
Ogólnie zrozumiałe, nietechniczne streszczenie raportu oddziaływania na środowisko na obszarze od morskiej granicy niemieckiej WSE do miejsca wyjścia rurociągu na ląd

Nord Stream 2 AG

Kwiecień 2017

W-PE-EIA-LFG-REP-802-UVSZUMPO-01



Ogólnie zrozumiałe, nietechniczne streszczenie raportu oddziaływania na środowisko na obszarze od morskiej granicy niemieckiej WSE do miejsca wyjścia rurociągu na ląd

Investor:

Autor dokumentu:



Nord Stream 2

Committed. Reliable. Safe.

Nord Stream 2 AG
Baarerstrasse 52
CH-6300 Zug
Tel.: +41-41 414 54 54
Faks: +41-41 414 54 55
Strona internetowa: www.nord-stream2.com



IfAÖ

IfAÖ - Institut für Angewandte
Ökosystemforschung GmbH
Alte Dorfstraße 11
D-18184 Neu Broderstorf
Tel.: +49-38204 618 0
Faks: +49-38204 618 10
Strona internetowa: www.ifaoe.de

Nr dok. Nord Stream 2 + wer.:
Nr dokumentu IfAÖ + wer.:
Data:

W-PE-EIA-LFG-REP-802-UVSZUMPO-01
P158058_UVS-Zusammenfassung-02
2017-04-03



Spis treści

1	Cel i zakres raportu oddziaływania na środowisko	7
2	Metodyka opracowania raportu oddziaływania na środowisko.....	10
3	Skrócony opis projektu	13
4	Podsumowująca ocena stanu zasobów.....	19
4.1	Zasób chroniony – podłoże	19
4.2	Zasób chroniony – woda	19
4.3	Zasób chroniony – klimat/powietrze	20
4.4	Zasób chroniony – rośliny i zwierzęta	21
4.4.1	Ocena zasobu chronionego „rośliny i zwierzęta“ na obszarze morskim	21
4.4.2	Ocena zasobu chronionego „rośliny i zwierzęta“ na obszarze lądowym	24
4.5	Zasób chroniony – krajobraz i charakter krajobrazu	27
4.6	Zasób chroniony – człowiek i jego zdrowie	28
4.7	Chronione dobra kulturalne i inne dobra materialne	29
5	Podsumowanie oddziaływań projektu na zasoby chronione	30
5.1	Zasób chroniony – podłoże	30
5.2	Zasób chroniony – woda	32
5.3	Zasób chroniony – klimat/ powietrze	33
5.4	Zasób chroniony – rośliny i zwierzęta	34
5.4.1	Podsumowanie oddziaływań projektu na zasób chroniony „rośliny i zwierzęta“ na obszarze morskim	34
5.4.2	Podsumowanie oddziaływań projektowanego gazociągu na zasób chroniony „rośliny i zwierzęta w obszarze lądowym”	38
5.5	Zasób chroniony – krajobraz i charakter krajobrazu	41
5.6	Zasób chroniony – człowiek i jego zdrowie	42
5.7	Chronione dobra kulturalne i inne dobra materialne	43
5.8	Wzajemne oddziaływania z innymi projektami.....	44
5.8.1	Wzajemne oddziaływania z innymi projektami w obszarze morskim.....	44
5.8.2	Wzajemne oddziaływania z innymi projektami w obszarze lądowym	49
5.9	Transgraniczne oddziaływania na środowisko.....	51
5.10	Oddziaływania prac towarzyszących realizacji projektu NSP2.....	53
6	Działania zapobiegawcze i ograniczające	63
7	Zabiegi kompensacyjne i zastępcze	68
7.1	Ramy prawne.....	68



7.2	Wymogi formalno-środowiskowe	68
7.3	Cele i kompleksy działań	73
8	Możliwości rozwiązań przetestowanych	74
8.1	Alternatywy techniczne	74
8.2	Alternatywy obszarowe	74
8.2.1	Docelowe obszary odbioru gazu	74
8.2.2	Zatoka Greifswaldzka	76
9	Spisy.....	78
9.1	Spis ilustracji.....	78
9.2	Spis tabel.....	78



