować utrudnioną wymianę gazową, zwłaszcza tlenu, między wodą a atmosferą, spadek intensywności światła pod powierzchnią wody o 5 - 10 % (głównie wskutek obecności ciężkich frakcji ropy i siarki) ograniczający fotosyntezę, wzrost temperatury wody w ciągu dnia w wyniku pochłaniania przez warstwę ropy promieni świetlnych. Jednocześnie z rozprzestrzenianiem się plamy olejowej będą inne procesy degradacji, dążące do obniżenia stężenia węglowodorów na

powierzchni wody (np. uwalnianie się węglowodorów o małych masach cząsteczkowych). Cięższe frakcje ropy mogą natomiast ulegać sorpcji na powierzchni zawiesin organicznych i mineralnych, co może powodować wzrost ich ciężaru właściwego i stopniowe opadanie na dno. Tym samym cięższe frakcje ropy mogą zostać związane przez osady denne, powodując ich zanieczyszczenie.

Jak wynika z raportu HELCOM z 2014 r. („Annual report on shipping accidents in the Baltic Sea area during 2012”), prawdopodobieństwo awarii lub kolizji statków na Morzu Bałtyckim jest niewielkie. Po wodach Bałtyku pływa dziennie około 2 tys. statków (w tym 200 tankowców z ropą naftową i innymi substancjami płynnymi), liczba kolizji i awarii w ostatnich latach utrzymuje się na mniej więcej stałym poziomie (z zaznaczeniem lekkiego wzrostu) ok. 120-140 wypadków morskich każdego roku. Jednakże większość wypadków na Bałtyku nie powoduje znacznego zanieczyszczenia. Liczba wypadków z przedostaniem się zanieczyszczeń do toni wodnej utrzymuje się na poziomie ok. 10-11 w skali roku. W 2012 roku na obszarze Morza Bałtyckiego miało miejsce 149 wypadków statków, z czego 10 skutkowało zanieczyszczeniem. Żaden z wypadków, które skutkowały zanieczyszczeniem wód, nie wystąpił w rejonie polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej.

Należy zwrócić uwagę, że w wyniku zdarzeń nieplanowanych może zostać bezpośrednio zanieczyszczone środowisko abiotyczne, przede wszystkim wody morskie i, w mniejszym stopniu, osady denne. Natomiast pośrednio te zdarzenia mogą oddziaływać także na organizmy żywe, zasiedlające bądź w inny sposób wykorzystujące dno morskie, toń wodną i powierzchnię morza. Nie przewiduje się istotnych oddziaływań wycieków substancji ropopochodnych o podanej wyżej skali na siedliska, bentos, ryby, ssaki morskie, ptaki przelatujące nad powierzchnią farmy (w tym migrujące) oraz na nietoperze, w tym również na siedliska i gatunki chronione w ramach sieci Natura 2000.

Wyciek substancji ropopochodnych w rejonie MFW BSII może być potencjalnie największym zagrożeniem dla ptaków morskich. Jak wynika z raportu, kluczowe znaczenie ma tutaj nie tyle wielkość wylęwu, ale miejsce, w którym on powstał. Znane są bowiem przypadki wysokiej śmiertelności ptaków przy niewielkich wylęgach ropy do morza. Rozległe plamy ropy dryfujące z dala od wybrzeży, na akwenach o bardzo niskich liczebnościach ptaków, nie pociągają za sobą tak dużych strat w populacjach jak niewielki rozlew w miejscu licznych koncentracji awifauny morskiej. Na obszarze planowanej MFW BSII zagęszczenia ptaków okresowo były bardzo duże, a szacowane średnie liczebności całego ugrupowania obliczone dla obu okresów zimowych objętych badaniami przekraczały 12 tys. osobników w strefie inwestycji i 18 tys. osobników w strefie buforowej (Monitoring ornitologiczny obszaru przeznaczonego pod budowę morskiej farmy wiatrowej „Bałtyk Środkowy II”. Raport końcowy z wynikami badań – Tom III Sekcja 8 raportu). Analiza tempa i kierunku rozprzestrzeniania się rozlewu substancji olejowych w rejonie omawianej farmy wiatrowej wskazuje, że obszar Natura 2000 „Ławica Słupska” jest miejscem szczególnie zagrożonym ze względu na bliskie położenie i dominujące kierunki wiatrów (Pawelec et al., 2014). Przy sile wiatru powyżej 3°B można spodziewać się dotarcia plamy do północno-wschodniej części tego obszaru po zaledwie 2-4 godzinach, co w praktyce uniemożliwia podjęcie skutecznej akcji zapobiegawczej. Uwzględniając średni rozkład wiatrów dla Bałtyku Południowego dryfująca plama zanieczyszczeń osiągnie Ławicę Słupską po upływie około 12-18 godzin. Przy przewidywanym, maksymalnym zasięgu rozlewu powstającym na granicy obszaru farmy wiatrowej, po 24 godzinach nie jest on w stanie dotrzeć do obszaru Natura 2000 „Przybrzeżne Wody Bałtyku” (Pawelec et al., 2014). Wycieki ropopochodnych, zwłaszcza te o dużej objętości, będą pociągały za sobą straty wśród ptaków morskich. Straty te będą duże w przypadku wystąpienia rozlewu w okresie zimowym, gdy koncentracje lodówek zarówno na

akwenu planowanej inwestycji, jak i na leżącej w pobliżu Ławicy Słupskiej, są największe. Nie można wykluczyć innych scenariuszy, odpowiadających innym warunkom meteorologicznym panującym w danym momencie, jednak statystycznie są one mniej prawdopodobne. Określenie rzeczywistego zasięgu rozlewu będzie możliwe praktycznie dopiero w trakcie zdarzenia, na podstawie aktualnych danych meteorologicznych oraz danych o rodzaju i potencjalnej ilości zanieczyszczenia.

W związku z opisanymi wyżej potencjalnymi zagrożeniami zalecono zaopatrzenie jednostek pływających użytkowanych na MFW BSII w środki do likwidacji wycieków substancji ropopochodnych, a także zastosowanie na morskich stacjach elektroenergetycznych rozwiązań technicznych, które umożliwią przejście w sytuacji awaryjnej całej objętości oleju transformatorowego, jaka się będzie na tych stacjach znajdowała.

W trakcie budowy, eksploatacji lub likwidacji farmy wiatrowej, na jednostkach pływających jak i na zapleczu budowy usytuowanym na lądzie (w porcie obsługującym inwestycję) oraz w miejscu realizacji przedsięwzięcia będą wytwarzane odpady komunalne, a także ścieki bytowe. Odpady i ścieki mogą zostać przypadkowo uwolnione do morza podczas odbioru ze statków przez inną jednostkę oraz w razie awarii, powodując lokalny wzrost stężenia biogenów i pogorszenie jakości wody oraz osadów. Do morza mogą też zostać przypadkowo uwolnione materiały budowlane i odpady związane bezpośrednio z procesem budowy. Mogą być to m.in. uszkodzone części montowanych elementów farmy, cement, fugi, zaprawy, spoiwa wykorzystywane do łączenia elementów fundamentu i elektrowni, i inne substancje chemiczne używane podczas prac budowlanych. W trakcie eksploatacji farmy będzie prowadzony serwis jej obiektów. Nie można wykluczyć przypadkowego uwolnienia do morza niewielkich ilości odpadów lub płynów eksploatacyjnych. Podczas likwidacji farmy nieuniknione wydaje się zanieczyszczenie osadów dennych odpadami z tego procesu. Wielkość tego oddziaływania będzie zależna od przyjętego sposobu prowadzenia tych prac, a największe zanieczyszczenia mogą wystąpić w przypadku konieczności rozkruszenia fundamentów grawitacyjnych.

W celu ochrony kadłubów statków przed porastaniem stosuje się substancje biobójcze, w skład których mogą wchodzić np. związki miedzi, rtęci, związki cynoorganiczne (np. tributyllocyna - TBT). Substancje te mogą przechodzić do toni wodnej oraz ostatecznie zostać zatrzymywane w osadach. Należy założyć, że emisja tych związków będzie ograniczona poprzez rozcieńczenie w toni wodnej. Spośród wymienionych substancji najbardziej szkodliwe (toksyczne) dla organizmów wodnych są związki cynoorganiczne. Obecnie obowiązuje zakaz stosowania TBT (substancji najbardziej szkodliwej) w farbach przeciwporostowych, ale nie można wykluczyć obecności tych związków w starszych jednostkach. Zalecono w związku z tym używanie na każdym etapie inwestycji jednostek, których kadłuby nie zostały pokryte farbą przeciwporostową zawierającą TBT.

W związku z istnieniem opisanych wyżej zagrożeń, zalecono aktualizację opracowanych na potrzeby MFW BSII wstępnych planów przeciwdziałania zagrożeniom i zanieczyszczeniom w trakcie budowy, eksploatacji i likwidacji farmy. Aktualizacja powinna nastąpić przed rozpoczęciem budowy pierwszego etapu farmy, tj. w momencie, w którym będzie znany jej ostateczny kształt (przynajmniej dla I etapu), w tym lokalizacje obiektów, lokalizacja portu budowlanego oraz rodzaje i liczba jednostek pływających, i helikopterów, jakie wezmą udział w pracach budowlanych.

