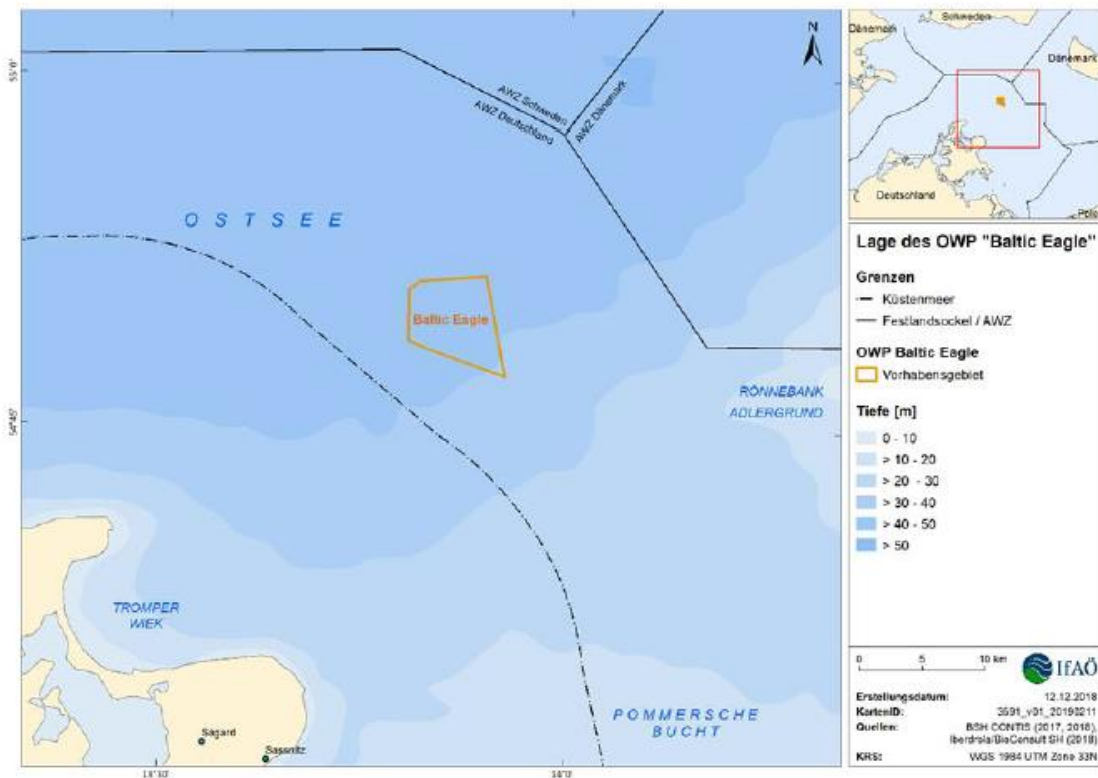


# Ogólnie zrozumiałe, nietechniczne podsumowanie raportu ws. oceny oddziaływania na środowisko przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” wg § 16 Ustawy ws. oceny oddziaływania na środowisko



30.04.2020 r.



Filia w Rostoku  
Carl-Hopp-Str. 4a, 18069 Rostok  
tel.: +49 381 252312-00  
faks: +49 381 252312-29

## Spis treści

1.	Wprowadzenie .....	3
2.	Podsumowanie opisu i oceny zasobów dóbr chronionych .....	4
2.1.	Dobro chronione – człowiek, w szczególności zdrowie ludzkie .....	4
2.2.	Dobro chronione – gleba .....	4
2.3.	Dobro chronione – powierzchnia .....	5
2.4.	Dobro chronione – woda .....	5
2.5.	Dobro chronione – powietrze/klimat .....	6
2.6.	Dobro chronione – krajobraz/pejzaż .....	6
2.7.	Dobro chronione – dziedzictwo kultury i inne dobra materialne .....	6
2.8.	Dobro chronione – fauna, flora i różnorodność biologiczna .....	6
2.8.1.	Rośliny .....	6
2.8.2.	Biotopy morskie .....	6
2.8.3.	Bezkęgowce bentosowe .....	7
2.8.4.	Ryby (i kręgowce) .....	7
2.8.5.	Ptaki migrujące .....	8
2.8.6.	Ptaki wędrowne .....	11
2.8.7.	Nietoperze .....	13
2.8.8.	Ssaki morskie .....	13
2.8.9.	Różnorodność biologiczna .....	15
3.	Podsumowanie prognozowanych skutków .....	15
3.1.	Prognozowane skutki dla człowieka, w szczególności dla zdrowia ludzkiego .....	15
3.2.	Prognozowane skutki dla fauny, flory i różnorodności biologicznej .....	16
3.2.1.	Makrofity .....	16
3.2.2.	Bezkęgowce bentosowe .....	16
3.2.3.	Biotopy morskie .....	17
3.2.4.	Ryby (i kręgowce) .....	17
3.2.5.	Ptaki migrujące .....	18
3.2.6.	Ptaki wędrowne .....	19
3.2.7.	Nietoperze .....	20
3.2.8.	Ssaki morskie .....	21
3.2.9.	Różnorodność biologiczna .....	23
3.3.	Prognozowane skutki – powierzchnia/gleba .....	24
3.4.	Prognozowane skutki – woda .....	26
3.5.	Prognozowane skutki – powietrze/klimat .....	27
3.6.	Prognozowane skutki – krajobraz/pejzaż .....	27
3.7.	Prognozowane skutki – dziedzictwo kultury i inne dobra materialne .....	28
4.	Podsumowanie skutków powstających w efekcie współdziałania z dalszymi przedsięwzięciami .....	28
4.1.	Dobro chronione – człowiek, w szczególności zdrowie ludzkie .....	28
4.2.	Dobro chronione – flora, fauna i różnorodność biologiczna .....	28
4.2.1.	Makrofity .....	28
4.2.2.	Biotopy morskie .....	28
4.2.3.	Bezkęgowce bentosowe .....	28
4.2.4.	Ryby (i kręgowce) .....	29
4.2.5.	Ptaki migrujące .....	29
4.2.6.	Ptaki wędrowne .....	30
4.2.7.	Ssaki morskie .....	31
4.2.8.	Różnorodność biologiczna .....	31
4.3.	Dobro chronione – gleba i powierzchnia .....	31
4.4.	Dobro chronione – woda .....	31
4.5.	Dobro chronione – powietrze/klimat .....	31
4.6.	Dobro chronione – krajobraz/pejzaż .....	32
4.7.	Dobro chronione – dziedzictwo kultury i inne dobra materialne .....	32
5.	Badanie wpływów Natura 2000 .....	33
6.	Ochrona biotopu .....	35
7.	Ochrona gatunkowa .....	36

## 1. Wprowadzenie

Spółka Baltic Eagle GmbH planuje budowę przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej (OWP) „Baltic Eagle”, obejmującej 50 (pierwotnie 83) przybrzeżnomorskich turbin wiatrowych (OWEA), przybrzeżnomorską platformę transformatorową (OSS) wraz z wewnętrznym okablowaniem farmy w wyłącznej strefie ekonomicznej (AWZ) Morza Bałtyckiego. Obszar, na którym ma zostać wzniesiona przybrzeżnomorska farma wiatrowa „Baltic Eagle”, jest położony 7,5 km na zachód od obszaru priorytetowego turbin wiatrowych „Westlich Adlergrund” i około 28 km na północny wschód od wyspy Rugia.

Pierwszy wniosek o udzielenie zezwolenia na budowę Baltic Eagle został złożony 30.07.2008 r. Na wniosek WKU Windkraft Union GmbH odbyło się w dniu 15.05.2013 r. specjalne posiedzenie konsultacyjne w sprawie budowy i eksploatacji przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej (OWP) „Baltic Eagle”.

Zaprezentowana wówczas inwestycja „OWP Baltic Eagle” znajduje się w ówczesnym klastrze 2 (obecny obszar O-2 Planu rozwoju obszarów morskiej energetyki wiatrowej) w wyłącznej strefie ekonomicznej niemieckiego Morza Bałtyckiego zgodnie z Planem rozwoju sieci przybrzeżnomorskiej (ONEP 2013).

Plan przedstawiony na posiedzeniu konsultacyjnym przewidywał uruchomienie 83 turbin wiatrowych o łącznej maksymalnej mocy wytwórczej brutto 500 MW oraz stacji transformatorowej.

W marcu 2015 roku, po posiedzeniu konsultacyjnym, został przedłożony zaktualizowany raport końcowy z badań oddziaływania na środowisko

po zakończeniu drugiego roku badań ekologicznych w związku z planowaną budową przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej Baltic Eagle (OECOS 2015). Według ówczesnych założeń przedsięwzięcie miało obejmować 80 turbin wiatrowych (WEA) plus 3 testowe turbiny wiatrowe klasy 5-7 MW o łącznej mocy wytwórczej brutto 500 MW oraz przybrzeżnomorską stację transformatorową. Z chwilą przekazania projektu spółce Seawind GmbH opracowano nieco zmieniony projekt lokalizacji. Po dostosowaniu do federalnego planu rozwoju sieci w wyłącznej strefie ekonomicznej na Morzu Bałtyckim zmniejszono powierzchnię łączną wnioskowanego przedsięwzięcia „Baltic Eagle”. W porównaniu z wersją zaprezentowaną w dokumentacji załączonej do wniosku z 2012 roku obszar inwestycji został skrócony o mniej więcej jeden kilometr w osi wschód–zachód (OECOS 2015).

W ramach postępujących prac projektowych przewiduje się obecnie przybrzeżnomorskie turbiny wiatrowe, które pod względem liczby lokalizacji obiektów, średnicy wirników oraz innych parametrów zawierają inną wartość, niż zakładano w dotychczasowych dokumentacjach środowiskowych (OECOS 2012a i 2015). Przewidywany typ turbin ma piasty na wysokości 109 m nad poziomem morza, wirniki o średnicy 174 m i maksymalną wysokość całkowitą 196 m nad poziomem morza.

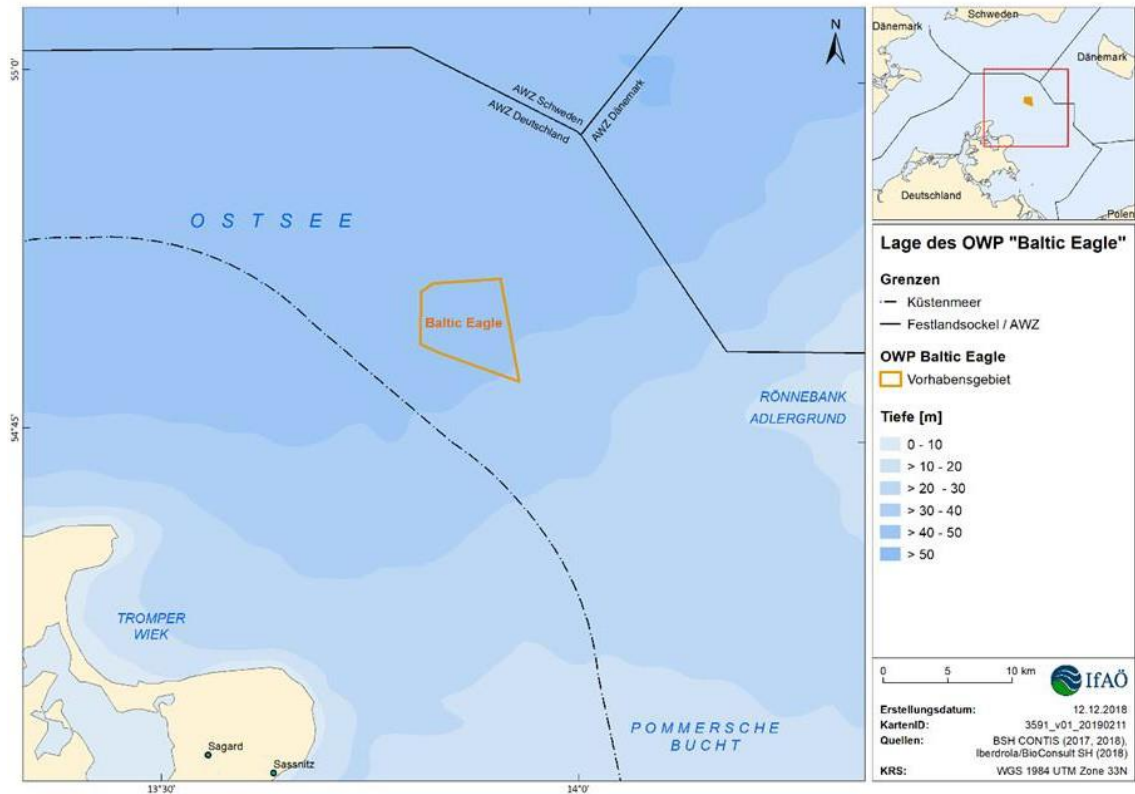
Obecne zmiany projektu wymagają dokonania oceny zmian oddziaływania na środowisko naturalne.

Dlatego, uwzględniając zmiany, jakie zaszły od czasu sporządzenia dokumentacji środowiskowej dla przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle”, w przedłożonym raporcie ws. oceny oddziaływania na środowisko zostały zbadane i zaktualizowane w porównaniu z badaniami oddziaływania na środowisko (OECOS 2012a i 2015) następujące kwestie:

- prezentacja i ocena zasobów dóbr chronionych: wprowadzenie aktualnych danych i raportów z badań (w szczególności ekspertyzy z klastra „Westlich Adlergrund),
- opis i ocena środowiskowego wpływu inwestycji na dobra chronione wg Ustawy ws. oceny oddziaływania na środowisko: ocena aktualnego projektu z uwzględnieniem zaktualizowanego opisu i oceny zasobów,
- weryfikacja aktualności oceny habitatowej oddziaływania na środowisko, oceny w świetle prawa o ochronie gatunkowej oraz pod względem ochrony biotopu przy opracowaniu aktualnego projektu

W raporcie o przewidywalnych skutkach przedsięwzięcia dla środowiska (raport ws. oceny oddziaływania) zestawia się ze sobą podstawowe dane z projektu dotychczasowego (83 przybrzeżnomorskie turbiny wiatrowe o piastach na wysokości od 95 do 104,5 m, średnicy wirnika od 116 do 154 m, wysokości łącznej od 153 do 181,5 m) i aktualnego (50 przybrzeżnomorskich turbin wiatrowych o piastach na wysokości 109 m, średnicy wirnika 174 m, wysokości łącznej 196 m) i

weryfikuje pod tym względem aktualność wniosków z dokumentacji środowiskowej (OECOS 2012a, 2015). Raport ws. oceny oddziaływania opracowano zgodnie z § 16 Ustawy ws. oceny oddziaływania na środowisko (UVPG) i wraz z niniejszym dokumentem przedkłada się ogólnie zrozumiałe, nietechniczne podsumowanie raportu ws. oceny oddziaływania na środowisko.



Rys. 1: Położenie planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” w wyłącznej strefie ekonomicznej niemieckiego Morza Bałtyckiego

## 2. Podsumowanie opisu i oceny zasobów dóbr chronionych

W prezentacji i ocenie zasobów dóbr chronionych wykorzystano aktualnie pozyskiwane dane z monitoringu eksploatacyjnego oddalonego o 7,5 km klastra „Westlich Adlergrund” oraz ekspertyzy opracowane dla potrzeb projektu przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle”, a poświęcone rybom (IFAÖ 2019e) oraz bentosom (MARILIM 2019). W ocenie posłużono się pięciostopniową skalą: „bardzo mały”, „mały”, „średni”, „wysoki”, „bardzo wysoki”.

### 2.1. Dobro chronione – człowiek, w szczególności zdrowie ludzkie

Ze względu na oddalenie przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” (ok. 28 km) od ważnych przybrzeżnych terenów wypoczynkowych i krótkotrwały pobyt ludzi w analizowanym regionie morza zasób tego dobra chronionego ocenia się ogólnie na poziomie małym.

### 2.2. Dobro chronione – gleba

Osad denny w obszarze planowanej inwestycji składa się głównie z piasków drobnoziarnistych, mułów i iłów pyłowych. Według OECOS 2012a dno morskie w regionie Ławicy Orlej jest ukształtowane nierównomiernie i charakteryzuje się niejednorodnym rozkładem osadów sedymentacyjnych, ściśle

związanym z uwarunkowaniami geologicznymi. Jednak rzeźba dna i osady w miejscu lokalizacji projektowanej farmy wiatrowej prezentują się bardzo jednorodnie, o czym świadczy analiza wielkości ziaren. Zdecydowana większość, bo ponad 95% badanych ziaren, we wszystkich punktach pobierania próbek miała wielkość z przedziału 20-63  $\mu\text{m}$ .

W toku badań prowadzonych w obszarze planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” z użyciem echosondy stwierdzono występowanie wierzchniej warstwy bardzo miękkiego namułu ilastego, która w obszarze północnym i zachodnim osiąga grubość 5 m, a w obszarze południowym nie przekracza 2 m grubości (OECOS 2012b). Uzyskane wyniki potwierdziły zarówno odczyty zapisów dokonanych przez sonar boczny, jak również analiza podwodnych zdjęć wideo (OECOS 2012b). W tym obszarze morskim mamy do czynienia z wyjątkowo jednorodnym warstwowaniem, z rzadka jedynie przeciągniętym śladami holowania sieci rybackich. Wykluczono występowanie płyczn czy też raf. Również analizy osadu w próbkach pobranych w ramach badań zoobentosu prowadzonych jesienią 2018 roku wykazały wysoką zawartość gliny/mułów > 90%. Znaczenie tego zasobu w odniesieniu do gleby jako chronionego dobra ocenia się jako umiarkowane.

### **2.3. Dobro chronione – powierzchnia**

Obszar planowanej inwestycji ma powierzchnię 42,9 km<sup>2</sup> i nie zawiera terenów stale użytkowanych przez człowieka.

Na terenie planowanej inwestycji nie występują obszary wrażliwe, jak choćby prawnie chronione biotopy, które należałoby omijać.

W związku z planowaną inwestycją nie dochodzi do zajęcia powierzchni w rozumieniu Ustawy ws. oceny oddziaływania na środowisko.

### **2.4. Dobro chronione – woda**

Ze względu na brak w badanym obszarze planowanej farmy wiatrowej specyficznych utworów morfologicznych, jak cieśniny czy progi, nie stwierdza się specjalnych funkcji wpływających w szczególności na warunki hydrograficzne, jak wymiana wody, zawartość soli czy prądy.