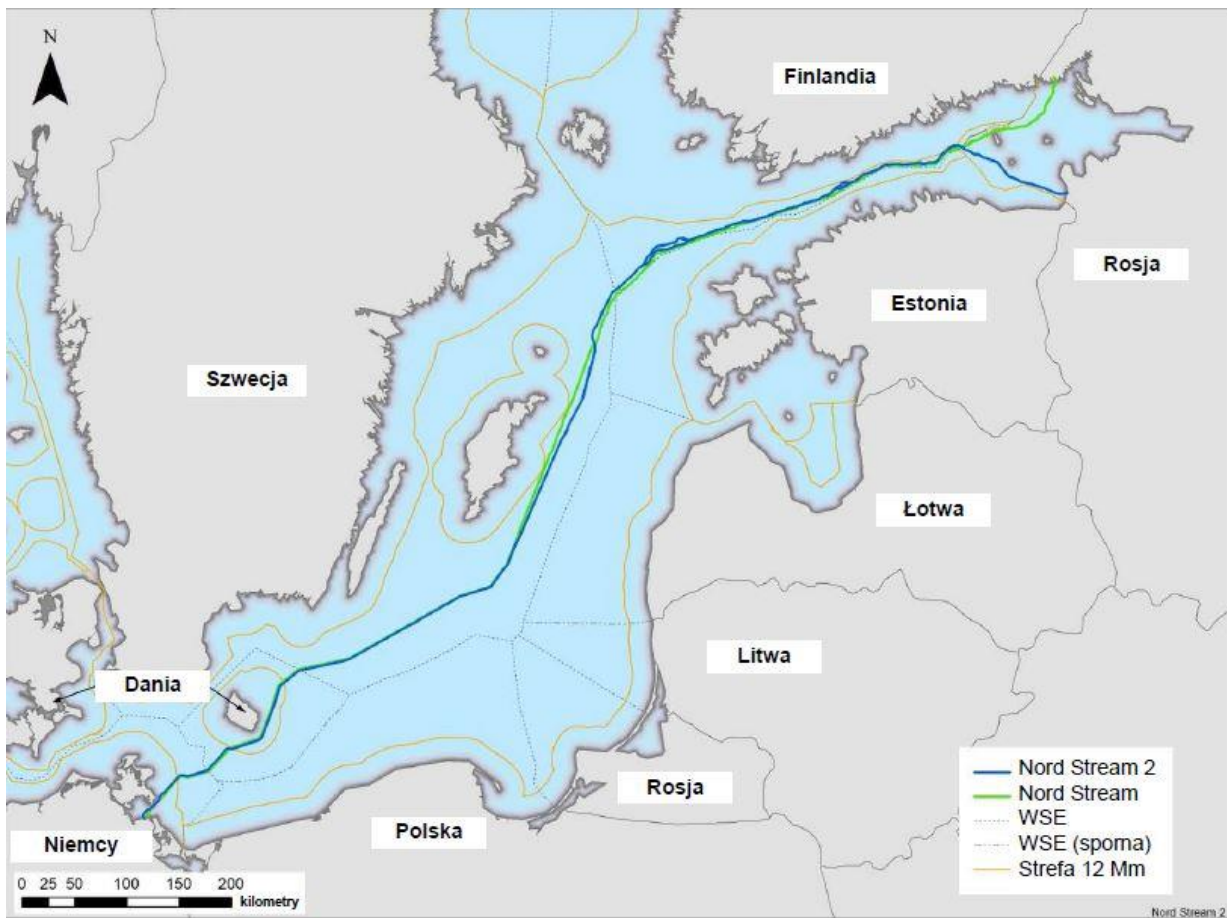
1 Cel i zakres raportu oddziaływania na środowisko

Nord Stream 2 jest rurociągiem, który będzie służył do przesyłu gazu ziemnego z ogromnych zasobów w Rosji przez Morze Bałtyckie bezpośrednio na rynek gazowy Unii Europejskiej (UE). Rurociąg ten będzie przyczyniał się do zapalenia stale rosnącej luki importowej oraz eliminacji ryzyka związanego z podażą i popytem, które ma wystąpić do roku 2020. W ten sposób rurociąg będzie miał istotny wkład w zapewnienie bezpieczeństwa dostaw do UE. Dwie przebiegające pod wodą nitki rurociągu o długości 1225 km każda mają przepustowość wynoszącą około 55 miliardów metrów sześciennych gazu ziemnego rocznie i umożliwiają przesył gazu w ekonomiczny, przyjazny dla środowiska i niezawodny sposób. Rurociąg Nord Stream 2 bazuje na udanej budowie i eksploatacji istniejącego rurociągu Nord Stream, którego wysokie standardy ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa, przyjazna dla środowiska koncepcja logistyczna i transparentny proces konsultacji znalazły powszechne uznanie. Rurociąg Nord Stream 2 zostanie zaprojektowany przez Nord Stream 2 AG, spółkę celową założoną w celu realizacji przedsięwzięcia.