4.6. Warunki związane z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi

4.6.1. Zalecenia

- 1) Podstawowym środkiem minimalizującym potencjalne negatywne oddziaływanie MFW BSII na żeglugę na wszystkich etapach inwestycji jest prawidłowe oznakowanie nawigacyjne.
- 2) Ponadto zaleca się:
 - a) ustanowienie i utrzymanie na etapach eksploatacji i szczególnie likwidacji odpowiednio oznakowanych stref bezpieczeństwa;
 - b) zamknięcie żeglugi na obszarze objętym pracami budowlanymi i likwidacyjnymi oraz ustanowienie w fazie eksploatacji obszaru MFW BSII wraz z przyległą strefą bezpieczeństwa jako obszaru niebezpiecznego dla żeglugi, którego należy unikać (*area to be avoided*);
 - c) ustanowienie bezwzględnego zakazu żeglugi w strefach 50 m wokół każdej konstrukcji MFW BSII;
 - d) wprowadzenie bezpośredniego nadzoru nawigacyjnego w fazach budowy i likwidacji oraz monitoringu obszaru MFW BSII w fazie eksploatacji z wykorzystaniem statków dozoru nawigacyjnego, telewizji przemysłowej (CCTV), Systemu Automatycznego Raportowania (AIS) oraz radaru;
 - e) zapewnienie wsparcia nawigacyjnego w postaci transponderów AIS, transponderów radarowych RACON, świateł nawigacyjnych i syren mgłowych na kluczowych turbinach;
 - f) uruchomienie serwisu nawigacyjnego obejmującego statki w pobliżu MFW BSII obejmującego powiadomienia o wejściu, zbliżeniu się do zamkniętego obszaru;
 - g) opracowanie planów ratowniczych oraz szkolenia załóg statków uczestniczących w budowie MFW BSII oraz jej eksploatacji;
 - h) regularną aktualizację i sprawdzanie poprzez ćwiczenia planów ratowniczych;
 - i) zapewnienie stałych linii komunikacyjnych pomiędzy MFW BSII a lądowym ośrodkiem nadzoru eksploatacji oraz komunikacji ze służbami nadzoru nawigacyjnego (Słupsk Traffic Control) i Morskiej Służby Poszukiwania i Ratownictwa (MSPiR, SAR);
 - j) opracowanie i uzgodnienie (również publiczne) planów bezpiecznej budowy, eksploatacji i likwidacji MFW BSII.

Ostateczne wytyczne w zakresie bezpieczeństwa żeglugi zostaną określone na etapie projektu budowlanego.

4.6.2. Uzasadnienie

MFW BSII będzie oddziaływała na istniejące i planowane trasy żeglugowe oraz systemy regulacji ruchu morskiego w następującym zakresie:

- wzrost ruchu statków w sąsiedztwie terenu inwestycji i obszarach przyległych;

- zwiększenie ruchu statków na trasie żeglugowej TSS Ławica Słupska w ruchu poprzecznym do naturalnej żeglugi;
- ograniczenia w żegludze i prowadzeniu działalności związanej z rybołówstwem;
- zwiększenie natężenia morskiej łączności radiowej;
- potencjalne zakłócenie imprez morskich, żeglugi rekreacyjnej w pobliżu portów w Łebie i Uście lub niekomercyjnej działalności połowowej.

Potencjalne negatywne skutki spowodowane przez wspomniane czynniki obejmują zwiększenie prawdopodobieństwa wypadku morskiego, wpływ na działalność portową, ewentualne zanieczyszczenia, uszkodzenia ciała lub śmierć personelu pracowniczego. Ponadto, zwiększenie natężenia w morskiej łączności radiowej może oddziaływać na koordynację misji, działań pilotażowych kierowanych przez MCA, służby ratownicze itp.

4.7. Warunki związane z koniecznością ochrony krajobrazu

4.7.1. Zalecenie

Zaleca się malowanie rotorów elektrowni stosowanym standardowo na morskich farmach wiatrowych kolorem RAL7035 lub innym, dobranym w taki sposób, aby niezależnie od panujących warunków widzialności, w jak największym stopniu minimalizować kontrast pomiędzy turbinami a tłem, przyczyniając się tym samym do zmniejszenia oddziaływań na krajobraz morski, z zastrzeżeniem konieczności zastosowania wymaganego prawem oznakowania przeszkód lotniczych.

4.7.2. Uzasadnienie

Wyniki wykonanych wizualizacji wskazują, że farma wiatrowa może być w niewielkim stopniu widoczna z brzegu morskiego. Malowanie w odpowiednio dobranej kolorystyce, spójnej z otoczeniem, spowoduje całkowity zanik jej widoczności lub ograniczy tę widoczność do minimum.

5. Analiza zmian klimatu

Przeanalizowano wpływ inwestycji na zmiany klimatyczne, oraz wpływ zmian klimatycznych na realizację i eksploatację przedsięwzięcia (por. Tom II Sekcja 14 ROOŚ). Zmiany klimatu muszą być brane pod uwagę na etapie projektowania, tak aby uwzględnić w stosowanych rozwiązaniach technicznych obecne i przyszłe trendy klimatyczne, w tym zwłaszcza coraz częstsze zjawiska ekstremalne. Natomiast eksploatacja farmy wpłynie zarówno negatywnie jak i pozytywnie na klimat. Oddziaływania negatywne wiążą się z emisją gazów cieplarnianych związaną zwłaszcza ze spalaniem paliw przez statki na etapie budowy (w mniejszym stopniu na etapach eksploatacji i likwidacji). Pozytywnym oddziaływaniem na klimat będzie wytwarzanie przez MFW BSII energii elektrycznej ze źródła odnawialnego, na szacunkowym poziomie od ok. 2500 GWh rocznie (przy zainstalowanych 600 MW) do ok. 5000 GWh nieemisyjnej energii elektrycznej rocznie (przy zainstalowanych 1200 MW). Polska energetyka, oparta w blisko 90% na spalaniu węgla, emituje średnio ponad 900-960 t CO₂ na 1 MWh, co jest najwyższym współczynnikiem w UE. W kontekście zapisów pakietu energetyczno-klimatycznego, budowa zeroemisyjnych farm wiatrowych będzie miała ogromne znaczenie dla wkładu polskiej gospodarki w politykę klimatyczną. Przyjmując, że współczynnik emisji CO₂ dla Polski

utrzyma się przez najbliższe 20 lat na poziomie nie mniejszym niż 800 t/MWh, planowana inwestycja MFW pozwoli na uniknięcie docelowo od ok. 2 do ok. 4 mln t CO₂ rocznie (por. Tom II Sekcja 14 ROOŚ).

Proponuje się następujące działania adaptacyjne, związane z zachodzącymi zmianami klimatu, mające na celu zminimalizowanie potencjalnych oddziaływań na przedsięwzięcie:

- 1) W projekcie budowlanym należy wziąć pod uwagę zwiększającą się ilość ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym wzrost prędkości wiatrów, wzrost poziomu morza, zwiększenie się liczby dni sztormowych oraz zmiany prądów oceanicznych. Niezbędne jest uwzględnienie tych zjawisk (zarówno danych historycznych jak i prognoz) m.in. przy projektowaniu wytrzymałości konstrukcji poszczególnych obiektów elektrowni, prześwitu pomiędzy poziomem morza a końcówką skrzydła (w dolnym jego położeniu) oraz systemów odładzania skrzydeł elektrowni i instalacji odgromowych. Należy zastosować materiały i rozwiązania techniczne, które obniżą prawdopodobieństwo wystąpienia awarii i katastrof budowlanych, a tym samym zmniejszą narażenie ludzi i środowiska naturalnego na ich konsekwencje.

Uzasadnienie:

Infrastruktura techniczna morskiej farmy wiatrowej będzie szczególnie narażona na działanie czynników klimatycznych manifestujących się w ekstremalnych stanach pogody.

Przewiduje się, że poziom Morza Bałtyckiego podniesie się od 0,18 do 0,58 m w roku 2100, podczas gdy przewidywany czas eksploatacji elektrowni to ok. 25 – 30 lat, tj. do ok. 2050 r. Przy przewidywanym minimalnym prześwicie o wysokości 20 m zjawisko to nie będzie więc miało istotnego wpływu na pracę elektrowni. Niemniej jednak ze wzrostem ilości sztormów i poziomu morza związane będzie także zwiększenie się maksymalnej wysokości fal w rejonie przedsięwzięcia (obecnie ok. 6 m), więc projektanci konstrukcji elektrowni powinni wziąć ten element pod uwagę.

Silne wiatry mogą z kolei dodatkowo obciążać konstrukcje elektrowni i fundamenty, co powinno również być uwzględnione w projekcie budowlanym. Należy zwrócić uwagę, że turbiny wiatrowe (zarówno lądowe jak i morskie) są projektowane w ten sposób, że załączają się i wyłączają automatycznie przy określonych prędkościach wiatru, a skrzydła ustawiane są w ten sposób aby podlegać jak najmniejszym obciążeniom. Pod tym względem zwiększenie prędkości wiatrów nie będzie miało istotnego negatywnego wpływu na elektrownie, wystąpi natomiast aspekt pozytywny, w postaci zwiększonej produkcji energii z OZE.

Zwiększenie liczby dni sztormowych powinno być wzięte pod uwagę przy projektowaniu na wybrzeżu lądowych linii elektroenergetycznych wyprowadzających energię elektryczną z farmy (które objęte są jednak oddzielnym postępowaniem w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach). Projektowane powinny być linie napowietrzne o odpowiedniej wytrzymałości na występujące również zimą (mimo generalnego ocieplenia klimatu i zmniejszenia liczby dni z pokrywą śnieżną) zjawiska ekstremalne, jak oblodzenia linii, intensywne opady śniegu i silne wiatry. Alternatywą jest budowa podziemnych (kablowych) linii elektroenergetycznych. Natomiast elektrownie wiatrowe powinny być wyposażone w systemy odładzania skrzydeł oraz systemy odgromowe.

- 2) Podczas budowy, eksploatacji czy likwidacji należy wykorzystywać wyłącznie statki spełniające normy w zakresie emisji zanieczyszczeń, krajowe lub wynikające z podpisanych

przez Polskę umów i konwencji międzynarodowych. Statki pływające w rejon inwestycji powinny w możliwie najszerszym zakresie korzystać z ustanowionych lub zwyczajowych tras żeglugowych.

Uzasadnienie:

W trakcie budowy, eksploatacji oraz likwidacji farmy będą używane statki oraz, alternatywnie, helikoptery, co jest związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza. Statki i helikoptery powinny spełniać normy w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, jakie będą obowiązywać w tym czasie w Polsce.

Emisja pochodząca z samej farmy będzie minimalna i związana w szczególności z ewentualnym wykorzystaniem generatorów Diesla w obiektach umieszczonych na stacjach elektroenergetycznych oraz z używaniem urządzeń klimatyzacyjnych. Nie przewiduje się w związku z tym konieczności stosowania żadnych działań minimalizujących.

