



Instytucja Publiczna Instytut Przybrzeżnych Badań i Planowania

Podsumowanie Programu Oceny Oddziaływania na Środowisko Dotyczącej Montażu i Eksploatacji Morskiej Farmy Wiatrowej na morskim terytorium Litwy o mocy zainstalowanej do 700 MW



Rok opracowania:	2021
Projektant planowanego przedsięwzięcia	Ministerstwo Energii Republiki Litewskiej
Autor Oceny Oddziaływania na środowisko:	Instytucja Publiczna Instytut Przybrzeżnych Badań i Planowania

SPS TREŚCI

Objaśnienie skrótów	3
1. Projektant (wnioskodawca) działalności gospodarczej	4
2. Informacje dotyczące charakteru planowanej działalności gospodarczej	4
2.1. Tytuł planowanej działalności gospodarczej	4
2.2. Rodzaj działalności i wskazanie, czy planowana działalność wymieniona została w załączniku I do Konwencji EKG ONZ z Espoo o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (zwanej poniżej konwencją z Espo).....	4
2.3. Opis planowanej działalności	5
2.4. Zakres planowanej działalności	8
2.5. Harmonogram realizacji planowanej działalności	8
3. Informacje dotyczące obszaru lokalizacji planowanej działalności	8
3.1. Lokalizacja i opis obszaru.....	10
3.1.1. Uwarunkowania geograficzne i administracyjne obszaru objętego działalnością	10
3.1.2. Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne obszaru objętego działalnością.....	10
3.1.3. Odległość od Strony narażonej i jej wrażliwych obszarów zgodnie z konwencją Espoo, np. „Natura 2000” i innych chronionych miejsc, przedmiotów i miejsc dziedzictwa kulturowego, osiedli mieszkalnych, itp..)	15
3.2. Uzasadnienie dla lokalizacji planowanej działalności	16
4. Informacje dotyczące przewidywanego wpływu na środowisko oraz proponowanych środków ograniczających taki wpływ	18
4.1. Informacje o możliwym lokalnym i transgranicznym wpływie działalności na następujące aspekty środowiskowe	18
4.1.1. Bezpieczeństwo i ludzkie zdrowie	18
4.1.2. Flora i fauna	18
4.1.3. Klimat i powietrze otoczenia	20
4.1.4. Woda	21
4.1.5. Grunt: dno morskie i głębina	24
4.1.6. Krajobraz.....	26
4.1.7. Dziedzictwo kulturowe	27
4.1.8. Obiekty materialne	27
5. Informacje o potencjalnym znaczącym wpływie transgranicznym.....	27
ŹRÓDŁO.....	30

OBJAŚNIENIE SKRÓTÓW

EPA	Agencja Ochrony Środowiska
RES	Źródło energii odnawialnej
MoE	Ministerstwo Środowiska
IHPA	Obszar Ochrony Ważnych Siedlisk
CPTRL	Kompleksowy Plan dla Terytorium Republiki Litewskiej
EC	Komisja Europejska
MSFD	Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej
LR	Republika Litewska
LRS	Sejm Republiki Litewskiej
LRV	Rząd Republiki Litewskiej
MW	Megawaty
IBPA	Ważny obszar ochrony ptactwa
EIA	Ocena oddziaływania na środowisko
PHIA	Ocena wpływu na zdrowie społeczeństwa
PEA	Planowana działalność gospodarcza
SEA	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
TS	Podstacja transformatorowa
WT	Turbina wiatrowa

W przypadku rozbieżności między treścią w języku angielskim i polskim, rozstrzygająca będzie treść w języku angielskim.

1. PROJEKTANT (WNIOSKODAWCA) DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

Nazwa osoby prawnej	
Ministerstwo Energii Republiki Litewskiej	
Osoba kontaktowa:	Jevgenija Jankevič, Doradca grupy doradczej ds. adaptacji do zmian klimatycznych Ministerstwa Energii Republiki Litewskiej
Adres:	Gedimino Ave 38, Wilno, LT 01104
Tel.	+370 5 203 4667 (6); +370 602 47 359
E-mail	jevgenija.jankevic@enmin.lt
Wyznaczona instytucja:	
Nazwa osoby prawnej	
Agencja Badań Energii Publicznego Litewskiego Instytutu	
Osoba kontaktowa:	Tadas Norvydas, Kierownik Oddziału Monitorowania i Badań Energii Roman Bykov, Starszy Ekspert
Adres:	Gedimino Ave 38, Wilno, LT 01104
Tel.	+370 680 70 589; +370 619 69 044
E-mail	tadas.norvydas@ena.lt; roman.bykov@ena.lt

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE CHARAKTERU PLANOWANEJ DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ

2.1. Tytuł planowanej działalności gospodarczej

Planowana działalność– instalacja i uruchomienie morskiej farmy wiatrowej (zwane poniżej– WT) o mocy zainstalowanej do 700 MW na obszarze morskim w rejonie Morza Bałtyckiego należącym do Republiki Litewskiej zatwierdzonym na mocy uchwały rządu Republiki Litewskiej (zwane poniżej– LRV).

Specyfikacja dotycząca kontraktowania usług przygotowawczych dotyczących procedur oceny oddziaływania na środowisko turbin wiatrowych instalowanych na morskich obszarach należących do Litwy przewiduje opracowanie PEA dla wszystkich morskich turbin wiatrowych, fundamentów oraz systemu przesyłu energii elektrycznej do morskiej podstacji, w tym morską podstację transformatorową.

Farma wiatrowa zapewni produkcję energii elektrycznej za pomocą morskich turbin wiatrowych i przesyłanie wytworzonej energii do sieci energetycznej.

2.2. Rodzaj działalności i wskazanie, czy planowana działalność wymieniona została w załączniku I do Konwencji EKG ONZ z Espoo o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (zwanej poniżej konwencją z Espo)

Konwencja EKG ONZ z Espoo o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym (zwana poniżej konwencją z Espo) przewiduje opracowanie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym w przypadku, gdy PEA została wymieniona w Załączniku I do Konwencji ESPOO.

Zgodnie z Decyzją III/7 „Druga poprawka do Konwencji z Espo” z dnia 04/06/2004, w Załączniku I do Konwencji ujęto główne instalacje i urządzenia wykorzystujące siłę wiatru do produkcji energii elektrycznej (farmy wiatrowe).

Na podstawie mandatu udzielonego na mocy paragrafu 1 uchwały rządu Republiki Litewskiej nr 900 z dnia 28 lipca 2000 roku “o udzieleniu pełnomocnictwa dla Ministerstwa Środowiska oraz podlegających mu instytucji,” procedura przeprowadzania ocen oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym koordynowana jest przez Ministerstwo Środowiska.

Odległość PEA do litewskiej wyłącznej strefy ekonomicznej (EEZ) wynosi około 2.8 km, do szwedzkiej EEZ około 77 km oraz do rosyjskiej EEZ około 40 km.

2.3. Opis planowanej działalności

Projekt przewiduje instalację morskiej farmy wiatrowej o łącznej mocy zainstalowanej do 700 MW na obszarze morskim należącym do Morza Bałtyckiego zatwierdzonym na mocy uchwały LRV.

Biorąc pod uwagę trendy dotyczące zaawansowanych technologii dotyczących WT, rozwiązań technicznych stosowanych w istniejących farmach wiatrowych na obszarze Morza Bałtyckiego oraz Północnego, oraz wydajności ekonomicznej związanej z wdrażaniem zaawansowanych technologii, etap wstępny oceny obejmować będzie negocjacje dotyczące wyboru modelu morskiej turbiny wiatrowej 8 MW do 16 MW, z aktualnie dostępnych na rynku, przeznaczonych do projektowanych WT farmy wiatrowej o mocy zainstalowanej do 700 MW. W trakcie realizacji projektu morskiej farmy wiatrowej można spodziewać się wiatraków o mocy do 20 MW lub więcej. Wysokość takich morskich WT może być różna, bez ograniczeń w zakresie od 140 m do 300 m; liczba takich turbin na planowanym obszarze może wynosić w przybliżeniu 87 do 43 sztuk (ale nie ograniczając się), zależnie od mocy wybranego modelu. Model WT, rozmieszczenie na obszarze oraz liczba turbin, uwzględnianych w ocenie oddziaływania na środowisko zostaną określone po zakończeniu pomiarów siły wiatru, które są planowane na 2022 rok.

Sprawozdanie dotyczące oceny oddziaływania na środowisko obejmować będzie w tym względzie ocenę kilkunastu różnych alternatyw morskiej farmy wiatrowej w zakresie obszaru, konstrukcji, eksploatacji oraz demontażu morskich WT różnej wysokości oraz zainstalowanej mocy pod kątem rozwiązań optymalnych (zapewniających największą wydajność) w naturalnych warunkach na wybranym obszarze.

Przeprowadzona zostanie analiza pod kątem potencjalnych skutków powodowanych przez ilość morskich WT, ich parametry fizyczne i techniczne, lokalizację na różne elementy środowiska i zdrowia publicznego na planowanym obszarze dla WT o wybranej mocy. W ramach analizy alternatywnych opcji, oceniono stopień skutków powodowanych przez zainstalowaną farmę wiatrową na różne elementy środowiska i zdrowie publiczne. Określono środki umożliwiające zredukowanie skutków powodowanych przez instalację, eksploatację i demontaż.

Biorąc pod uwagę rozwiązania proponowane w Planie Rozwoju Infrastruktury Technicznej na obszarach morskich należących do wód terytorialnych Litwy i/lub Wyłącznej Strefy Ekonomicznej Republiki Litewskiej na obszarze Morza Bałtyckiego, projekt rozwoju odnawialnych źródeł energii pod kątem wykorzystania całego obszaru w sposób zapewniający maksymalną wydajność, turbiny wiatrowe znajdujące się na obwodzie obszaru wznoszone będą w strefie ochronnej kabli (100 m) od granicy terytorialnej, zgodnie z planami budowy sieci energetycznej elektrowni.¹

Turbiny wiatrowe

Turbina wiatrowa składa się z trzech głównych komponentów: gondoli, zabudowanej turbiny, wirnika, obracanych łopat, wieży oraz jej fundamentu.

W gondola zamontowane są główne komponenty WT (generator, przekładnia i szafa sterowania), które zapewniają pracę generatora i przetwarzanie energii wytwarzanej przez obroty wirnika na prąd przemienny trójfazowy.

Łopaty WT z wirnikiem zapewniają przekształcanie energii kinetycznej wiatru na energię mechaniczną i jej przesyłanie do przekładni a następnie do generatora elektrycznego.

¹ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.416425>

Wieża posiada konstrukcję z rurek stalowych, obudowę wyposażoną w wał, zaprojektowaną, aby umożliwić regulację ustawienia gondoli oraz przesył energii, a także transformator, który zapewnia stabilizowanie napięcia zmiennej energii elektrycznej oraz jej przesył do podstacji.

Konstrukcja fundamentu turbiny wiatrowej

Należy wybrać specjalny fundament dostosowany do wymogów producenta WT, a także odpowiedni do warunków geologicznych i hydrodynamicznych w planowanej lokalizacji.

Na małej głębokości (do 50 m) stosowana są *pale monolityczne*. Pale są wbijane w dno morskie, aż do osiągnięcia wymaganej głębokości wsunięcia, która zależy od warunków geologicznych i hydrodynamicznych. Taki fundament ogranicza do minimum zajmowany obszar dna, jednakże wbijanie pali powoduje hałas. Choć hałas taki trwa krótko, to z uwagi na jego dużą intensywność oraz szeroki zakres podczas instalacji fundamentu, jest on znacznie uciążliwy dla żywych organizmów wykorzystujących organy słuchu do komunikacji. Z uwagi na typ konstrukcji, możliwe jest miejscowe obniżenie się dna, a koryto dna może stworzyć sztuczną rafę dla organizmów morskich.

Trójpalcowa podpora jest stosowana na wodach o średniej głębokości (20–80 m) i zbudowana jest ona z trzech nóg sprzęgniętych z rdzeniem, który zapewnia fundament WT. Każda noga jest zamocowana do dna za pomocą oddzielnego pala. Konstrukcja o znacznie większej szerokości powoduje mniejsze zagłębienie pala w koryto dna morskiego. W rezultacie powoduje to dla dna morskiego skutki podobne do tych powodowanych przez pale monolityczne oraz konstrukcję o fundamencie grawitacyjnym.

Fundament ramowy – który może składać się z trzech lub czterech pali rozmieszczonych w narożnikach. Konstrukcja jest przenikalna dlatego nadaje się dobrze na wodach o głębokości 20 do 50 m. Jest ona narażona na obciążenia wywoływane przez fale o małej wysokości. Jest to wysoce niezawodna konstrukcja (choć kosztowna), która jest powszechnie stosowana do budowy platform morskich.

Fundament grawitacyjny jest stosowany do instalacji na płytkich wodach (0–30 m) i składa się on z dużej i ciężkiej stalowej lub betonowej podstawy zagłębionej w korycie dna morskiego. Podstawa takiego typu fundamentu ma duży rozmiar, co w rezultacie powoduje skutki na większym obszarze dna, ułatwia tworzenie się sztucznej rafy, oraz może spowodować poważne szkody dla organizmów dennych.

Wybór fundamentu określa skutki i ich zakres dla naturalnego podłoża podczas budowy fundamentów a także zmianę warunków hydrodynamicznych w planowanej lokalizacji.

Wybór rodzaju fundamentu morskiej WT będzie zależał od głębokości, warunków geologicznych i hydrodynamicznych dna morskiego, w którym mają zostać zainstalowane. Rodzaj fundamentu zostanie wybrany przez dewelopera po szczegółowych badaniach dna morskiego podczas przygotowywania projektu technicznego farmy WT. Dopiero wtedy deweloper wybierze najbardziej odpowiednie i efektywne rozwiązanie dla konkretnych warunków parku i dna.

Rozwiązanie umożliwiające przesył energii

Aby umożliwić przekształcenie i przesył energii elektrycznej do sieci energetycznej wymagany jest cały łańcuch przewodów energetycznych średniego i wysokiego napięcia, transformator oraz podstacje zarządzane przez operatora przesyłu energii elektrycznej, to jest LITGRID AB. Podłączenie morskiej podstacji transformatorowej do podstacji na lądzie nie jest objęte zakresem analizy przeprowadzanej w ramach EIA.

Na oceanach i morzach energia jest przesyłana za pomocą podmorskich kabli zapewniających także komunikację. W związku ze wzrostem mocy farm wiatrowych oraz zwiększającą się odległością między instalacjami, stosowane dotychczas podmorskie kable 33 kV nie zapewniają już wystarczającej przepustowości.