W porównaniu z licznymi modyfikacjami struktury nabrzeża i brzegu w sąsiedniej Zatoce Pomorskiej (porty, umocnienia brzegu, groble itd.) struktura wód w obszarze planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej została w zaledwie znikomym stopniu naruszona przez człowieka.

Odnosnie do jakości wód nie wiadomo nic o jakimkolwiek ekstremalnym zanieczyszczeniu przez substancje szkodliwe w wodzie lub w zawieszynie. Istotne jest ogólne zanieczyszczenie wód przybrzeżnych i morskich panujące w Morzu Bałtyckim. Zanieczyszczenie wody substancjami odżywczymi w przypadku

azotu i fosforu przekracza wartości orientacyjne, a panujące warunki mezotroficzne (podwyższone wartości odżywcze) wskazują na nieznaczny względnie umiarkowany proces eutrofizacji.

Przy zastosowaniu kryteriów stopnia naturalności oraz jakości wody / trofii stwierdza się wysoki poziom wartości w wodach powierzchniowych na obszarze planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej.

Wrażliwość obszaru wód na wpływy działalności człowieka, związane ze wzbijaniem osadów z dna morza, klasyfikuje się na poziomie od umiarkowanego do wysokiego. Istnieje wysokie prawdopodobieństwo, że osady przedostaną się do słupa wody (resuspensja). Ze względu na przejściowe warstwowanie jednolitej części wód dystrybucja może być ograniczona. Dlatego nie można

wykluczyć zwiększonego zanieczyszczenia w głębinach.

Woda jako dobro chronione w obszarze planowanej inwestycji otrzymuje łącznie wysoki poziom oceny. Ze względu na ścisłe powiązanie wody z innymi dobrami chronionymi, na przykład z glebą – poprzez zawiesiny złożone z osadów, substancji odżywczych i szkodliwych, z występującą na tym terenie fauną i florą, ocena wody odgrywa istotną rolę w ocenie zasobów ryb, bezkręgowców bentosowych i gleby.

## **2.5. Dobro chronione – powietrze/klimat**

Warunki klimatyczne obszarów morskich charakteryzują się wysokim stopniem naturalności. Odnotowuje się oddziaływanie globalnej zmiany klimatu wpływającej na temperaturę powietrza i wody oraz na cyrkulację atmosferyczną.

Dobro chronione w postaci klimatu i powietrza w Zatoce Pomorskiej, przy uwzględnieniu wcześniejszego zanieczyszczenia powodowanego przez żeglugę oraz wrażliwości tych dóbr, ocenia się łącznie wysoko.

## **2.6. Dobro chronione – krajobraz/pejzaż**

Przybrzeżnomorska farma wiatrowa „Baltic Eagle” jest położona w odległości ok. 28 km od najbliższej wyspy (Rugia). Ze względu na duże odległości od lokalizacji lądowych należy przyjąć, że możliwy jest jedynie bardzo sporadyczny kontakt wzrokowy z turbinami wiatrowymi. W warunkach odpowiedniej widoczności meteorologicznej przybrzeżnomorskie turbiny wiatrowe nie będą odbierane jako dominujące obiekty na horyzoncie. W obszarze morskim występują degradacje pochodzenia antropogenicznego w postaci eksploatowanych już przybrzeżnomorskich farm wiatrowych. Oś widokowa między obszarem planowanej inwestycji a wyspą Rugia pozostaje wciąż niezabudowana. Ze względu na możliwość obserwacji z wielu dowolnych punktów i jednolitą wysokość pejzaż morski jest bardzo podatny na wizualne naruszenie przestrzeni. Przestrzeń o tak dobrej widoczności jest niezwykle wrażliwa na wszelkie zakłócenia optyczne. W sumie pejzaż w obszarze planowanej inwestycji uzyskuje ocenę wysoką.

## **2.7. Dobro chronione – dziedzictwo kultury i inne dobra materialne**

Brak aktualnych informacji o zasobach dóbr chronionych „Dziedzictwo kultury i inne dobra materialne”. Znaczenie obszaru planowanej inwestycji należy ocenić jako bardzo małe. Dziedzictwo kultury i inne dobra materialne z zasady muszą być brane pod uwagę.

## **2.8. Dobro chronione – fauna, flora i różnorodność biologiczna**

### **2.8.1. Rośliny**

Ze względu na głębokość wód i brak struktur do osiedlania się makrofitów w obszarze planowanej inwestycji nie bierze się pod uwagę obecności jakichkolwiek „roślin”. Dlatego znaczenie przestrzeni dla tego dobra chronionego ocenia się generalnie jako bardzo małe.

### **2.8.2. Biotopy morskie**

Zgodnie z Planem rozwoju obszarów morskiej energetyki wiatrowej (BSH 2019) obszar O-2, w którym znajduje się planowana farma wiatrowa „Baltic Eagle”, charakteryzuje się niewielkim bogactwem struktur. Według Czerwonej Listy Typów Biotopów Niemiec (FINCK et al. 2017) obecnie nie dostrzega się żadnego zagrożenia dla występującego na całym obszarze O-2 biotopu „Namuł sublitoralny Morza Bałtyckiego (kod 05.02.11). Nie należy spodziewać się występowania w tym obszarze biotopów objętych

ochroną prawną.

Zgodnie z klasyfikacją Czerwonej Listy (FINCK et al. 2017) i ze względu na dominującą populację *Macoma balthica* obszar, na którym planuje się budowę przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej, należy do „sublitoralnych namulów Morza Bałtyckiego z rogowcami bałtyckimi” (kod 05.02.11.02.03.02).

Według Czerwonej Listy nie stwierdza się zagrożenia dla tego typu biotopu ani w skali regionu, ani w skali całego kraju (FINCK et al. 2017).

Dlatego znaczenie obszaru dla dobra chronionego, jakim są biotopy morskie, jest generalnie małe.

### 2.8.3. Bezkręgowce bentosowe

Pod względem czynników środowiskowych i wpływów antropogenicznych badane obszary (inwestycyjny i referencyjny) odpowiadają charakterystycznym uwarunkowaniom farmy wiatrowej Arkona. Pod wpływem czynników formujących strukturę w strefie farmy wiatrowej „Baltic Eagle” wykształciła się szeroka rozpowszechniona w basenie Morza Bałtyckiego biocenoza *Macoma balthica*. Jednocześnie pod względem liczebności bentos nie jest zdominowany wyłącznie przez *Macoma balthica*, którym zawdzięcza swą nazwę, lecz także przez różne inne małże, małe wieloszczety, skorupiaki i ślimaki. Wodożyłka pospolita *Hydrobia ulvae* razem z rogowcem bałtyckim *Macoma balthica* stanowi większość ogólnej liczby osobników. Do gatunków dominujących można również zaliczyć pierścienicę *Scoloplos armiger* i pośródka pospolitego *Diastylis rathkei*, chociaż liczebność ich populacji jest już zdecydowanie skromniejsza.

Generalnie, porównując wyniki badań prowadzonych jesienią 2008 roku i jesienią 2018 roku, odnotowano niewielkie zmiany parametrów ekologicznych (liczby gatunków, zagęszczenia populacji, biomasy, zróżnicowania i wskaźnika równomierności). W pełni odpowiadają one naturalnym wahaniom. Zmieniające się zagęszczenie populacji poszczególnych gatunków przyniosło różnice w ogólnym zagęszczeniu zasobu, stwierdzone w toku prowadzonych w różnych latach badań. Wśród głównych gatunków zawsze znajdowały się *Macoma balthica*, *Scoloplos armiger*, *Terebellides stroemi*, *Hydrobia ulvae* oraz *Diastylis rathkei*.

Na podstawie analizy nie stwierdzono, by w tym czasie zaszły jakiegokolwiek zmiany populacji w rejonie planowanej inwestycji. Obszar ma niewielkie znaczenie dla infauny i epifauny (bezkęrowce żyjące głównie w podłożu bądź na podłożu, np. gruntach piaszczystych).

### 2.8.4. Ryby (i kręgowce)

Według THIEL et al. (1996) populacje ryb zamieszkujące piaszczyste, względnie muliste dno w południowej części otwartego Morza Bałtyckiego są reprezentowane przez gatunki denne, takie jak dorsz, flądra, gładzica, witlinek i zimnica, oraz przez gatunki pelagiczne, takie jak śledź, szprot, łosoś szlachetny i troć wędrowna. Również w czasie aktualnych badań prowadzonych jesienią 2018 roku potwierdzono obecność w obszarze planowanej inwestycji „Baltic Eagle” wspomnianych gatunków dennych i pelagicznych (wyjątek: nie potwierdzono obecności łososa atlantyckiego i troci wędrowej). W populacji ryb dennych dominują dorsze, flądry, gładzice i witlinki. W uzupełnieniu przeprowadzonych badań sięgnięto po wyniki trzech aktualnych ankiet przeprowadzonych wśród rybaków od 2016 do 2019 roku przez Instytut Rybołówstwa Bałtyckiego Thünen (TI-OF). Dane potwierdzają rezultaty badań z jesieni 2018 roku. W ankiecie BITS (2016/2017) szprot, flądra, dorsz, śledź, witlinek i gładzica były wskazywane jako gatunki o najliczniejszej populacji. Dorsz, witlinek i flądra należały również do najczęściej spotykanych gatunków w Basenie Arkony (Balt Box). Tym samym struktura populacji ryb zamieszkujących obszar planowanej inwestycji odzwierciedla typową dla południowego Morza Bałtyckiego strukturę populacji ryb dennych mórz o dnie piaszczystym. „Różnorodność i swoistość”

populacji ryb w obszarze planowanej inwestycji „Baltic Eagle” klasyfikuje się tym samym jako „wysoką”.

Jak wcześniej wspomniano, skład populacji ryb dennych, jaki stwierdzono ostatnio w badanym obszarze, jest typowy dla piaszczystego dna południowej części Morza Bałtyckiego. Dominujące wśród ichtiofauny gatunki to dorsz, flądra, gładzica i witlinek. Również wszystkie pozostałe udokumentowane gatunki zaliczają się do typowych przedstawicieli tej populacji gatunków ryb. Ponieważ ten typ habitatu (piaszczyste dno morza bez twardego podłoża i makrofitów) dość często można napotkać zarówno w południowym (regionalnie), jak też w całym obszarze Morza Bałtyckiego (ponadregionalnie), kryterium oceny „znaczenie regionalne bądź ponadregionalne” zamieszkałej populacji ryb uważa się za „małe”. Z drugiej jednak strony obszar przyszłej inwestycji „Baltic Eagle” leży na południowym obrzeżu jednego z głównych tarlisk dorsza na południowym Morzu Bałtyckim. Wiadomo też, że w pobliżu planowanej inwestycji znajdują się tarliska flądry i gładzicy. W trakcie obecnych, ale także w trakcie poprzednich badań (2008-2012) w obszarze planowanej inwestycji zarejestrowano obecność węgorza. Należy przyjąć, że węgorz systematycznie przemierza ten obszar na szlaku swoich migracji. Obszar planowanej inwestycji ma zatem regionalne znaczenie dla kilku gatunków jako tarlisko i obszar migracji. Stąd też kryterium oceny „znaczenie regionalne bądź ponadregionalne” klasyfikuje się generalnie jako „umiarkowane” (obszar ma znaczenie regionalne).

W trakcie obecnych badań (jesień 2018) nie schwytano żadnego z gatunków wymienionych w załączniku II Dyrektywy siedliskowej (FFH-RL). W obszarze planowanej inwestycji „Baltic Eagle”, jak też w pobliskim obszarze referencyjnym, schwytano węgorza europejskiego, czyli jeden z gatunków kategorii zagrożenia 2 (mocno zagrożony) z Czerwonej Listy. Również podczas badań w latach 2008-2012 nie złowiono w regionie planowanej inwestycji żadnego z gatunków wymienionych w załączniku II Dyrektywy siedliskowej (FFH-RL). Także przy okazji tych badań spośród gatunków zagrożonych udokumentowano jedynie obecność węgorza europejskiego. Zachowanie węgorza europejskiego na świecie jest w bardzo dużym stopniu zasługą Niemiec (THIEL et al. 2013). Od 2007 roku węgorz europejski jest przedmiotem intensywnych starań o zachowanie gatunku (Rozporządzenie (WE) nr 1100/2007 ustanawiające środki służące odbudowie zasobów węgorza europejskiego). Właśnie dlatego na Czerwonej Liście HELCOM (aktualizacja: 2007) węgorz europejski jest sklasyfikowany jako „endangered” (mocno zagrożony), a na Czerwonej Liście IUCN (aktualizacja: 2010) jest wymieniony jako „critically endangered” (zagrożony wyginięciem). W obszarze planowanej inwestycji należy liczyć się z ich potencjalnym, ale czasowo ograniczonym występowaniem. Stały pobyt w tym obszarze jest wykluczony ze względu na jednorodność mulistych struktur habitatu. Populację ryb w obszarze inwestycji w świetle kryterium „rzadkości i zagrożenia” klasyfikuje się jako umiarkowaną ze względu na pojawianie się węgorza europejskiego, wymienionego na Czerwonej Liście jako gatunek kategorii zagrożenia 2. Jego obecność udokumentowano zarówno podczas badań obecnych (jesień 2018), jak też w trakcie poprzednich badań w związku z projektem przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle”.

Naturalność populacji ryb zamieszkującej obszar planowanej inwestycji ze względu na istniejące wcześniejsze obciążenia klasyfikuje się jako umiarkowaną, ponieważ w przypadku niektórych gatunków ryb połowowych (dorsz, flądra i gładzica) pod wpływem intensywnego rybołówstwa może dojść do zmiany struktury długości (struktury wieku). Jednak wzmożona aktywność połowowa w badanym regionie jest czasowo ograniczona.

Na podstawie ww. kryteriów dla ichtiofauny obszar planowanej inwestycji „Baltic Eagle” generalnie ocenia się jako średni.

#### **2.8.5. Ptaki migrujące**

W obszarze objętym badaniami w trakcie obserwacji prowadzonych z pokładu statku zarejestrowano w sumie 99, a w trakcie obserwacji lotniczych w sumie 53 gatunki bądź grupy gatunków. 34 gatunki ptaków



sklasyfikowano jako potencjalne ptaki migrujące. Do tego dochodzi siedem grup gatunków, wśród których mogą występować kolejne potencjalne gatunki ptaków migrujących. Dokładniej omówione zostały gatunki z załącznika I Dyrektywy ptasiej, które w ciągu jednego roku badań zaobserwowano ponad 50 razy. Zaliczają się do nich nury rdzawoszyje, nury czarnoszyje i mewy małe. Nury rdzawoszyje i czarnoszyje zostały opisane wspólnie jako nury. Innymi często obserwowanymi gatunkami (> 100 obserwacji w ciągu jednego roku prowadzenia badań) były kormorany, lodówki, markaczki zwyczajne, mewy srebrzyste, mewy siodłate, nurzyki zwyczajne i alki zwyczajne. Te ostatnie opisano ogólnie jako alki.

Nury są widywane na obszarze morskim na północny wschód od Rugii, przeważnie w sezonie zimowym od listopada do kwietnia, a w największym zagęszczeniu zimą i wiosną. Obszar badań ma znaczenie jako siedlisko tymczasowe dla nurów, ale głównie w części południowej (Ławica Odrzańska). Przeciętne sezonowe zagęszczenie nurów wynosi maks. 1,02 osobnika/km<sup>2</sup>. Sam obszar planowanej inwestycji „Baltic Eagle” ma podrzędne znaczenie dla nurów.

Lodówki zauważono w obszarze objętym badaniami głównie w okresie zimowym. Był to gatunek o zdecydowanie największym zagęszczeniu populacji w badanym obszarze. Pozorne uszczuplenie zasobu można uzasadnić funkcjonowaniem farmy wiatrowej, ale także corocznymi wahaniami zagęszczenia lodówek, ponieważ zwierzęta te regularnie zmieniają swe siedliska. Lodówki rozprzestrzeniają się przede wszystkim na obszarach wód płytkich Ławicy Orlej i Ławicy Rønne oraz na południu na północnym obrzeżu Ławicy Odrzańskiej. Na pozostałych obszarach ze względu na większą głębokość wód lodówki udawało się napotkać jedynie z rzadka i w mniejszych zagęszczeniach. Obszar planowanej inwestycji „Baltic Eagle” nie jest tymczasowym siedliskiem lodówek.

Zasoby migrującej markaczki zwyczajnej na badanym obszarze podlegają z roku na rok silnym wahanom. Markaczki zwyczajne pojawiają się na obszarze objętym badaniami głównie na wiosnę w strefach wód płytkich, na skraju Ławicy Odrzańskiej na południu i w rejonie Ławicy Orlej. W większej liczbie wykorzystują teren wokół Ławicy Orlej tylko w czasie wiosennych wędrówek. W sumie występowały w badanym obszarze w niewielkiej liczbie. Obszar prowadzonych badań nie jest dla tego gatunku ważnym siedliskiem tymczasowym ani obszarem zimowania.

Uhla zwyczajna pojawiała się w bardzo niewielkich skupiskach, przede wszystkim w okresie zimowym, w rejonie Ławicy Orlej i Odrzańskiej. W rejonie planowanej inwestycji „Baltic Eagle” nie stwierdzono obecności uhli zwyczajnej. Jedynie sporadycznie obserwowano także edredony zwyczajne.

Podsumowując, można stwierdzić, że kaczki morskie (lodówki, markaczki i uhle zwyczajne) koncentrują się przede wszystkim w obszarach wód płytkich (Ławica Orla i Ławica Odrzańska), gdzie zdobywają pożywienie (głównie małże), nurkując na dnie morza.

Kormoran zazwyczaj występuje na terenach przybrzeżnych w ograniczonym zakresie i można go było zaobserwować w regionach przybrzeżnomorskich głównie w trakcie wędrówek. Największe sezonowe zagęszczenia zarejestrowano zimą i wiosną. W obszarze objętym badaniami napotymano rozproszone kormorany, chociaż na przełomie lat 2016 i 2017 udało się zauważyć większe skupisko na wschodzie.