6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uoos, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ:

1) określa:

c) wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym, w przypadku decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1, 10, 14 i 18.

Propozycję warunków dotyczących ochrony środowiska koniecznych do uwzględnienia w dokumentacji wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1, w szczególności w projekcie budowlanym przedstawiono poniżej:

- 1) Należy zaprojektować maksymalnie 120 elektrowni, o minimalnej wielkości prześwitu pomiędzy dolnym położeniem skrzydła wirnika a powierzchnią morza (średni poziom morza) nie mniejszej niż 20 m, średnicy wirnika nie większej niż 250 m oraz wysokości całkowitej konstrukcji nie większej niż 300 m nad poziomem morza.
- 2) Należy zaprojektować maksymalnie 6 stacji elektroenergetycznych i maksymalnie 200 km odcinków wewnętrznych kabli elektroenergetycznych.
- 3) Maksymalne zagęszczenie elektrowni powinno wynosić 1,56 szt./km².
- 4) Maksymalna strefa pojedynczego rotora powinna być nie większa niż 49 087 m², a łączna maksymalna strefa wszystkich rotorów nie większa niż 5 890 440 m².
- 5) W projekcie możliwe jest zastosowanie czterech rodzajów fundamentów: monopali, fundamentów grawitacyjnych, fundamentów typu jacket lub tripod.

- 6) Maksymalna powierzchnia dna zajęta przez jeden fundament (bez ewentualnej warstwy ochronnej przed wymywaniem) powinna być nie większa niż 1 964 m², a łączna maksymalna powierzchnia dna zajęta przez wszystkie fundamenty nie większa niż 247 464 m².
- 7) Elementy MFW BSII nie mogą być lokalizowane w buforze 500 m od wewnętrznej granicy obszaru przeznaczonego pod realizację farmy (zgodnie z zaleceniem pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich dla przedsięwzięcia pn. "Morska Farma Wiatrowa Bałtyk Środkowy II", decyzja nr MFW/2/2013 z dn. 15.01.2012 r., zmieniona decyzją nr MFW/2a/13 z dn. 29.04.2013 r.). Należy zwrócić uwagę, że w granicach tak wyznaczonego obszaru muszą zawierać się wszystkie elementy konstrukcyjne farmy, a więc wyznacza ona maksymalny, zewnętrzny zasięg rotora, co dodatkowo ogranicza obszar, w którym mogą być osadzone fundamenty.
- 8) W projekcie budowlanym należy uwzględnić takie rozmieszczenia konstrukcji i kabli wewnętrznych, by żadna z planowanych konstrukcji i kable nie znajdowały się w odległości bliższej niż 2 mile morskie od istniejących tras żeglugowych (zgodnie z zaleceniem pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich dla przedsięwzięcia pn. "Morska Farma Wiatrowa Bałtyk Środkowy II", decyzja nr MFW/2/2013 z dn. 15.01.2012 r., zmieniona decyzją nr MFW/2a/13 z dn. 29.04.2013 r.).
- 9) Na obszarze MFW BSII, w czasie badań archeologicznych, odnaleziono dwa wraki statków. Pierwszy z nich to parowiec oznaczony symbolem BS2_120. Jego współrzędne geograficzne to X: 362064,43, Y: 805963,23. Drugi to drewniany żaglowiec oznaczony symbolem BS2_156, o współrzędnych geograficznych X: 365481,39, Y: 807308,25. W celu ich ochrony należy ustanowić wokół wraków strefy ochronne o szerokości odpowiednio 50 m i 280 m, w których nie będzie się zezwalać na lokalizowanie jakichkolwiek elementów farmy, w tym fundamentów i kabli. Strefy powinny zostać ustanowione przed rozpoczęciem badań geotechnicznych dna morskiego, a następnie podtrzymane na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji.
- 10) Należy wyposażyć morskie stacje elektroenergetyczne w misy olejowe o pojemności ok. 110% ilości oleju w transformatorach, mogące przyjąć całkowity wyciek w przypadku ich rozszczelnienia.

Uzasadnienia powyższych wymagań zostały przedstawione w rozdziale 4 powyżej.

7. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uoos, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ:

1) określa:

d) *wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.*

Zgodnie z art. 3 ust. 23, 24 i 48 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U. z 2013, poz. 1232, ze zm.) („UPOś”), pod pojęciem **poważnej awarii** rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, lub środowiska, lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Przez **poważną awarię przemysłową** rozumie się poważną awarię w zakładzie. **Zakładem** jest jedna lub kilka instalacji wraz z terenem, do którego prowadzą instalacje posiada tytuł prawny, oraz znajdującymi się na nim urządzeniami.

Morską farmę wiatrową należy uznać za zakład w rozumieniu przepisów UPOś.

Zgodnie z art. 248 ust. 1 UPOś zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie, uznaje się za **zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii** albo za **zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii, w zależności od przewidywanej ilości substancji niebezpiecznej mogącej się w nim znaleźć**.

Kryteria zaliczenia zakładu do jednej z wymienionych kategorii określone są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2013 r. nr 1479).

Jednocześnie należy jednak zauważyć, że zgodnie z art. 2 ust. 4 UPOś, zasady ochrony morza przed zanieczyszczeniem przez statki oraz organy administracji właściwe w sprawach tej ochrony określają przepisy odrębne. W związku z tym, w ocenie autorów raportu, **MFW BSII nie będzie podlegała kwalifikacji wprowadzanej przez to rozporządzenie, niezależnie od rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych znajdujących się na akwencie objętym przedsięwzięciem**. Jednak nawet, gdyby Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska uznał, iż farma podlega tym przepisom, to ze względu na stosunkowo niewielkie ilości substancji niebezpiecznych, nie byłaby zaliczona do żadnej z powyższych kategorii.

8. Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko, w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których przeprowadzono postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, *w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ:*

1) *określa:*

e) *wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których przeprowadzono postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.*

Wyniki przeprowadzonych badań środowiska i oceny oddziaływania nie wskazują na możliwość wystąpienia transgranicznego oddziaływania inwestycji na środowiska, pod warunkiem wdrożenia zaleconych w raporcie działań minimalizujących. Dla przedsięwzięcia nie było prowadzone postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko. W związku z tym nie ma potrzeby ustanowienia specjalnych wymogów w tym zakresie.

9. Potrzeba wykonania kompensacji przyrodniczej

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, *w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ: [...]*

2) *w przypadku gdy z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika potrzeba:*

a) *wykonania kompensacji przyrodniczej - stwierdza konieczność wykonania tej kompensacji.*

Wyniki przeprowadzonych badań środowiska i oceny oddziaływania nie wskazują na konieczność wykonania kompensacji przyrodniczych.

10. Obowiązki w zakresie monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, *w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ: [...]*

2) *w przypadku gdy z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika potrzeba:*

b) *[...] monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko - nakłada obowiązek tych działań.*

Niniejszy rozdział zawiera propozycję programu monitoringu środowiska na etapach budowy, eksploatacji i likwidacji farmy.

Należy przy tym zaznaczyć, że szczegółowa metodyka i harmonogram kompleksowego programu monitoringu poinwestycyjnego będą możliwe do ustalenia dopiero po określeniu ostatecznego rozstawienia elektrowni i pozostałych obiektów farmy oraz po przyjęciu harmonogramu prac budowlanych.

Autorzy raportu proponują, aby wówczas, nie później niż na 12 miesięcy przed planowanym rozpoczęciem prac budowlanych, inwestor przedstawił Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Gdańsku do zatwierdzenia ostateczny program monitoringu. Tak wczesne jego przedłożenie wynika z kalendarza monitoringu, którego niektóre moduły (ssaki morskie) powinny rozpocząć się już na 6 miesięcy przed rozpoczęciem budowy.

Proponuje się, aby raporty z monitoringu były przekazywane do RDOŚ w Gdańsku zgodnie z następującym harmonogramem:

- raporty z pomiarów hałasu podwodnego podczas wbijania pali fundamentowych – w okresie prowadzenia prac, ale tylko w sytuacji wystąpienia przekroczeń akceptowalnych poziomów, w ciągu 7 dni od odnotowania takiego przekroczenia (wraz z informacją o zastosowanych działaniach zmniejszających to przekroczenie do akceptowalnego poziomu),
- raporty okresowe – raz na rok, w ciągu 3 miesięcy od zakończenia danego roku badań,
- raport końcowy (podsumowujący cały cykl badawczy) – w ciągu 6 miesięcy po zakończeniu badań dla danego zasobu środowiska.

W przypadku wykazania w raporcie okresowym lub końcowym znaczących negatywnych oddziaływań na dany zasób środowiska lub stwierdzenia innych istotnych niebezpieczeństw, należy w raporcie z monitoringu zaproponować działania zapobiegawcze lub minimalizujące, proponowany sposób wdrażania i kontroli rezultatów.

Należy pamiętać, że przedsięwzięcie może być realizowane etapowo, co również będzie miało wpływ na zakres i harmonogram monitoringu.

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 16) Uoos, zawarta w raporcie propozycja monitoringu ptaków i ssaków morskich obejmuje również monitoring oddziaływania inwestycji na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.