Napięcie 66 kV jest planowane i oferowane przez rynek do zastosowania dla kabli podmorskich, transformatorów i rozdzielnic, w przyszłości można rozważyć zastosowanie kabli 132 kV. Dokładną liczbę WT i linii kablowych w każdym oraz zastosowane napięcie należy określić podczas projektu technicznego.

Technologia układania kabli

Kable pomiędzy poszczególnymi WT oraz między WT a podstacją transformatorową są układane pod dnem morskim na głębokości 1-2 m. Projekt techniczny określa zastosowane rozwiązanie oraz

konieczność dodatkowego zabezpieczenia niektórych odcinków przed wymywaniem/innym negatywnym oddziaływaniem.

Instalacja morskiej podstacji transformatorowej

TS zapewnia odbieranie energii wytworzonej przez całą farmę wiatrową, jej przekształcanie oraz przesył do sieci energetycznej. TS zwykle umiejscowiona jest w miejscu, gdzie wytwarzana jest energia lub w innej dogodnej lokalizacji umożliwiającej podłączenie linii kablowych średniego i wysokiego napięcia. Stacja SN/NN nie zajmuje dużo miejsca na obszarze PEA:² Wymiary fundamentu TS są podobne do wymiarów fundamentów WT.

Na wybór lokalizacji podstacji mają wpływ następujące czynniki:

- Głębokość morza: oszczędniejsze są konstrukcje instalowane na płytkich wodach;
- Długość kabli średniego napięcia i powodowane straty energii: najbardziej efektywna kosztowo jest lokalizacja podstacji w miejscu, gdzie wytwarzana jest energia;
- Proponowane podłączenie wysokiego napięcia z instalacją na lądzie i innymi farmami wiatrowymi;
- Dodatkowe podmuchy wiatru powodowane przez konstrukcję podstacji.

Projekt techniczny określi wymagania w zakresie stacji SN/NN (pośredniego transformatora) oraz projekt podłączenia do sieci elektrycznej.

Główne roboty w ramach montażu farmy wiatrowej

Na etapie robót budowlanych, dostarczone zostaną na miejsce oraz złożone zostaną poszczególne komponenty WT. Główne roboty podczas montażu morskich WT to:

- Roboty fundamentowe;
- Wznoszenie wieży;
- Montaż gondoli;
- Montaż łopat;
- Układanie linii kablowych farmy wiatrowej;
- Podłączanie WT do instalacji przesyłowej energii elektrycznej.

Po zakończeniu montażu fundamentów w dnie morskim, podłączane są kable przesyłowe oraz wzmacniana jest konstrukcja fundamentu.

Wieża jest wznoszona i montowana do fundamentu za pomocą śrub kotwiących. Przed postawieniem wieży wiatrowej, należy sprawdzić, czy pozioma jest powierzchnia fundamentu.

Wieże są podłączane za pomocą podmorskich kabli, które zapewniają przesył energii elektrycznej. Kable układane są w rowach drążonych w morskim dnie. Układanie kabla w rowie wykonywane jest za pomocą specjalistycznego statku. Wyciąganie kabla na brzeg odbywa się za pomocą łodzi oraz koparki.

W podstacji zamontowany są zwykle transformatory, system sterowania/nadzoru.

Między wieżami a morską podstacją układane są kable przesyłowe. Podłączenie wież do podstacji zapewniają kable podmorskie. Zainstalowane do fundamentów WT są podłączone za pomocą kabli przesyłowych. Do zakotwionej w fundamencie konstrukcji montowane są komponenty wieży wiatrowej, podwieszony jest wirnik oraz instalowany jest transformator. WT jest wyposażona w przewody instalacji odgromowej, zdalny system kontroli i nadzoru.

Gotowe do montażu komponenty WT (dolne i górne części wieży, łopaty) są ładowane na statek za pomocą dźwigu oraz transportowane są miejsce.

Etap eksploatacji

Etap eksploatacji obejmuje konserwację, naprawy oraz przeglądy WT. Na tym etapie kluczowym jest zapewnienie bezpieczeństwa dla personelu przeprowadzającego przeglądy i naprawy, oraz tego

² <https://www.nordseone.com/engineering-construction/offshore-substation.html>

przebywającego na terenie WT. W tym celu należy zapewnić odpowiednie wyposażenie oraz określić procedury dostępu do WT.

Konserwacja farmy wiatrowej może oznaczać konieczność zapewnienia małych jednostek podplywających do i cumujących obok WT oraz zapewnienia łatwego dostępu do platformy WT dla personelu odpowiadającego za obsługę i serwisowanie.

Etap demontażu

Demontaż WT wykonywany jest w kolejności odwrotnej do montażu: demontaż infrastruktury zasilania; demontaż wirnika; demontaż gondoli i wieży, oraz rozbiórka (częściowa) fundamentu WT.

Główne roboty w ramach demontażu to:

- Usunięcie środków smarnych z turbiny oraz innych potencjalnie szkodliwych substancji;
- Odłączenie WT od kabli zasilania;
- Demontaż, wyciągnięcie i usunięcie kabli na ląd za pomocą barek oraz specjalistycznego sprzętu;
- Demontaż i usunięcie komponentów WT: łopat, gondoli, wieży;
- Rozbiórka fundamentu: rozbiórka komponentów fundamentu, wyciągnięcie komponentów z wody i usunięcie na ląd. W przypadku fundamentu z pali monolitycznych, jest on odcinany poniżej poziomu morskiego dna po usunięciu warstwy piasku.

Wszystkie części WT są transportowane na ląd w celu ich ponownego wykorzystania, recyklingu lub odzysku. Wszystkie części WT z wyjątkiem włókna szklanego (łopaty) powinny nadawać się do odzysku.

2.4. Zakres planowanej działalności

Planowana działalność obejmuje budowę morskiej farmy wiatrowej o mocy zainstalowanej 700 MW. Całkowita powierzchnia objęta zakresem PEA wynosi 137.5 km².

Budowa WT na morskim terytorium obejmuje użycie produktów certyfikowanych, które spełniają wymagania WE. Na miejscu montowane będzie jedynie wyposażenie dostarczane oddzielnie, co oznacza konieczność wykonania prac przygotowawczych a później prac w ramach obsługi WT.

PEA nie przewiduje użycia lub składowania niebezpiecznych substancji lub mieszanin, czynników radioaktywnych, niebezpiecznych lub innych odpadów.

Zakres wykorzystania naturalnych zasobów

Wytworzona energia będzie wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej. Zgodnie z prawem obowiązującym na terenie Republiki Litewskiej dotyczącym energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, *energia wiatrowa oznacza energię elektryczną wytworzoną przez turbiny napędzane siłą wiatru.*

2.5. Harmonogram realizacji planowanej działalności

Rozpoczęcie prac nad EIA dotyczącą instalacji do wytwarzania energii wiatrowej miało miejsce na początku sierpnia 2021 roku. Szacuje się że przygotowanie oceny oddziaływania na środowisko zajmie dwa lata, czyli trwać będzie do sierpnia 2023 roku. Po zakończeniu procedury związanej z EIA, w tym konsultacji transgranicznych oraz uzyskaniu decyzji wydawanej na mocy EIA zgodnie z projektem ustawy o odnawialnych zasobach energii, planuje się ogłoszenie przetargu na opracowanie projektu i realizację od 2023-09 i zakończenie w miesiącu 02/03 w 2024 roku. Wykonawca farmy WT zostanie wybrany w drodze przetargu na realizację projektu.

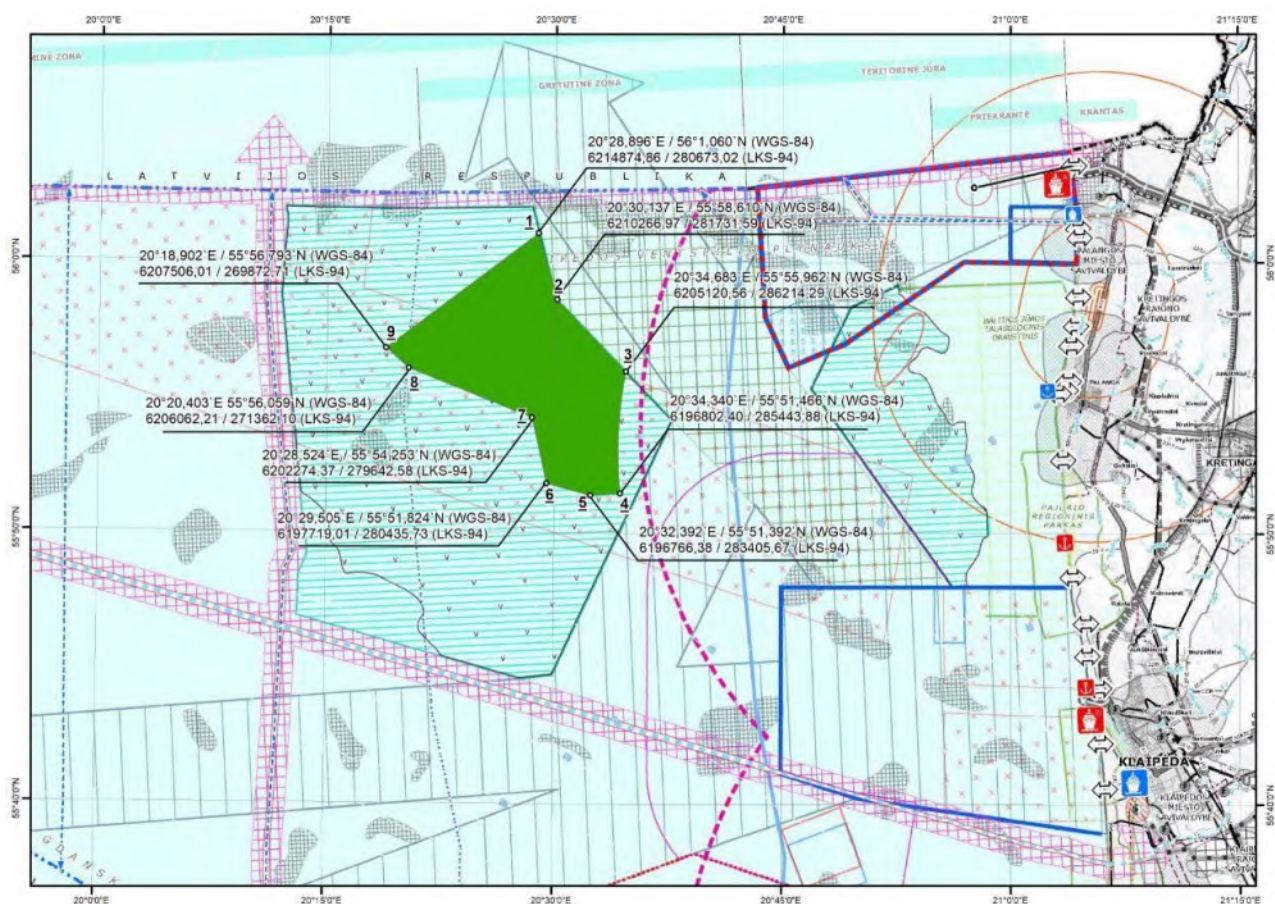
Po zakończeniu przetargu, konieczne będzie uzyskanie pozwolenia na budowę w ciągu maks. 3 lat (teoretycznie do 2027 r.) oraz pozwolenia na produkcję energii elektrycznej w ciągu maks. 3 lat (teoretycznie do 2030 r.), np. w przypadku wygrania przetargu w 2024 – maksymalny okres budowy wynosi sześć lat.

3. INFORMACJE DOTYCZĄCE OBSZARU LOKALIZACJI PLANOWANEJ DZIAŁALNOŚCI

Projekt przewiduje montaż turbin wiatrowych na obszarze Morza Bałtyckiego zatwierdzonym na mocy uchwały LRV, która zakłada opracowanie projektu i budowę przez oferenta (oferentów) do roku 2030 elektrowni wykorzystujących źródła energii odnawialnej.

Charakterystyka obszaru:

- Powierzchnia: 137.5 km²;
- Średnia głębokość: 35 m;
- Odległość od morskiego portu Kłajpeda: od 38 km;
- Średnia prędkość wiatru: w przybliżeniu 9 m/s (uzyskane za pomocą modelowania matematycznego (100 m n.p.m.)).



Rys. 3.1. Obszar PEA w rejonie Morza Bałtyckiego zatwierdzony na mocy uchwały LRV.

Tabela 3.1. Współrzędne obszaru zatwierdzone na mocy uchwały LRV

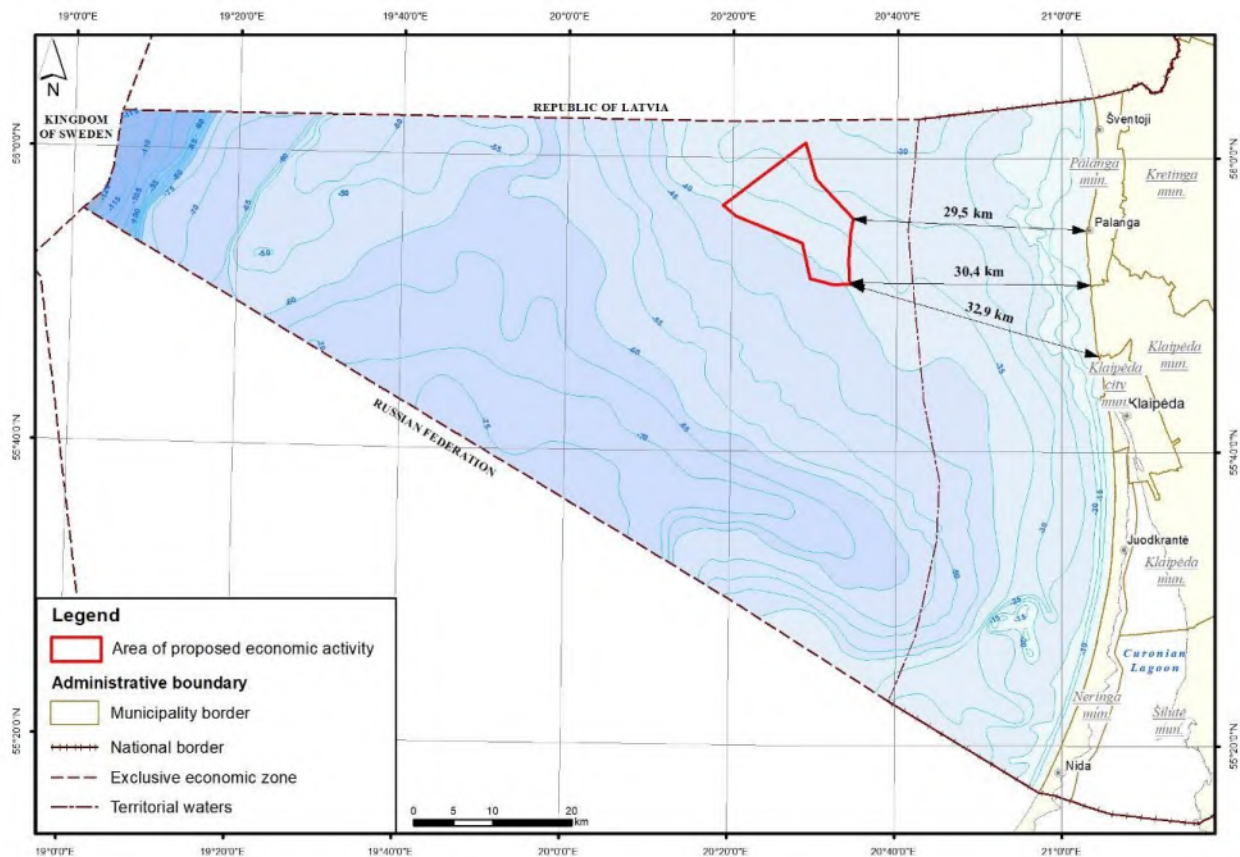
Punkt (patrz Rys. 2.1.)	Współrzędne	
	zgodnie z systemem odniesienia WGS 1984 (WGS-84)	zgodnie z litewskim układem współrzędnych 1994 (LKS-94)
1	20°28,896`E 56°1,060`N	X-6214874,86; Y-280673,02
2	20°30,137`E 55°58,610`N	X-6210266,97; Y-281731,59
3	20°34,683`E 55°55,962`N	X-6205120,56; Y-286214,29
3 do 4	20°34,683`E 55°55,962`N, następnie łukiem 29,500 m, 21°02,476`E 55°52,987`N to	X-6205120,56; Y-286214,29, następnie łukiem 29,500 m, X-6198268,02; Y-314907,19 to
4	20°34,340`E 55°51,466`N	X-6196802,40; Y-285443,88
5	20°32,392`E 55°51,392`N	X-6196766,38; Y-283405,67