Zdecydowanie najpopularniejszym gatunkiem mewy są mewy srebrzyste, przebywające na tych terenach przez cały rok. Zmiany lokalnych zagęszczeń można wyjaśnić aktywnością rybaków. Obecność mewy srebrzystej w dość dużych skupiskach rejestrowano na obszarze objętym badaniami przez cały rok. Rejony i okresy występowania mewy siodłatej, podobnie jak w przypadku mewy srebrzystej, są powiązane z aktywnością statków rybackich. Jednakże mewa siodłata pojawia się w zdecydowanie mniejszym zagęszczeniu. Oba gatunki często występują razem. Mewy siwe, żółtonogie i mewy śmieszki były spotykane w obszarze badań w stosunkowo niewielkich skupiskach.

Mewy małe pojawiają się na wschód od Rugii, głównie jesienią, w trakcie przelotu. Największą liczebność osiągają późnym latem i jesienią w południowej części Zatoki Pomorskiej, w rejonie ujścia Odry. Na obszarze objętym badaniami mewy małe spotykano w niewielkiej ilości i nie zarejestrowano obszarów intensywnego występowania. Największe sezonowe zagęszczenia, w zależności od roku, w którym prowadzone były badania, rejestrowano jesienią, zimą lub wiosną. Były one jednak zawsze małe (nie licząc wiosny 2014). Obszar objęty badaniami był wykorzystywany przez mewy małe jako tymczasowe siedlisko na trasie przelotu przez krótki okres na wiosnę.

Alki (alki zwyczajne, nurzyki zwyczajne i nurniki zwyczajne) pojawiały się w obszarze badań głównie w sezonie zimowym (zimą i wiosną), natomiast tylko sporadycznie obserwowano je w sezonie letnim (latem i jesienią). Występowanie większych zasobów ptaków migrujących, bądź występowanie ich w większych zagęszczeniach, ma na ogół charakter krótkotrwały i z roku na rok zmienny. Ponadprzeciętnie wysokie zagęszczenia stwierdzono zimą 2016/2017. Podczas badań prowadzonych z pokładu statku ujawniono rozproszoną populację bez wyraźnych obszarów intensywniejszego występowania, jeśli wziąć pod uwagę cały okres prowadzenia badań.

Do gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy ptasiej zaliczały się nury rdzawoszyje, nury czarnoszyje, perkozy rogate, bielaczki, rybitwy czubate, rybitwy rzeczne, rybitwy czarne i rybitwy popielate oraz mewy małe. Tutaj mewa mała pojawiała się regularnie, ale w niewielkich zagęszczeniach populacji. Na Europejskiej Czerwonej Liście są sklasyfikowane jako „zagrożone” nury białodziobe, edredony zwyczajne, lodówki, uhle zwyczajne i mewy trójpalczaste. Spośród gatunków zagrożonych regularnie pojawiały się lodówki i uhle zwyczajne. Gatunki chronione występują regularnie w obszarze objętym badaniami. Ich liczebność nie ma jednak znaczenia dla ogólnej populacji. Jedynym wyjątkiem była lodówka, której występowanie w większych ilościach jest jednak powiązane z obszarami morza o mniejszej głębokości (< 20 m) (Ławica Orla). W odniesieniu do aspektu „Status ochronny” w regionie powiązanim z planowaną inwestycją obszarowi prowadzonych badań przypisuje się umiarkowane znaczenie.

W obszarze objętym badaniami występują niektóre z charakterystycznych gatunków południowego Morza Bałtyckiego. Wśród nich gatunkiem o zdecydowanie największym zagęszczeniu populacji w badanym obszarze była lodówka. Farmy wiatrowe w badanym obszarze są położone w strefie wód głębszych (między 21 a 40 m), a zatem poza preferowanym miejscem bytowania trzech gatunków kaczek morskich: lodówki, markaczki zwyczajnej i uhli zwyczajnej. Markaczki zwyczajne i uhle zwyczajne mają swe główne siedliska w obszarach płytszych wód Ławicy Odrzańskiej. Wyraźne wahania zagęszczeń rejestrowanych w różnych latach prowadzonych badań idą w parze z przemieszczeniami przestrzennymi i wpływem ruchów migracyjnych. Badany obszar ma także znaczenie jako tymczasowe siedlisko dla nurów, a zimą jest regularnie wykorzystywany przez duże populacje alk. Ze względu na to, że wprowadzie się tu reprezentowane typowe biocenozy, jednak część z tych gatunków bądź grup gatunków pojawia się w niewielkich skupiskach lub tylko sporadycznie, bądź też zawęża rejon występowania do wschodniego i południowego obrzeża badanego obszaru, a z drugiej strony obserwuje się niewielkie lub co najwyżej średnie zagęszczenia gatunków bądź grup gatunków bez typowych siedlisk (gatunki ptaków przybrzeżnych, zwłaszcza np. mewy larus), zasobowi ptaków migrujących przyporządkowuje się umiarkowaną wartość odnośnie do aspektu „ocena występowania”.

Zatoka Pomorska i Ławica Orla są chronione jako europejski obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” ze względu na ich bardzo duże znaczenie dla ptaków migrujących. Obszar objęty badaniem wraz z przybrzeżnomorską farmą wiatrową „Baltic Eagle” obejmuje północną część „Zatoki Pomorskiej”, a na wschodzie fragment „Ławicy Orlej”, mającej znaczenie dla całej wspólnoty. Obszar „O-2”, w którym położona jest farma wiatrowa „Baltic Eagle”, zgodnie z raportem środowiskowym Planu rozwoju obszarów morskiej energetyki wiatrowej BSH ma niewielkie znaczenie dla ptaków morskich. Na tym obszarze odnotowuje się sporadyczną obecność gatunków zagrożonych i wymagających szczególnej ochrony. Nie zalicza się do głównych siedlisk tymczasowych obszarów żerowania ani zimowania

gatunków wymienionych w załączniku I Dyrektywy ptasiej ani wymagających ochrony gatunków z rezerwatu przyrody

„Zatoka Pomorska – Ławica Rønne“. Ze względu na położenie w strefie wód głębszych sam obszar planowanej inwestycji nie należy do głównych obszarów intensywnego występowania kaczek morskich. Łodówki, markaczki zwyczajne i uhle zwyczajne koncentrują się przede wszystkim w obszarach wód płytkich (Ławica Orla i Ławica Odrzańska). Wobec tego dla większości ptaków morskich obszar planowanej inwestycji ma niewielkie znaczenie jako tymczasowe siedlisko i obszar żerowania. Obszarowi prowadzonych badań jako jednostce przestrzennej przypisuje się generalnie umiarkowane znaczenie z powodu niewielkiego oddalenia od ważnych siedlisk tymczasowych i obszarów żerowania na chronionych terenach „Ławicy Orlej” i „Zatoki Pomorskiej”.

Siedliska tymczasowe w bliższej okolicy są już obciążone przez eksploatowane przybrzeżnomorskie farmy wiatrowe „Wikinger” i „Arkona Becken-Südost” oraz przebiegające na północy i na południu główne szlaki żeglugowe nr 19 i 20. Sama przybrzeżnomorska farma wiatrowa „Baltic Eagle” jest położona poza systemami rozgraniczenia ruchu i szlakami na wodach głębokich. Wcześniejsze obciążenia powodowane przez rybołówstwo i żeglugę morską charakteryzują się co najmniej umiarkowaną intensywnością. W przypadku niektórych gatunków stwierdzono reakcje omijania tego rejonu. Aspekt „obciążenie wcześniejsze” ocenia się jako średni, ponieważ rejon objęty badaniami nie jest całkowicie omijany przez ptaki migrujące.

Na podstawie wyżej wymienionych aspektów obszarowi planowanej inwestycji „Baltic Eagle”, w zachodniej części obszaru prowadzonych badań, przypisuje się generalnie umiarkowane znaczenie dla ptaków migrujących.

#### **2.8.6. Ptaki wędrowne**

Jesienią każdego roku nad zachodnią częścią Morza Bałtyckiego przelatuje ok. 500 milionów ptaków. Na wiosnę należy spodziewać się mniejszej liczebności z powodu umiarkowości w okresie zimowym.

Wędrowki ptaków w większości odbywają się szerokim frontem. Ptaki poszczególnych subpopulacji lecą, stosownie do ustalonego kierunku ich wędrówki, w równoległych sąsiadujących ze sobą sektorach, tworząc wzory obejmujące duże przestrzenie. Wędrowanie szerokim frontem preferują głównie gatunki wędrujące nocą, na które struktury geograficzne nie mają większego wpływu. Bariery ekologiczne, np. duże powierzchnie wód czy korytarze transportowe, mogą jednak wpływać na trasy wędrówek, przede wszystkim u ptaków wędrujących za dnia.

W czasie badań klastra (2014-2017) i badań w obszarze farmy wiatrowej „Baltic Eagle” (2019) intensywność wędrówek nocnych była wyraźnie większa niż wędrówek dziennych. W ciągu dnia odnotowywano wzrost aktywności w klastrze w pierwszych dwóch godzinach po zachodzie słońca, w szczególności na wiosnę. Także w obszarze farmy wiatrowej „Baltic Eagle” największą intensywność wędrówek rejestrowano w pierwszej połowie nocy. Najwyższe wskaźniki migracji fazy jasnej stwierdzono w pierwszych godzinach po wschodzie słońca. Od późnego przedpołudnia i zwłaszcza po południu intensywność migracji była generalnie bardzo niska.

Przy ustalaniu wysokości przelotu większość sygnałów zarejestrowano na wysokościach poniżej 200 m. Wędrowki nocne w obszarze farmy wiatrowej „Baltic Eagle” na wiosnę przebiegały wyżej niż na jesieni. Natomiast ptaki migrujące za dnia latały wiosną przeciętnie niżej niż jesienią.

W klastrze „Westlich Adlergrund” wędrówki wiosenne kierowały się przeciętnie na północny wschód, natomiast jesienne na południowy zachód i południe. Jesienią za dnia dostrzegalne było duże rozproszenie. Wiosną za dnia można było zaobserwować duże rozproszenie na obszarze farmy

wiatrowej „Baltic Eagle”. Przeważały przeloty w kierunku wschodnim. Nocą rejestrowano silniejsze koncentracje w kierunku wschodnim i północnwschodnim. Jesienią zarówno za dnia, jak też nocą migracje koncentrowały się w kierunku południowo-zachodnim.

W klastrze „Westlich Adlergrund” w czasie obserwacji i rejestracji głosów w okresie od 2014 do 2017 roku zarejestrowano 156 gatunków (między 105 a 113 rocznie). W obszarze farmy wiatrowej „Baltic Eagle” podczas obserwacji i rejestracji głosów w 2019 roku zarejestrowano 122 gatunki.

W migracjach wiosennych w rejonie przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” dominowały kaczki, mewy, kormorany i ptaki śpiewające (każde powyżej 10%). W wędrówkach jesiennych dominowały gęsi, stanowiące 58,6% ogółu. Stwierdzono w sumie 106 gatunków. Podczas nocnych wędrówek odbywanych na wiosnę głosy mew, drozdowatych i ptaków śpiewających (bez drozdów) stanowiły 99,7% wszystkich zarejestrowanych głosów. Jesienią 98,4% wszystkich głosów emitowały gęsi, ptaki śpiewające (bez drozdów) i drozdowate. Oznaczono 43 gatunki. Podczas migracji wiosennych koncentracja przypadała na marzec i kwiecień, natomiast migracje jesienne odbywały się głównie w październiku. Wśród poszczególnych gatunków (grup) można było dostrzec w ciągu dnia różne układy.

Żurawie zwyczajne (*Grus grus*) z różnych lęgówisk Europy Północnej wykorzystują różne trasy w wędrówkach do swoich terenów zimowania. Dla żurawi ze Skandynawii najważniejsze miejsce wypoczynku na południowym wybrzeżu Morza Bałtyckiego stanowi region wysp Rugia i Bock. Wiosną 2019 roku w trakcie monitoringu bazowego na farmie wiatrowej „Baltic Eagle” tylko podczas dwóch marcowych dni zauważono obecność żurawi zwyczajnych (w sumie 21 osobników w dniach 12-13.03.2019). Zdecydowaną większość żurawi zaobserwowano jesienią. Najwięcej, bo aż 251,8 os./h, zaobserwowano 4.10.2019 r. W kolejnych tygodniach sezonu nie udało się dostrzec żadnego żurawia, z wyjątkiem jednego dnia obserwacji w połowie października. Wiosną 2019 roku żurawie zwyczajne zmierzały przeważnie na północ. Jesienią głównym kierunkiem wędrówek był południowy zachód.

Aspekt „Wielkoobszarowe znaczenie wędrówki ptaków” ma duże znaczenie. Jesienią 2019 roku zarówno w nocy, jak i za dnia widoczna była wyraźna koncentracja w kierunku południowo-zachodnim. Dzielne wędrówki wiosną i jesienią charakteryzowały się większym rozproszeniem. Jednocześnie obszar ma duże znaczenie dla żurawia zwyczajnego oraz ptaków lądowych wędrujących nocą, umiarkowane znaczenie dla ptaków wodnych (nury: niewielkie, kaczki morskie: umiarkowane, bernikla białolica: umiarkowane, łabędź krzykliwy: niewielkie) i niewielkie znaczenie dla szponiastych oraz małych ptaków migrujących za dnia. Obszar leży w strefie wpływów dwóch korytarzy transportowych (Vogelfluglinie i Szwecja – Rugia) i charakteryzuje się dużymi koncentracjami określonych gatunków (grup) (np. żurawia zwyczajnego).

Aspektowi „ocena występowania” przyporządkowuje się generalne ocenę średnią ze względu na systematyczne pojawianie się ptaków wędrujących. O ile w nocy intensywność migracji jest umiarkowana bądź wysoka, za dnia jest tylko niewielka. Intensywność nocnych wędrówek może ulegać silnym zmianom. W niektóre noce zdarza się zaobserwować wysoką intensywność (masowe wędrówki) określonych gatunków.

Aspekt „rzadkość i zagrożenie” jest oceniany jako średni, ponieważ udokumentowano obecność w sumie 122 gatunków (w klastrze „Westlich Adlergrund”: 156) oraz występowanie wielu chronionych i/lub zagrożonych gatunków wyższych lub najwyższych kategorii ochrony, jednak w odniesieniu do ich populacji biogeograficznej nie były to znaczące ilości.

Aspektowi „naturalności” ze względu na wcześniejsze obciążenia i wpływy antropogeniczne oraz zmiany klimatyczne i fakt, że sąsiednie obszary farm wiatrowych nie są całkowicie omijane przez wszystkie gatunki, przysnaje się znaczenie od niewielkiego do umiarkowanego.

Ocena zasobu ptaków wędrujących w obszarze planowanej inwestycji wynika z podsumowania wyżej wymienionych aspektów. W rezultacie dla ptaków wędrujących w obszarze przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” przyznaje się średnią ocenę zasobu.

### **2.8.7. Nietoperze**

Ruchy migracyjne nietoperzy nad Morzem Bałtyckim dokumentuje się w oparciu o badania prowadzone metodą obrączkowania. Mimo to do tej pory nie są właściwie do końca znane kierunki migracji, czasy migracji, a przede wszystkim możliwe korytarze migracji nad Bałtykiem.

Występowanie nietoperzy wędrujących zostało opisane w ramach obowiązkowego monitoringu nietoperzy prowadzonego w sąsiednim obszarze O-1 w związku z planowaną budową farmy wiatrowej „Windanker” (IFAÖ 2015, wrzesień–październik 2013, maj 2014 i sierpień–październik 2014) oraz badaniami w klastrze „Westlich Adlergrund” (CLUSTERDATEN IBERDROLA 2017, „Wikinger”, „Wikinger Süd”, „Arkona-Becken Südost”, dodatkowo wiosną i jesienią 2015). Wyniki badań na podstawie stacjonarnych sygnałów akustycznych zarejestrowanych ze stojących na kotwicy statków tworzą jedną z podstaw do oceny znaczenia tego obszaru morskiego dla nietoperzy wędrujących. Opisano zarejestrowane spektrum gatunków i fenologię migracji nietoperzy w stosunku do warunków pogodowych (w tym przypadku: siły wiatru). W dalszej części przyjrzymy się wynikom badań klastra (CLUSTERDATEN IBERDROLA 2017).

Badania wykazały osiem kontaktów z nietoperzami jesienią 2013 roku, trzy na wiosnę 2014 roku, trzy jesienią 2014 roku, sześć na wiosnę 2015 roku i 4 jesienią 2015 roku. Kontakty przyporządkowano pięciu gatunkom. Nie udało się określić na poziomie gatunku sygnału głosowego jednego z gatunków *Myotis* i jednego z gatunków z grupy *Nyctaloid*. Potwierdzone gatunki pokrywały się z gatunkami zarejestrowanymi przy okazji innych badań w obszarze Morza Bałtyckiego. Najczęściej wykrywanym gatunkiem był karlik większy (*Pipistrellus nathusii*). Kolejne miejsca zajęły karlik drobny (*Pipistrellus pygmaeus*) i karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*).

W bezpośrednim obszarze planowanej inwestycji „Baltic Eagle” nie zebrano żadnych aktualnych danych. Sięgnięto po dane z sąsiedniego klastra „Westlich Adlergrund”, które warunkowo można przenieść na obszar omawianej inwestycji. Brakuje wystarczających danych, na podstawie których można by szczegółowo opisać występowanie i intensywność migracji nietoperzy w obszarze inwestycji.

Dlatego ocenę obszaru planowanej inwestycji można formułować tylko z pewnymi zastrzeżeniami. Migracja nietoperzy w rejonie Morza Bałtyckiego nie została dotąd dostatecznie zbadana. Przymuszczalnie wędrówki odbywają się szczególnie intensywnie tam, gdzie odległości między brzegami są najkrótsze. Prawdopodobnie odnosi się to także do obszaru morskiego, w którym planowana jest inwestycja. Dlatego migracji nietoperzy przyznaje się umiarkowane znaczenie.