Tabela 4. Program monitoringu środowiska – etap budowy

Program monitoringu środowiska – etap budowy		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
Dno morskie i osady denne	-	-
Warunki hydrologiczne i hydrochemiczne	<p>Zaleca się prowadzenie stałego monitoringu warunków hydrologicznych obszaru przedsięwzięcia i ich bieżącej analizy podczas budowy poszczególnych obiektów farmy.</p> <p>Zakres badań powinien obejmować: falowanie powierzchniowe, przepływy wody w całej głębokości toni wodnej oraz zmętnienie wody.</p>	<p>Zalecenie prowadzenia stałego monitoringu warunków hydrologicznych oraz ich bieżącej analizy w fazie budowy poszczególnych obiektów farmy podyktowane jest względami bezpieczeństwa wykonywania prac na morzu, które są dozwolone wyłącznie podczas tzw. „okien pogodowych”. Monitoring wykonywany w sposób ciągły w miejscu prowadzenia prac będzie dostarczał natychmiastowej i dokładnej informacji o nadchodzącej poprawie lub pogarszaniu się warunków lokalnych na morzu i związanej z tym faktem konieczności przerywania lub możliwości wznowiania prac budowlanych.</p>
Surowce mineralne	-	-
Bentos	<p>Zaleca się prowadzenie stałego monitoringu makrozoobentosu metodą HELCOM COMBINE 2014. Badania powinny się rozpocząć na etapie budowy, najpóźniej w ciągu miesiąca po posadowieniu fundamentu i być kontynuowane do czasu osiągnięcia pełnej odbudowy zniszczonego zespołu i/lub ukształtowania zespołu poroślowego, tj. przez okres minimum 5 lat, co prawdopodobnie będzie miało miejsce już na etapie eksploatacji. Pobór prób powinien następować raz w roku, w miesiącu maju.</p> <p>Zakres badań powinien obejmować skład taksonomiczny, liczebność i biomasę makrozoobentosu.</p> <p>Stacje poboru prób z dna morskiego powinny być wyznaczone w osi prądu przydennej, w odległościach 20 m, 50 m i 100 m od fundamentu (profil główny) oraz w tych samych odległościach na prostopadłym profilu (referencyjnym) pięciu elektrowni wiatrowych.</p>	<p>Zalecenie rozpoczęcia stałego monitoringu bentosu na etapie budowy i prowadzenia go przez okres minimum 5 lat (a więc najprawdopodobniej już na etapie eksploatacji) wynika z faktu, iż tyle czasu trwa odbudowa struktury ilościowej najdłużej żyjących gatunków – małży.</p> <p>Posadowienie fundamentu elektrowni wiatrowej na dnie morskim spowoduje lokalne zmiany struktury biocenozy dna morskiego, przejawiające się w zniszczeniu bentosu w miejscu posadowienia fundamentu elektrowni wiatrowej oraz zniszczeniu lub ograniczeniu liczebności gatunków bentosu w rejonie sedymentacji zawiesziny podniesionej z dna w trakcie fundamentowania. Następnie, na etapie eksploatacji, nastąpi zmiana struktury osadu (i zasiedlającego go bentosu) wynikająca z innego wysortowania osadu przez przydenne prądy wody opływające fundament. Pojawi się nowy zespół poroślowy na ścianach fundamentów elektrowni. Celem monitoringu jest więc określenie skali, zakresu przestrzennego oraz czasowego tych zmian.</p>
Ryby	-	-



Program monitoringu środowiska – etap budowy		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
Ssaki morskie	<p>Zaleca się prowadzenie pomiarów poziomu hałasu podwodnego w trakcie budowy farmy. Kluczowe zasady prowadzenia tych pomiarów są następujące:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Pomiary powinny być wykonane skalibrowanym mikrofonem podwodnym (hydrofonem) o zakresie częstotliwości 10 - 20 kHz.2) Lokalizacja hydrofonu powinna znajdować się na granicy obszaru Natura 2000 Ostoja Słowińska, jako najbliższej, w stosunku do MFW BSII, obszarowej formy ochrony przyrody chroniącej ssaki morskie.3) Pomiary powinny być prowadzone podczas instalacji każdego fundamentu, wiążącej się z wbijaniem pali fundamentowych w dno morskie.4) Rozwiązania te powinny zagwarantować takie obniżenie poziomu hałasu podwodnego, aby na granicy najbliższego obszaru Natura 2000 chroniącego ssaki morskie, tj. Ostoi Słowińskiej, nie był on wyższy niż $171 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{-s}$.5) W wypadku, jeśli z pomiarów hałasu będzie wynikało, iż powyższy warunek nie jest dotrzymywany, należy przerwać wbijanie pali i zastosować dodatkowe działania minimalizujące, które pozwolą na osiągnięcie wskazanego wyżej, granicznego poziomu hałasu.6) Jeśli podczas wbijania pali zostanie przekroczony ww. poziom hałasu, inwestor jest zobowiązany do poinformowania o tym fakcie RDOŚ w Gdańsku najpóźniej w ciągu 7 dni od nastąpienia takiego zdarzenia. Jednocześnie inwestor musi poinformować o podjętych dodatkowych działaniach minimalizujących oraz ich skuteczności.	<p>Zalecenie prowadzenia monitoringu poziomu hałasu podwodnego na etapie budowy wynika z konieczności zbadania jego wpływu na ssaki morskie.</p> <p>Ponadto monitoring ten umożliwi weryfikację oddziaływania hałasu budowlanego na lokalny poziom hałasu. To powinno pomóc w dalszej identyfikacji zasięgów oddziaływań etapu budowy i eksploatacji MFW na organizmy morskie i weryfikacji, czy realizacja MFW nie zwiększy znacząco poziomu tła akustycznego w rejonie MFW BSII.</p>
		<p>Zaleca się prowadzenie pasywnego monitoringu akustycznego morświna w trakcie budowy farmy.</p> <p>Zakres badań powinien obejmować umieszczenie co najmniej trzech</p>



Program monitoringu środowiska – etap budowy		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
	<p>detektorów „klików” emitowanych przez morświny (C-POD), najlepiej w tych samych miejscach, co podczas monitoringu przedinwestycyjnego.</p> <p>Dodatkowo zaleca się instalację 3 urządzeń C-POD na dwóch różnych powierzchniach referencyjnych, zlokalizowanych przynajmniej 20 km od źródła oddziaływania (tj. w zasięgu reakcji behawioralnej na wbijanie pali).</p> <p>Monitoring morświna powinien rozpocząć się nie później niż 6 miesięcy przed rozpoczęciem budowy i trwać przez cały okres budowy oraz minimum rok po jej zakończeniu.</p> <p>Zaleca się ponadto prowadzenie monitoringu fok polegającego na obserwacjach plaży i pasa przybrzeżnego w granicach obszaru Natura 2000 „Ostoja Słowińska”. Długość okresu monitoringu fok powinna być taka sama, jak długość monitoringu morświna.</p>	<p>MFW BSII na ten gatunek.</p> <p>Monitoring ma też na celu weryfikację, czy analizowany akwen będzie ponownie używany przez morświny tak jak w okresie przedinwestycyjnym.</p> <p>Wykorzystanie dwóch powierzchni referencyjnych zamiast jednej pozwoli zminimalizować ewentualne nieprawidłowości związane z różnicami w rozmieszczeniu ssaków wynikającymi np. z odległości od lądu lub ich przestrzennego rozmieszczenia w obszarach morskich.</p>
Ptaki morskie i ptaki przelatujące nad powierzchnią farmy (w tym migrujące)	Zaleca się prowadzenie monitoringu ptaków na obszarze ławicy Słupskiej w okresie zimowym, przez cały okres prowadzenia budowy.	-
Nietoperze	-	-
Krajobraz	-	-
Dziedzictwo kulturowe	-	-
Rybołówstwo	-	-
Inni użytkownicy obszarów morskich	-	-

Źródło: materiały własne

Tabela 5. Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji

Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
Dno morskie i osady denne	<p>Zaleca się prowadzenie systematycznych inspekcji fundamentów i kabli na etapie eksploatacji.</p> <p>Zakres badań powinien obejmować inspekcje z użyciem pojazdu ROV wyposażonego w system telewizji podwodnej, mające na celu kontrolę erozji dna morskiego w ich sąsiedztwie oraz ewentualne uszkodzenia kabli. Do lokalizacji kabli należy zastosować urządzenia wykrywające (np. Smartrack).</p> <p>Inspekcje powinny się odbyć w 6. i 12. miesiącu po zakończeniu budowy (najlepiej po sezonach wiosennym oraz jesiennym, ze względu na zwiększoną w tym czasie dynamikę środowiska, mieszanie wód w pionie, wezbrania sztormowe), a następnie, w zależności od intensywności dynamiki środowiska, jeden raz na 2 lub 5 lat przez cały okres istnienia MFW BSII.</p>	<p>Zalecenie prowadzenia systematycznych inspekcji fundamentów i wewnętrznych kabli MFW BSII wiąże się z koniecznością kontroli procesów geologicznych dna morskiego, jakie mogą zachodzić w ich bezpośrednim sąsiedztwie (lokalna erozja – podmywanie fundamentów lub nadmierne gromadzenie się osadów w sąsiedztwie fundamentów, odsłanianie lub zasypywanie kabli ułożonych na dnie lub zakopanych w dnie). Monitoring powinien być prowadzony systemem telewizji podwodnej ROV.</p> <p>Dodatkowo, w celu określenia tempa i skali wymywania osadów, zalecono wykonanie pomiarów batymetrycznych w pobliżu fundamentów na każdym z typów powierzchni dna (P1, P2, P3, P4, P5, P6), w zależności od rodzaju podłoża.</p> <p>Tak zaplanowany monitoring pozwoli zlokalizować ewentualne awarie kabli oraz stopień efektu wymywania osadu wokół fundamentów.</p>
	<p>Zaleca się wykonanie pomiarów batymetrycznych w pobliżu fundamentów na każdym z typów powierzchni dna (P1, P2, P3, P4, P5, P6), w celu określenia tempa i skali wymywania osadów w zależności od rodzaju podłoża.</p> <p>Pomiary powinny się odbyć dwukrotnie – po 6 i po 12 miesiącach od zakończenia budowy.</p>	
	<p>Inspekcje pojazdem ROV i pomiary batymetryczne mogą zostać zastąpione przez ciągły monitoring wielkości wymywania przez urządzenia zamontowane na fundamencie.</p>	<p>Alternatywnym rozwiązaniem dla inspekcji pojazdem ROV i pomiarów batymetrycznych może być ciągły monitoring wielkości wymywania przez urządzenia zamontowane na fundamencie. Przykładowym rozwiązaniem może być urządzenie Scour Monitor, które wykorzystuje cztery wiązki akustyczne, ustawione w czterech odległościach od struktury fundamentu. Urządzenie zbiera dane z częstotliwością próbkowania określonego przez użytkownika i wysyła akustyczny profil rozrzutu wzdłuż promienia, zawierającego informacje zarówno o zmianach zachodzących na dnie morskim jak i charakterze zawieszonych w toni wodnej osadów.</p>



Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
Warunki hydrologiczne i hydrochemiczne	<p>Część parametrów środowiskowych powinna być mierzona w sposób okresowy lub ciągły również w fazie eksploatacji farmy wiatrowej. Monitoringowi powinny podlegać przede wszystkim następujące parametry hydrometeorologiczne:</p> <ul style="list-style-type: none">a) prędkość, kierunek i porywy wiatru,b) wysokość, okres i kierunek falowania powierzchniowego,c) przepływy wody w toni wodnej, a przede wszystkim w bezpośrednim sąsiedztwie dna morskiego,d) wzrost zmętnienia wody, w celu sprawdzenia, czy nie dochodzi do wymywania podłoża w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji. <p>Zakres powyższych badań powinien być ustalony w zależności od aktualnych potrzeb, związanych np. z warunkami serwisu obiektów farmy.</p>	<p>Okresowy, a w razie potrzeb także stały monitoring, powinien dotyczyć wybranych parametrów hydrologicznych również w fazie eksploatacji turbin wiatrowych. Na przykład wskazane jest okresowe badanie dna w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji, by sprawdzić, czy nie dochodzi do wymywania podłoża. Zjawisko to może wystąpić mimo zapewnienia należytej uwagi przy projektowaniu konstrukcji pełnomorskiej, dlatego też należy regularnie sprawdzać stan dna morskiego wokół fundamentu. Czynnikiem ostrzegawczym może tu być wzrost zmętnienia wody, stąd wskazany jest ciągły pomiar tego parametru (por.: propozycja monitoringu dna morskiego).</p>
	<p>Zaleca się sprawdzanie stopnia oblodzenia konstrukcji. Kontrola powinna się odbywać podczas utrzymujących się przez dłuższy czas ujemnych temperatur, zwłaszcza w połączeniu z intensywnym falowaniem.</p>	<p>Zalecenie kontroli stopnia oblodzenia konstrukcji podczas eksploatacji MFW jest związane z tym, że zbyt duża pokrywa lodowa może prowadzić do nadmiernych obciążeń, a w konsekwencji awarii obiektów farmy, mogących spowodować zanieczyszczenie środowiska.</p>
	<p>Zaleca się prowadzenie stałego monitoringu jakości wód.</p> <p>Raz na kwartał należy badać następujące parametry: warunki tlenowe (tlen rozpuszczony), ogólny węgiel organiczny (OWO), zakwaszenie (pH) i substancje biogeniczne (azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, azot mineralny, fosforany, fosfor ogólny), zawiesina.</p> <p>Raz na rok należy badać następujące parametry: rtęć, nikiel, ołów, kadm, arsen, chrom ogólny, chrom (VI), cynk, glin, fenole, oleje mineralne, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), polichlorowane bifenylole (PCB).</p> <p>Punkty pomiarowe należy rozlokować w obrębie obszaru MFW BSII oraz w obszarze referencyjnym (minimum 4 punkty), który będzie stanowił tło dla przeprowadzonych badań.</p>	<p>Zalecenie prowadzenia stałego monitoringu jakości wody na etapie eksploatacji farmy ma na celu określenie wpływu tego etapu na jakość wód morskich w rejonie przedsięwzięcia, w porównaniu ze stanem zastanym (wyniki badań środowiska).</p>



Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
Surowce mineralne	-	-
Bentos	<p>Zaleca się kontynuowanie na etapie eksploatacji stałego monitoringu makrozoobentosu, rozpoczętego na etapie budowy.</p> <p>Dodatkowo, zaleca się rozpoczęcie na etapie eksploatacji stałego monitoringu flory i fauny poroślowej (tworzącej „sztuczną rafę” na podwodnych konstrukcjach MFW BSII).</p> <p>Zakres badań to skład taksonomiczny, biomasa, zasięg głębokościowy, grubość warstwy poroślowej i długość omułków.</p> <p>Próby powinny być pobierane raz w roku (maj – czerwiec), przez co najmniej 5 lat.</p> <p>Zakres prac terenowych obejmuje pobór prób zespołu poroślowego przyrządem DAK oraz dokumentację filmową i fotograficzną wykonaną przez nurka w trzech strefach głębokości z 5 elektrowni wiatrowych.</p> <p>Analiza fitobentosu powinna być prowadzona zgodnie z metodyką Kruk-Dowgiałło i in. (2010).</p> <p>Analiza makrozoobentosu powinna być prowadzona zgodnie z metodyką HELCOM COMBINE 2014.</p>	Patrz: opis monitoringu na etapie budowy
Ryby	<p>Należy rozważyć przeprowadzenie okresowych badań monitoringowych ichtiofauny w rejonach eksploatowanej MFW na tle obszarów przyległych.</p> <p>Monitoring taki powinien opierać się na użyciu standardowych wielopanelowych sieci badawczych zastosowanych podczas badań przedinwestycyjnych. W pierwszym roku po ukończeniu budowy należałoby wystawić 2000 metrów sieci wewnątrz MFW w reżimie rocznym w 4 okresach – wiosennym, letnim, jesiennym i zimowym, z zastrzeżeniem 2-krotnego wystawienia sieci w każdym okresie. Równocześnie w celach porównawczych w odległości do 20 km od inwestycji na obszarze o podobnej batymetrii należy wystawić taki sam zestaw narzędzi badawczych. Strefa buforowa MFW BSII może być nieodpowiednia do tego typu porównań z powodu możliwości wabienia</p>	Ze względu na małe lub pomijalne znaczenie oddziaływania MFW na ichtiofaunę nie proponuje się typowego monitoringu poinwestycyjnego. Jednak ukształtowanie „sztucznej rafy” będzie potencjalnie sprzyjać bytowaniu i rozrodowi cennych przyrodniczo lub istotnych komercyjnie gatunków ryb lub spowoduje sukcesję gatunków inwazyjnych. Biorąc pod uwagę stosunkowo małą wiedzę i doświadczenia na temat procesów zasiedlania przez organizmy obszarów MFW znajdujących się w fazie eksploatacji, należałoby rozważyć prowadzenie okresowych badań monitoringowych pozwalających śledzić kolejne etapy kształtowania się zespołów roślinnych i zwierzęcych w rejonach MFW na tle obszarów przyległych.



Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
	ryb przez sztuczne rafy farmy wiatrowej. Kolejne badanie należałoby przeprowadzić po 3 i 6 latach od posadowienia konstrukcji. Ponadto w tych samych miejscach i z taką samą częstotliwością należałoby przeprowadzić pobór prób ichtioplanktonu.	
Ssaki morskie	Zaleca się kontynuowanie przez 24 miesiące na etapie eksploatacji monitoringu morświna, który powinien się odbywać przy wykorzystaniu takich samych metod, jak na etapie budowy.	Patrz: uzasadnienie dla etapu budowy.
	Zaleca się przeprowadzenie badania poziomu tła akustycznego w trakcie eksploatacji farmy. Pomiary powinny być przeprowadzone jednokrotnie, dla 3 różnych sił wiatru (stanów morza) – 2, 4 i 6 Bft. Dane należy zbierać losowo, z różnych turbin wchodzących w skład MFW BSII. Pomiary akustyczne powinny być przeprowadzone w odległości ok. 100 m od źródła dźwięku oraz w środkowej części farmy. Dodatkowo należy wykonywać pomiary poza obszarem MFW, w odległości 1000 m, a także na granicy obszaru Natura 2000 Ostoja Słowińska.	Zalecenie przeprowadzenia badania poziomu tła akustycznego w trakcie eksploatacji farmy wynika z potrzeby zweryfikowania przewidywań poczynionych na etapie oceny oddziaływania na środowisko.
Ptaki morskie i ptaki przelatujące nad powierzchnią farmy (w tym migrujące)	Zaleca się przeprowadzenie dwuletniego monitoringu ornitologicznego na etapie eksploatacji farmy. Badania powinny składać się z tych samych modułów, co monitoring przedinwestycyjny tj.: 1) dziennych obserwacji wizualnych ze stałego punktu, 2) dziennych obserwacji wizualnych podczas rejsów po wyznaczonym transekcie, 3) obserwacji radarowych dziennych (radar horyzontalny) i nocnych (radar wertykalny), 4) nasłuchów nocnych. Badania radarowe ptaków w okresie wędrówek powinny obejmować okres od początku lipca do połowy listopada oraz od początku marca do połowy maja. Poza tym okresem migracja ptaków, jeśli występuje, to jest mało intensywna. W okresie zimowym należy monitorować	Zalecenie przeprowadzenia monitoringu ptaków morskich i przelatujących nad powierzchnią farmy (w tym migrujących) w trakcie eksploatacji farmy wynika z konieczności zweryfikowania przewidywań poczynionych na etapie oceny oddziaływania na środowisko. Potencjalne kolizje ptaków z pracującymi elektrowniami to, obok wpływu hałasu z palowania na ssaki morskie, potencjalnie najistotniejsze oddziaływanie MFW na środowisko.



Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
	<p>częstotliwość przelotów ptaków przez obszar zajęty przez siłownię wiatrowe. Optymalny wariant badań polegałby na połączeniu rejestracji przelotów za pomocą radaru i obserwacji umożliwiających identyfikację gatunków: wizualnych za dnia i nasłuchów głosów ptaków przelatujących nocą. Sesje obserwacyjne powinny być wykonywane ze statku zakotwiczonego w miejscu zapewniającym widoczność na farmę wiatrową od strony, z której nadlatuje większość ptaków w danym okresie wędrówkowym. Wiosną ptaki przemieszczają się z zachodu i południa na północ i wschód, a jesienią w kierunkach przeciwnych. W każdym z okresów wędrówkowych liczba dni, w których prowadzone są całodobowe obserwacje, nie powinna być mniejsza niż 20, a 2 - 5 dniowe sesje obserwacyjne powinny być w miarę możliwości równomiernie rozłożone w czasie.</p> <p>Trasa rejsu badawczego powinna być tak wytyczona, by objąć liczeniem 5 - kilometrową strefę wokół granic MFW i by można było ocenić zmiany zagęszczenia ptaków przebywających w różnej odległości od elektrowni i porównać uzyskane wyniki z danymi z monitoringu przedinwestycyjnego. Badania te muszą obejmować przede wszystkim okres najliczniejszego występowania ptaków na południowym Bałtyku, czyli powinny trwać od października do maja z częstotliwością nie mniejszą niż 1 rejs w miesiącu (optymalnie dwie kontrole w miesiącu w odstępie co najmniej tygodnia). W pozostałych miesiącach liczebność ptaków w rejonie powierzchni MFW BSII jest bardzo niska i w okresie letnim wystarczy wykonać dwa rejsy badawcze, po jednym w połowie sierpnia i w połowie września. Badania te powinny być prowadzone przez dwa kolejne lata. W pierwszym sezonie będzie miało miejsce stopniowe przyzwyczajanie się ptaków do sytuacji, w której akwen przeznaczony pod inwestycję stanie się dla nich niedostępny (tzw. habituacja), co pociągnie za sobą zmiany w ich rozmieszczeniu. Okres ten można więc traktować jako przejściowy i dopiero w drugim roku skala oddziaływania MFW BSII na przebywające w tym rejonie ptaki morskie ustabilizuje się.</p>	



Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
	Ponadto zaleca się, aby farma została wyposażona w system zapewniający stałą obserwację i rejestrację strumienia ptaków migrujących przez obszar farmy w okresach migracji w trakcie całego okresu eksploatacji.	
Nietoperze	<p>Zaleca się przeprowadzenie monitoringu nietoperzy w trakcie eksploatacji farmy.</p> <p>Monitoring powinien zostać zrealizowany w ciągu pierwszych pięciu lat funkcjonowania farmy, obejmując co najmniej trzy sezony, w tym dwa pierwsze lata działania farmy, w okresach obejmujących wiosenne i jesienne migracje.</p> <p>Monitoring porealizacyjny nietoperzy powinien opierać się na badaniu ich aktywności i zostać przeprowadzony na tych samych zasadach, co monitoring przedrealizacyjny. Zastosowany sprzęt powinien umożliwić rejestrację automatyczną i spełnić minimalne wymagania sprzętowe zastosowane w badaniach przedinwestycyjnych. Urządzenie do automatycznej rejestracji może zostać zamontowane na jednym z elementów farmy, np. stacji elektroenergetycznej.</p>	<p>Zaleca się przeprowadzenie monitoringu nietoperzy w trakcie eksploatacji farmy. Badania te są niezbędne do zweryfikowania przewidywań poczynionych na etapie oceny oddziaływania na środowisko.</p> <p>Ze względu na brak możliwości wykonania wiarygodnych badań polegających na poszukiwaniu martwych osobników w obszarze morskim, wynikający z nieopracowania odpowiedniej metody, dużej zmienności otoczenia oraz topienia się martwych ciał, odstępuje się od konieczności prowadzenia badań śmiertelności nietoperzy. Możliwe jest zamontowanie urządzeń do automatycznej rejestracji na jednym z elementów farmy, np. stacji elektroenergetycznej. Podobne rozwiązanie zastosowano na morskich farmach wiatrowych u wybrzeży Holandii, Offshore Wind Farm Egmond aan Zee czy Princess Amalia Windpark (Poerink).</p>
Krajobraz	-	-
Dziedzictwo kulturowe	-	-
Rybołówstwo	Zaleca się przeprowadzenie analizy danych o działalności połowowej floty rybackiej, pochodzących z monitoringu prowadzonego przez administrację rybacką, po trzecim roku funkcjonowania MFW BSII.	Działalność połowowa floty jest na bieżąco monitorowana przez administrację rybacką. Nie ma potrzeby zbierania dodatkowych informacji. Zasadnym byłoby przeprowadzenie analizy tych danych po trzecim roku funkcjonowania MFW BSII celem zweryfikowania jej faktycznego oddziaływania na rybołówstwo.
Inni użytkownicy obszarów morskich	-	-

Źródło: materiały własne

Tabela 6. Program monitoringu środowiska – etap likwidacji

Program monitoringu środowiska – etap likwidacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
Dno morskie i osady denne	<p>Zaleca się wykonanie pomiarów batymetrycznych i sonarem bocznym w celu określenia, które z pozostałości fundamentów zostaną odsłonięte lub zasypane po ustabilizowaniu się warunków przydennych (ze względu na potencjalne zagrożenie nawigacyjne).</p> <p>Pomiary powinny się odbyć po 1 roku i po 5 latach od likwidacji farmy.</p>	<p>Zalecenie wykonania pomiarów batymetrycznych i sonarowych na etapie likwidacji wynika z konieczności określenia zagrożenia nawigacyjnego, jakim będą pozostałości po fundamentach. Badanie pozwoli określić, które z elementów fundamentów (po ustabilizowaniu się warunków przydennych) zostaną odsłonięte lub zasypane.</p>
	<p>Należy przeprowadzić badania osadów dennych, obejmujące analizę zawartości w nich: metali (Pb, Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, As, Hg, Al), olejów mineralnych, substancji biogenicznych (N og., P og.) oraz TOC, WWA, PCB i TBT.</p> <p>Badania należy wykonać w obrębie MFW BSII oraz w punktach referencyjnych zlokalizowanych wokół inwestycji, które będą stanowiły tło.</p> <p>Należy wyznaczyć 5 punktów referencyjnych oraz ok. 20 punktów pomiarowych zlokalizowanych w badanym obszarze w siatce pomiarowej 1 punkt na ok. 5 km².</p> <p>Badania powinny się odbyć w 1. i w 2. roku po likwidacji farmy.</p> <p>Zaleca się, aby badania substancji biogenicznych przeprowadzić w sezonie zimowym, w którym to zawartość biogenów jest najwyższa.</p>	<p>Zalecenie badań składu chemicznego osadów dennych po likwidacji farmy ma na celu zbadanie wpływu, jaki jej eksploatacja wywarła na dno morskie i osady denne. W wypadku stwierdzenia podwyższonych wartości badanych substancji w pierwszym okresie pomiarowym, możliwe będzie sprawdzenie, czy procesy zachodzące w środowisku morskim wpływają na poprawę jego stanu (w drugim okresie pomiarowym).</p>
Warunki hydrologiczne i hydrochemiczne	<p>Zaleca się kontynuację stałego monitoringu jakości wód, prowadzonego na etapie eksploatacji, również przez 3 lata po zlikwidowaniu farmy.</p> <p>Raz na kwartał należy badać następujące parametry: warunki tlenowe (tlen rozpuszczony), ogólny węgiel organiczny (OWO), zakwaszenie (pH) i substancje biogeniczne (azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, azot mineralny, fosforany, fosfor ogólny), zawiesina.</p> <p>Raz na rok należy badać następujące parametry: rtęć, nikiel, ołów, kadm, arsen, chrom ogólny, chrom (VI), cynk, glin, fenole, oleje mineralne, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), polichlorowane bifenyle (PCB).</p> <p>Punkty pomiarowe należy rozlokować w obrębie obszaru MFW BSII oraz w obszarze referencyjnym (minimum 4 punkty), który będzie</p>	<p>Zalecenie kontynuowania monitoringu jakości wód także przez 3 lata po likwidacji farmy ma na celu pozyskanie danych o jej wpływie na jakość wód morskich w rejonie przedsięwzięcia.</p>



Program monitoringu środowiska – etap likwidacji		
Zasoby środowiska	Zalecenie	Uzasadnienie
	stanowił tło dla przeprowadzonych badań.	
Surowce mineralne	-	-
Bentos	Zaleca się przeprowadzenie badań makrozoobentosu, zgodnie z metodyką zastosowaną na etapie budowy. Badania powinny się odbyć jednokrotnie, w miesiącu maju - czerwcu, po likwidacji farmy.	Celem badań makrozoobentosu na etapie likwidacji jest określenie skali, zakresu przestrzennego oraz czasowego oddziaływań polegających na zniszczeniu zespołu poroślowego oraz zniszczeniu lub ograniczeniu liczebności gatunków bentosu w rejonie sedymentacji zawiesziny podniesionej z dna w trakcie usuwania fundamentów.
Ryby	-	-
Ssaki morskie	-	-
Ptaki morskie i ptaki przelatują nad powierzchnią farmy (w tym migrujące)	-	-
Nietoperze	-	-
Krajobraz	-	-
Dziedzictwo kulturowe	Na obszarze planowanej MFW BSII nie stwierdzono ryzyka znaczącego oddziaływania na obiekty o dużym znaczeniu dla ochrony dziedzictwa kulturowego, dlatego też nie ma uzasadnienia wskazywanie działań monitoringowym w tym zakresie. W przypadku odkrycia nowych potencjalnych obiektów archeologicznych mogących być częścią zidentyfikowanych wraków, należy dokonać ponownej inwentaryzacji obszarów, gdzie warstwa osadów została rozmyta, w celu ewentualnej ponownej rewizji obszarów wyłączonych z kotwiczenia i innej eksploatacji.	Na obszarze planowanej MFW BSII nie stwierdzono ryzyka oddziaływania na obiekty o dużym znaczeniu dla ochrony dziedzictwa kulturowego, dlatego też nie ma uzasadnienia dla wskazywania działań monitoringowych w tym zakresie. Ponadto zalecono, aby w przypadku znacznego przemieszczania się osadów stwierdzonego na etapie monitoringu poinwestycyjnego, dokonać ponownej inwentaryzacji obszarów, gdzie warstwa osadów została rozmyta, w celu ewentualnej ponownej rewizji obszarów wyłączonych z kotwiczenia i innych form użytkowania.
Rybołówstwo	-	-
Inni użytkownicy obszarów morskich	-	-

Źródło: materiały własne

11. Konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ: [...]

3) w przypadku, o którym mowa w art. 135 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, stwierdza konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 12) Uooś raport powinien zawierać wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska² oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich.