Planowana trasa przebiega m.in. przez wyłączną strefę ekonomiczną (WSE) i morze terytorialne Republiki Federalnej Niemiec (Rys. 1-1). Budowa i eksploatacja rurociągu Nord Stream 2 na niemieckim odcinku trasy jest uzależniona od:

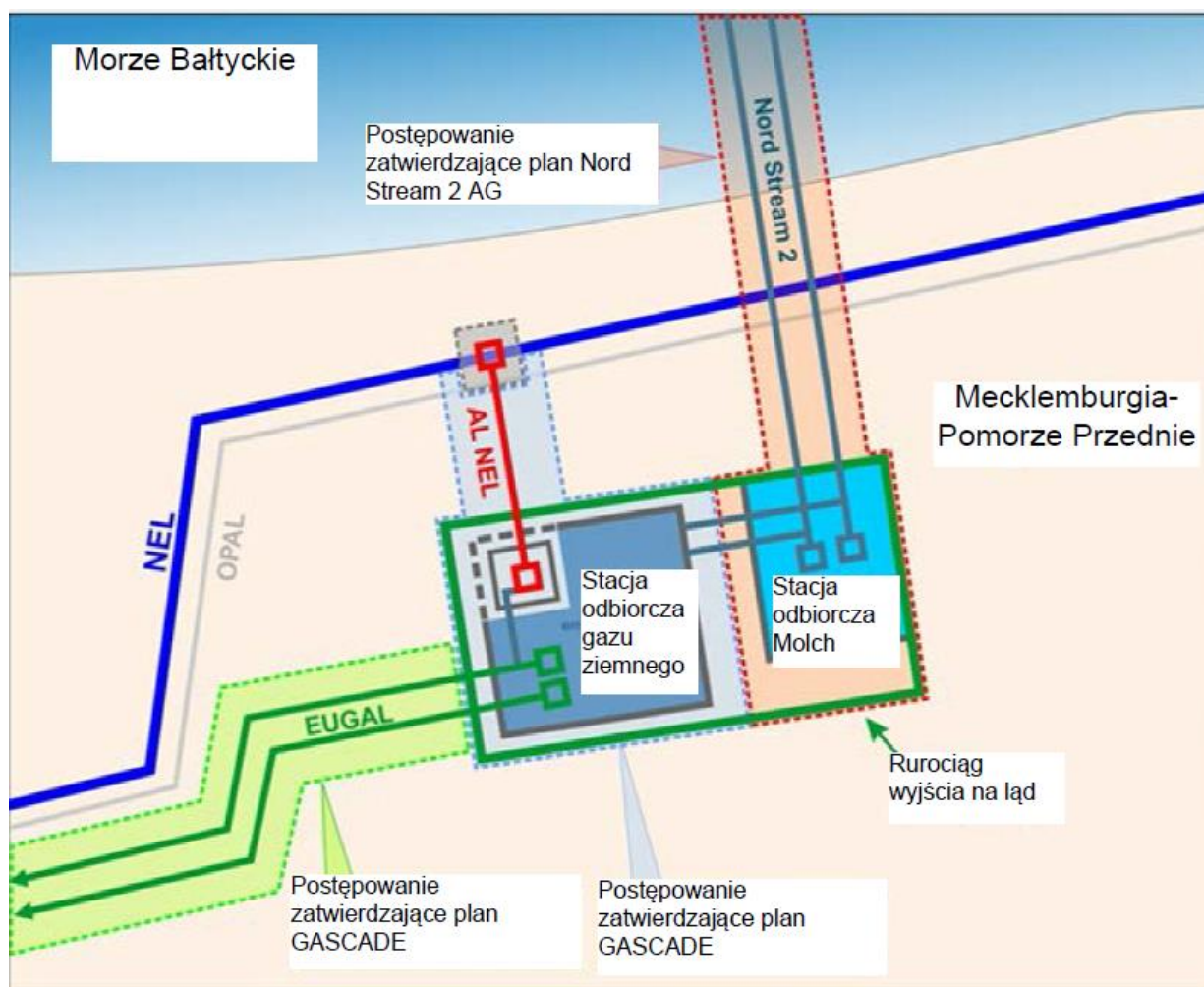
- decyzji zatwierdzającej plan budowy i eksploatacji gazociągu o średnicy ponad 300 mm zgodnie z § 43 ust. 1 pkt. 2 federalnej ustawy o gospodarce energetycznej (zwanej dalej EnWG) i
- pozwoleń wymaganych przez prawo górnicze zgodnie z § 133 ust. 1 pkt. 1 federalnej ustawy o górnictwie (zwanej dalej BBergG) w odniesieniu do kwestii górniczych (ppkt. 1) oraz w odniesieniu do sposobu zagospodarowania i użytkowania wód morza terytorialnego i WSE i przestrzeni powietrznej nad tymi wodami (ppkt. 2).

W ramach procedury ustalenia warunków realizacji inwestycji zgodnie z § 43 ust. 1 pkt 2 EnWG oraz udzielenia zgody na realizację inwestycji zgodnie z § 133 ust. 1 pkt 1 ppkt 2 BBergG zostają przeanalizowane standardy prawno-środowiskowe i przeprowadzona zostaje ocena oddziaływania na środowisko (OOS). W ramach ustalania warunków realizacji inwestycji zgodnie z § 43 EnWG należy ponadto uwzględnić i rozważyć publiczne i prywatne interesy, na które ma wpływ przedsięwzięcie.