Punkt (patrz Rys. 2.1.)	Współrzędne	
	zgodnie z systemem odniesienia WGS 1984 (WGS-84)	zgodnie z litewskim układem współrzędnych 1994 (LKS-94)
6	20°29,505`E 55°51,824`N	X-6197719,01; Y-280435,73
7	20°28,524`E 55°54,253`N	X-6202274,37; Y-279642,58
8	20°20,403`E 55°56,059`N	X-6206062,21; Y-271362,10
9	20°18,902`E 55°56,793`N	X-6207506,01; Y-269872,71

Wybrany obszar PEA znajduje się na potencjalnym terytorium rozwoju źródeł odnawialnej energii zatwierdzonym w ramach rozwiązań przyjętych w ogólnym planie obejmującym terytorium Republiki Litewskiej .

3.1. Lokalizacja i opis obszaru

Obszar PEA usytuowany jest w Litewskiej Wyłącznej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego, o głębokości od 25 do 45 m wyznaczonej izobatą.



Rys. 3.1.1. Mapa sytuacyjna obszaru PEA.

3.1.1. Uwarunkowania geograficzne i administracyjne obszaru objętego działalnością

Obszar PEA jest oddalony od linii brzołowej oraz sąsiadujących gmin należących do miasta Kłajpeda, okręgu Kłajpeda oraz Palanga. Najmniejsza odległość planowanej lokalizacji od miasta Palanga wynosi około 29,5 km (Rys. 3.1.1).

3.1.2. Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne obszaru objętego działalnością

Obszar PEA znajduje się poza szlakami międzynarodowej żeglugi, redami lub kotwiczowiskami, ani z nimi nie graniczy. Rysunek 3.1.2. poniżej przedstawia analizę kartograficzną obszaru PEA z zaznaczoną

strefą należącą do morskiego portu w Kłajpedzie, portu Sventoji oraz terminalu Butinge, kotwicowiskami oraz szklakami żegludowymi.

Na morskim terytorium Litwy na Morzu Bałtyckim znajdują się następujące dwa rodzaje infrastruktury: rurociągi, w tym boja cumowania w jednym punkcie (SPM) na terenie terminalu Butinge, oraz kable pomorskie.

Rurociąg długości 7.3 km na terenie terminalu ropy naftowej w Butinge łączy podziemny lądowy rurociąg z boją cumowania tankowca i jest używany do przeładunku produktów ropo-chodnych przez AB Orlen Lietuva. Terminal posiada przydzielony do niego teren wodny, o promieniu 1,000 m od boi SPM, oraz bezpieczeństwa rozciągającą się na odległość 300 m po każdej stronie rurociągu.³

Wyłączna strefa ekonomiczna jest przecięta przez cztery podmorskie linie kablowe: 2 telekomunikacyjne linie kablowe, mające początek w Sventoji, Litwa, których operatorem /właścicielem jest AB TeliaSonera (zgodnie z: Międzynarodowym Komitetem Ochrony Kabli). Pochodzenie innych czterech linii kablowych przecinających Litewską EEZ z południa na północ oraz z południowego zachodu na północny wschód oznaczonych na mapach nawigacyjnych jest nieznane.

W centralnej części terytorium morskiego, od Kłajpedy, przez Curonian Spit, i dalej w kierunku szwedzkiej EEZ, znajduje się budowane połączenie NORDBALT w postaci podmorskiego zagłębionego kabla DC wysokiego napięcia 700 MW o długości 450 km.

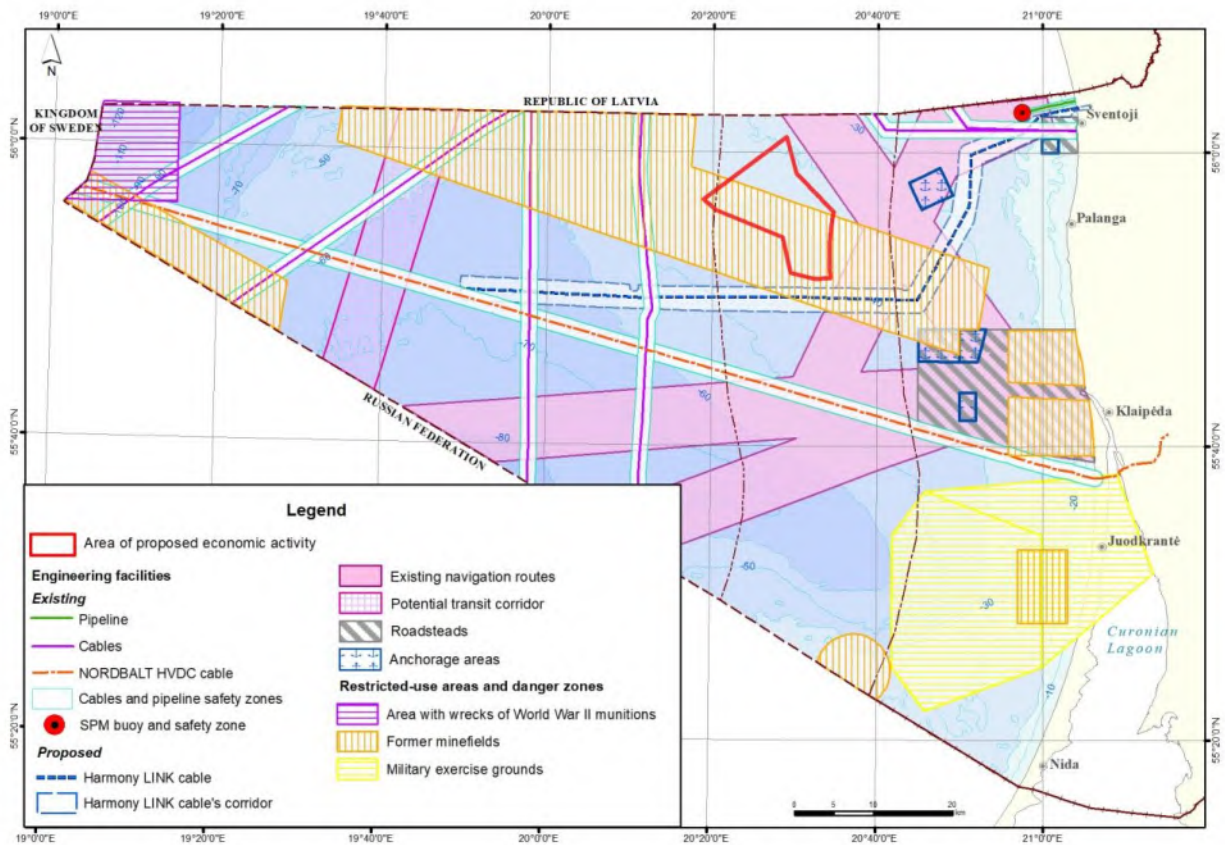
Na mocy uchwały nr 720 z dnia 1 września 2021 roku LRV zatwierdziła plan rozwoju technicznej infrastruktury w celu zapewnienia zgodności z projektem mającym kluczowe znaczenie dla synchronizacji państwowego systemu energii pod nazwą „Budowa podmorskiej kablowej linii energetycznej (Harmony Link Connection) i rozdzielni 330 kV w Darbenai.” Jest to odcinek wykonywany w ramach unijnego mechanizmu „Łącząc Europę”.

Obszar objęty PEA nie znajduje się w strefie objętej, gdzie znajdują się istniejąca oraz projektowana infrastruktura techniczna.

Część obszaru objętego PEA znajduje się w strefie niebezpieczeństwa na morzu, np., wody zaminowane w przeszłości (Rys. 3.1.2).

Na morskim terytorium Litwy oraz w wyłącznej strefie ekonomicznej znajduje się kilkanaście obszarów objętych ograniczeniami i przeznaczonych na poligony wojskowe, obszar wodny zajmowany przez wraki statków z amunicją z II wojny światowej, oraz znaczącej wielkości zaminowane w przeszłości obszary. Prowadzenie działalności gospodarczej w tych obszarach jest możliwe, jednakże, warunkiem wstępnym jest przeprowadzenie studium morskiego dna pod kątem obecności niebezpiecznych przedmiotów oraz, jeśli konieczne, przeprowadzenie oczyszczania w celu ich usunięcia przed wdrożeniem projektowanych rozwiązań technicznych.

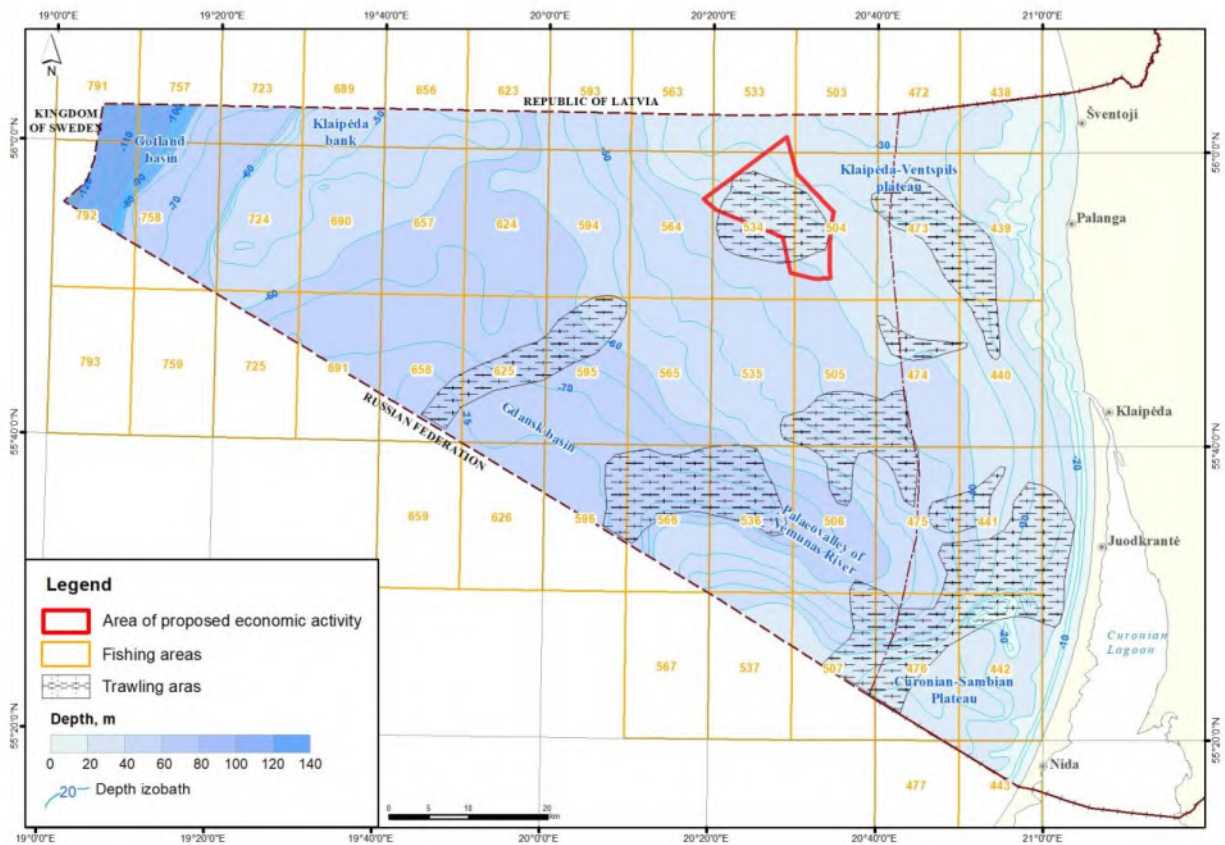
³ Przepisy dotyczące żegludgi zostały zatwierdzone na mocy Rozporządzenia Ministra Transportu i Komunikacji Republiki Litwy nr 3-248 z 18 września 2000 „dotyczącego zatwierdzenia przepisów żegludgi w terminalu Butinge.”



Rys. 3.1.2. Rozmieszczenie planowanego obszaru z zaznaczonymi szklakami handlowymi, infrastrukturą techniczną oraz strefami niebezpieczeństwa.

Na podstawie klasyfikacji Międzynarodowej Rady Badań Morza, terytorium morskie Litwy znajduje się w kwadracie 0H10, 40G9 i 39H10 w grupie 26 obszaru połowowego, gdzie połowy odbywają się techniką trałowania oraz przy użyciu sieci.