### **2.8.8. Ssaki morskie**

Dane uzyskane w monitoringu klastra „Westlich Adlergrund” w latach 2014-2018 oraz uzupełniające dane z literatury opisującej obszar planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” wykazały występowanie następujących ssaków morskich:

W trakcie przeprowadzonych transektowych badań z powietrza w klastrze „Westlich Adlergrund” zarejestrowano w całym okresie badań 19 osobników morświnowatych. Badania MINOS i badania Federalnego Urzędu Ochrony Przyrody przeprowadzone w obszarze zachodniego Bałtyku w obrębie lub w pobliżu farmy wiatrowej „Baltic Eagle” przyniosły podobny obraz niewielkich zagęszczeń między 0 a 0,1 os./km<sup>2</sup>. Stosując zarówno metody optyczne, jak i akustyczne, stwierdzono w zachodniej części

Morza Bałtyckiego wyraźny gradient w kierunku z zachodu na wschód, z silną redukcją zagęszczenia na wodach wokół Rugii. Dane akustyczne z badań klastra „Westlich Adlergrund”, prowadzonych od 2014 do 2018 roku, również wykazały stałe, ale tylko nieliczne występowanie morświnowatych w obszarze prowadzonych badań. Najwyższe wskaźniki wykrywalności uzyskano latem i jesienią, natomiast zdecydowanie niższe wiosną i zimą. Potwierdzają to dane zaczerpnięte z literatury, przy czym w okresie od 2010 do 2014 roku można było jeszcze dostrzec czasowy wzrost wskaźników wykrywalności zimą. Wiąże się to z charakterystyką wędrówek subpopulacji wschodniej podczas wyjątkowo mroźnych zim. Obszar wokół planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” nie ma specjalnego znaczenia jako obszar dojrzewania potomstwa morświnowatych. Biorąc pod uwagę systematyczne dowody akustyczne i sezonowość zjawiska, należy zakładać, że obszar wokół planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” jest wykorzystywany jako obszar żerowania i migracji.

W trakcie przeprowadzonych transektowych badań z powietrza w klastrze „Westlich Adlergrund” zarejestrowano w całym okresie badań 20 osobników płetwonogich. Badania MINOS i badania Federalnego Urzędu Ochrony Przyrody przeprowadzone w obszarze zachodniego Bałtyku w obrębie lub w pobliżu farmy wiatrowej „Baltic Eagle” również potwierdziły odosobnioną obecność niewielkiej liczby płetwonogich. Zakłada się, że rejon ten jest wykorzystywany przez fokę szarą zarówno jako obszar żerowania, jak i jako odcinek szlaku migracyjnego.

Jako kryteria oceny zasobu ssaków morskich przyjęto status ochronny, ocenę występowania, ocenę spójności przestrzennej i wcześniejszego obciążenia.

Ocena „statusu ochronnego” jest oparta na załącznikach II i IV dyrektywy siedliskowej oraz międzynarodowych umowach w zakresie ochrony (np. Konwencja berneńska). Status ochronny wszystkich trzech obserwowanych gatunków (morświn, foka szara, foka pospolita) jest sklasyfikowany jako wysoki. Wszystkie gatunki są wymienione w załączniku II oraz załączniku V (foka szara, foka pospolita) bądź załączniku IV (morświn) dyrektywy siedliskowej. Bałtyckie populacje tych trzech gatunków są sklasyfikowane na Niemieckiej Czerwonej Liście jako „zagrożone wyginięciem”.

„Ocena występowania” uwzględnia m.in. stan zasobu, zmiany zasobu i rozkład zagęszczenia. Występowanie morświna, foki szarej i foki pospolitej jest oceniane jako niewielkie. W ramach różnych badań prowadzonych w okolicy planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” (np. monitoring klastra „Westlich Adlergrund” 2014-2018 i MINOS/Federalny Urząd Ochrony Przyrody warstwa G), zarejestrowano, z nielicznymi wyjątkami, przede wszystkim niewielkie zagęszczenia morświnów między  $0$  a  $< 0,1$  os./km<sup>2</sup>. W zachodniej części Bałtyku stwierdzono wyraźny gradient występowania morświna w osi wschód-zachód, który potwierdzono w ciągu wieloletnich badań wizualnych, jak też akustycznych. Najsilniejszą redukcję zagęszczenia populacji zauważono w wodach wokół Rugii. W ramach monitoringu klastra „Westlich Adlergrund” oraz monitoringu MINOS i Federalnego Urzędu Ochrony Przyrody udokumentowano sporadyczną obecność niewielkich ilości obu gatunków fok w rejonie obszaru planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle”. Zauważone foki to osobniki z kolonii mieszanej koło Falsterbo albo z wyspy Christiansø, przemierzające tę okolicę na trasie wędrówek albo w poszukiwaniu pożywienia.

„Ocena jedności przestrzennej” uwzględnia funkcję i znaczenie wyłącznej strefy ekonomicznej Niemiec oraz wskazanych w planie rozwoju obszarów dla morskiej energetyki wiatrowej terenów jako obszaru migracji, żerowania czy dojrzewania potomstwa. W świetle tych kryteriów obszar planowanej inwestycji ocenia się jako średni dla morświna i foki szarej (ze względu na bliskość wyspy Greifswalder Oie). Natomiast dla foki pospolitej znaczenie spójności przestrzennej jest niewielkie. W ramach różnych studiów prowadzonych od 2002 roku do dzisiaj obecność cielaków morświna w okolicy planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” była właściwie niezauważalna. Również w ramach monitoringu klastra „Westlich Adlergrund” od 2014 do 2018 roku nie udało się zaobserwować jakiegokolwiek młodego

osobnika. Dlatego wydaje się, że obszar ten nie ma szczególnego znaczenia dla procesu dojrzewania potomstwa. Ze względu na systematycznie uzyskiwane dowody akustyczne i sezonowość, która wskazuje, że wody wokół Rugii leżą na trasie letnich i zimowych wędrówek subpopulacji bałtyckich, a podczas mroźnych zim także subpopulacji wschodniej (patrz ustęp z opisem zasobu), należy jednak zakładać, że teren wokół planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” jest wykorzystywany jako obszar żerowiska i migracji. Zakłada się, że foki pospolite i foki szare wykorzystują te tereny zarówno jako obszar żerowiska, jak i na trasach swych wędrówek. Rejon planowanej przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” leży w potencjalnej strefie połowów zwierząt z oddalonej o dobre 80 km kolonii mieszanej koło Falsterbo albo z wyspy Christiansø, położonej w odległości ok. 100 km. Foki szare mogą też pochodzić z oddalonej o ok. 60 km wyspy „Greifswalder Oie”, gdzie na przestrzeni ostatnich 10 lat coraz częściej odnotowuje się obecność tych zwierząt.

Ocena „wcześniejszego obciążenia” odzwierciedla zagrożenie powodowane przez czynniki antropogeniczne i zmiany klimatu. Wcześniejsze obciążenie dla wszystkich trzech gatunków ssaków morskich klasyfikuje się jako wysokie. Największe zagrożenie dla morświna stanowią niepożądane przyłowy w sieciach skrzelowych (rozstawianych do połowu dorsza, śledzia, płastugi itp.). Ponadto morświny wciąż jeszcze są narażone na wysokie zanieczyszczenie substancjami szkodliwymi w swoim obszarze występowania. Do tego w ostatnich czasach zauważono na Morzu Bałtyckim bardzo wyraźny wzrost obciążenia hałasem. W odniesieniu do obszaru przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” można w tym kontekście wskazać na niewielkie oddalenie od szlaków żeglugowych. Zasadniczo na obszarze całego Bałtyku trzeba zakładać silne obciążenie ze strony żeglugi, ze względu na fakt, iż Morze Bałtyckie należy do najbardziej ruchliwych akwenów na świecie. W przypadku foki pospolitej i foki szarej na morzu występują generalnie podobne obciążenia, jak dla morświna; dla płetwonogich dochodzą to tego kolejne zagrożenia na lądzie.

Ocena łączna zasobu ssaków morskich wynika z podsumowania wyżej wymienionych aspektów i dla morświna, foki szarej i foki pospolitej jest klasyfikowana jako średnia.

### **2.8.9. Różnorodność biologiczna**

Różnorodność genetyczna w obrębie gatunków (różnorodność wewnątrzgatunkowa) ma ogromne znaczenie pod kątem zachowania ogólnej różnorodności biologicznej. Zagadnienie jest omawiane w opisie zasobu dobra chronionego flory i fauny w zakresie, w jakim dotyczy to planowanej inwestycji.

Ponieważ żadna biocenoza nie może istnieć bez swojego biotopu, trzeci poziom różnorodności biologicznej musi obejmować biocenozy i ich przestrzenie życiowe, czyli ekosystemy. Przegląd różnorodności ekosystemów i sposobów użytkowania gruntów w badanym obszarze polega na kartowaniu biotopów oraz odpowiedniej prezentacji i ocenie typów biotopów morskich. Kolejną czynnością jest niekiedy przyporządkowanie do właściwych typów siedlisk. Te ostatnie nie występują w obszarze przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle”.

## **3. Podsumowanie prognozowanych skutków**

Stopień zmiany struktury i funkcji (SuF) jest ilustrowany na pięciostopniowej skali: „bardzo mały”, „mały”, „średni”, „wysoki”, „bardzo wysoki”. Zgodnie z Ustawą ws. oceny oddziaływania na środowisko jako znaczący niekorzystny skutek dla środowiska postrzega się sytuację, gdy wykazana w dalszej części zmiana struktury i funkcji dla poszczególnych dóbr chronionych osiąga lub przekracza stopień „wysoki”.

### **3.1. Prognozowane skutki dla człowieka, w szczególności dla zdrowia ludzkiego**

Skutki związane z budową i rozbiórką są oceniane jako znikome. Wobec tego nie przewiduje się zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do dobra chronionego, jakim jest człowiek, a w szczególności dla zdrowia ludzkiego.

Oceniane zmiany nie pociągają za sobą zmiany stanowiska odnośnie do oddziaływania na dobro chronione, jakim jest człowiek, a w szczególności ludzkie zdrowie. Większa wysokość całkowita prowadzi do widoczności obiektów z większej odległości. Nie oczekuje się pogorszenia walorów rekreacyjnych na wyspach. Ze względu na duży dystans dzielący od lokalizacji lądowych i niewielkie znaczenie dla walorów rekreacyjnych obszaru planowanej inwestycji nie przewiduje się zmiany skutków.

Zmniejszenie liczby obiektów z 83 do 50 turbin wiatrowych prowadzi do ograniczenia oddziaływania człowieka ze względu na skrócenie czasu budowy oraz zredukowanie liczebności widocznych obiektów. Wobec powyższego prognozuje się niewielkie zmiany struktury i funkcji, a w związku z tym uniknięcie poważnego niekorzystnego oddziaływania na środowisko dla dobra chronionego.

### **3.2. Prognozowane skutki dla fauny, flory i różnorodności biologicznej**

#### **3.2.1. Makrofity**

Nie oczekuje się żadnych skutków ze względu na brak makrofitów w obszarze inwestycji. Dojdzie do osiedlenia się nowych, niewystępujących dotychczas w obszarze inwestycji gatunków makrofitów, wykorzystujących do zasiedlenia konstrukcje fundamentów w górnej części słupa wody. Ze względu na dotychczasowy brak występujących w tym rejonie morza makrofitów nie dokonuje się oceny tego dodatkowo dostępnego do zasiedlenia twardego podłoża w strefie, do której dociera światło. Wobec powyższego nie oczekuje się zmiany struktury i funkcji dla makrofitów. Nie prognozuje się poważnych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko.

#### **3.2.2. Bezkęgowce bentosowe**

Skutki związane z prowadzeniem prac budowlanych i rozbiórkowych są powodowane przede wszystkim przez wibracje, zmętnienia, resuspensję i przemieszczenie osadów (np. wskutek uderzeń o dno morskie lub układania kabli). Negatywne efekty oprócz bezpośredniego oddziaływania mechanicznego w miejscu ingerencji (np. wymywanie rowów pod kable niezbędne do okablowania farmy) obejmują także krótkotrwałe obciążenia w postaci zmętnienia wody (wysokie stężenia cząstek stałych mogą szkodzić np. narządowi filtrującemu u małży) oraz zasypywanie biocenozy wskutek zwiększonej sedymentacji. Wrażliwość na zasypanie jest uzależniona od gatunku i wieku, ale także od wysokości nadsypki i typu osadu. Przykrywanie fauny bentosowej przez opadający, drobny materiał jest procesem ograniczonym czasowo do fazy prac budowlanych. Generalnie prognozuje się umiarkowane zmiany struktury i funkcji.

Należy wskazać pokrycie powierzchni nieprzepuszczalnym materiałem i zajęcie przestrzeni przez fundamenty wznoszonych obiektów oraz utworzenie twardego podłoża. Powierzchnia podstawy wbijanych pali platformy transformatorowej i posadowionych monopali oraz sąsiadujących z nimi obszarów ochrony przed rozmyciem nie będzie się nadawała trwale do zasiedlenia przez bentosy. Wykorzystanie powierzchni w obszarze inwestycji na fundamenty (łącznie z ochroną przed rozmyciem) wynosi ok. 0,18%. Utworzenie twardego podłoża w tym obszarze bytowania zwiększy złożoność habitatu. Potencjalni mieszkańcy twardego dna zareagują inwazyjnie na pojawienie się właściwego podłoża. To samo dotyczy rozmaitych makrofitów, które mogą tworzyć zróżnicowaną w osi pionowej pokrywą roślinną na konstrukcji, odpowiednio do swojego zapotrzebowania na światło. Porastający konstrukcje peryfiton, złożony z roślin i drobnych zwierząt, dostarcza z kolei pożywienie i tworzy miejsce bytowania dla innych zwierząt mobilnych. Jest za wcześnie, by oceniać skutki oddziaływania sztucznie utworzonego twardego podłoża z uwzględnieniem wszystkich aspektów. Spodziewane są lokalne i



trwałe, ale znikome pod względem intensywności skutki zajęcia powierzchni. Rezultatem będą niewielkie zmiany struktury i funkcji.

W trakcie eksploatacji farmy wiatrowej pewną rolę mogą odgrywać pola elektromagnetyczne i efekty cieplne wywołane przez wewnętrzne okablowanie farmy. W chwili obecnej skutki oddziaływania pól elektromagnetycznych na morskie, bentosowe bezkręgowce nie są znane. Aby uniknąć poważnych negatywnych efektów dla biocenoz bentosowych (w szczególności gatunków arktycznych), wymagane jest ograniczenie wzrostu temperatury osadu do maksimum 2 K na 20 cm głębokości osadu. W związku z tym w obszarze przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” przewiduje się układanie kabli na głębokości od ok. 1,5 do 2,0 m, aby nie przekroczyć maksymalnego wzrostu temperatury o 2 K na głębokości dna 20 cm. Ocieplenie osadu przyniesie lokalny i trwały skutek o znikomej intensywności. Wynikają z tego niewielkie zmiany w strukturze i funkcji.

Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla bezkręgowców bentosowych.

### 3.2.3. Biotopy morskie

Zgodnie z klasyfikacją niemieckiej Czerwonej Listy typów biotopów (FINCK et al. 2017) i ze względu na dominującą populację *Macoma balthica* obszar, na którym planuje się budowę przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej, należy do „sublitoralnych namulów Morza Bałtyckiego z rogowcami bałtyckimi” (kod 05.02.11.02.03.02).

Według Czerwonej Listy nie stwierdza się zagrożenia dla tego typu biotopu ani w skali regionu, ani w skali całego kraju (FINCK et al. 2017).

Nie prognozuje się poważnych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko dla tego dobra chronionego. Nie przewiduje się też zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do dobra chronionego, jakim są biotopy morskie.

### 3.2.4. Ryby (i kręgowce)

W fazie prowadzenia prac budowlanych należy liczyć się z emisją hałasu w związku z posadowieniem fundamentów (wbijaniem pali), jak też z użyciem statków, dźwigów i platform budowlanych. Zgodnie z prognozą akustyczną hałas emitowany w trakcie wbijania pali przekroczy wyznaczone wartości graniczne. Dlatego konieczne będzie podjęcie odpowiednich środków ograniczających hałas. Występujące w fazie budowlanej emisje hałasu wskutek wbijania pali mają umiarkowany zasięg przestrzenny i są krótkotrwałe. Emisje hałasu wywołane wbijaniem pali charakteryzują się wysoką intensywnością. Pod warunkiem zachowania wyznaczonych limitów ochrony przed hałasem zakłada się niewielką zmianę w strukturze i funkcji. Na obecnym etapie wszelkie dywagacje o technicznej ochronie przed hałasem mają charakter czystej spekulacji. Ogólnie przyjmuje się, że wbijanie pali przyniesie umiarkowane zmiany w strukturze i funkcji. Emisje hałasu w związku z ruchem statków na morzu i innego rodzaju pracami budowlanymi charakteryzują się umiarkowaną intensywnością i powodują niewielkie zmiany w strukturze i funkcji. Po ustaniu hałasu spowodowanego przez prace budowlane nastąpi powrót ryb w ten rejon. Prace przy posadowieniu fundamentów wywołają przemieszczenia dryfującego osadu bądź zmętnienia, prowadzące do przedostawania się zmętnień do słupa wody. Podwyższona zawartość zawiesiny może powodować zaklejenie skrzeli lub pogorszenie zaopatrzenia złożonej ikry w tlen. Ze względu na przejściowy i lokalny wymiar zmętnień zakłada się niewielkie skutki tego oddziaływania.

Po ukończeniu fundamentów przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej pewna część dotychczasowego

miejsca bytowania nie będzie już dostępna dla ryb z powodu pokrycia dna nieprzepuszczalnym materiałem. Utworzenie wtórnego podkładu twardego (fundamentów) stworzy warunki do osiedlania, a więc przyczyni się do powstawania nowych siedlisk (efekt rafy).

Aktualny projekt przewiduje wybudowanie 50 przybrzeżnomorskich turbin wiatrowych na fundamentach monopolowych oraz stacji transformatorowej z obudową wspartą na 4 nogach. Na każdą nogę przewiduje się dwa pale, a wokół pali zabezpieczenie przed wymyciem. Ze względu na dużą średnicę fundamentów monopolowych pomimo zmniejszenia liczebności obiektów wykorzystanie powierzchni wzrośnie do ok. 76 925 m<sup>2</sup>. Około 0,18% powierzchni w obszarze planowanej inwestycji zostanie pokryte nieprzepuszczalnym materiałem. Zajęcie przestrzeni jest zatem znikome. Zważywszy trwałość skutków i lokalny wymiar oraz dużą intensywność stopień skutków tego oddziaływania ocenia się jako niewielki.