Zgodnie z art. 135 Upoś: „Jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla: oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania”.

Elektrownie wiatrowe nie zostały wymienione w katalogu przedsięwzięć, dla których jest możliwe utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania.

Natomiast w ramach projektu realizowane będą również **podmorskie linie elektroenergetyczne oraz stacje elektroenergetyczne**. Nie przewiduje się, aby mogło nastąpić niedotrzymanie jakichkolwiek standardów jakości środowiska przez te obiekty, a co za tym idzie, nie ma potrzeby tworzenia dla przedsięwzięcia obszaru ograniczonego użytkowania.

12. Konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ: [...]

4) przedstawia stanowisko w sprawie konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1, 10, 14 i 18, z zastrzeżeniem pkt 4a i 4b;

² Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 ze zm.)

Zgodnie z art. 82 ust. 2 Uoos, w stanowisku, o którym mowa w ust. 1 pkt 4, właściwy organ stwierdza konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1, 10, 14 i 18, biorąc pod uwagę w szczególności następujące okoliczności:

- 1) posiadane na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dane na temat przedsięwzięcia nie pozwalają wystarczająco ocenić jego oddziaływania na środowisko;
- 2) ze względu na rodzaj i charakterystykę przedsięwzięcia oraz jego powiązania z innymi przedsięwzięciami istnieje możliwość kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie;
- 3) istnieje możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody.

Biorąc pod uwagę w szczególności następujące okoliczności:

- 1) posiadane na etapie przygotowania raportu i wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dane na temat przedsięwzięcia pozwalają wystarczająco ocenić jego oddziaływania na środowisko; w raporcie zostały przedstawione, opisane i ocenione pod względem oddziaływań wszystkie rozważane przez Inwestora rozwiązania techniczne; zostały określone parametry brzegowe przedsięwzięcia uwzględniające wszystkie te rozwiązania techniczne (tzw. obwiednia parametrów technicznych) i określone najdalej idące scenariusze potencjalnych oddziaływań, które następnie były przedmiotem oceny oddziaływania, w której nie stwierdzono możliwości wystąpienia oddziaływań znaczących;
- 2) ze względu na rodzaj i charakterystykę przedsięwzięcia oraz jego powiązania z innymi przedsięwzięciami istnieje możliwość kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać przedsięwzięcie, ale nie przekroczy ono obowiązujących norm, co zostało przeanalizowane i udowodnione w odniesieniu do wszystkich ocenianych elementów środowiska w kolejnych sekcjach w Tomie IV raportu;
- 3) strefa stwierdzonych oddziaływań nie wykracza poza granice RP ani polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej;
- 4) istnieje możliwość oddziaływania przedsięwzięcia na obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk, lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody, jednak nie będzie ono miało charakteru oddziaływania znaczącego, co jednoznacznie zostało potwierdzone przez wyniki wykonanych w raporcie ocen oddziaływania na integralność, spójność i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 (oceny takie znajdują się w każdej z sekcji Tomu IV raportu);

nie stwierdza się konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę, w przypadku zastosowania w projekcie budowlanym rozwiązań o parametrach nie wykraczających poza wskazane w raporcie jako brzegowe, w wariantcie wybranym do realizacji.

Należy szczególną uwagę zwrócić na to, że ocena oddziaływania została dokonana w oparciu o **analizy najdalej idących scenariuszy** oddziaływań i rozwiązań technicznych i procesowych dla poszczególnych wariantów na wszystkich etapach, tj. budowy, eksploatacji i likwidacji MFW BSII (NIS), tj. takich, które będą miały potencjalnie największy wpływ na dany element środowiska. Jako NIS uznawana była najczęściej budowa, eksploatacja lub likwidacja farmy w racjonalnym wariantcie alternatywnym, tj. obejmująca 200 elektrowni z infrastrukturą towarzyszącą – tj. maksymalną liczbę elektrowni dopuszczoną do instalacji na obszarze MFW BSII zgodnie z decyzją lokalizacyjną (PSZW). Każdy inny rozpatrywany scenariusz przedsięwzięcia, w tym wariant wybrany do realizacji, będzie powodował oddziaływanie na środowisko równe lub mniejsze od NIS.

Uzasadnieniem dla wykonania ponownej oceny mogłoby być oparcie projektu budowlanego przedsięwzięcia o technologię, która nie została poddana ocenie w przedmiotowej procedurze, nawet jeżeli wg projektantów wypełniałaby warunki określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W takim wypadku wnioskodawca sam, korzystając z możliwości, jakie daje mu art. 88 ust. 1 pkt 1 Uooś, może wystąpić o przeprowadzenie ponownej oceny.

W opinii autorów raportu zalecenie wykonania ponownej oceny oddziaływania na środowisko na obecnym etapie może w nieuzasadniony sposób wprowadzić dodatkowe ryzyko dla realizacji projektu, w szczególności w odniesieniu do ogólnikowości zapisów dotyczących ponownej oceny oddziaływania na środowisko. Ryzyko to mogłoby zostać zmniejszone jedynie poprzez doprecyzowanie i uszczegółowienie zakresu ponownej oceny, w stosunku do ogólnych zapisów art. 67 Uooś, poprzez wskazanie, które analizy, w odniesieniu do których potencjalnych oddziaływań na środowisko, wymagać mogą dodatkowej weryfikacji w ramach ponownej oceny na etapie uszczegółowienia wiedzy o przedsięwzięciu w projekcie budowlanym.

13. Konieczność przedstawienia analizy porealizacyjnej

Zgodnie z art. 82 ust. 1 Uooś, w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydawanej po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, właściwy organ: [...]

5) może nałożyć na wnioskodawcę obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia.

Zgodnie z art. 82 Uooś, w decyzji środowiskowej można nałożyć zarówno obowiązek monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (art. 82 ust. 2 lit. b) jak i obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia (art. 82 ust. 5). W analizie porealizacyjnej dokonuje się porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w szczególności ustaleń dotyczących przewidywanego charakteru i zakresu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz planowanych działań zapobiegawczych, z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi dla jego ograniczenia (art. 83 ust. 1 Uooś).

Zakres poinwestycyjnego programu monitoringu środowiska został przedstawiony zarówno w sekcjach Tomu IV z oceną oddziaływania na poszczególne elementy środowiska, jak i w niniejszym Tomie V, podsumowującym ROOŚ. Zgodnie z propozycją przedstawioną w tym tomie raportu, wyniki wszystkich poinwestycyjnych badań środowiska powinny być przesyłane do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku w oznaczonych terminach, a przypadku wykazania w raporcie

okresowym lub końcowym znaczących negatywnych oddziaływań na dany zasób środowiska lub stwierdzenia innych istotnych niebezpieczeństw, należy w raporcie z monitoringu zaproponować działania zapobiegawcze lub minimalizujące oraz proponowany sposób wdrażania i kontroli rezultatów. Tym samym **raporty z monitoringu poinwestycyjnego, wykonane w formie zalecanej przez autorów raportu OOS, będą wyczerpywały definicję analizy porealizacyjnej i pełniły jej funkcję**, ponieważ oprócz wyników badań muszą zawierać analizę **rzeczywistego** wpływu inwestycji na środowisko, wraz ze wskazaniem ewentualnych dalszych środków mitygujących. **W opinii autorów raportu oddzielenie analizy porealizacyjnej od poinwestycyjnych wyników badań danego elementu środowiska wpłynęłyby niekorzystnie na jakość takiego opracowania.**

Proponuje się więc, aby w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określono formę raportów końcowych z monitoringu w ten sposób, że pierwsza ich część będzie zawierała wyniki badań poinwestycyjnych z danego okresu, a w drugiej dokonane zostanie porównanie tych wyników i ustaleń zawartych w raporcie i w decyzji środowiskowej, co nada im charakter analizy porealizacyjnej.

14. Zgodność z planami zagospodarowania przestrzennego

Zgodnie z art. 80 ust. 2 Uooś, *właściwy organ wydaje decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach po stwierdzeniu zgodności lokalizacji przedsięwzięcia z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, jeżeli plan ten został uchwalony. Nie dotyczy to decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydawanej dla drogi publicznej, dla linii kolejowej, dla przedsięwzięć Euro 2012, dla przedsięwzięć wymagających koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalin, dla inwestycji w zakresie terminalu, dla inwestycji związanych z regionalnymi sieciami szerokopasmowymi, dla budowli przeciwpowodziowych realizowanych na podstawie ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych oraz dla inwestycji w zakresie budowy obiektów energetyki jądrowej lub inwestycji towarzyszących.*

Plany zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej są dopiero w trakcie przygotowania. Zgodnie z art. 37a UOM, plany te będą rozstrzygały o:

- 1) przeznaczeniu, w tym funkcjach podstawowych obszarów morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej;
- 2) zakazach lub ograniczeniach korzystania z obszarów, o których mowa w pkt 1, z uwzględnieniem wymogów ochrony przyrody;
- 3) rozmieszczeniu inwestycji celu publicznego;
- 4) kierunkach rozwoju transportu i infrastruktury technicznej;
- 5) obszarach i warunkach
 - a) ochrony środowiska i dziedzictwa kulturowego,
 - b) uprawiania rybołówstwa i akwakultury,
 - c) pozyskiwania energii odnawialnej,

d) poszukiwania, rozpoznawania złóż kopalin oraz wydobywania kopalin ze złóż.

W dniu 5 sierpnia 2013 r. Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej wraz z Ministrem Infrastruktury wydał rozporządzenie w sprawie planów zagospodarowania przestrzennego polskich obszarów morskich (Dz.U. z 2013 r. poz. 1051). Zgodnie z nim, na tych obszarach zostaną wydzielone m.in. akweny przeznaczone pod lokalizację elektrowni wiatrowych i kabli. W planie uwzględnione też zostaną ważne pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich (PSZW), które obecnie wydawane są, zgodnie z art. 23 UOM, w związku z brakiem planu zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej.