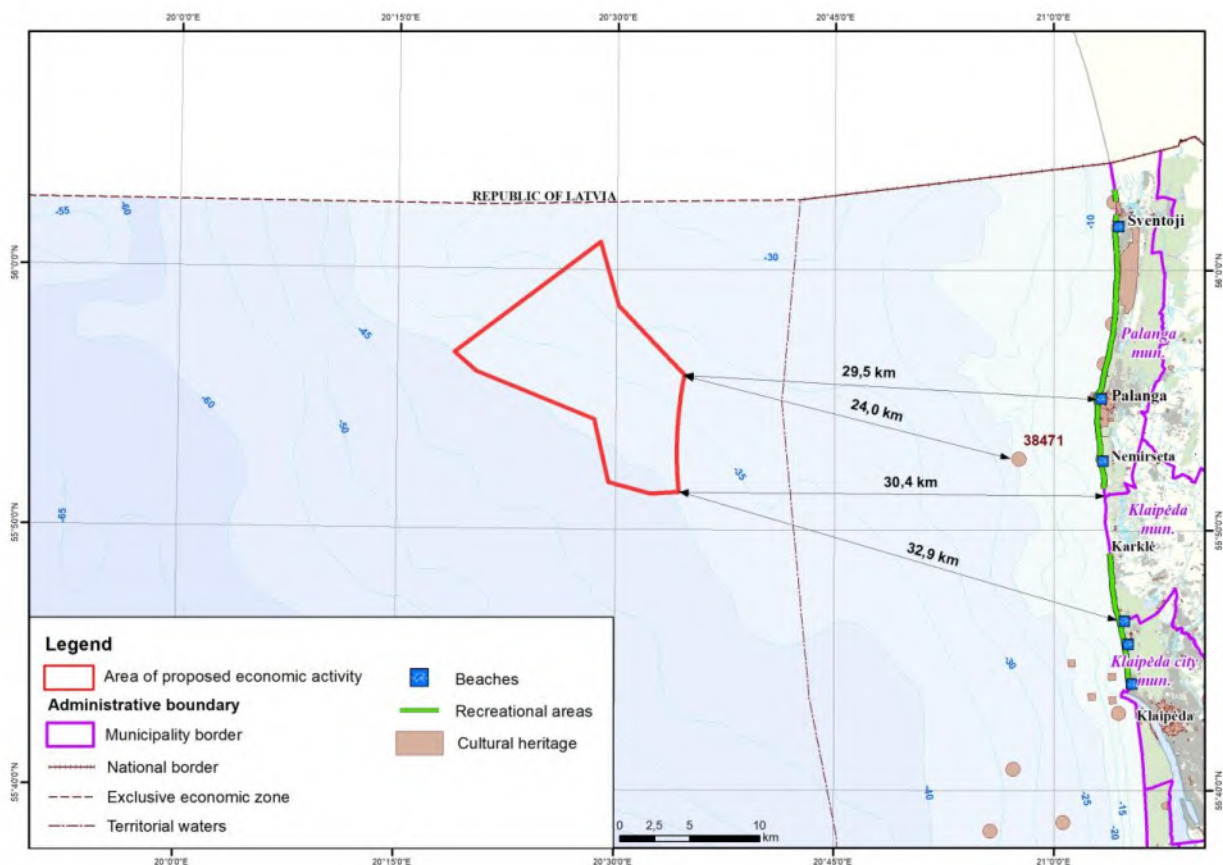
Terytorium PEA znajduje się w kwadracie statystycznym 504 i 534, obejmującym obszary, gdzie wykonywane jest trałowanie (Rys. 3.1.3).



Rys. 3.1.3. Obszar połowowy.

Obszar objęty PEA znajduje się w przybliżeniu w odległości 29,5 km od najbliższych obszarów rekreacyjnych i plaż w okręgu administracyjnym Palanga (Rys. 3.1.4).

Zgodnie z listą dziedzictwa kulturowego Litwy, na morskim terytorium Litwy znajduje się 9 obiektów wpisanych na tą listę. Na obszarze objętym PEA nie znajdują żadne obiekty wpisane na tą listę. Najbliższy obiekt dziedzictwa kulturowego wpisany na tą listę tj. wrak statku zatopiony na Morzu Bałtyckim 38471 “L-14” znajduje się w odległości około 24 km.



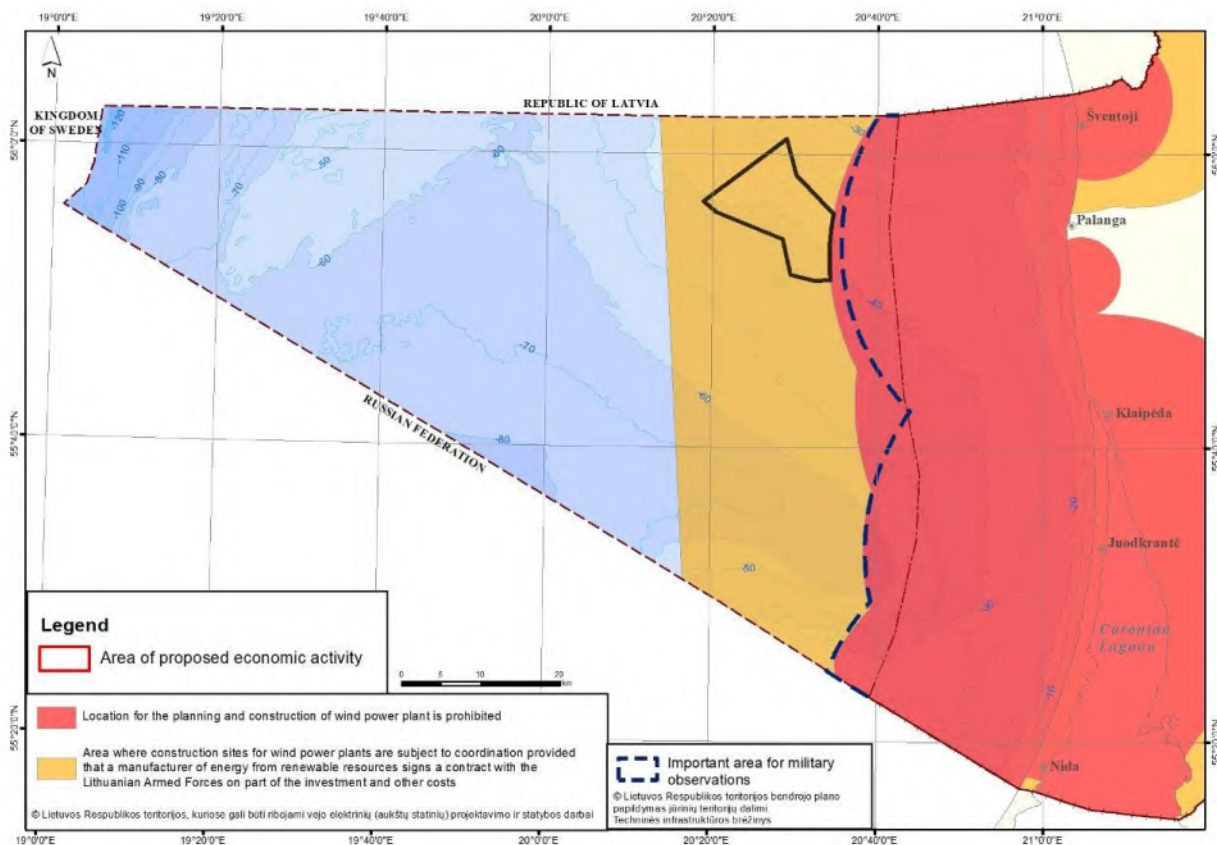
Rys. 3.1.4. Miejsca dziedzictwa kulturowego, obszary zamieszkałe i rekreacyjne znajdujące się w obrębie nadmorskich gmin.

⁴ ⁵Zgodnie z metodologią mapowania obszarów znajdujących się na terenie Republiki Litewskiej, na których projektowane i budowane elektrownie wiatrowe mogą podlegać dodatkowym ograniczeniom w celu zapewnienia bezpieczeństwa narodowego, opracowano i zatwierdzono mapę obszarów Republiki Litewskiej, obejmującą obszary, gdzie prace dotyczące projektowania i budowy elektrowni wiatrowych (konstrukcje o dużej wysokości) mogą podlegać ograniczeniom.

Obszar objęty PEA należy do obszaru, na którym place budowy elektrowni wiatrowych podlegają koordynacji pod warunkiem, że producent energii wytwarzanej za pomocą odnawialnych zasobów podpisze umowę z Siłami Zbrojnymi Litwy w zakresie inwestycji i innych kosztów (Rys. 3.1.5).

⁴ Zatwierdzone na mocy Rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej Republiki Litwy nr V-921 z 22 sierpnia 2012 “dotyczące zatwierdzenie metodologii wyznaczania map obszarów w Republice Litwy gdzie prace dotyczące projektowania i budowy elektrowni wiatrowych mogą podlegać ograniczeniom w celu zapewnienia bezpieczeństwa narodowego.”

⁵ Zatwierdzone na mocy Rozporządzenia Dowódcy Sił Zbrojnych Litwy nr V-217 z 15 lutego 2016 “dotyczące zatwierdzenie metodologii wyznaczania map obszarów w Republice Litwy gdzie prace dotyczące projektowania i budowy elektrowni wiatrowych (konstrukcje o dużej wysokości) mogą podlegać ograniczeniom.”



Rys. 3.1.5. Lokalizacja obszaru objętego PEA z zaznaczonymi obszarami, których dotyczą dodatkowe wymagania związane z bezpieczeństwem narodowym (podstawa: mapa obszarów na terytorium Republiki Litewskiej, gdzie prace dotyczące projektowania i budowy elektrowni wiatrowych (konstrukcji o dużej wysokości) mogą podlegać dodatkowym ograniczeniom, zatwierdzona na mocy polecenia Dowódcy Sił Zbrojnych Litwy nr V-217 z dnia 15 lutego 2016).

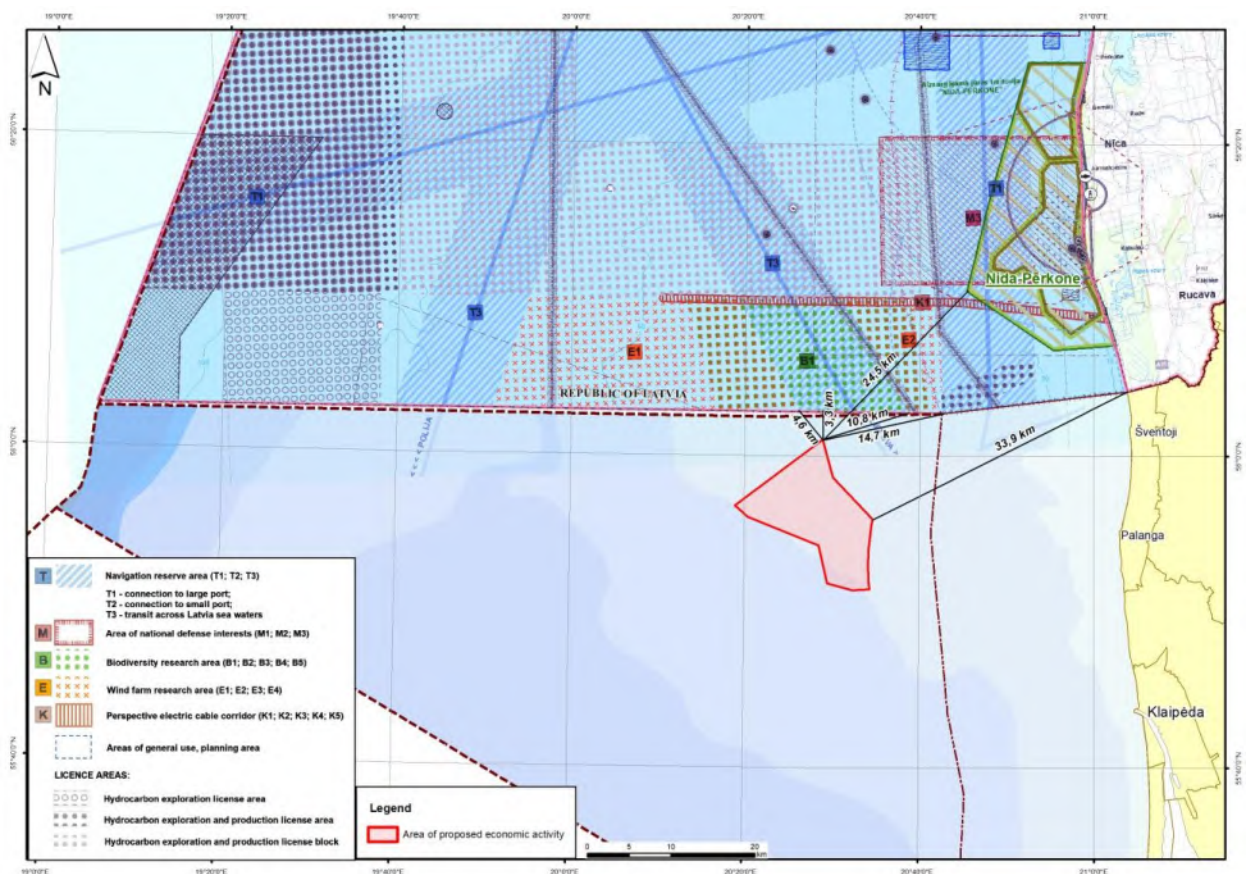
3.1.3. Odległość od Strony narażonej i jej wrażliwych obszarów zgodnie z konwencją Espoo, np. „Natura 2000” i innych chronionych miejsc, przedmiotów i miejsc dziedzictwa kulturowego, osiedli mieszkalnych, itp..)

Odległość planowanej działalności od łotewskiej EEZ wynosi około 2.8 km, od szwedzkiej EEZ – około 77 km oraz od rosyjskiej EEZ – około 40 km.

Morski plan zagospodarowania przestrzennego zatwierdzony został przez Republikę Łotwy dnia 14 maja 2019 roku. Zgodnie z tym planem na morskich obszarach znajdujących się na terytorium Łotwy w pobliżu granicy Litewsko-Łotewskiej EEZ, planowana jest budowa farmy wiatrowej E1 i E2, oraz istnieją plany utworzenia obszarów badań bioróżnorodności oraz obszarów morskich przeznaczonych na poszukiwanie złóż ropy naftowej.

Obszar objęty PEA znajduje się w następującej odległości od przedsięwzięć planowanych i istniejących na terytorium Łotwy (Rys. 3.1.6.):

- Strefa E1 planowanej morskiej farmy WT– 4,6 km;
- Strefa E2 planowanej morskiej farmy WT– 10,8 km;
- Planowany obszar objęty badaniami bioróżnorodności B1 – 3,3 km;
- Strefa morska przeznaczona na poszukiwania złóż ropy naftowej– 14,7 km
- Istniejący morski obszar objęty ochroną Nida–Perkone – 24,5 km;
- Najbliższa linia brzegowa Łotwy– 33,9 km



Rys. 3.1.6 pav. Odległość planowanej działalności od lotewskiej EEZ i prowadzonej tam działalności gospodarczej.