Powstające w trakcie eksploatacji pola elektromagnetyczne mogą wpływać na orientację ryb. Należy liczyć się z generowaniem pól elektromagnetycznych w czasie eksploatacji farmy wiatrowej przez przewodzące prąd trójfazowy kable farmy wiatrowej. Wiadomo, że szereg gatunków ryb, takich jak łosoś czy węgorz, orientują się w terenie między innymi za pomocą pola magnetycznego ziemi. Istnieje więc możliwość, że u takich gatunków zmiany w naturalnym polu magnetycznym mogą wywoływać problemy z orientacją. Badania prowadzone w tym kierunku nie ujawniają jednak znaczących zmian w zachowaniu ryb migrujących. Wymiar skutków tego oddziaływania klasyfikuje się generalnie jako mały. Skutki wynikające z budowy i eksploatacji obiektów doprowadzą w sumie do niewielkiej zmiany w strukturze i funkcji. Przewidywany zakaz użytkowania i żeglugi (farma wiatrowa i strefa bezpieczeństwa) wyeliminuje z tego obszaru rybołówstwo, co przyniesie pozytywne efekty dla ichtiofauny w postaci zmniejszenia natężenia połowów (mniejsza śmiertelność), zarówno wśród gatunków połowowych, jak i niepołowowych. Skutki oddziaływania obiektów, polegające głównie na zajęciu przestrzeni i pokryciu powierzchni nieprzepuszczalnym materiałem, prowadzą generalnie do niewielkich zmian w strukturze i funkcji. Eksploatacja obiektów doprowadzi do minimalnej zmiany w strukturze i funkcji w odniesieniu do dobra chronionego, jakim są ryby. Dla przykładu warto wymienić ciepło wokół kabli elektrycznych i wibracje.

W sumie spodziewana jest niewielka lub umiarkowana zmiana w strukturze i funkcji. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla tego dobra chronionego.

### 3.2.5. Ptaki migrujące

Skutki oddziaływania inwestycji związane z pracami budowlanymi i rozbiórkowymi (ruch statków, obciążenie hałasem, emisje światła, zakłócenie spokoju bodźcami wzrokowymi) są ograniczone w czasie i przestrzeni, a ich intensywność jest niewielka bądź umiarkowana. Największe skutki oddziaływania prac budowlanych (zakłócenie spokoju bodźcami wzrokowymi) na jakość siedliska są spodziewane dla nurów, które przypuszczalnie będą omijać obszar placu budowy w odległości do 5,5 km. Również alki są sklasyfikowane jako szczególnie wrażliwe na wszelkie zakłócenia. W fazie budowy głównym źródłem średniego zasięgu czynników zakłócających życie ptaków migrujących będzie zwiększony ruch statków w obszarze planowanej inwestycji i na szlakach dojazdowych. I bez tego mamy tam do czynienia z wizualnymi obciążeniami z powodu ogólnego ruchu żeglugowego i zmieniającej się wraz z porami roku aktywności statków rybackich. W fazie budowy systematyczna zmiana miejsca może powodować intensywne zakłócenia na niewielkiej przestrzeni. Lokalnie trzeba się liczyć z umiarkowaną intensywnością. Zakłócenie spokoju przez bodźce wzrokowe może przynieść niewielkie lub co najwyżej umiarkowane zmiany w strukturze i funkcji. Występujące emisje hałasu są związane po pierwsze ze wzmożonym ruchem statków, a po drugie z pracami budowlanymi (w szczególności z wbijaniem pali). Emisje hałasu wynikające z ruchu statków występują najczęściej wspólnie z zakłóceniami wizualnymi.

W przeciwieństwie do wzbudzających niepokój bodźców wzrokowych emitowany hałas jest odbierany przez ptaki migrujące i żerujące na niewielkiej przestrzeni (do ok. 500 m wokół źródła zakłócenia), bo w miarę oddalania się od ich źródła szybko są zagłuszane przez szумы wiatru i fal. Generalnie należy liczyć się z niewielkimi skutkami oddziaływania przez odgłosy/hałas na struktury i funkcje obszaru planowanej inwestycji i nie przewiduje się wymiernych skutków dla ptaków migrujących i żerujących. Kolejnymi czynnikami związanymi z budową są przemieszczenia osadów, powodujące z kolei efekt spłoszenia u ryb wskutek zmętnienia wody. Gatunki rybożerne (nury, alki) przez pewien czas mogą mieć problemy ze znalezieniem w tym obszarze morza wystarczającej ilości pożywienia. W fazie budowy należy liczyć się z krótkotrwałymi skutkami oddziaływania o co najwyżej średnim zasięgu przestrzennym, a tym samym z niewielkimi zmianami w strukturze i funkcji.

Prace rozbiórkowe spowodują identyczne skutki, jakie opisano przy pracach budowlanych, jednak ich intensywność będzie znacznie mniejsza.

Prace budowlane i rozbiórkowe mogą przynieść niewielkie zmiany w strukturze i funkcji.

Skutki oddziaływania eksploatacji obiektów projektowanej farmy wiatrowej dotyczą ryzyka kolizji oraz płoszenia ryb i powstania barier. W przeciwieństwie do skutków prac budowlanych i rozbiórkowych mają one charakter trwały. W obszarze planowanej inwestycji ze strefą buforową napotymano nury, alki i mewy, które bez problemu poruszają się w obrębie większego obszaru morskiego. Omijanie farmy wiatrowej jest udowodnione w przypadku nurów, kaczek morskich i alk, natomiast mewy wykorzystywały część obszaru inwestycji jako tymczasowe siedlisko. Efekt zakłócenia i płoszenia będzie występował w obszarze farmy wiatrowej i w najgorszym przypadku w strefie buforowej od 2 km do 5,5 km przez cały okres eksploatacji i będzie się charakteryzował niewielką bądź umiarkowaną intensywnością. Zarówno zasięg, jak i intensywność efektu różnią się w zależności od gatunku. Ze względu na ogólnie umiarkowaną intensywność i średni zasięg skutków oddziaływania czynników związanych z obecnością obiektów należy liczyć się z umiarkowanymi zmianami struktury i funkcji. Ryzyko kolizji z obiektami dla występujących w obszarze inwestycji gatunków jest niewielkie ze względu na specyficzną dla tych gatunków umiejętność omijania i unikania kolizji (farmy wiatrowej na dużej przestrzeni, obszaru pracy wirników na małej przestrzeni) bądź zwyczaj latania przeważnie na niedużych wysokościach. Skutki oddziaływania są trwałe i lokalne, ponieważ występują tylko w bezpośrednim otoczeniu obiektów i wirników. Intensywność skutków oddziaływania należy ocenić jako niewielką (w odniesieniu do samej obecności obiektów) bądź umiarkowaną (w związku z eksploatacją obiektów). Efektem będą generalnie umiarkowane zmiany w strukturze i funkcji. Spodziewane są także lokalne zmiany w zachowaniu z powodu hałasu emitowanego przez wirniki. Skutki ich oddziaływania są trwałe i charakteryzują się niewielką intensywnością, co prowadzi do niewielkich zmian w strukturze i funkcji. Zarzucenie rybołówstwa w strefie bezpieczeństwa może przynieść pozytywne efekty, bo w wyniku zwiększenia się zasobów ryb może zwiększyć się ilość pożywienia dla ptaków migrujących.

Generalnie w związku z obecnością i eksploatacją obiektów należy spodziewać się niewielkich lub co najwyżej umiarkowanych zmian w strukturze i funkcji.

Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla ptaków migrujących.

### **3.2.6. Ptaki wędrowne**

Skutki oddziaływania działalności budowlanej na wędrowniki ptaków w wyniku emitowanego hałasu i wzbudzania niepokoju bodźcami wzrokowymi są postrzegane częściowo jako wielkoobszarowe, ale jednocześnie krótkotrwałe i o niewielkiej intensywności. W sumie spodziewane są znikome zmiany w strukturze i funkcji dla ptaków wędrownych.

Generalnie rzecz biorąc, prace rozbiórkowe spowodują sukcesywne zanikanie czynników obciążających związanych z obecnością i eksploatacją obiektów (niebezpieczeństwo kolizji, efekt bariery), a z chwilą zakończenia prac ich całkowite wyeliminowanie. Negatywne skutki oddziaływania rozbiórki ze względu na funkcjonowanie placu budowy należy ocenić analogicznie jak skutki związane z pracami budowlanymi. Skutki oddziaływania na wędrujące ptaki są po części wielkoobszarowe, ale krótkotrwałe i o niewielkiej intensywności. W odniesieniu do ptaków wędrownych w analizowanym rejonie wywołują w sumie niewielkie zmiany struktury i funkcji.

Skutki oddziaływania obiektów ograniczają się do efektu bariery oraz niebezpieczeństwa kolizji bądź zderzenia z ptakami. Skutki oddziaływania efektu bariery mają przeważnie charakter lokalny i specyficzny dla danego gatunku (omijanie tylko samych turbin wiatrowych). Jedynie w przypadku niektórych gatunków mają średni zasięg (omijanie w locie w niewielkim odstępnie całej farmy wiatrowej), są trwałe i cechuje je niewielka intensywność. Generalnie spodziewane są znikome zmiany w strukturze i funkcji dla ptaków wędrownych w związku z obecnością obiektów.

Skutki oddziaływania podczas eksploatacji obiektów ograniczają się w istocie do ryzyka kolizji i efektu bariery. Skutki oddziaływania efektu bariery szacuje się jako trwałe i o niewielkiej intensywności. Charakteryzują się średnim bądź dużym zasięgiem. Przejawiają się zwłaszcza lokalnymi zmianami kierunku bądź wysokości lotu, którym towarzyszy niewielki dodatkowy wydatek energetyczny. Efekty bariery mogą dotknąć głównie ptaki przelatujące na wysokościach nieprzekraczających 500 m. Obok niewielkiego procentu osobników przelatujących przez obszar przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej niezbędne będzie wzbijanie się w locie na większą wysokość, a nawet ptaki omijające przeszkody w płaszczyźnie poziomej będą zmuszone jedynie do nieznacznego nadłożenia drogi.

Skutki oddziaływania na wędrujące ptaki ryzyka kolizji bądź zderzenia z ptakami mają charakter lokalny i trwałe. Intensywność jest niewielka ze względu na małą liczbę prognozowanych kolizji.

Oba skutki oddziaływania wywołują razem w analizowanym obszarze niewielkie zmiany struktury i funkcji w odniesieniu do ptaków wędrownych.

W trakcie wykonywania napraw w fazie eksploatacji wirniki niesprawnych turbin pozostają w bezruchu bądź zostają zatrzymane. Wskutek zatrzymania niebezpieczeństwo kolizji względnie ryzyko zderzenia z ptakami ulegają lokalnej i krótkotrwałej redukcji. Analogicznie obniża się specyficzny dla poszczególnych gatunków efekt bariery. Skutki oddziaływania prowadzonych napraw pokrywają się ze skutkami oddziaływania zwiększonego ruchu statków, eksploatacji sprzętu budowlanego i prac budowlanych w fazie budowy (efekt bariery wskutek emisji hałasu i wzbudzenie niepokoju przez bodźce wizualne). Skutki oddziaływania są co najwyżej średniego zasięgu i krótkotrwałe, bo dotyczą tylko pojedynczych obiektów. Intensywność oddziaływania ocenia się jako niewielką. W sumie spodziewane są znikome zmiany w strukturze i funkcji dla ptaków wędrownych.

Generalnie we wszystkich fazach budowy i eksploatacji można się spodziewać niewielkich zmian w strukturze i funkcji dla ptaków wędrownych. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla ptaków wędrownych.

### 3.2.7. Nietoperze

Według dotychczasowego stanu wiedzy wiadomo, że nietoperze systematycznie wykonują przeloty nad Morzem Bałtyckim. Nie można zatem wykluczyć, że nietoperze przelatują także przez obszar planowanej inwestycji. Przyjmuje się jednak, że nie odbywa się to w tak licznych stadach, jak w przypadku ptaków. Według wstępnych wyników projektu badawczego BATMOVE nie zarejestrowano

na stanowiskach pomiarowych na północny wschód od Rugii częstszej obecności wędrujących nietoperzy. Najniższą częstotliwość obecności nietoperzy zmierzono na platformie farmy wiatrowej Arkona. Obiekty przyciągają zwierzęta (światło i/lub pożywienie), stwarzając ryzyko kolizji z turbinami wiatrowymi. Największe niebezpieczeństwo zachodzi przy niższych prędkościach wiatru i przy bezwietrznej pogodzie. Skutki kolizji są lokalne i trwałe, o umiarkowanej intensywności. Ponieważ przeloty nad obszarem planowanej inwestycji odbywają się w sposób rozproszony i jak dotąd odnotowano tylko sporadyczną obecność nietoperzy w sąsiednim klastrze „Westlich Adlergrund”, zmiany w strukturze i funkcji dla nietoperzy mają niewielki wymiar.

W sumie spodziewana jest niewielka zmiana w strukturze i funkcji. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla tego dobra chronionego.

### 3.2.8. Ssaki morskie

Skutki oddziaływania na ssaki morskie prac przy wbijaniu pali mogą być bardzo zróżnicowane: od reakcji ledwie dostrzegalnych poprzez reakcje w zachowaniu (spłoszenie) aż po trwałe przesunięcie progu słyszenia. W ramach procedury uzyskiwania pozwolenia na budowę przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej, przed rozpoczęciem budowy należy m.in. ustalić metodą obliczania prognoz spodziewane emisje dźwięków podwodnych w fazie budowy. Na podstawie aktualnego stanu projektu konstrukcji fundamentów planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” (wbijanie monopali o średnicy do 10 m) zostały przygotowane odpowiednie obliczenia prognoz, dzięki czemu znamy też uwzględnione w projekcie wartości poziomów hałasu (poziom zdarzenia pojedynczego SEL05 w odległości 750 m i szczytowy poziom Lp, pk w odległości 750 m). Przy posadowieniu i instalowaniu obiektów należy zastosować taką metodę pracy zgodną z aktualnym stanem techniki, która w tych okolicznościach będzie jak najcichsza. Opracowując właściwą koncepcję izolacji akustycznej, należy zapewnić, aby emisja hałasu (ciśnienie akustyczne SEL05) w odległości 750 m nie przekraczała wartości 160 dB (re 1  $\mu$ Pa). Wartość graniczna szczytowego poziomu ciśnienia akustycznego wynosi 190 dB re 1  $\mu$ Pa<sup>2</sup>s w odległości 750 m.

W okresie prac przy wbijaniu pali fundamentowych należy zadbać zwłaszcza o dobro morświnów. Nie wolno dopuścić, by zwierzęta te ucierpiały z tego powodu w fazie budowy.

W tej chwili dotrzymanie wyznaczonych wartości ochrony przed hałasem jest teoretycznie możliwe dzięki połączeniu kilku systemów izolacji dźwiękowej, np. podwójnej kurtyny bąbelkowej i ICH-NMS lub HSD w połączeniu ze zredukowaną energią wbijania pali.

Odpowiednie działania w celu zachowania wyznaczonych limitów zostaną przedłożone przez inwestora w odpowiednim czasie w formie specjalnie opracowanej dla tej inwestycji koncepcji izolacji dźwiękowej.

Skutki oddziaływania w zależności od ich następstw (zmiana w zachowaniu, uszkodzenie narządów słuchu) mają wymiar lokalny bądź średniego zasięgu, są krótkotrwałe bądź trwałe i charakteryzują się umiarkowaną bądź wysoką intensywnością. W efekcie spodziewane są umiarkowane zmiany w strukturze i funkcji.

W fazie budowy należy liczyć się ze skutkami oddziaływania na ssaki morskie, zwłaszcza na morświny, także z powodu hałasu wzbudzanego przez statki konstrukcyjne i zaopatrzeniowe. W ogólnym hałasie generowanym przez statki szczególnie dokuczliwe są wysokie częstotliwości. Pod wpływem hałasu powodowanego przez statki morświny mogą omijać ten obszar w odległości przekraczającej nawet 1 km. Są już pierwsze wskazówki, że morświny pod wpływem hałasu generowanego przez statki wykazują zauważalne, krótkotrwałe zmiany w zachowaniu podczas polowania. Skutki oddziaływania mają wymiar lokalny lub osiągają średni zasięg, są krótkotrwałe i charakteryzują się niewielką bądź średnią

intensywnością. Na tej podstawie można zakładać niewielką lub co najwyżej umiarkowaną zmianę w strukturze i funkcji.

Należy liczyć się z tym, że współczynniki akustyczne nałożą się na współczynniki wizualne ze względu na znakomite rozprzestrzenianie się dźwięku pod wodą. Zmiana dotycząca samego dobra chronionego z powodu wzbudzenia niepokoju bodźcami wizualnymi zajdzie na poziomie reakcji w zachowaniu (zwiększona czujność, przestraszenie i zakłócenie zachowania, omijanie obszaru).

Oświetlenie obiektów peryferyjnych mogłoby prowadzić do wzbudzenia niepokoju bodźcem wizualnym, a tym samym do reakcji na poziomie zachowania u płetwonogich (podwyższona czujność). Miałoby to charakter lokalny i trwały. Intensywność oraz zmiany w strukturze i funkcji są tak znikome, że zwierzęta przypuszczalnie umiałyby się do tego przyzwyczaić. Oznakowanie, oświetlenie i kolorystyka nie niosą ze sobą istotnych skutków oddziaływania. W sumie skutki oddziaływania niepokoju wizualnego na struktury i funkcje obszaru objętego badaniami w odniesieniu do ssaków morskich ocenia się jako niewielkie.

W fazie budowy hałas może przedostawać się do jednolitej części wód pośrednio drogą powietrzną od wirnika i innych części. Emisje hałasu w powietrzu mogą prowadzić do zmian w zachowaniu u płetwonogich, które jednak prawdopodobnie będą się cechowały jedynie znikomą intensywnością (habitucją). Większe znaczenie pod względem skutków oddziaływania mają występujące w turbinach wiatrowych drgania, które mogą być przenoszone wprost do jednolitej części wody przez znajdującą się pod wodą część wieży. Wieża może też odprowadzać bezpośrednio do jednolitej części wody odgłosy pracy generatorów.

Nie dysponujemy w tej chwili wynikami akustycznych pomiarów turbin przewidywanej klasy mocy, dlatego odwołujemy się do pomiarów referencyjnych.