Właściciel MFW BSII posiada pozwolenie na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich dla przedsięwzięcia pn. "Morska Farma Wiatrowa Bałtyk Środkowy II" (Decyzja nr MFW/2/2013 z dn. 15.01.2012 r., zmieniona decyzją nr MFW/2a/13 z dn. 29.04.2013 r.).

15. Porównanie proponowanej technologii z technologią, o której mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 11) UoŚ jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, raport powinien zawierać porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska³.

Zgodnie z art. 143 UPoŚ, technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- postęp naukowo-techniczny.

Wymienione powyżej uwarunkowania odnoszą się, przede wszystkim, do instalacji i urządzeń przemysłowych, które stanowią źródło zanieczyszczeń. Jednakże, farma wiatrowa jest specyficzną formą instalacji, dlatego wskazane jest uzasadnienie czy stosowana technologia spełnia powyższe wymagania.

³ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.)

15.1.1. Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Ze zjawiskiem produkcji energii elektrycznej na farmie wiatrowej nie wiąże się stosowanie jakichkolwiek substancji, w tym o dużym potencjale zagrożeń, gdyż w procesie produkcyjnym wykorzystywanym medium jest wiatr.

Potencjalne zagrożenie w przypadku przedmiotowej inwestycji może wystąpić jedynie w sytuacji awaryjnej polegającej na wycieku oleju z transformatorów umieszczonych na wewnętrznej stacji elektroenergetycznej i zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi środowiska morskiego. W przypadku planowanego przedsięwzięcia zastosowane zostaną specjalne zabezpieczenia (szczelne misy olejowe mogące pomieścić całą pojemność oleju z transformatora) gwarantujące właściwą ochronę środowiska. W sytuacji awaryjnego wycieku szczelne misy olejowe przejmują olej oraz ewentualnie wody użyte do gaszenia (gdyby awaria połączona była z pożarem), eliminując możliwość zanieczyszczenia wód morskich.

15.1.2. Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Elektrownie wiatrowe są urządzeniami produkującymi energię elektryczną przy wykorzystaniu siły wiatru. Istnieją jednak pewne ograniczenia:

- minimalna prędkość wiatru, przy której typowa siłownia zaczyna działać – przeważnie ok. 3-4 m/s. Taka prędkość wiatru jest niezbędna dla pokonania oporów własnych rotora i zawartych w nim urządzeń – wału głównego i generatora,
- maksymalna prędkość wiatru – przeważnie ok. 21,0 m/s (w największych turbinach nawet 28-30 m/s) – prędkość automatycznego wyłączenia siłowni z pracy poprzez wewnętrzne urządzenia hamowni i ustawienie śmigieł w pozycji „na chorągiewkę”. Wyłączenie ma na celu ochronę urządzeń siłowni przed awarią i sterowane jest automatycznie dzięki bieżącym pomiarom prędkości wiatru przez indywidualny anemometr umieszczony na górnej powłoce gondoli.

W trakcie eksploatacji elektrowni wiatrowych, przy braku wiatru występuje jedynie niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną. Jest ono pokrywane z sieci – odbiornika wytworzonej energii.

Prawidłowe i precyzyjne przeprowadzenie pomiarów wietrzności w planowanej lokalizacji farmy wiatrowej jest kluczowe. Również na potrzeby przedmiotowej inwestycji Inwestor planuje zlecenie wykonania analizy wietrzności. Uzyskane dane pomiarowe pozwolą przeprowadzić analizę produktywności planowanej MFW, a także opłacalności całego przedsięwzięcia.

Praca elektrowni sterowana jest i nadzorowana poprzez system komputerowy SCADA, który pozwala na stały monitoring produkcji energii. Ponadto elektrownie wiatrowe wyposażone są w systemy umożliwiające regulację kąta nachylenia łopaty wirnika w zależności od warunków wietrznych oraz jego usytuowanie względem aktualnego kierunku wiatru

Efektywność pracy elektrowni wiatrowej jest jednym z kryteriów, jakie Inwestor będzie brał pod uwagę przy wyborze modelu turbiny. Czynnikiem ten jest uwzględniony również w trakcie ustalania rozmieszczenia elektrowni wiatrowych względem dominujących kierunków wiatru, tak aby efektywność wytwarzania energii była jak największa.

Na drodze przesyłu energii z elektrowni do odbiorców dokonywana jest kilkukrotna zmiana napięcia w stacjach elektroenergetycznych, która pozwala na znaczne ograniczenie strat energii.

15.1.3. Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Zużycie wody, surowców, materiałów i paliw będzie zachodziło jedynie w fazie budowy przedmiotowej inwestycji bądź jej ewentualnej likwidacji oraz wyjątkowo w trakcie okresowych prac konserwacyjno – remontowych. Są one jednak związane ze starzeniem się elementów instalacji, a nie procesem technologicznym.

Należy podkreślić, że w trakcie funkcjonowania przedmiotowej inwestycji nie będzie zachodziła potrzeba zużycia wody, surowców, materiałów czy paliw, jak w przypadku typowej działalności produkcyjnej. Elektrownie wiatrowe są urządzeniami pracującymi bez wykorzystania surowców czy paliw. W trakcie ich eksploatacji, przy braku wiatru występuje jedynie niewielkie zapotrzebowanie na energię elektryczną.

15.1.4. Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

W czasie budowy inwestycji stosowane będą głównie technologie bezodpadowe lub małodpadowe. Podstawowe elementy konstrukcyjne elektrowni wiatrowych są wytwarzane w warunkach przemysłowych i dostarczane na miejsce budowy w formie gotowej do montażu. Zostanie zapewniona taka organizacja robót, aby minimalizować ilość powstających odpadów.

Rodzaje i przewidywane ilości odpadów, jakie powstaną w czasie budowy i eksploatacji obiektu, zostały opisane w raporcie. Powstające odpady zostaną w odpowiedni sposób zagospodarowane lub przekazane do ponownego wykorzystania, bądź unieszkodliwiania przez specjalistyczne firmy.

15.1.5. Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Z przeprowadzonych analiz wynika, że emisje związane z eksploatacją przedmiotowej instalacji nie będą ze względu na ich rodzaj, zasięg oraz wielkość powodowały znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko.

15.1.6. Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Rozwiązania przyjęte w omawianym projekcie są powszechnie stosowane w Europie i na świecie.

15.1.7. Postęp naukowo-techniczny

Wszystkie obiekty planowane do realizacji w ramach projektu będą zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi standardami, sztuką inżynierską, obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami ochrony środowiska.

Elektrownie wiatrowe są zaliczane do urządzeń wytwarzanych z wykorzystaniem najbardziej zaawansowanych technologii. Ciągłe udoskonalane są mechanizmy robocze, układy sterujące. Wykorzystywane najnowsze materiały konstrukcyjne wpływają na stałe obniżanie oddziaływania tych urządzeń na środowisko przyrodnicze przy zwiększających się możliwościach produkcji energii. W projekcie zastosowane zostaną turbiny optymalnie dobrane do panujących warunków terenowych

i wietrzności. Materiały użyte do budowy wieży, gondoli oraz łopat wirnika są wykonane w najnowszych technologiach, charakteryzują się dużą odpornością na warunki środowiska i obciążenia mechaniczne w trakcie pracy.

Należy stwierdzić, że proponowane w projekcie technologie spełniają wymagania określone w art. 143 UPoś.

16. Wskazanie trudności w wykonaniu raportu

Zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 17) Uoś, raport powinien zawierać wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.

Trudnością wskazywaną przez większość wykonawców badań środowiska był fakt, iż w Polsce nie ma podobnych inwestycji, które pozwoliłyby ocenić zakres i skalę oddziaływań. W tej sytuacji ważne było skorzystanie z wiedzy i doświadczeń państw, w których energetyka związana z wykorzystaniem morskich farm wiatrowych jest rozwinięta. Brakowało również szczegółowych informacji na temat planów inwestycji farm wiatrowych znajdujących się w sąsiedztwie MFW BSII.

Szczegółowe komentarze autorów poszczególnych opracowań, dotyczące trudności w wykonaniu ich raportów znajdują się w poszczególnych sekcjach z wynikami badań i OOŚ (Tom III i IV ROOŚ).

17. Materiały źródłowe i porównawcze

17.1. Akty prawne

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie organizacji i sposobu zwalczania zagrożeń i zanieczyszczeń na morzu (Dz.U. 2002 nr 239 poz. 2026)
2. 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. z 2013 r. poz. 1051)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2013 r. nr 1479)
4. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich RP i administracji morskiej (Dz.U. 1991 nr 32 poz. 131, ze zm.)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.: Dz.U. z 2013, poz. 1232, ze zm.)
6. 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 (t.j.: Dz.U. z 2013 r. nr 1235, ze zm.)

17.2. Literatura i opracowania eksperckie

1. Stryjecki M., Mielniczuk K. Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, 2011 r.

17.3. Inne dokumenty

1. Pozwolenie na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich dla przedsięwzięcia pn. "Morska Farma Wiatrowa Bałtyk Środkowy II" (Decyzja nr MFW/2/2013 z dn. 15.01.2012 r., zmieniona decyzją nr MFW/2a/13 z dn. 29.04.2013 r.).

18. Spis tabel

Tabela 1.	Współrzędne geograficzne punktów wyznaczających obszar MFW BSII (wg PSZW)	8
Tabela 2.	Podstawowe brzegowe parametry techniczne elektrowni wiatrowych w wariancie wybranym do realizacji	9
Tabela 3.	Porównanie podstawowych parametrów wariantu wybranego do realizacji i racjonalnego wariantu alternatywnego.....	13
Tabela 4.	Program monitoringu środowiska – etap budowy	39
Tabela 5.	Program monitoringu środowiska – etap eksploatacji	42
Tabela 6.	Program monitoringu środowiska – etap likwidacji	48

19. Spis rysunków

Rysunek 1.	Granice obszarów wyłączonych z zabudowy elektrowniami wiatrowymi w obrębie MFW BSII	15
-------------------	---	----