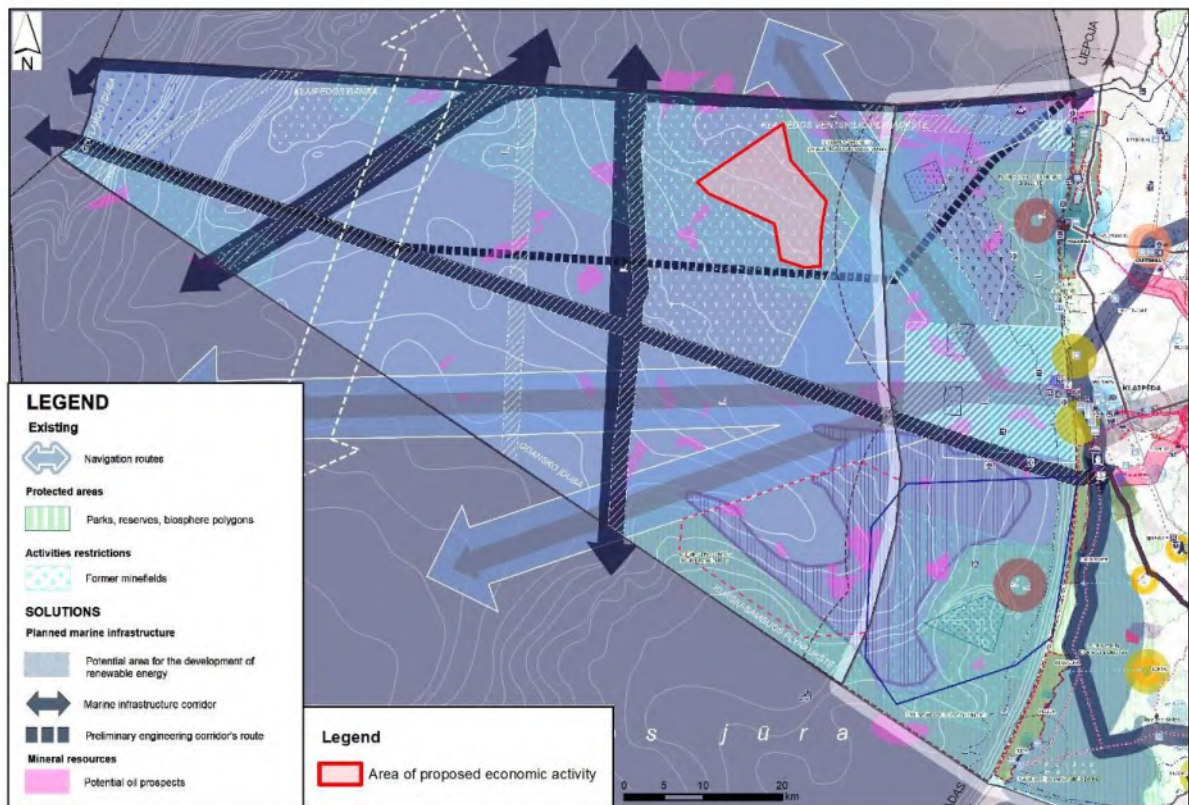
3.2. Uzasadnienie dla lokalizacji planowanej działalności

Morska farma wiatrowa na terenie Morza Bałtyckiego to jeden z najważniejszych projektów przewidzianych w Krajowej strategii na rzecz bezpieczeństwa energetycznego, który zwiększy produkcję energii elektrycznej pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii oraz ograniczy zależność od importowanej energii.⁶

PEA znajduje się w potencjalnej strefie najbardziej nadającej się na realizację morskich projektów pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, w tym obszarów przeznaczonych na produkcję energii pochodzącej z alternatywnych źródeł określonych na rysunku infrastruktury technicznej w Kompleksowym planie dla terytorium Republiki Litewskiej (2015), uzupełnionym dodatkową częścią „Obszary Morskie” (Rys. 3.2.1).

PEA znajduje się na obszarze OWE zatwierdzonym na mocy uchwały rządu Republiki Litewskiej nr 697 z dnia 22 czerwca 2020 roku dotyczącej „Identyfikacji morskich terytorialnych wód Litwy o znaczeniu priorytetowym i/lub Litewskiej wyłącznej strefy ekonomicznej w strefie Morza Bałtyckiego, gdzie Oferent (Oferenci) opracowujący projekt budowy i eksploatacji elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii jest wykonawcą oraz odpowiada za pomiar mocy zainstalowanej takiej elektrowni.”

⁶ PEA, zatwierdzony na mocy Uchwały Sejmu Republiki Litwy nr XI-2133 z 26 czerwca 2012 „zatwierdzającej Narodową Strategię Niezależności Energetycznej.”



Rys. 3.2.1. Lokalizacja PEA względem rozwiązań na planie infrastruktury technicznej określonych w Kompleksowym planie dla terytorium Republiki Litewskiej uzupełnionym przez dodatek „Obszary morskie.”

4. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANEGO WPŁYWU NA ŚRODOWISKO ORAZ PROPONOWANYCH ŚRODKÓW OGRANICZAJĄCYCH TAKI WPŁYW

4.1. Informacje o możliwym lokalnym i transgranicznym wpływie działalności na następujące aspekty środowiskowe

4.1.1. Bezpieczeństwo i ludzkie zdrowie

Kluczowe czynniki mające wpływ na produkcję morskiej energii wiatrowej, jakie mogą mieć wpływ na ludzkie zdrowie to: hałas, migające oświetlenie, pole elektromagnetyczne oraz infradźwięki.

Wpływ WT jest zwykle przedmiotem badań i może być odczuwalny nawet w odległości do 2 km od lokalizacji WT. Migające oświetlenie jest widoczne z odległości dochodzącej do 1-1.5 km od wież WT. Pole elektromagnetyczne jest wytwarzane jedynie w bezpośrednim pobliżu wirnika WT lub napowietrznych linii energetycznych i zwykle słabnie do wartości granicznych w odległości 20-30 m od kabli. Infradźwięki są także typowe dla naturalnego środowiska, w szczególności, dla środowiska morskiego z uwagi na wiatr oraz wymywanie przez fale. Ponieważ kompetentni eksperci orzekli, że nowoczesne WT emitują jedynie słabe infradźwięki, to ani infradźwięki indukowane przez WT ani dźwięki o niskiej częstotliwości nie wzbudzają kontrowersji w krajach europejskich. Z uwagi na dużą odległość od najbliższych skupisk ludności (29,5 km od linii brzegowej Palanga oraz 33,9 km od najbliższej linii brzegowej Łotwy), powyższe czynniki nie mają istotnego znaczenia dla morskich siłowni wiatrowych, które zwykle instalowane są w znacznej odległości od wybrzeża.

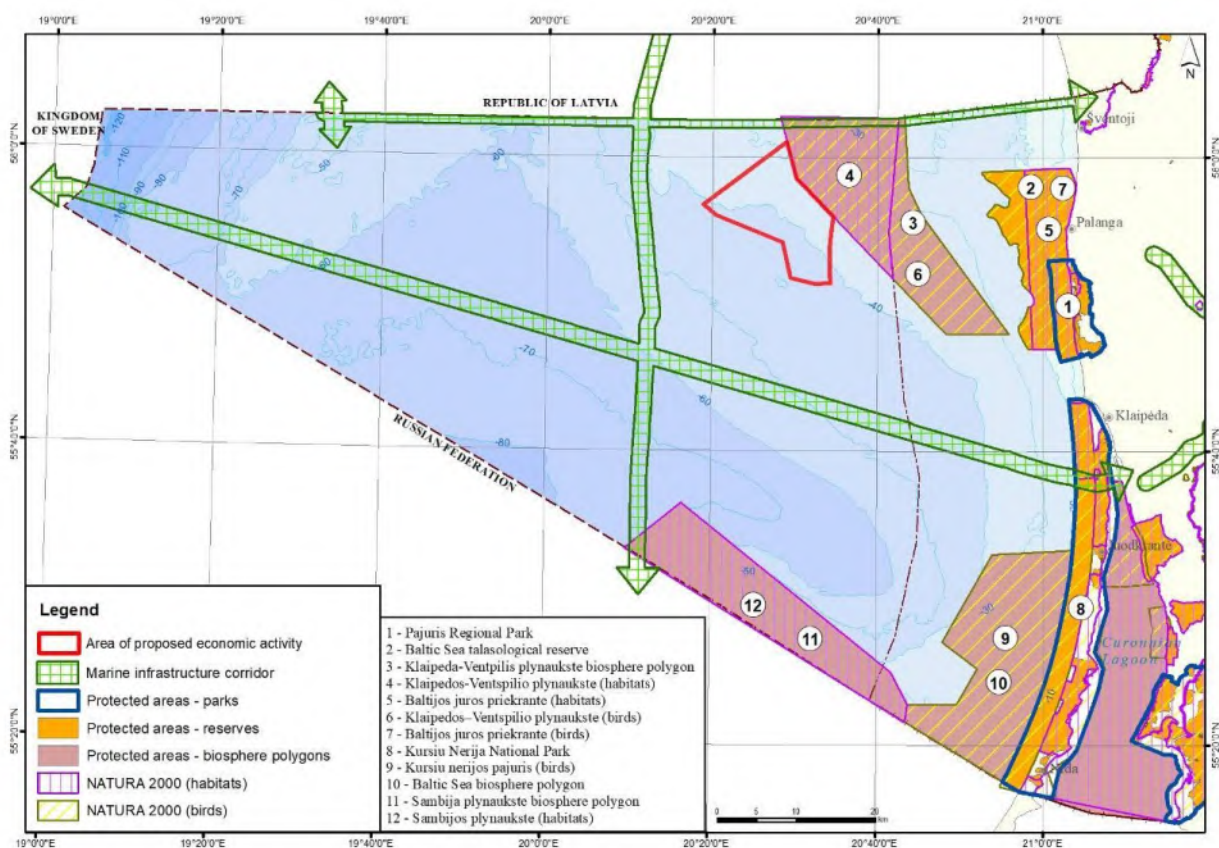
Część raportu EIA dotycząca wpływu na zdrowie publiczne zostanie opracowana a potencjalny wpływ na zdrowie publiczne zostanie poddany ocenie zgodnie z wytycznymi w Aneksie 1 Procedury „Rekomendacje dotyczące treści i zakresu dokumentów dotyczących oceny oddziaływania na środowisko,” rozdział II, sekcja 8 „Zdrowie publiczne.”

Podczas opracowywania raportu EIA, należy ocenić wpływ PEA na zdrowie publiczne na podstawie analizy prawdopodobnych bezpośrednich i pośrednich skutków czynników fizycznych wynikających z wpływu PEA na zdrowie publiczne. Wpływ na zdrowie publiczne należy określić dla ludności zamieszkującej strefę znajdującą się pod wpływem działalności gospodarczej oraz innych ludzi, w szczególności najbardziej narażonych grup społeczeństwa (np., dzieci, osób starszych i chorych, najbardziej podatnych na wzrost zanieczyszczenia środowiska).

W raporcie EIA omówione zostaną środki ograniczające wpływ planowanej działalności gospodarczej na zdrowie publiczne i obszary zamieszkane, rekreacyjne oraz inne przewidziane w przyjętym planie zagospodarowania przestrzennego.

4.1.2. Flora i fauna

Na litewskich wodach Morza Bałtyckiego, znajdują się obszary chronione oraz miejsca objęte Europejską Siecią Ekologiczną „Natura 2000”. Obszar PEA graniczy z rezerwatem biosfery na płaskowyżu Kłajpeda-Ventspils oraz ważnymi siedliskami i miejscami ochrony ptactwa (Rys. 4.1.1). W tabeli 4.1.1 przedstawiono informacje o najbliższych położonych obszarach objętych ochroną.



Rys. 4.1.1. Obszary chronione i miejsca NATURA 2000 znajdujące się najbliższej lokalizacji PEA.

Tabela 4.1.1. Informacje dotyczące obszarów chronionych i miejsc NATURA 2000 graniczących z obszarem PEA, cele ich utworzenia, chronione naturalne siedliska oraz gatunki w WE (zgodnie z Krajowym Rejestrem Obszarów Chronionych w Republice Litewskiej).

Obszar chroniony	Powierzchnia, ha	Cen utworzenia, chronione zasoby	Odległość od granic planowanej lokalizacji
Rezerwat biosfery płaskowyż Kłajpeda-Ventspils	31949.309903	Ochrona wartościowych elementów ekosystemu Morza Bałtyckiego w rejonie płaskowyżu Kłajpeda -Ventspils, w szczególności, w celu zachowania: obszarów morskich będących naturalnym siedliskiem mających duże znaczenie dla UE, np., 1,170 raf, aby zapewnić status umożliwiający ich ochronę; miejsca gromadzenia się wodnych ptaków zimujących mających duże znaczenie dla UE: uhła zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>), aby zapewnić status umożliwiający ich ochronę; zimujące i migrujące populacje alki zwyczajnej (<i>Alca torda</i>), lodówki (<i>Clangula hyemalis</i>), zapewnić status umożliwiający ich ochronę; aby zapewnić monitorowanie naturalnych siedlisk oraz gatunków pod ochroną, wymienionych w par. 3.1 Rozporządzenia, badania dotyczące chronionych zasobów; w celu zebrania informacji o ich stanie; analiza wpływu działalności człowieka na ekosystem morski; aby zapewnić zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych; aby promować idee i różne sposoby ochrony bioróżnorodności.	graniczy

Obszar chroniony	Powierzchnia, ha	Cen utworzenia, chronione zasoby	Odległość od granic planowanej lokalizacji
NATURA 2000 IBPA płaskowyż Kłajpeda – Ventspils	31949.309903	Ochrona siedlisk dużego ptaka wodnego zwanego uhlą zwyczajną (<i>Melanitta fusca</i>)	graniczy
NATURA 2000 IHPA płaskowyż Kłajpeda – Ventspils	17948.498809	1,170 raf	graniczy

Potencjalny wpływ planowanej działalności gospodarczej na bioróżnorodność

Instalacja morskiej farmy wiatrowej może powodować poważne skutki dla bioróżnorodności zarówno pozytywne jak i negatywne.

Główne pozytywne aspekty dotyczą rozwijania się skupisk bezkręgowców na palach WT oraz ograniczeń połowów. Może to sprawić, że farma WT stanie się bezpiecznym miejscem dla ryb, przyczyniając się do wzrostu populacji ryb w rejonie Morza Bałtyckiego.