Według obecnego stanu wiedzy nie należy się obawiać uszkodzenia narządów słuchu przez odgłosy pracy urządzeń. Prognozowana zmiana zajdzie na poziomie reakcji w zachowaniu. Przypuszcza się, że ze względu na znikome rozprzestrzenianie się dźwięków generowanych przez turbiny wiatrowe efekt będzie zauważalny u morświnów na niewielkiej przestrzeni. Reakcje w zachowaniu mogą też wystąpić na średniej przestrzeni u płetwonogich. Niewiele można powiedzieć na temat tego, jak długo będą utrzymywać się tego typu reakcje, ponieważ efekty habituacji nie zostały dotąd zbadane. Ograniczona jest przez to także wiedza o intensywności skutku.

W przypadku habituacji zakłada się niewielką intensywność. Zmiany struktury i funkcji przy habituacji są odpowiednio niewielkie, w przypadku permanentnych zmian w zachowaniu mieszczą się w przedziale umiarkowanym, ponieważ efekt nie występuje na wielkim obszarze.

Bodźcem wizualnym wzbudzającym niepokój może być cień rzucany przez stację transformatorową bądź przez wirnik (obracający się lub stojący). Źródłem niepokoju mogą też być refleksje świetlne obracającego się wirnika oraz sam ruch obrotowy. Oddziałują one jednak tylko na foki pospolite. Zasięg zjawiska jest lokalny, czas trwania krótki (cień) lub długi, intensywność niewielka, bo dotknęłoby ono wyłącznie pojedynczych sztuk i możliwy jest efekt habituacji. Stopień zmian struktury i funkcji badanego obszaru jest niewielki.

Prace remontowe i konserwacyjne mogą powodować straty transportowanego ładunku, niepokój wizualny i emisję hałasu przez statki używane do prac i same prace konserwacyjne. Należy przy tym zakładać, że do prac konserwacyjnych używanych będzie mniej statków niż do budowy, dlatego skutki będą miały relatywnie mniejszą intensywność niż w fazie budowy.

Jeszcze w odległości 5 km duża część widma akustycznego (ponad 10 dB) będzie wybijać się ponad

poziom tła akustycznego. Zakłada się, że morświny będą jeszcze mogły odbierać hałas statku zaopatrzeniowego powyżej 500 Hz. Foki pospolite lepiej słyszą dźwięki o niższych częstotliwościach. To pokazuje, że już zakresy częstotliwości rzędu 100 Hz mogą być odbierane w odległości 5 km. Według obecnego stanu wiedzy nie należy się obawiać uszkodzenia narządów słuchu przez rozpatrywany przykładowo hałas generowany przez statek.

Zwiększenie liczby manewrujących statków o dodatkowe jednostki konstrukcyjne i zaopatrzeniowe przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” nie zmieni zasadniczo jakości obciążenia hałasem. Przewiduje się jednak, że obecność statków w obszarze inwestycji będzie miała dłuższy wymiar czasowy w porównaniu z ruchem żegludowym w systemach rozgraniczenia ruchu.

Generalnie prace remontowe i konserwacyjne będą w znikomym stopniu oddziaływać na struktury i funkcje badanego obszaru w odniesieniu do ssaków morskich.

Zgodnie z prognozą akustyczną emisje hałasu w toku prac przy wbijaniu pali będą przekraczały limity ochrony przed hałasem (poziom pojedynczego zdarzenia SEL05 w odległości 750 m: przekroczenie od 17 do 25 dB i poziom szczytowy Lp, pk w odległości 750 m: przekroczenie od 10 do 18 dB). Dlatego niezbędne jest podjęcie odpowiednich środków wyciszających. Pod warunkiem zachowania wyznaczonych limitów ochrony przed hałasem zakłada się umiarkowaną zmianę w strukturze i funkcji.

W sumie skutki oddziaływania hałasu eksploatacyjnego na struktury i funkcje obszaru objętego badaniami w odniesieniu do ssaków morskich ocenia się jako niewielkie.

W sumie spodziewana jest niewielka lub umiarkowanej zmiany w strukturze i funkcji. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla tego dobra chronionego.

### 3.2.9. Różnorodność biologiczna

Zgodnie z § 2 (1) Ustawy ws. oceny oddziaływania na środowisko w ocenie oddziaływania inwestycji musi zostać uwzględniona różnorodność biologiczna. Pod pojęciem „różnorodności biologicznej”, względnie „biodwersyfikacji”, rozumie się różnorodność życia na Ziemi, od różnorodności genetycznej poprzez różnorodność gatunkową aż po różnorodność ekosystemów. Konwencja o różnorodności biologicznej z 1992 roku łączy trzy związane z nią cele: jej ochronę, zrównoważone wykorzystywanie jej elementów oraz sprawiedliwy rozdział korzyści wynikających z wykorzystywania zasobów genetycznych.

Mając na celu ochronę „biologicznej różnorodności” w ramach badania oddziaływania na środowisko, warto podzielić ją na następujące poziomy: geny, gatunki i ekosystemy. Według TREWEEK (2001) w badaniu oddziaływania na środowisko można uwzględnić następujące aspekty:

Krajobraz (np. regiony z licznymi endemitami, dużą dywersyfikacją i powiązanymi ze sobą siedliskami).

Ekosystem (np. ważne procesy i funkcje ekologiczne, produktywność ekosystemów).

Gatunek (np. gatunki chronione lub gatunki charakterystyczne, źle rozmnażające się gatunki).

Populacja (kurczące się populacje, populacje izolowane).

Geny (np. niebezpieczeństwo inwazji gatunków obcych, genomów lub genów roślin uprawnych).

Różnorodność biologiczna obejmuje różnorodność gatunków zwierząt i roślin, łącznie z różnorodnością wewnątrzgatunkową, oraz różnorodność form biocenoz i biotopów (§ 7 ust. 1 nr 1 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu). Możliwe skutki oddziaływania na różnorodność biologiczną zaprezentowano na przykładzie poszczególnych dóbr chronionych.

Nie prognozuje się poważnych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko dla różnorodności biologicznej.

### 3.3. Prognozowane skutki – powierzchnia/gleba

Skutki oddziaływania na dobro chronione, jakim jest powierzchnia, zaczynają się w toku prac budowlanych w obszarze fundamentów turbin wiatrowych i stacji transformatorowej oraz wewnętrznego okablowania farmy i powtarzają się przy każdym kolejnym obiekcie. Wewnętrzne okablowanie farmy układa się pod osadem sedymentacyjnym i związane z tym przejściowe skutki oddziaływania na powierzchnię nie są przedmiotem dalszych rozważań. Czasowe antropogeniczne wykorzystanie powierzchni poprzez zainstalowanie fundamentów budowli farmy wiatrowej ma charakter lokalny i cechuje się umiarkowaną intensywnością. Biorąc pod uwagę zajęcie powierzchni w obrębie farmy wiatrowej (ok. 0,18%), zakłada się niewielkie zmiany w strukturze i funkcji.

W trakcie prac fundamentowych i przy układaniu wewnętrznego okablowania farmy dochodzi do resuspensji cząstek osadu, które w zależności od wielkości i nurtu znów opadają na dno morza w mniejszej lub większej odległości od źródła. Powoduje to zmianę struktury osadu w bliskim rejonie, bo bardziej podatne na resuspensję i dryfowanie są drobnoziarniste cząstki osadu. W związku z tym w krótkim czasie zmniejsza się ilość cząstek drobnoziarnistych w porównaniu z otoczeniem. Prądy w obszarze planowanej inwestycji powodują stałe przemieszczanie osadu, dlatego ten aspekt ma podrzędne znaczenie.

Zgodnie z projektem kable zasilające w obrębie farmy wiatrowej będą układane na głębokości od 1,5 m do 2,0 m (resuspensja i sedymentacja zależą od technologii układania; pług do układania kabli lub hydrojet). W trakcie prac nad posadowieniem fundamentu mogą również powstawać różnej skali zmętnienia. W obszarach piaszczystych będą miały bardzo mały zasięg przestrzenny, natomiast w obszarach mulistych mogą powstawać na większym obszarze i utrzymywać się przez dłuższy czas w słupie wody.

Generalnie spodziewane skutki oddziaływania będą się charakteryzować umiarkowanym zasięgiem przestrzennym, krótkotrwałością, niewielką lub co najwyżej umiarkowaną intensywnością. Będą prowadzić do niewielkiej zmiany w strukturze i funkcji.

Przy uwzględnieniu czasowego charakteru oddziaływania i niewielkiej liczby obiektów (znikome uwalnianie substancji odżywczych i szkodliwych), umiarkowanego lub wielkoobszarowego zasięgu i niewielkiej bądź umiarkowanej intensywności działania stopień oddziaływania ocenia się jako niewielki. W połączeniu z niewielkim znaczeniem obszaru objętego badaniem dla dobra chronionego, jakim jest powierzchnia/gleba, relewancję opisanego pojedynczego efektu dla oceny ogólnej klasyfikuje się jako niewielką.

Spodziewane skutki oddziaływania prac rozbiórkowych są obecnie jeszcze niemożliwe do oszacowania ze względu na długość fazy eksploatacji, ponieważ nie wiadomo jeszcze, jaki sprzęt budowlany będzie wówczas dostępny. Zasadniczo spodziewane skutki oddziaływania będą podobne do powodowanych przez prace budowlane. Także przy rozbiórce fundamentów i usuwaniu wewnętrznego okablowania farmy będzie dochodziło do zmian w strukturze osadu, do zmętnień i resuspensji. Wymywanie i obcinanie fundamentów poniżej powierzchni osadu również będzie prowadzić do zmętnień. Rozbiórka



zainstalowanej ochrony przed wymywaniem będzie powodowała, podobnie jak w przypadku jej instalowania, przejściowe zmętnienia na niewielkiej przestrzeni, suspensję osadu, a tym samym zmianę struktury osadu.

Obszar planowanej inwestycji obejmuje powierzchnię ok. 42,9 km<sup>2</sup>. Skutki oddziaływania obiektów na dobro chronione, jakim jest powierzchnia, są trwałe, a poszczególne turbiny wiatrowe (powierzchnia na dnie morza łącznie z zabezpieczeniem przed wymywaniem 1520,5 m<sup>2</sup>) i stacja transformatorowa (łącznie z zabezpieczeniem przed wymywaniem ok. 900 m<sup>2</sup>) spowodują trwałe zajęcie powierzchni przez inwestycję. Powierzchnia pokrywana nieprzepuszczalnym materiałem i podlegająca fundamentalnym zmianom w związku z budową turbin wiatrowych i stacji transformatorowej (łącznie z zabezpieczeniem przed wymywaniem) wynosi ok. 76 925 m<sup>2</sup>, co stanowi ok. 0,18% obszaru planowanej inwestycji. Tego rodzaju antropogeniczne wykorzystanie powierzchni ma charakter lokalny, trwały i cechuje się wysoką intensywnością. Biorąc pod uwagę zajęcie powierzchni w obrębie farmy wiatrowej, prognozuje się niewielkie zmiany w strukturze i funkcji.

W otoczeniu turbin wiatrowych zajdą zmiany morfodynamiczne. Oddziaływanie pojedynczych obiektów budowlanych na przepływ wody obejmuje zasięgiem niewielki obszar. W przypadku walca obrotowego w odległości jednej średnicy budowli prędkość przepływu zwiększa się tylko o mniej więcej 10%, a w odległości dwóch średnic o mniej więcej 4%. Za obiektem budowlanym występują obszary oderwania opływu i wiry, które powoli ustają wraz z oddalaniem się od budowli o kolejne średnice, przy czym ich intensywność jest uzależniona od warunków przepływu. Generalnie przepływ przy samej budowli charakteryzuje się bardzo skomplikowaną strukturą przestrzenną. Ze względu na zainstalowane zabezpieczenie przed wymyciem nie przewiduje się występowania podmyć w rejonie fundamentów wskutek zmiany charakterystyki przepływu. W związku ze zmianami morfologicznymi dna przyjmuje się lokalny wymiar skutków oddziaływań, które jednak będą miały trwały charakter. Ich efekt ma niewielką intensywność i prowadzi w ogólnym rozrachunku do niewielkich zmian w strukturze i funkcji.

W wyniku instalacji przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” dojdzie do utraty osadów morskich wskutek zabudowania małych przestrzeni i zajęcia powierzchni w obrębie poszczególnych turbin wiatrowych i stacji transformatorowej. Uwzględniając techniczne parametry farmy wiatrowej (powierzchnia fundamentów łącznie z zabezpieczeniem przed wymyciem \* liczba obiektów budowlanych), zakłada się, że powierzchnia zabudowana będzie stanowić ok. 0,18% powierzchni całkowitej obszaru inwestycji.

Generalnie wykorzystanie powierzchni / przykrycie powierzchni materiałem nieprzepuszczalnym, względnie związana z tym zmiana w strukturze osadu przez fundamenty, przyniesie trwałe, ale lokalne skutki. Intensywność oddziaływania jest wysoka z powodu wyraźnej i trwałej utraty funkcji w zabudowanym obszarze. Prognozuje się, że zmiana w strukturze i funkcji będzie miała wymiar mały lub co najwyżej umiarkowany. Biorąc pod uwagę, że powierzchnia przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej wyniesie ok. 42,9 km<sup>2</sup>, a maksymalne wykorzystanie powierzchni zaledwie 0,18%, uzasadnione jest sklasyfikowanie skutków oddziaływania na niskim poziomie.

Nie przewiduje się zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do gleby i powierzchni jako dóbr chronionych.

Zmniejszenie liczby turbin z 83 do obecnych 50 prowadzi do ograniczenia skutków oddziaływania na dno, względnie osad, ze względu na krótszy czas prac budowlanych i, co za tym idzie, do ograniczenia zjawiska zmętnienia wody i do uwalniania substancji odżywczych. Ponadto redukcja liczby turbin oznacza mniej wykorzystanej powierzchni (łącznie z pokryciem materiałem nieprzepuszczalnym, zagęszczeniem itd.) i ograniczenie skutków oddziaływania okablowania. Prognozuje się, że zmiana w strukturze i funkcji będzie miała niewielki wymiar. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na

środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla tych dóbr chronionych.

### 3.4. Prognozowane skutki – woda

W czasie budowy przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” dojdzie do tymczasowego zabudowania otwartych obszarów wód. Oprócz tego podczas instalowania fundamentów wystąpi uwalnianie i wzbijanie zawieszin i cząstek osadowych, przez co w obszarze przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej i w jej bliższym otoczeniu powstaną zmętnienia. Należy zauważyć, że wskutek naturalnych zjawisk sztormowych dochodzi do mobilizacji daleko większych ilości osadu niż przez tymczasowe i czasowo ograniczone efekty związane z budową farmy.

Zwiększony transport osadu jest spodziewany przede wszystkim w fazie budowy podczas prac nad posadowieniem i ułożeniem kabli na dnie morza. Przy pracach fundamentowych i przy układaniu wewnętrznego okablowania farmy dochodzi także do resuspensji substancji odżywczych, które potem utrzymują się w słupie wody. Do ułożenia wewnętrznego okablowania farmy między turbinami wiatrowymi a stacją transformatorową konieczne jest wypłukanie lub wykopanie wąskich rowów o głębokości ok. 1,5 m – 2,0 m, które mogą potem wymagać przykrycia (resuspensja i zmętnienia zależą od technologii układania – z dzisiejszego punktu widzenia możliwe jest użycie jet-trenchera po wykonaniu wykopów). W trakcie prac nad posadowieniem fundamentu mogą również powstawać różnej skali zmętnienia. Jak wyżej opisano, zależy to od szeregu czynników. Czynniki te to m.in. rodzaj maszyn budowlanych, zawartość cząstek drobnoziarnistych w przemieszczanym osadzie, metoda budowy, przepływ oraz pora roku. Ze względu na dominujący rodzaj osadów mulistych w obszarze planowanej inwestycji zmętnienia wody będą miały umiarkowany zasięg przestrzenny (przyjmując najgorszy scenariusz, w przypadku osadów mulistych może być to zasięg 1000 m, a w przypadku osadów z drobnego piasku – ok. 500 m). Sedymentacja cząstek zawieszonych w zmętnionej wodzie następuje w zależności od przepływu. Ze względu na obecność osadów mulistych sedymentacja będzie następowała w bliskim otoczeniu rowów kablowych i obiektów. Podczas wyżej opisanych czynności budowlanych będzie też dochodzić do resuspensji substancji odżywczych i szkodliwych (np. metali ciężkich). Dojdzie do remobilizacji substancji, które zostały naniesione do Morza Bałtyckiego przez powietrze i rzeki i zdążyły się już ustabilizować w osadzie na dnie. Oznacza to, że znów będą mogły się rozpuszczać. Koncentracja substancji szkodliwych w osadzie jest tym większa, im większa jest zawartość cząstek drobnoziarnistych. Należy jeszcze raz zauważyć, że wskutek naturalnych zjawisk sztormowych dochodzi do mobilizacji daleko większych ilości osadu niż przez tymczasowe i czasowo ograniczone efekty związane z budową farmy. Możliwe skutki niekorzystne wynikają także z zasypiania bentosowych form życia wskutek sedymentacji, czasowej redukcji pierwotnej produkcji planktonicznej, redukcji przejrzystości wody oraz wzmożonego zużycia tlenu. Generalnie spodziewane skutki oddziaływania będą się charakteryzować co najwyżej umiarkowanym zasięgiem przestrzennym, krótkotrwałością i niewielką intensywnością. Będą prowadzić do niewielkiej zmiany w strukturze i funkcji.

Prace budowlane mogą wiązać się z wprowadzaniem do wód większej ilości substancji szkodliwych, choćby w wyniku ich rozsypania lub rozlania podczas transportu (scenariusz worst case, utrata ładunku podczas transportu, nie wchodzi w grę, ponieważ przed rozpoczęciem budowy zostanie opracowana odpowiednia koncepcja gospodarki odpadami). W efekcie należy spodziewać się oddziaływania na umiarkowanej przestrzeni, krótkotrwałego i o niewielkiej intensywności, które w sumie doprowadzi do niewielkich zmian w strukturze i funkcji.

Skutki oddziaływania prac rozbiórkowych są analogiczne do efektów prac budowlanych. Ze względu na spodziewany dalszy rozwój dostępnych metod pracy i maszyn jest jeszcze za wcześnie na formułowanie ostatecznych prognoz. Demontaż turbin wiatrowych spowoduje zmętnienie wody i resuspensję, prowadzące do zmniejszenia przejrzystości, itp. Spodziewane skutki oddziaływania będą ograniczone do niewielkiej przestrzeni i krótkotrwałe, a więc spowodują niewielką zmianę struktury i funkcji.

W wyniku instalacji przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” dojdzie do utraty powierzchni na wodach otwartych w obszarze turbin wiatrowych i stacji transformatorowej. W obszarze przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej spodziewane są zmiany hydrodynamiczne na niewielkiej przestrzeni (np. dynamika fal), które jednak ograniczą się do farmy wiatrowej i bliższego otoczenia. W strefie podwodnej będą występować niewielkie zmiany prądów wodnych (kierunek i prędkość). Po pierwsze, należy się liczyć z pojawianiem się turbulencji. Po drugie, w obszarze przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej obniżą się prędkości przepływu. Efekty oddziaływania obiektów również ograniczą się do obszaru farmy wiatrowej i jej bliższego otoczenia.

W turbinach wiatrowych będą używane materiały eksploatacyjne, takie jak oleje i smary do smarowania części, chłodziwa do odprowadzania generowanego ciepła albo też oleje hydrauliczne do eksploatacji układów hydraulicznych. Turbiny wiatrowe są tak zaprojektowane, że w razie wycieku materiałów eksploatacyjnych z agregatów odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne (wanny ściekowe) uniemożliwiają przedostawanie się materiałów eksploatacyjnych do środowiska.

Wobec tego nie przewiduje się zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do dobra chronionego, jakim jest woda.

Zmniejszenie liczby turbin z 83 do obecnych 50 prowadzi do ograniczenia skutków oddziaływania na wodę ze względu na krótszy czas prac budowlanych i, co za tym idzie, do ograniczenia zjawiska zmętnienia wody i do uwalniania substancji odżywczych. W sumie prognozowana jest niewielka zmiana w strukturze i funkcji.

Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla tego dobra chronionego.

### **3.5. Prognozowane skutki – powietrze/klimat**

Zakłada się, że skutki oddziaływania na powietrze i klimat jako dobra chronione będą niewielkie. Wobec tego nie przewiduje się zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do tych dóbr chronionych.

Zmniejszenie liczby turbin z 83 do obecnych 50 prowadzi do ograniczenia skutków oddziaływania na powietrze i klimat ze względu na krótszy czas prac budowlanych i, co za tym idzie, do ograniczenia emisji substancji szkodliwych zanieczyszczających powietrze. W sumie prognozowana jest niewielka zmiana w strukturze i funkcji. Nie prognozuje się poważnych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko dla dóbr chronionych w postaci powietrza i klimatu.

### **3.6. Prognozowane skutki – krajobraz/pejzaż**

Budowa i rozbudowa przyniesie niewielkie skutki oddziaływania na dobro chronione, jakim jest krajobraz. Prognozuje się, że obecność i eksploatacja obiektów przyniosą niewielkie bądź umiarkowane zmiany w strukturze i funkcji. Wobec tego nie przewiduje się zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do dobra chronionego, jakim jest krajobraz i pejzaż.

Ze względu na oddalenie przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej od brzegu o ponad 28 km obecność turbin będzie zauważalna z lądu jedynie w bardzo ograniczonym stopniu i to tylko przy dobrej widoczności. Dotyczy to także nocnego oświetlenia ze względów bezpieczeństwa. Zmiana wysokości turbin nie ma zatem żadnego wpływu na ocenę w odniesieniu do dobra chronionego w postaci krajobrazu i pejzażu. Spodziewana zmiana w strukturze i funkcji będzie miała wymiar mały lub co najwyżej umiarkowany. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego

za sobą poważne negatywne skutki dla tego dobra chronionego.

### **3.7. Prognozowane skutki – dziedzictwo kultury i inne dobra materialne**

Przy wszystkich inwestycjach oddziałujących na stan osadu nie można całkowicie wykluczyć możliwości naruszenia znajdujących się na dnie morza wartości rzeczowych bądź dziedzictwa kultury, których lokalizacja nie była wcześniej znana. Dlatego w ramach instalowania fundamentów należy pamiętać o możliwości znalezienia nieznanymi dotąd obiektów. Utrata powierzchni wskutek zabudowania spodziewana jest na niewielkim obszarze, a ograniczenie możliwości wykorzystywania obszaru przez tradycyjne rybołówstwo będzie miało umiarkowany zasięg. Natomiast oba aspekty będą miały trwałe charakter (faza eksploatacji i tym samym okres użytkowania obiektów). Wobec niewielkiej intensywności prognozuje się niewielką zmianę w strukturze i funkcji. Wobec tego nie przewiduje się zagrożenia środowiska morskiego w odniesieniu do dobra chronionego, jakim jest dziedzictwo kultury i inne dobra materialne. Żadna z prognozowanych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza stopnia „wysokiego”, a co za tym idzie, nie przewiduje się oddziaływania na środowisko pociągającego za sobą poważne negatywne skutki dla tego dobra chronionego.

## **4. Podsumowanie skutków powstających w efekcie współdziałania z dalszymi przedsięwzięciami**

Rozpatrując możliwe skumulowane skutki oddziaływania, brano pod uwagę wymienione poniżej przybrzeżnomorskie farmy wiatrowe łącznie z platformami transformatorowymi: OWP „WIKINGER” (status: w eksploatacji) w odległości ok. 7,6 km, OWP „ARKONA” (status: w eksploatacji) w odległości ok. 9,6 km, OWP „Wikinger Süd” (status: złożony wniosek, decyzja w kwietniu 2018 r.) w odległości ok. 12,3 km i OWP „Arcadis Ost 1” (status: zatwierdzona, decyzja w kwietniu 2018 r.) w odległości ok. 4 km.

### **4.1. Dobro chronione – człowiek, w szczególności zdrowie ludzkie**

Kilka położonych blisko siebie przybrzeżnomorskich farm wiatrowych musi oznaczać zwiększony efekt bariery. W szczególności dotyczy to żeglarzy, szukających odpoczynku lub sportowców. Obszar planowanej inwestycji ma jednak niewielkie znaczenie dla sportu żeglarskiego, dlatego nie oczekuje się kumulacji skutków oddziaływania.

### **4.2. Dobro chronione – flora, fauna i różnorodność biologiczna**

#### **4.2.1. Makrofity**

Kumulacja skutków jest niemożliwa ze względu na brak makrofitów.

#### **4.2.2. Biotopy morskie**

Ze względu na znikomą eskalację skutków ograniczających się do powierzchni inwestycji nie należy obawiać się kumulacji ze skutkami oddziaływania innych inwestycji.

#### **4.2.3. Bezkręgowce bentosowe**

Możliwość skumulowanego oddziaływania występuje w przypadku spodziewanej utraty przestrzeni życiowej wskutek przykrycia powierzchni materiałem nieprzepuszczalnym. Biorąc pod uwagę, że tylko niewielka część powierzchni w obszarze inwestycji „Baltic Eagle” rzeczywiście zostanie pokryta nieprzepuszczalnym materiałem, nie dojdzie do istotnych zmian w strukturze i funkcji dla dobra chronionego, jakim jest bentos, nawet pod skumulowanym wpływem wszystkich rozpatrywanych tutaj

przybrzeżnomorskich farm wiatrowych. Zgodnie z prognozą również wszystkie pozostałe skutki oddziaływania ograniczą się do obszaru planowanej inwestycji. Dlatego mimo uwzględniania budowy kolejnych rozpatrywanych tutaj przybrzeżnomorskich farm wiatrowych nie przewiduje się skumulowania skutków oddziaływania na bezkręgowce bentosowe.

#### 4.2.4. Ryby (i kręgowce)

W fazie budowy skutki oddziaływania o najdalszym zasięgu są związane z emisją hałasu podczas prac nad wbijaniem pali. Efekty oddziaływania, których źródłem będzie przybrzeżnomorska farma wiatrowa „Baltic Eagle”, mogą zostać spotęgowane przez inne farmy wiatrowe, bo z zasady te same czynniki działają w przestrzennie powiązanych ze sobą obszarach w przestrzeni życiowej ryb. W przypadku worst case ze skumulowania może wynikać objęcie efektem dużych stref i obszarów, z których ryby zostaną na jakiś czas wypędzone. To, czy strefy oddziaływania efektu będą się nakładać przy jednoczesnym prowadzeniu prac nad wbijaniem pali w dno morza, zależy od ich odległości. W przypadku jednoczesnego wbijania pali w kilku farmach doszłoby do oddziaływania hałasem na dużych powierzchniach. Jeżeli projekty budowlane będą realizowane sukcesywnie, skutki oddziaływania będą przestrzennie ograniczone. Nie można wykluczyć czasowego nakładania się faz budowy, przy czym BSH zastrzega sobie czasową koordynację harmonogramów budowy w sąsiadujących ze sobą farmach wiatrowych. Nie należy się zatem spodziewać poważnych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko. Powierzchnie przybrzeżnomorskich farm wiatrowych wedle wszelkich prognoz będą już wykorzystywane do połowów ryb i stanowią potencjalne obszary schronienia. Ta „strefa ochronna” z chwilą zrealizowania inwestycji będzie sąsiadować z obszarami wyłączonymi z połowów innych rozpatrywanych farm wiatrowych. W fazie eksploatacji należy spodziewać się niewielkiej zmiany struktury i funkcji w odniesieniu do dobrze chronionego, jakim są ryby. Skumulowane oddziaływanie rozpatrywanych tu farm wiatrowych jest możliwe tylko w niewielkim stopniu i będzie miało wartość dodatnią.

#### 4.2.5. Ptaki migrujące

Skutki oddziaływania przybrzeżnomorskich farm wiatrowych na migrujące ptaki wodne i morskie poprzez utratę przestrzeni życiowej i zakłócenie spokoju określono, uwzględniając maksymalne zasoby w obszarze inwestycji z buforem 2 km. Rozważając kwestię skumulowanego oddziaływania różnych przybrzeżnomorskich farm wiatrowych, nie można jednak zsumować maksymalnych zasobów w obszarach objętych inwestycjami, ponieważ badania liczebności były prowadzone w różnych latach. W omawianym przypadku leżące u podstaw badania liczebności ptaków morskich były prowadzone na przestrzeni ponad 10 lat (2003-2014). Szczególnie rybożerne ptaki morskie, jak nury i alki, które najmocniej mogłyby odczuć skutki wybudowania planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle”, wykazują się bardzo dużą mobilnością nawet w ciągu jednego sezonu i przenoszą się z dnia na dzień, m.in. podążając za ławicami ryb albo z powodu zmiany warunków atmosferycznych. Precyzyjne dane o skumulowanej liczbie poszkodowanych ptaków tych gatunków byłyby możliwe do uzyskania tylko poprzez synchroniczne zbadanie liczebności we wszystkich obszarach inwestycji z buforami łącznie. Ze względu na brak takich danych w raporcie z badań oddziaływania na środowisko dla nurów i alków efekt kumulacji jest rozpatrywany w oparciu o sezonowe wartości uśrednione uzyskane w najważniejszych porach roku.

Analizując skutki oddziaływania farmy wiatrowej na nury w klastrze „Westlich Adlergrund”, za podstawę brano sezonowe zagęszczenie tych ptaków w porze zimowej, wynikające z badań przeprowadzonych przed rozpoczęciem budowy (DANE KLASTRA IBERDROLA 2015). Ponieważ badanie liczebności nurów z reguły najlepiej prowadzić z pokładu samolotu, nie ma możliwości rozróżnienia gatunków. Jednak nawet skumulowana liczba poszkodowanych osobników nie przekracza 1% populacji nura rdzawoszyjnego, jak i nura czarnoszyjnego.

Chcąc określić skumulowane skutki oddziaływania na alki zwyczajne i nurzyki zwyczajne, przyjęto dwa założenia. W badaniach uwzględniających różnicowanie gatunkowe starano się ustalić udział procentowy obu gatunków w ogólnej liczebności zarejestrowanej z pokładu statku (DANE KLASTRA IBERDROLA 2017, 2018). W przypadku farmy wiatrowej w klastrze „Westlich Adlergrund” posłużono się średnimi zagęszczeniami sezonowymi w obrębie klastra według badań liczebności prowadzonych z pokładu statku w latach 2003-2004 (baza danych IFAÖ). W bardziej aktualnych, ale nie zróżnicowanych gatunkowo badaniach skutków oddziaływania w klastrze „Westlich Adlergrund” wykorzystano dodatkowo średnie sezonowe zagęszczenie ptaków w okresie zimowym, wynikające z badań prowadzonych w klastrze przed rozpoczęciem budowy (DANE KLASTRA IBERDROLA 2015). Należy przy tym uwzględnić, że również w tym badaniu najwyraźniej odnotowano także moment przylotu alk na te tereny. Przyjmuje się, że w badaniach wieloletnich stwierdzono by mniejsze średnie zagęszczenia. Niezależnie od przyjętego założenia ustalono, że skumulowane skutki oddziaływania dotyczą mniej niż 1% aktualnej biogeograficznej populacji Morza Bałtyckiego.

#### 4.2.6. Ptaki wędrowne

Przybrzeżnomorskie farmy wiatrowe stanowią potencjalną barierę zwłaszcza dla ptaków wędrujących za dnia, które są zmuszone przelatywać dookoła lub nad obiektami, nadkładając drogi lub zmieniając kierunek wędrówki. Klasyfikacja sąsiadujących ze sobą lub położonych jedna za drugą farm wiatrowych mogą działać jako spójna bariera w zależności od kierunku wędrówki.

Należy przy tym uwzględnić, że w przypadku wędrówek w kierunku z północy na południe między rozpatrywanymi farmami wiatrowymi pozostają wolne dwa szerokie korytarze. Ptaki ciągnące z południowego zachodu na południowy wschód mają do dyspozycji zupełnie pusty korytarz szerokości ok. 3 km, a dodatkowo mogą ominąć farmę wiatrową „Baltic Eagle”, przelatując obok niej po stronie zachodniej. Niemal całkowicie zwartą barierę tworzą jedynie farmy wiatrowe w bezpośrednim sąsiedztwie. W tym najbardziej niekorzystnym przypadku skumulowany efekt bariery ogranicza się do 35,1 km, z których 9,5 km przypada na farmę wiatrową „Baltic Eagle”, a 15,6 km na inne inwestycje.

Powodowane przez tę barierę wydłużenie tras wędrówek zależy od sposobu, w jaki gatunki ptaków omijają przeszkody, jak również od warunków pogodowych, i nie da się go precyzyjnie określić. Długość każdej trasy wędrówki, a szczególnie zmianę z powodu pojawienia się bariery można określić tylko wówczas, gdy znane są punkt początkowy i docelowy wędrówki oraz reakcja w zachowaniu przy samej barierze. W omawianym przypadku rozproszone ptaki wędrują szerokim korytarzem, obejmującym swym zasięgiem cały szereg ewentualnych siedlisk. Trzeba zatem liczyć się z tym, że ptaki wodne zmuszone przez barierę do zmiany kierunku lotu zmieniają także cel aktualnego odcinka wędrówki. Oprócz tego część ptaków, których liczebności nie znamy, nie będzie omijać całego obszaru, lecz skorzysta z pozostawionych pustych korytarzy pomiędzy rozpatrywanymi farmami wiatrowymi.

Omijanie farm wiatrowych szerokim łukiem wiąże się z zużyciem większej ilości energii. Jednorazowe wydłużenie lotu na trasie wędrówki nie niesie ze sobą istotnych skutków oddziaływania na badane gatunki, nawet jeśli odcinki te wynoszą wiele kilometrów.

#### Ryzyko kolizji

Przybrzeżnomorskie farmy wiatrowe stanowią ryzyko kolizji głównie dla wędrujących nocą gatunków ptaków lądowych. Brakuje prognoz przewidujących skalę corocznych strat powodowanych przez kolizję dla branych tutaj pod uwagę farm wiatrowych na zachodnim Bałtyku. W oparciu o badania w farmie wiatrowej „alpha ventus” przyjmuje się, że w omawianej farmie wiatrowej każdego roku będzie dochodziło do 50 kolizji z ptakami na każdą turbinę wiatrową (SCHULZ et al. 2014). Przyjmując takie założenie, w raporcie z badań oddziaływania na środowisko przedstawiono kumulację spodziewanych kolizji we wszystkich rozpatrywanych farmach wiatrowych.

Szacowaną liczbę kolizji należy zestawić z ogólną liczbą 500-600 mln ptaków wędrujących nocą korytarzem szerokości ok. 450 km, od wschodniego wybrzeża Szlezewiku-Holsztynu aż po Olandię (Szwecja). Rozpatrywana tutaj część tego korytarza obejmuje obszar morza między wyspami Møn i Bornholm szerokości 140 km. Przyjmując w przybliżeniu równy rozkład, należy oczekiwać, że przez tę część korytarza przeleci od 156 do 187 mln wędrujących nocą ptaków, z których 90% uniknie jakiegokolwiek kolizji. W zależności od scenariusza skumulowane kolizje staną się udziałem 0,01-0,02% ogółu wędrujących ptaków.

#### **4.2.7. Ssaki morskie**

Skutki oddziaływania o najdalszym zasięgu w trakcie realizacji inwestycji wiążą się z emisją hałasu, zwłaszcza w czasie prac przy wbijaniu pali w dno. Ssaki morskie nie będą narażone na skumulowane oddziaływanie, dopóki faza budowy sąsiadujących ze sobą farm wiatrowych nie będzie przebiegać synchronicznie i nie będą się nakładać strefy efektu. Prace przy wbijaniu pali najczęściej trwają krótko i zostają ukończone najpóźniej po dwóch dniach. Wobec tego nie można było stwierdzić negatywnego efektu wbijania pali.

Trzy farmy wiatrowe, który uzyskały zgodę na budowę w kwietniu 2018 roku, są położone blisko siebie. I chociaż farma wiatrowa „Wikinger Süd” składa się tylko z jednej turbiny wiatrowej i będzie budowana równolegle z farmą wiatrową „Baltic Eagle”, jednocześnie prowadzone prace przy wbijaniu pali mogą przyczynić się do wzmocnienia tego efektu. Zakładając najgorszy możliwy przypadek, że po jednoczesnym rozpoczęciu budowy wszystkich trzech zatwierdzonych farm wiatrowych (zgoda Federalnej Agencji Sieci z kwietnia 2018 r.) prace przy wbijaniu będą się odbywać równocześnie, może dojść do efektu zsumowania emisji hałasu. Aby uniknąć jednoczesnego prowadzenia prac przy wbijaniu pali, konieczna jest koordynacja harmonogramu prac przy budowie „Baltic Eagle” z pozostałymi farmami wiatrowymi. Ponieważ we wszystkich projektach farm wiatrowych w wyłącznej strefie ekonomicznej zakłada się opracowanie jeszcze przed rozpoczęciem budowy koncepcji izolacji dźwiękowej, która zagwarantuje dotrzymanie wartości granicznych ochrony przed hałasem, nie przewiduje się w tym zakresie poważnych negatywnych skutków oddziaływania na środowisko.