Główne negatywne aspekty dla ptactwa to:

- Unikanie miejsc przez ptaki morskie oraz utrata żerowisk;
- Powstanie bariery dla ptaków migrujących;
- Kolizje i śmierć spowodowana przez WT.

Należy także wspomnieć o kilkunastu negatywnych aspektach dla innych zwierząt morskich:

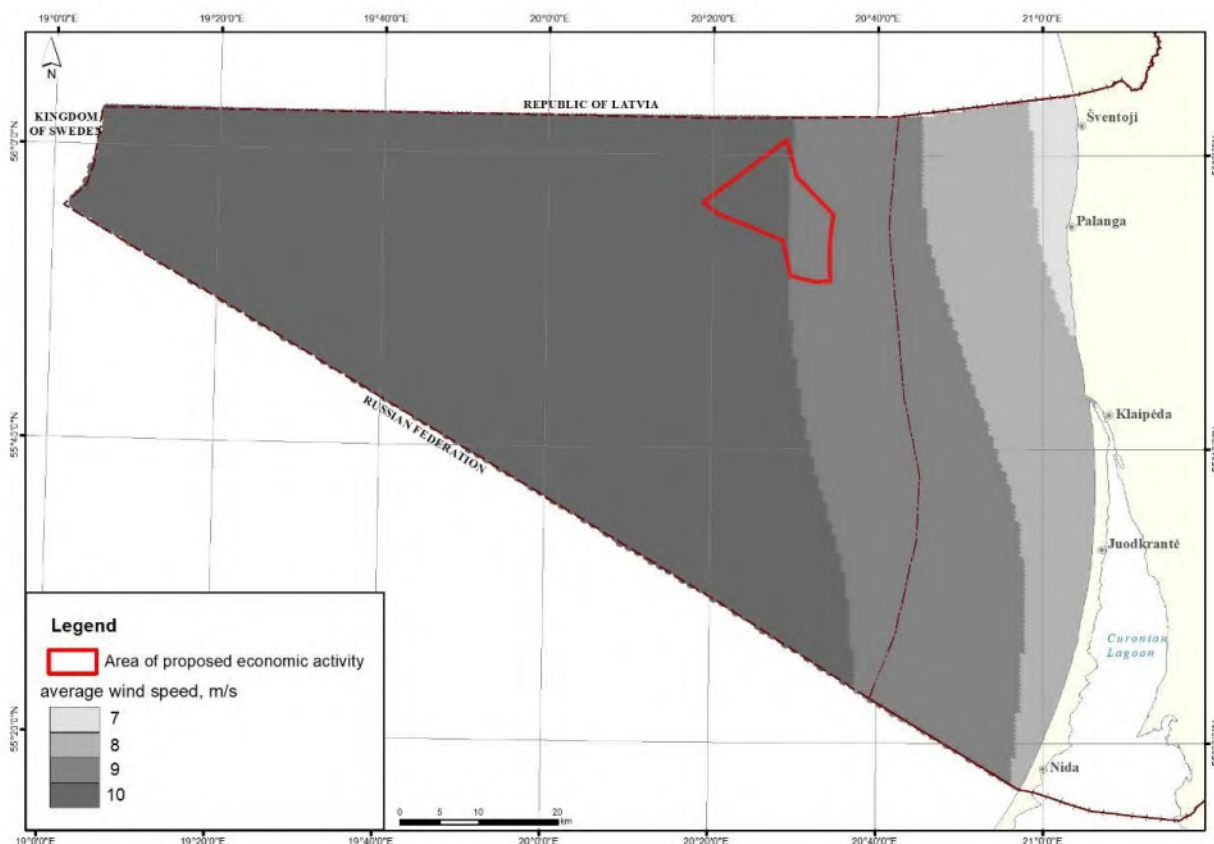
- Hałas podczas budowy farmy wiatrowej, który może spowodować niepożądane skutki fizjologiczne (w tym uszkodzenie tkanek organów), zakłócenie komunikacji między zwierzętami, wpływ na zachowanie (w tym opuszczenie naturalnych siedlisk i terenów łowickich);
- Powstanie potencjalnej bariery powodującej śmierć migrujących nietoperzy.

Planowane badania i prace badawcze przeprowadzane w ramach EIA	
<i>Typ badania</i>	<i>Planowane badania</i>
Siedliska w korycie dna morskiego	Pobieranie próbek dna badanie siedlisk bentosowych za pomocą zdalnie sterowanego podwodnego pojazdu (ROV). Rozmieszczenie siedlisk bentosowych, skład gatunkowy i bogactwo fauny bentosowej.
Ptaki, nietoperze	Rejestrowanie odgłosów ptaków, żerujących pod wodą, z pokładu statku w każdym miesiącu przez okres dwóch lat, w okresie wiosna –jesień (maj-październik). Rejestrowanie odgłosów ptaków, żerujących pod wodą, z pokładu samolotu w każdym miesiącu przez okres dwóch lat, w okresie jesień –wiosna (listopad –kwiecień). Obserwacje migrującego ptactwa za pomocą metod wizualnych i radaru podczas migracji w okresie wiosny oraz jesieni. Monitorowanie i gromadzenie danych dotyczących składu gatunkowego, ilości migrujących i odpoczywających ptaków. Rejestrowanie migracji nietoperzy oraz przemierzanego dystansu za pomocą detektora ultradźwiękowego.
Morskie ssaki	Rejestrowanie odgłosów morskich ssaków z pokładu statku lub samolotu w każdym miesiącu przez okres dwóch lat.

4.1.3. Klimat i powietrze otoczenia

Kluczowym czynnikiem meteorologicznym zapewniającym sprzyjające warunki dla projektów morskich farm wiatrowych jest siła wiatru. Na podstawie zbiorczych danych (Rys. 4.1.2), siła wiatru nad morzem

zwiększa się w miarę wzrostu odległości od brzegu i waha się od 7 do 10 m/s. Wstępne dane (na podstawie modelu matematycznego) sugerują, że średnia prędkość wiatru na obszarze objętym PEA może osiągać w przybliżeniu 9 m/s. Szczegółowe pomiary prędkości wiatru na obszarze objętym PEA zaplanowano przed ogłoszeniem procedury przetargowej.



Rys. 4.1.2 Średnia prędkość wiatru nad morzem.

Zanieczyszczenie powietrza jest powodowane w większym stopniu przez roboty w ramach budowy i utrzymania farm wiatrowych, niż samą planowaną działalność, np., produkcję energii elektrycznej przez turbiny. Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza podczas instalacji, eksploatacji oraz demontażu farmy wiatrowej są środki transportu oraz sprzęt budowlany.

Projekty dotyczące odnawialnych źródeł energii są chętnie realizowane z uwagi na ich minimalny wpływ na zmianę klimatu. Energia wiatrowa to jedna z form odnawialnej energii, która powoduje ograniczenie uzależnienia od paliw kopalnych a tym samym ograniczenie emisji CO₂ i innych substancji. Wykorzystanie energii wiatrowej odgrywa szczególną rolę pod względem kontrolowania zmian klimatu dzięki ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych przez sektor energetyczny. Przewiduje się, że realizacja PEA, spowoduje pośrednio pozytywne skutki na klimat.

4.1.4. Woda

Warunki hydrologiczne Morza Bałtyckiego na terytorium Litwy

Wysokość fal. Najwyższe fale zaobserwowano jesienią i zimą; najniższe fale zaobserwowano latem. Średnia roczna wysokość fal wynosi około 0,7 m.

W południowo – wschodniej części Morza Bałtyckiego kierunek wał prawie zbiega się z kierunkiem przeważającego wiatru, np. - SW-W-NW:

- Fale o wysokości 0-2 m, powodowane przez wiatr o prędkości 4-9 m/s w ~70 % przypadków;
- Fale o wysokości 2-4 m powodowane przez wiatr o prędkości 10-19 m/s w ~24 % przypadków;
- Fale o wysokości 4-7 m powodowane przez sztorm w ~4 % przypadków;
- Spokojne morze zaobserwowano normalnie latem i wiosną (~5 %).

Prądy. Na wodach terytorialnych Litwy występują głównie prądy cykloniczne charakterystyczne dla Morza Bałtyckiego (w lewym kierunku) (Žaromskis, 1996), które powodują przepływanie mas wody wzdłuż wybrzeża z południa na północ.

Najsłabsze prądy zaobserwowano w okresie wiosna - lato, a najsilniejsze w okresie jesień - zima. Z uwagi na nierówne pole wiatru oraz duże zmiany prędkości wiatru, prądy wytwarzane przez wiatr cechują się złożoną strukturą przestrzenną oraz dużymi zmianami w okresie czasu. Prędkość prądów wytwarzanych przez wiatr zmniejsza się na dużych głębokościach.

Na powierzchni wody (powierzchnia 0-10 m) przeważają prądy słabe i średnie, o prędkości normalnie nieprzekraczającej 0.20 m/s (Žaromskis, Pupienis, 2003). Na obszarze morskim między wybrzeżem a izobatą 35 m występują prądy w kierunku północnym. Prądy w kierunku południowym występują znacznie rzadziej, a najrzadziej w kierunku południowo- zachodnim. Prądy w kierunku północnym są spowodowane napływaniem wody słodkiej z Zalewu Kurońskiego. Na obszarze o głębokości 35-45 m znajdującym się z dala od brzegu przeważają prądy południowo-zachodnie, południowe i zachodnie. Jeszcze dalej, np., za izobatą 45 m, prądy są skierowane na wschód i północny wschód. Na głębokości pośredniej (10-30 m), występują różne prądy. Na obszarze wody o głębokości do 25 m, tak jak na powierzchni wody, występują głównie prądy północne, rzadziej prądy południowe i zachodnie. Za izobatą 45 m, przeważają prądy północne i północno-wschodnie. Na głębokości pośredniej, prędkość prądów wynosi 0.11 do 0.14 m/s. Prądy słabe o prędkości 0.07-0.09 m/s przeważają zwykle przy dnie. Na powierzchni wody do izobaty 35 m przeważają zwykle prądy w kierunku północno-zachodnim oraz południowo-wschodnim, a od izobaty 35 do 45 m – w kierunku północno-zachodnim, zachodnim oraz południowo-wschodnim, a za 45 m – prądy w kierunku (Žaromskis, Pupienis, 2003).

Przeprowadzone symulacje średniej prędkości (m/s) i kierunku (stopni) dla różnych pór roku (wiosna, lato, jesień, zima) (SMHI BALTICSEA_REANALYSIS_PHY_003_011 2012-2016) wykazały, że na otwartym morzu przeważają słabe powierzchniowe oraz dennie prądy, powierzchniowe o średniej prędkości 3-5 cm/s oraz dennie o średniej prędkości 1-3 cm/s.

Temperatura, zasolenie i przejrzystość wody. Morza Bałtyckie należące do Litwy to wody płytkie, skutkiem czego, temperatura wody szybko reaguje na sezonowe wahania warunków atmosferycznych i zmiany klimatu (Dailidienė et al., 2011). Minimalna temperatura wody osiągnięta jest w lutym (do -0.5°C), a maksymalna w miesiącach lipiec – sierpień (do 28.2°C).

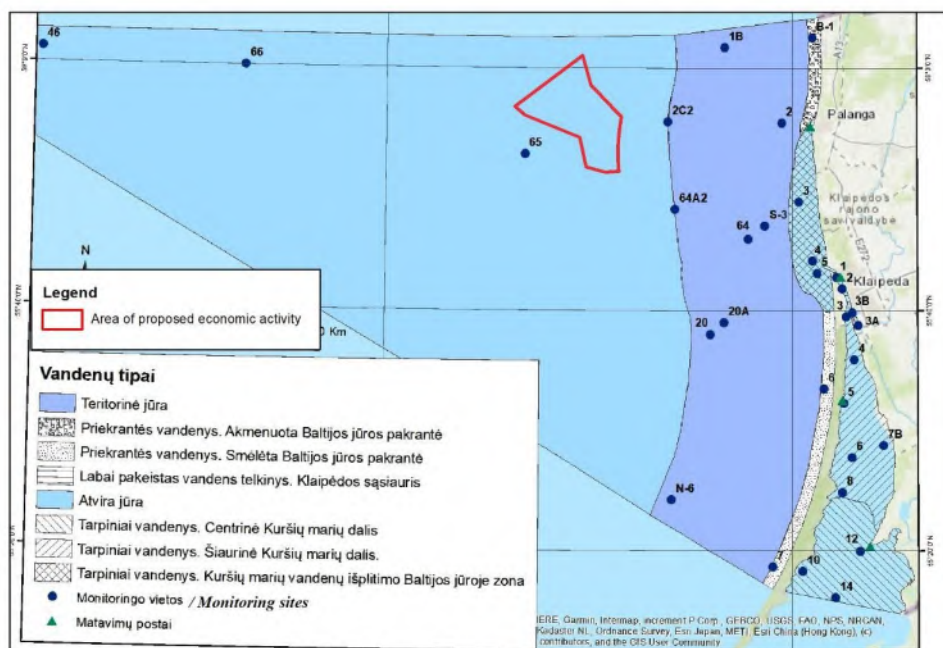
Zmiany zasolenia południowo-wschodniego Morza Bałtyckiego, na morskim terytorium Litwy uzależnione są wód dopływających rzekami, a także zmian zasilania w centralnej części Morza Bałtyckiego. Średnie zasolenie morskich wód Litwy wynosi około 7 ‰.

Sprawozdania z monitorowania Morza Bałtyckiego przez Dział Badań Morskich w ramach EPA wykazały najwyższą przejrzystość wody na otwartym morzu gdzie głębokość *Secchi* osiąga 4,5 m.

Pokrywa lodu. Na wodach Morza Bałtyckiego należących do morskiego terytorium Litwy nie tworzy się stała pokrywa lodowa. Podczas normalnej i surowej zimy tworzy się przybrzeżny pas pokrywy lodowej sięgający kilka metrów o szerokości kilku kilometrów. Zwykle tworzą go bryły lodu naniesione na brzeg przez wiatr i prądy, które pozostają w tym miejscu tylko przy dobrej pogodzie oraz niskich temperaturach.

Jakość wody

Parametry chemiczne i ekologiczne zbiorników wody są nieustannie monitorowane w wyznaczonych miejscach (Rys. 4.1.3).



Rys. 4.1.3. Miejsca monitorowania na Morzu Bałtyckim oraz na Zalewie Kurońskim.

Potencjalny wpływ planowanej działalności gospodarczej na wodę

W normalnych warunkach eksploatacji, morska farma wiatrowa nie będzie mieć znaczącego wpływu na jakość wody morskiej. Jednakże możliwe są tymczasowe zmiany jakości wody na etapie prac budowlanych, np., podczas montażu fundamentów oraz układania kabli na skutek tymczasowo zwiększonej ilości zawieszonych cząsteczek (mętność) warstw wody przy dnie.