#### **4.2.8. Różnorodność biologiczna**

Zgodnie z powyższymi opisami dotyczącymi fauny i flory łącznie z morskimi biotypami nie przewiduje się poważnych negatywnych skutków oddziaływania kumulacji inwestycji także na różnorodność biologiczną.

#### **4.3. Dobro chronione – gleba i powierzchnia**

Ze względu na znikomą eskalację względnych skutków ograniczających się do powierzchni inwestycji nie należy obawiać się kumulacji oddziaływania z innymi inwestycjami.

#### **4.4. Dobro chronione – woda**

Według prognozy skutki oddziaływania na wodę związane z budową i eksploatacją farm wiatrowych będą ograniczone głównie do obszaru samej inwestycji. Ze względu na krótkotrwałość i lokalny charakter czynników nie przewiduje się, aby ich kumulacja wzmocniła skutki oddziaływania prognozowanej niewielkiej zmiany w strukturze i funkcji.

#### **4.5. Dobro chronione – powietrze/klimat**

Związane z realizacją farmy wiatrowej „Baltic Eagle” skutki oddziaływania na klimat i powietrze będą

dostrzegalne wyłącznie na małej lub średniej przestrzeni. Spodziewany jest niewielki wymiar zmian w strukturze i funkcji. Wzrost prognozowanego zanieczyszczenia chronionego dobra substancjami szkodliwymi spodziewany jest tylko tam, gdzie dojdzie do skumulowania intensywnego ruchu statków w związku z jednoczesną realizacją kilku projektów budowlanych. Ze względu na dużą pojemność buforową powietrza ewentualna kumulacja spowoduje bardzo niewielkie wzmożenie zmian w strukturze i funkcji. Przez cały czas eksploatacji farmy wiatrowej będą działać turbulencje i zawirowania. Jako że ich zasięg będzie się jednak ograniczał do powierzchni farmy wiatrowej, zgodnie z obecnym stanem wiedzy ich kumulacja nie przyniesie dostrzegalnych skutków oddziaływania na większym obszarze.

#### **4.6. Dobro chronione – krajobraz/pejzaż**

Zgodnie z prognozą skutki oddziaływania budowy przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” na krajobraz i pejzaż będą miały umiarkowany lub duży zasięg przestrzenny i będą się utrzymywać przez cały okres eksploatacji. Dlatego w wyniku kulminacji z innymi projektowanymi farmami wiatrowymi możliwe jest nasilone oddziaływanie na pejzaż. W raporcie środowiskowym Planu rozwoju obszarów morskiej energetyki wiatrowej BSH wykazano, że realizacja przybrzeżnomorskich farm wiatrowych na terenach ustalonych w planie rozwoju obszarów dla morskiej energetyki wiatrowej będzie oddziaływać na pejzaż, który ulegnie zmianom po wybudowaniu struktur pionowych i instalacji oświetlenia. Stopień optycznego naruszenia krajobrazu przez projektowane obiekty przybrzeżnomorskie jest silnie uzależniony od aktualnej widoczności. Z powodu oddalenia obszarów objętych projektem o ponad 25 km od brzegu obecność turbin będzie zauważalna z lądu jedynie w bardzo ograniczonym stopniu i to tylko przy dobrej widoczności. Dotyczy to także nocnego oświetlenia ze względów bezpieczeństwa. W efekcie naruszenie pejzażu przez projektowane turbiny wiatrowe na wybrzeżu można sklasyfikować jako znikome.

#### **4.7. Dobro chronione – dziedzictwo kultury i inne dobra materialne**

Postępujące zabudowywanie powierzchni przez przybrzeżnomorskie farmy wiatrowe stanowi coraz większe zagrożenie dla stanowisk archeologicznych (wraków). Z drugiej strony za pozytywny aspekt należy uznać poszerzenie wiedzy o powierzchniach, na których instalowane są farmy wiatrowe (penetracja dna morskiego sprzyja wykrywaniu nowych stanowisk archeologicznych). Jest to wyłączna zasługa opracowania projektów przybrzeżnomorskich farm wiatrowych. W przypadku konieczności prawidłowego zabezpieczenia i wydobycia nie dochodzi do efektu kumulacji.

Odnosnie do rybołówstwa należy zauważyć, że wszystkie umocowane w prawie projektowym przybrzeżnomorskie farmy wiatrowe zabierają zdecydowanie więcej powierzchni morza niż farma wiatrowa do wykorzystania połowowego. Z drugiej strony w równym stopniu należy się liczyć z przyrostem możliwych obszarów schronienia, a tym samym z przyrostem zasobów ryb, co znajdzie pozytywne przełożenie na stan sąsiednich obszarów morskich. Dlatego kumulacja z innymi projektami farm wiatrowych nie spotęguje prognozowanych niewielkich zmian w strukturze i funkcji dla tradycyjnego rybołówstwa.



## 5. Badanie wpływów Natura 2000

Obszar planowanej inwestycji znajduje się poza obszarami Natura 2000 (reżim ochrony zgodny z dyrektywą siedliskową). Ze względu na geograficzną bliskość obszaru planowanej inwestycji z europejskimi obszarami specjalnej ochrony ptaków (SPA, special protection area) oraz z obszarami o znaczeniu wspólnotowym (GGB, synonim obszarów siedliskowych), zgodnie z § 34 ust. 1 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu należy zbadać, czy projekt może prowadzić do poważnych negatywnych skutków dla danego obszaru, wpływając na elementy o decydującym znaczeniu dla zachowania lub ochrony obszaru (Badanie wpływów na siedliska, ocena habitatowa oddziaływania na środowisko).

Obszary Natura 2000 w pobliżu planowanej inwestycji to: obszary o znaczeniu wspólnotowym w wyłączonej strefie ekonomicznej „Westliche Rönnebank” (DE 1249-301) w odległości ok. 5,1 km, „Adlergrund” (DE 1251-301) w odległości ok. 16,0 km i europejski obszar ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” (DE 1552-401) w odległości ok. 14,9 km oraz europejski obszar ochrony ptaków u wybrzeży Meklemburgii – Pomorza Przedniego „Zachodnia Zatoka Pomorska” (DE 1649-401) w odległości ok. 16,6 km.

Na dalej położonych obszarach ochrony można z góry wykluczyć poważne skutki negatywne, uwzględniając stan zaawansowania technicznego izolacji dźwiękowej.

Najważniejszym powodem ochrony (oprócz nierozpatrywanych tu bliżej typów habitatu) są występujące tam gatunki, czy to objętych ochroną ssaków morskich, czy też gatunków ptaków.

Obszary o znaczeniu wspólnotowym „Westliche Rönnebank” i „Adlergrund” to siedliska ssaków morskich, pozostające ze sobą w ścisłym związku ze względu na wędrówki tych zwierząt.

Europejskie obszary ochrony ptaków służą w szczególności jako tymczasowy biotop zimującym ptakom morskim i wodnym (przede wszystkim nurkom oraz systematycznie występującym gatunkom ptaków wędrownych, w szczególności kaczkom morskim).

Regionalne zmiany lokalizacji zasobów ptaków wędrownych i zimujących ze względu na przestrzenno-czasową zmienność zasobów pożywienia (np. preferowanie przybrzeżnych siedlisk tymczasowych w okresie tarła śledzi), warunków atmosferycznych i oblodzenia oraz specyficzne funkcje habitatu (np. obszar pierzenia i dojrzewania potomstwa) powodują powstawanie najprzeróżniejszych relacji między europejskimi obszarami ochrony ptaków w Zatoce Pomorskiej i okolicznymi wodami przybrzeżnymi. Ich sprawne funkcjonowanie jest możliwe do podtrzymania tylko w ramach koherentnej sieci obszarów chronionych.

Analiza czynników projektu wskazuje, że w trakcie prac budowlanych przy posadowieniu turbin wiatrowych należy zbadać prognozowane zanieczyszczenie hałasem podwodnym. Jest to jedyny relewantny czynnik oddziałujący negatywnie na ssaki morskie, stanowiące najważniejszy element obszaru o znaczeniu wspólnotowym. Jako relewantne możliwe negatywne oddziaływania na najważniejsze gatunki ptaków w europejskich obszarach ochrony ptaków wskazano efekt bariery, ryzyko kolizji z poszczególnymi turbinami wiatrowymi i efekt płoszenia przez związany z budową ruch statków (zakłócające bodźce optyczne i akustyczne).

Zadaniem oceny habitatowej oddziaływania na środowisko jest zbadanie, czy planowana farma wiatrowa może negatywnie oddziaływać na cele utrzymania lub funkcje ochronne obszarów Natura 2000 i czy te działania można skutecznie wyeliminować. Badanie opiera się na aktualnych przepisach.

Pulsacyjny hałas podwodny wywoływany przez wbijanie pali może powodować czasowe lub trwałe uszkodzenie słuchu u morświnów. Z jednej strony może dojść do przejściowego podwyższenia progu

słyszenia, tzn. czasowego obniżenia wrażliwości słuchu (czasowe przesunięcie progu słyszenia). Z drugiej strony może dojść do trwałego podniesienia progu słyszenia (permanentne przesunięcie progu słyszenia) aż do całkowitej głuchoty. Już przy znacznie mniejszym obciążeniu hałasem morświny zdradzają wyraźne reakcje polegające na omijaniu obszaru i zmianach w zachowaniu. Uwidaczniają się one zwłaszcza w formie ucieczki od źródła hałasu. Skutkiem może być opuszczenie na stałe przestrzeni, w której panuje intensywny hałas (strata habitatu). Inne zmiany w zachowaniu, takie jak przerwanie przyjmowania pożywienia lub faz spoczynku, zakłócenie komunikacji wewnątrzgatunkowej, nie są obecnie rejestrowane. Ten rodzaj zakłócenia ma charakter przejściowy, ponieważ po ustaniu zanieczyszczenia hałasem zwierzęta sukcesywnie wracają w to miejsce (BMU 2013). Bez użycia technicznych metod redukcji hałasu reakcje ucieczki i omijanie źródła hałasu przez morświny odnotowywano nawet w odległości ponad 20 km od miejsca wbijania pali.

BSH (2010) wymaga zachowania wartości granicznych poziomu hałasu (SEL) 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2$  s oraz szczytowego poziomu ciśnienia akustycznego (SPL) 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  w odległości 750 m od miejsca wbijania pali. Prognozowane dla przybrzeżnej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” zanieczyszczenie hałasem podczas prac przy wbijaniu pali przekracza te limity (o 17-25 dB względnie 10-18 dB).

O ile nie podejmie się kroków zmierzających do zredukowania hałasu, wynikający z tego promień zakłócający może przepłynąć ssaki morskie z najbliższej położonego obszaru o znaczeniu wspólnotowym „Westliche Rönnebank” i z dalszej okolicy. Chociaż w okresie prowadzenia badań udokumentowano obecność jedynie pojedynczych osobników, nie można wykluczyć, że z powodu realizacji projektu odpowiednie dla ssaków morskich habitaty w obszarze o znaczeniu wspólnotowym przejściowo nie będą mogły być wykorzystywane.

Dlatego konieczne jest podjęcie działań, aby wykorzystując zdobycze nauki i techniki, ograniczyć do minimum rozprzestrzenianie się hałasu w celu utrzymania limitu określonego przez BSH.

W odniesieniu do kumulacji prac budowlanych przy kilku farmach wiatrowych należy unikać równoczesnego prowadzenia prac przy wbijaniu pali z nakładaniem się stref oddziaływania, umiejętnie koordynując harmonogramy tych prac.

Przy uwzględnieniu działań w celu zredukowania hałasu podwodnego nie przewiduje się poważnego negatywnego oddziaływania farmy wiatrowej „Baltic Eagle” na ssaki morskie stanowiące najważniejszy element badanych obszarów ochronnych.

Ryzyko kolizji dla ptaków w przypadku obiektów na otwartym morzu jest trudne do zdefiniowania. Na podstawie dostępnych badań można założyć, że większość relewantnych gatunków bądź grup gatunków jest w stanie w porę dostrzec obiekty i uniknąć zderzenia. Przybrzeżnomorska farma wiatrowa „Baltic Eagle” jest położona w odległości co najmniej 14,2 km od najbliższego europejskiego obszaru ochrony ptaków „Zatoka Pomorska”, poza zasięgiem jakiegokolwiek realnego promienia zakłócającego dla ptaków.

Pojedyncza farma wiatrowa, jak „Baltic Eagle”, nie ma zauważalnego wpływu na ogólną populację ani na gatunki migrujące i wędrujące w obszarach ochrony ptaków.

Ptaki morskie (zwłaszcza markaczki zwyczajne i nury), wykorzystujące rozpatrywane europejskie obszary ochrony ptaków jako (tymczasowe) siedliska w swych wędrówkach na zachód, latają przeważnie w osi wschód–zachód i tylko sporadycznie będą przelatywać obok farmy wiatrowej „Baltic Eagle”. Ryzyko dla miarodajnych gatunków (grup) alk, kaczek morskich, ale także nurów i mewy małej, zgodnie z dostępnymi badaniami i ocenami zagrożenia jest niewielkie.

Na podstawie oceny w raporcie środowiskowym dołączonym do planu rozwoju obszarów energetyki

wiatrowej w wyłącznej strefie ekonomicznej na Morzu Bałtyckim nie przewiduje się także znaczącego efektu bariery.

Tym samym można wykluczyć poważne negatywne oddziaływania na ptaki, stanowiące najważniejszy element europejskich obszarów ochrony ptaków w Zatoce Pomorskiej (w szczególności DE 1552-401).

Podsumowując osobno sporządzoną ocenę habitatową oddziaływania na środowisko dla farmy wiatrowej „Baltic Eagle”, można stwierdzić, że spodziewane skutki oddziaływania projektu, nawet przy uwzględnieniu innych rozpatrywanych w ujęciu sumarycznym projektów, nie będą negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszarów Natura 2000.

Negatywne oddziaływanie na cele ochrony można też wykluczyć w przypadku dalej położonych obszarów Natura 2000 (z identycznymi przeważnie obiektami chronionymi) ze względu na dłuższe dystanse dzielące od lokalizacji farmy wiatrowej i związaną z tym mniejszą intensywność działania.

## 6. Ochrona biotopu

W ramach badania przewidzianego prawem o ochronie biotopów próbowano ustalić, czy w obszarze planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” występują biotopy określone w § 30 (2) nr 6 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu i czy mogą one ucierpieć w związku z budową i eksploatacją farmy wiatrowej.

Potencjalnie w obszarze planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” mogą występować następujące biotopy objęte ochroną zgodnie z § 30 (2) nr 6 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu:

- „skupiska trawy morskiej i inne zasoby morskich makrofitów”,
- „rafy”,
- „sublitoralne płycizny” oraz
- „różnicowane biologicznie podłoża żwirowe, piaszczyste i muliste w obszarze morza i wybrzeża”.

Działania, które mogą prowadzić do zniszczenia lub innego poważnego naruszenia biotopów wymienionych w zdaniach od 1 do 6, są zabronione zgodnie z § 30 ust. 2 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu.

W tym zakresie prowadzona jest kontrola zgodnie z prawem o ochronie biotopu. Dla objętego ochroną biotopu „Różnicowane biologicznie podłoża żwirowe, piaszczyste i muliste w obszarze morza i wybrzeża” Federalny Urząd Ochrony Przyrody wydał instrukcję mapowania z aktualizacją z października 2011 r. Od 2018 roku jest też dostępna instrukcja mapowania raf Federalnego Urzędu Ochrony Przyrody. Federalny Urząd Ochrony Przyrody opracował definicje biotopów „Skupiska trawy morskiej i inne zasoby morskich makrofitów” i „Sublitoralne mielizny” ([www.bfn.de/habitatmare](http://www.bfn.de/habitatmare)).

Na podstawie przeprowadzonych badań osadów i zasobów bezkręgowców bentosowych biotopy morskie z obszaru planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” można przyporządkować zgodnie z klasyfikacją niemieckiej Czerwonej Listy Typów Biotopu (FINCK et al. 2017) do sublitoralnych namulów Morza Bałtyckiego z rogowcami bałtyckimi (kod 05.02.11.02.03.02). Według Czerwonej Listy nie stwierdza się zagrożenia dla tego typu biotopu ani w skali regionu, ani w skali całego kraju.

W wyniku oddzielnego badania przewidzianego prawem o ochronie biotopów można było wykluczyć występowanie w obszarze planowanej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” biotopów objętych ochroną wg § 30 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu. Wobec tego można też całkowicie wykluczyć potencjalne negatywne oddziaływanie na objęte ochroną biotopy.

## 7. Ochrona gatunkowa

Zgodnie z wytycznymi Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu w specjalistycznej publikacji dotyczącej prawa o ochronie gatunkowej (AFB) dla przybrzeżnomorskiej farmy wiatrowej „Baltic Eagle” uwzględnione są gatunki z załącznika IV Dyrektywy siedliskowej oraz europejskie gatunki ptaków. Na podstawie aktualnej makiety farmy wiatrowej badane jest występowanie przesłanek do wydania zakazu. W wyniku osobno sporządzonej dokumentacji stwierdza się: Dla żadnego z wymienionych w załączniku IV Dyrektywy siedliskowej gatunków zwierząt bądź też europejskich gatunków ptaków nie są spełnione „przesłanki do wydania zakazu” wg § 44 (1) Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu. Inwestycja nie narusza zakazu wyrządzania krzywdy i zabijania wg § 44 ust. 1 nr 1 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu ani zakazu niepokojenia wg § 44 ust. 1 nr 2 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu. Nie ma potrzeby podejmowania CEF (działanie zapobiegawcze w celu utrwalenia funkcji ekologicznej) ani FCS (w celu zabezpieczenia stanu utrzymania), ani udzielenia zgody na odstępstwo wg § 45 ust. 7 Ustawy o ochronie przyrody i krajobrazu.