Jeśli planowana aktywność gospodarcza dotyczyć będzie morza, należy dostarczyć informacje dotyczące środowiska morskiego i jego charakterystyki: właściwości geochemiczne wód Morza Bałtyckiego, prądów, fal, w tym wartości średnie, skrajne sztormowe, ich wahania okresowe i długotrwałe.

Charakterystyka stanu środowiska morskiego została określona na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska Republiki Litewskiej nr D1-194 z 4 marca 2015 roku „dotyczące zatwierdzenia charakterystyki stanu środowiska obszarów morskich Litwy.” Wskaźniki jakości dotyczące określania dobrego stanu środowiska (zgodnie z Dyrektywą 2008/56/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 czerwca 2008 roku ustanawiającą ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej) zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Środowiska Republiki Litewskiej nr D1-500 z dnia 14 czerwca 2010 „dotyczące zatwierdzenia procedury oceny stanu środowiska morskiego, ustalania charakterystyki dobrego stanu środowiska Morza Bałtyckiego, cele ochrony środowiska morskiego, program monitorowania i środki,” Aneks 2.

Przewiduje się, że eksploatacja planowanej morskiej farmy wiatrowej nie będzie miała znaczącego wpływu na wodę. Natomiast EIA skierowana będzie w kierunku oceny warunków hydrologicznych i hydro-chemicznych przedmiotowego obszaru. Dostępne dane zostaną przeanalizowane oraz przeprowadzone zostaną nowe badania w celu określenia parametrów hydrologicznych oraz hydro-chemicznych wody.

Planowane badania i prace badawcze przeprowadzane w ramach EIA	
Typ badania	Planowane badania
Parametry hydrologiczne	Prędkość i kierunek prądów, oraz temperatura i zasolenie wody
Parametry hydro-chemiczne	pH, rozpuszczony tlen, zawieszane cząstki stałe, węglowodory ropo chodne, węglowodory poliaromatyczne, metale ciężkie

4.1.5. Grunt: dno morskie i głębina

Koryto terytorium morskiego Morza Bałtyckiego Litwy został utworzone podczas aktywności lodowców, na skutek zmian poziomu wody podczas różnych er powstawania Morza Bałtyckiego, oraz nowożytnych procesów opadania. Na dnie morza dominują dwie topograficzne formy, tj. płaskowyż oraz formy odwrotne, tj. kotliny.

Przeważająca powierzchnia projektowanej farmy wiatrowej znajduje się na płaskowyżu Kłajpeda-Ventspils.

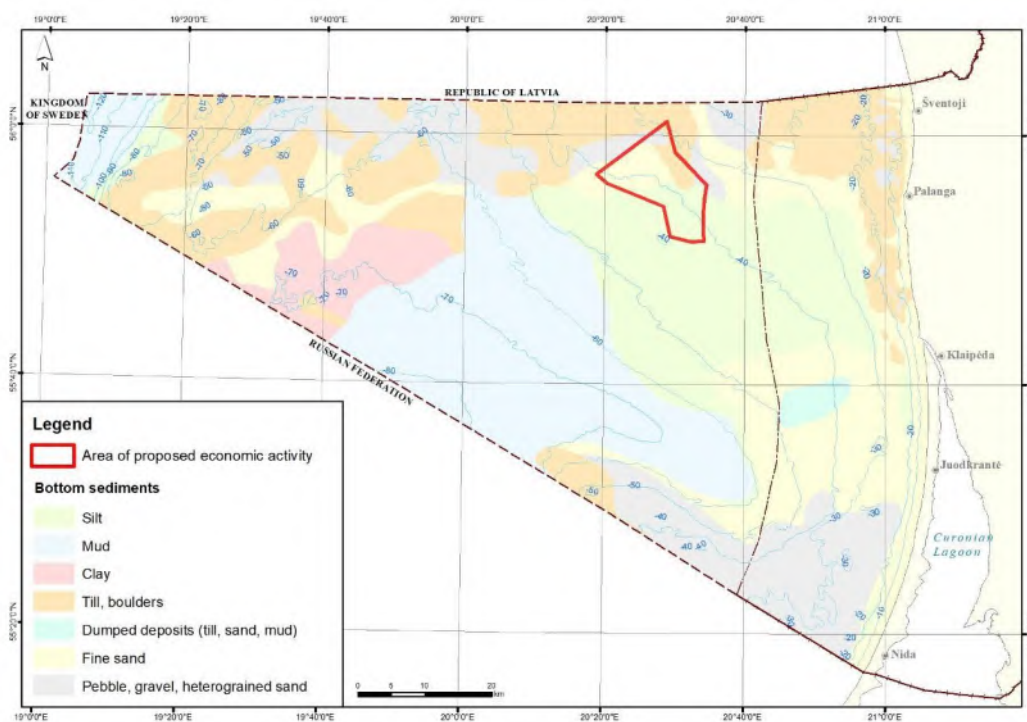
Na podstawie technologii kotwienia, najlepsze warunki do montażu farmy wiatrowej zapewnia koryto morskie o głębokości 20 do 40 m. Głębokość na obszarze PEA wynosi ~ 30–40 m.

Rozmieszczenie osadów dennych

Koryto morskie na terytorium Litwy jest pokryte późnymi i reliktowymi osadami dennymi (Gulbinskas, 1995). Osady reliktowe to osady naniesione podczas epoki lodowcowej oraz etapów formowania Morza Bałtyckiego. Występują one na obszarach aktywnych hydrodynamicznie gdzie osadzanie już nie występuje obecnie lub, gdzie występuje rozkład dna. W wielu takich miejscach, widoczna jest znaczna erozja osadów lodowcowych (moreny). Ich powierzchnia jest pokryta głazami, otoczakami, małymi luźnymi kamieniami, lub piaskiem o nierównym uziarnieniu.

Płaskowyż Kłajpeda-Ventspils na którym znajduje się obszar PEA pokrywają osady reliktowe oraz osady denne. Osady reliktowe składają się z moren o różnej budowie (piasek, glina zwykła, glina zwałowa) oraz elementy poddane erozji (głazy, otoczaki, małe luźne kamienie). Takie skały oddzielają linię brzegową Litwy od otwartego morza.

Osady późne występują na obszarach akumulacji. Główne formy to piasek, pył i błoto (Emelyanov et al. 2002). Piasek składa się głównie z piasku o drobnym uziarnieniu. Wyraźne są trzy obszary występowania takiego piasku: jeden z nich znajduje się u podnóża płaskowyżu Kłajpeda-Ventspils. Tutaj osady piasku znajdują się głębokości 26-40 m. Dno obszarów morskich o większej głębokości (45–65 m) jest pokryte osadami pylastymi. Osady błotne składają się z pyłów drobnych i pelitycznych. Takie typy osadów dennych znajdują się na głębokości 50-60 m i pokrywają dno basenu Gotlandzkiego i zatoki Gdańskiej.



Rys. 4.1.4. Litologiczna budowa osadów dennych.

Górne pokłady budowy geologicznej składają się z osadów czwartorzędowych o grubości 5-10 m na płaskowyżu oraz ponad 100 m na odcinkach z okresu paleolitu. Poniżej osadów czwartorzędowych, znajdują się formacje powstałe w okresie środkowego i górnego dewonu (piaskowce, mułowce,

dolomity), permskie (wapienie dolomitowe), dolne triasowe (glina, gliniaste mułowce i margiel), środkowej i górnej jury (argilit) oraz dolnej i górnej kredy (glina terigeniczna, mułowce, piasek kwarcowo-glaukonityczny).

Osady czwartorzędowe mogą mieć następujący profil litostratygraficzny składający się z 3 następujących form: lodowcowe osady plejstocenu (przeważające gliny morenowe i gliny piaskowe), osady (glina, piaski) uformowane podczas różnych etapów powstawania Morza Bałtyckiego (błoto z późnego okresu lodowcowego i holocenijskiego), a także późne osady morskie (piasek, muł, błoto).

Na obszarze PEA osady czwartorzędowe mają grubość około 20–30 m. Poniżej znajdują się osady triasu, rzadziej z okresu permu.

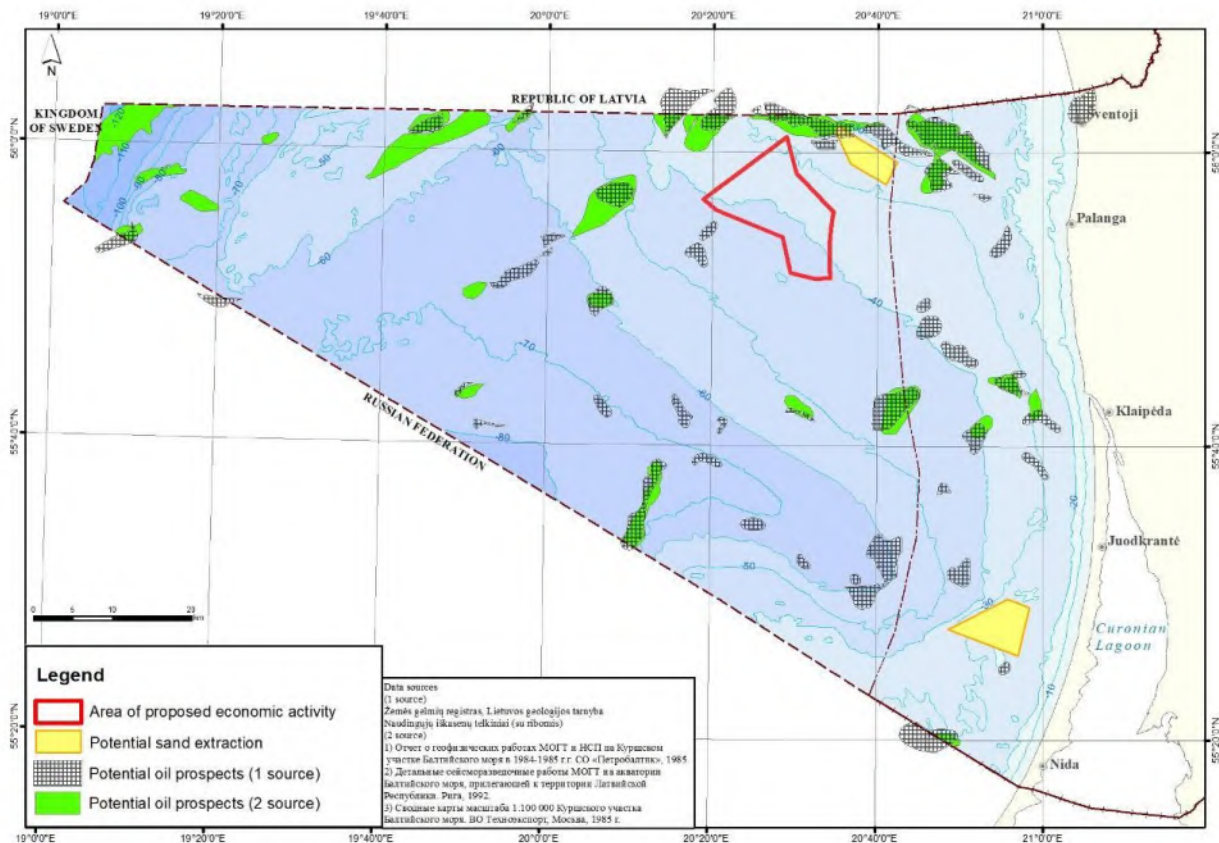
Zasoby mineralne

Ropa naftowa. Zgodnie z badaniami geologicznymi dotyczącym potencjalnych złóż ropy naftowej na morskim terytorium Litwy, na obszarze litewskiej EEZ znajdują się złoża ropy naftowej szacowane na około 40–80 milionów ton. Obszar PEA nie znajduje się na potencjalnym obszarze występowania złóż ropy naftowej, chociaż, może z nim graniczyć. Dlatego po otrzymaniu wyników badań geologicznych złóż ropy naftowej przeprowadzone zostaną dodatkowe analizy.

Piasek i żwir. Na obszarze litewskiej EEZ nie jest prowadzona eksploatacja zasobów piasku i żwiru i nie widnieją one w rejestrze zasobów mineralnych, jako surowce mineralne. Tym niemniej, zidentyfikowano takie zasoby podczas badań geologicznych. Potencjalne zasoby piasku znajdują się w dwóch lokalizacjach na obszarze morskim:

- Południowo-wschodnie nachylenie płaskowyżu Klajpeda-Ventspils, głębokość 25-30 m, formacje brzegowe pochodzące z transgresyjnych i regresyjnych okresów powstawania Morza Bałtyckiego. W miejscu tym piasek występuje na znacznie dużym obszarze na skarpach płaskowyżu. Grubość warstwy piasku wynosi 1 m i więcej.
- Na powierzchni płaskowyżu Curonian-Sambian, znajdują się formacje reliktove z epoki lodowcowej lub etapów powstawania Morza Bałtyckiego. Głębokość morza wynosi 20-30 m. W miejscu tym piasek występuje na największym obszarze. Grubość warstwy piasku wynosi ponad 3 m.
- W okręgu Preila-Juodkrante, najbardziej obiecujące wzniesienie znajdujące się między izobata 20-27 m. Podczas wdrażania Programu zarządzania pasem przybrzeżnym, piasek pochodzący z okręgu Preila - Juodkrante układany był na plażach w Palanga.

Na obszarze PEA nie potwierdzono występowania surowców w postaci piasku.



Rys. 4.1.5. Lokalizacja PEA względem surowców mineralnych.

Potencjalny wpływ planowanej działalności gospodarczej na koryto dna morskiego

Budowa geologiczna obszaru ma duży wpływ prace dotyczące montażu WT, układania kabli oraz wybór rodzaju fundamentu. EIA szczególnie skupiać się będzie na ocenie warunków geologicznych obszaru objętego PEA, aby określić potencjalny wpływ montażu WT na stan dna morskiego.

Planowane badania i prace badawcze przeprowadzane w ramach EIA	
Typ badań	Planowane badania
Geomorfologia podmorska	Badania dna morskiego.
Budowa geologiczna powierzchni dna	Rozmieszczenie i budowa osadów dennych.
Badania geochemiczne	Zanieczyszczenie osadów dennych.

4.1.6. Krajobraz

Krajobraz/pejzaż morski

W planie krajobrazu wyznaczono płytki wschodni odcinek morski Morza Bałtyckiego, podmorski płaskowyż w południowo-wschodniej części Morza Bałtyckiego, obszar przybrzeżny płaskowyżu podmorskiego Curonian-Western Samogitia oraz zagłębienia Morza Bałtyckiego. Na podmorskich płaskowyżach i zagłębieniach przeważa pejzaż morski.

Obszar objęty PEA jest położony na otwartym morzu, ponad 29 km od brzegu, i znajduje się poza granicami krajobrazu określonego w krajowym planie zagospodarowania krajobrazu.⁷

⁷ Zatwierdzony na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska Republiki Litwy nr D1-703 z 2 października 2015 „dotyczącego zatwierdzenia Narodowego Planu Zarządzania Krajobrazem.”

EIA obejmować będzie ocenę potencjalną widoczność morskiej farmy wiatrowej z punktów obserwacyjnych na brzegu.

Planowane badania i prace badawcze przeprowadzane w ramach EIA	
<i>Typ badań</i>	<i>Planowane badania</i>
Widoczność WT farmy	Ocena zeszpecenia krajobrazu oraz wizualizacja za pomocą modeli

4.1.7. Dziedzictwo kulturowe

W rejestrze dziedzictwa kulturowego Litwy wpisanych jest 9 obiektów znajdujących się na morskim terytorium Litwy. Na obszarze PEA nie znajdują się żadne obiekty dziedzictwa kulturowego. Odległość od najbliższego zarejestrowanego obiektu dziedzictwa kulturowego tj. wraku statku 38471 "L-14" zatopionego na Morzu Bałtyckim wynosi około 24 km.

Zgodnie z ewidencją Litewskiego Departamentu bezpieczeństwa transportu, na obszarze litewskiej EEZ zatopionych jest kilkanaście obiektów, które nie są wpisane w rejestrze dziedzictwa kulturowego.

Zatopione statki to w większości statki handlowe; chociaż odkryto także pozostałości drewnianych statków o dużej wartości naukowej. Znajduje się tam także kilkanaście wartościowych miejsc pejzażu morskiego wraz z naturalnymi relikami i pozostałościami drzew.

W pobliżu PEA znajduje się jedno takie znalezisko, ale nie spełnia ono takich kryteriów.

Informacje jakie powinny znajdować się w raporcie EIA:

Planowane badania i prace badawcze przeprowadzane w ramach EIA	
<i>Typ badania</i>	<i>Planowane badania</i>
Poszukiwanie zatopionych obiektów	Przeszukiwanie dna morskiego.

4.1.8. Obiekty materialne

Wykonalność morskiej farmy wiatrowej jest powiązana bezpośrednio z innymi formami działalności aktualnie prowadzonej na tym obszarze morskim, tj. ruchem statków i szlakami handlowymi, rybołówstwem, wydobywaniem, potencjalnymi lokalizacjami wydobywania piasku układanego na plażach, instalacjami morskimi (liniami energetycznymi i komunikacyjnymi, rurociągami, etc.) oraz wyznaczonymi strefami bezpieczeństwa, obszarami objętymi ograniczeniami (poligonami, zatopionymi wrakami, niebezpiecznymi przedmiotami, obiektami dziedzictwa kulturowego), obszarami morskimi objętymi ochroną, innej potencjalnej działalności (potencjalnych miejsc występowania zasobów).

Aby uzasadnić wykorzystanie obszarów morskich oraz zasobów, należy zapewnić koordynację na etapie projektu i realizacji w celu ochrony interesów wszystkich użytkowników wód.

Należy zaznaczyć, że instalacja morskiej farmy wiatrowej znacząco przyczyni się do realizacji celów określonych w Narodowej Strategii Niezależności Energetycznej Litwy.

5. INFORMACJE O POTENCJALNYM ZNACZĄCYM WPLYWIE TRANSGRANICZNYM

Przewidywany wpływ transgraniczny zostanie oceniony w ramach EIA. Z uwagi na różne aspekty, PEA może mieć następujący wpływ transgraniczny:

Aspekt składnik środowiska	Opis potencjalnego wpływu
Wpływ na ptaki i nietoperze	Farma WT może powodować barierę dla ptaków i nietoperzy migrujących przez Morze Bałtyckie. Obecnie wiadomo o znaczącej ilościowo migracji gęsi, żurawionych, nurów, wróblowatych oraz innych rodzinach ptaków nad wodami terytorialnymi Litwy. Badania wskazały, że przy sprzyjających warunkach

Aspekt składnik środowiska /	Opis potencjalnego wpływu
	prawdopodobna jest migracja nietoperzy w pobliżu linii brzegowej nad obszarem wodnym Morza Bałtyckiego Litwy.
Statki	Jak wspomniano powyżej, obszar objęty PEA znajduje się poza wytyczonymi szlakami handlowymi, redami, czy kotwicznymi, ani z nimi nie graniczy. Dlatego nie przewiduje się znaczącego wpływu na ruch statków i międzynarodowe szlaki handlowe.
Efekt wizualny	Obszar objęty PEA znajduje się w odległości około 30 km od linii brzegowej Łotwy. Przy takiej odległości, morska farma wiatrowa będzie prawie niewidoczna dla obserwatorów na brzegu, dlatego, mało prawdopodobny jest znaczący wpływ na efekt wizualny.
Surowce mineralne	Północna część obszaru PEA ograniczy z obszarem, gdzie w przyszłości mogą być wnoszone instalacje do produkcji ropy naftowej. Potencjalne lokalizacje produkcji ropy naftowej znajdują się także na obszarach morskich Republiki Łotwy. Odległość od granicy PEA do granicy morskiej z Łotwą wynosi około 2.8 km, dlatego, mało prawdopodobny jest wpływ na złoża ropy naftowej na terytorium Republiki Łotwy oraz ich wydobycie.

Na obszarze objętym PEA nie znajdują się korytarze międzynarodowych szlaków handlowych przecinających i znajdujących się na morskim terytorium Litwy i Łotwy (Rys. 5.1.1), dlatego nie przewiduje się negatywnego wpływu działalności na ruch statków.

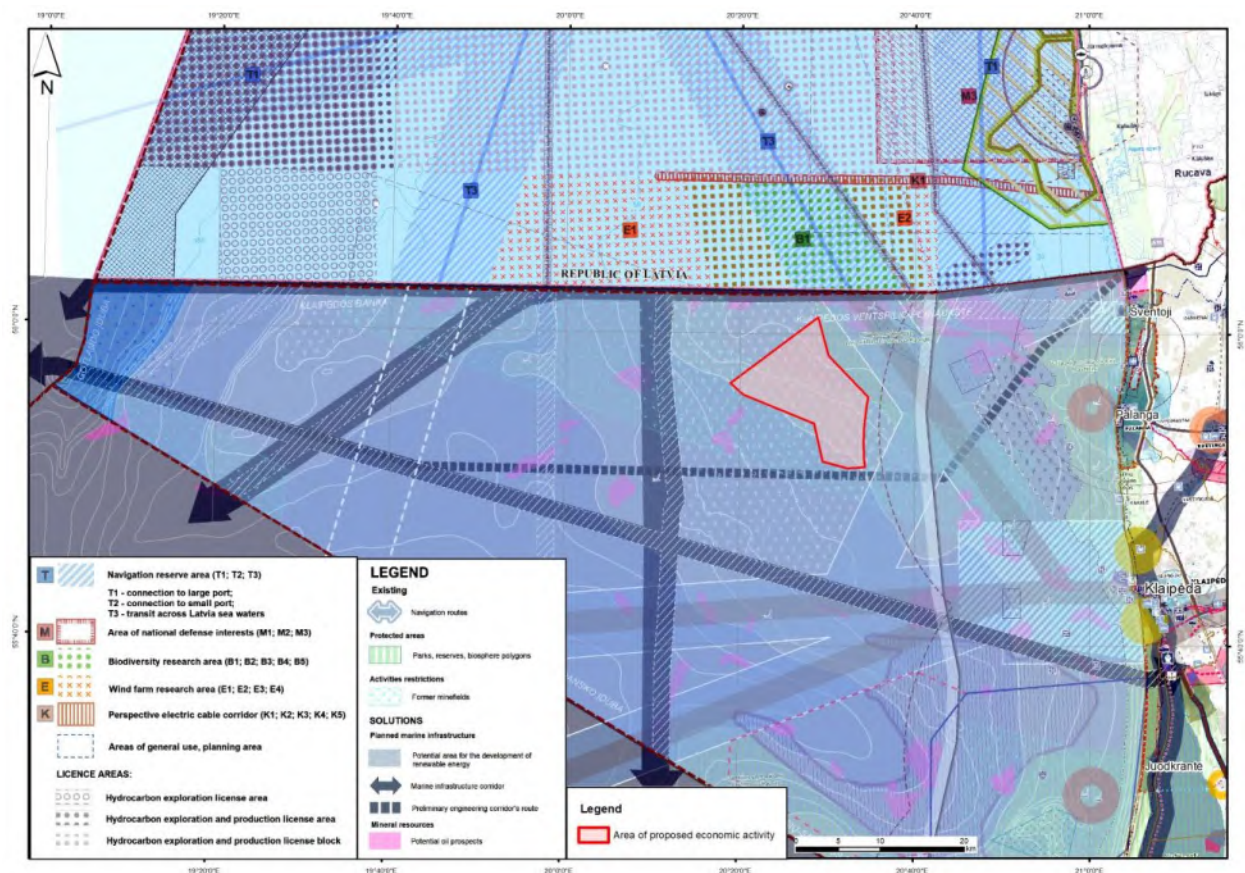


Fig. 5.1.1. Lokalizacja planowanej działalności w odniesieniu do planów infrastruktury technicznej w kompleksowym planie dla terytorium Republiki Litewskiej uzupełnionym dodatkową częścią „Obszary Morskie” oraz planu zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich Republiki Lotewskiej.

Obszar PEA znajduje się na obszarach potencjalnie najlepiej nadających się na morskie instalacje energii odnawialnej, w tym obszarach przeznaczonych na produkcję energii wiatrowej oraz energii alternatywnej wyznaczonych na rysunku infrastruktury w kompleksowym planie dla terytorium Republiki Litewskiej (2015), uzupełnionym dodatkową częścią „Obszary Morskie” (Rys. 5.5.1). Rozwiązania przewidziane na tym planie zostały uwzględnione w kompleksowym planie dla terytorium Republiki Litewskiej „Litwa 2030”. Należy zaznaczyć, że na etapie opracowywania planów, przeprowadzono analizę takich obszarów oraz przewidzianych dla nich rozwiązań pod kątem oceny oddziaływania na środowisko oraz oceny wpływu w kontekście transgranicznym.

ŽRÓDLO

- Annual Report: Environmental Statement, Vestas Wind Systems, 2002
- Cape Wind Energy Project, 2004
- Carlén I., 2013. The Baltic Sea ecosystem from a porpoise point of view. Stokholmo universitetas. Retrieved from <http://www.sambah.org/Docs/General/Doktoranduppsats-Ida-Carlen-FINAL.pdf>
- Dailidienė, I., Baudler, H., Chubarenko, B., Navarotskaya, S., 2011. Long term water level and surface temperature changes in the lagoons of the southern and eastern Baltic. *Oceanologia* 53 (TI), 293–308.
- Emelyanov E., Trimonis E., Gulbinskas S. 2002. Surficial (0-5 cm) sediments. In: Emelyanov E. (ed.) *Geology of the Gdansk Basin. Baltic Sea. Kaliningrad, Yantarny skaz.* 82-118 p.p.
- Gelumauskaitė L.-Ž., Grigelis, A., Cato, I., Repečka, M., Kjellin, B. 1999. Bottom topography and sediment maps of the central Baltic Sea. Scale 1:500,000. A short description // LGT Series of Marine Geogical Maps No. 1 / SGU Series of Geological Maps Ba No. 54. Vilnius-Uppsala
- Gelumauskaitė, L. Ž. 1986. Geomorphology of the SE Baltic Sea. *Geomorfologiya*, Vol. 1, Academy of Sciences of the USSR, Moscow: 55–61. (In Russian).
- Gelumauskaitė, L.Ž. 2010. Palaeo–Nemunas delta history during the Holocene. *Baltica*. Vol. 23(2): 109-116.
- Gulbinskas, S. 1995. Šiuolaikinių dugno nuosėdų pasiskirstymas sedimentacinėje arenoje Kuršių marios-Baltijos jūra. *Geografijos metraštis*, 28: 296-314.
- Jeppsson J., Larsen P.E., Larison A. 2008. (Flodérus, Arne. Experiences from the Construction and Installation of Lillgrund Wind Farm. Lillgrund Pilot Project. September 29, 2008. The Swedeish Energy Agency
- Jussi I., 2009. Marine mammals inventory. Final report of LIFE Nature project “Marine Protected Areas in the Eastern Baltic Sea. Ref. No LIFE 05 NAT/LV/000100. 11 p.
- Kelpšaitė, L. and Dailidienė, I. 2011. Influence of wind wave climate change to the coastal processes in the eastern part of the Baltic Proper. *Journal of Coastal Research*, SI 64 (Proceedings of the 11th International Coastal Symposium), 220 – 224 Szczecin, Poland, ISSN 0749-0208
- Department of Cultural Heritage. Retrieved from <http://kvr.kpd.lt/heritage/>
- Lithuanian spatial information portal. Retrieved from <https://www.geoportal.lt>.
- Law of the Republic of Lithuania on Environmental Impact Assessment of Proposed Economic Activities no. XIII-529 of 27 June 2017;
- Law of the Republic of Lithuania on Protected Areas (LRS1993-11-09 Nr. I-301)
- Matthäus W., 1990. Mixing across the primary Baltic halocline. *Beitr. Meereskd.*, 61: 21-31
- Natkevičiūtė V., Kulikov P., Grušas A., 2013. Baltijos jūros žinduolių paplitimas ir būklė. Baltijos jūros aplinkos būklė. Sudar. A. Stankevičius. Aplinkos apsaugos agentūros Jūrinių tyrimų departamentas. Vilnius, 218 p.
- Pearson D. 2011. Decommissioning Wind Turbines In The UK Offshore Zone, BWEA23: Turning Things Around - annual conference and exhibition (Brighton).
- Procedure for Environmental Impact Assessment of Proposed Economic Activities (Approved by Order of the Minister of Environment of the Republic of Lithuania no. D1-885 of 21 October 2017)
- State Service for Protected Areas. Retrieved from <http://stk.vstt.lt/stk/>.
- Vyšniauskas I. 2003. Vandens temperatūros režimas pietrytinėje Baltijoje, Baltijos jūros aplinkos būklė, 31–34.
- Žaromskis R. Okeanai, jūros estuarijos. 1996. Vilnius, 293 p.
- Žaromskis R., Pupienis D. Srovių greičio ypatumai skirtingose Pietryčių Baltijos hidrodinaminėse zonos. *Geografija*, Vilnius, 2003, T39(1), p. 16–23.