Rys. 1-1: Przebieg rurociągu Nord Stream 2 przez Morze Bałtyckie

Rurociąg Nord Stream 2 bierze swój początek w Zatoce Narewskiej na rosyjskim wybrzeżu Morza Bałtyckiego na zachód od Sankt Petersburga, a kończy się w Niemczech koło miejscowości Lubmin w stacji odbioru „kreta” (zwanej dalej „MES“). Ze stacji odbioru „kreta” gaz ziemny będzie przekazywany do stacji odbiorczej gazu ziemnego (zwanej dalej „EST“) firmy GASACDE Gastransport GmbH (zwaną dalej „GASCADE“). Stacja odbioru „kreta” oraz stacja odbiorcza gazu ziemnego stanowią razem tzw. instalację odbiorczą gazu ziemnego (nazywaną dalej „EA“). Stacja odbiorcza będzie przekazywała gaz ziemny do planowanej europejskiej magistrali gazowej (zwanej dalej „EUGAL“), a za pomocą krótkiego przyłącza (zwanego dalej „AL NEL“) do istniejącego i eksploatowanego gazociągu północno-europejskiego (zwanego dalej „NEL“). Stacja odbiorcza gazu, planowana magistrala EUGAL oraz krótkie przyłącze do NEL są przedmiotem odrębnej procedury ustalenia warunków realizacji inwestycji GASCADE. Związek pomiędzy projektem a procedurą ustalenia warunków realizacji inwestycji przedstawia Rys. 1-2.



Rys. 1-2: Elementy składowe przedsięwzięcia (przedstawione schematycznie) i procedury technologiczne w lokalizacji Lubmin 2 oraz zakresy obowiązków

W ramach raportu oddziaływania na środowisko (ROŚ) zostaną przeanalizowane i poddane ocenie przede wszystkim trasa rurociągu Nord Stream 2 (NSP2) w niemieckim obszarze jurysdykcji oraz planowane w związku z rurociągiem NSP2 morskie kładowisko tymczasowe.

Celem realizacji raportu oddziaływania na środowisko jest zestawienie danych, które posłużą właściwemu organowi decyzyjnemu za podstawę do wykonania zbiorczego zestawienia oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko, jak również określenia procedur w celu uniknięcia, zmniejszenia lub kompensacji znaczących, negatywnych skutków środowiskowych, włącznie z zabiegami zamiennymi w przypadku ingerencji w środowisko lub krajobraz o charakterze priorytetowym (w rozumieniu § 11 UVPG), które nie mogą zostać zrekomensowane, co również służy ocenie oddziaływań środowiskowych zgodnie z § 12 UVPG.

Niniejszy dokument stanowi ogólnie zrozumiałe, nietechniczne streszczenie raportu oddziaływania na środowisko rurociągu Nord Stream 2 w niemieckim obszarze jurysdykcji zgodnie z § 6 UVPG.



2 Metodyka opracowania raportu oddziaływania na środowisko

Metody prognostyczne oraz ocena wydana w ramach raportu są z jednej strony ukierunkowane na potrzeby ważkich decyzji proceduralnych do uzyskania pozwolenia na realizację inwestycji, a z drugiej strony, poprzez wybór odpowiednich standardów oceny, umożliwiają włączenie profilaktycznych działań ochronnych w procedury wydawania decyzji o realizacji inwestycji zgodnie z podstawowym założeniem ustawy dot. oceny oddziaływania na środowisko (UVPG). Oceny dokonane w raporcie mają charakter fachowy i bazują m.in. na wymiernych wynikach pomiarów uzyskanych w ramach monitoringu obydwu już istniejących nitek rurociągu Nord Stream. Do analizy okołoinwestycyjnych skutków środowiskowych wykorzystano metodę badawczą określania wpływu na środowisko opartą na ekologicznej analizie oddziaływań. Dotyczy to zarówno obszaru morskiego, jak i lądowego. Podstawą oceny oddziaływań inwestycji na środowisko jest udokumentowanie i ocena zasobów środowiska. Będą one służyły jako podstawa kolejnych kroków podejmowanych w ramach raportu oddziaływania na środowisko, a w szczególności jako punkt wyjścia do późniejszej analizy konfliktów.

Udokumentowanie i ocena zasobów środowiska

W zależności od zasięgu wpływu przedsięwzięcia (obszary oddziaływania) zasoby chronione, potencjalnie objęte oddziaływaniem, zostaną odpowiednio do ich funkcji zidentyfikowane i poddane ocenie. W ramach inwentaryzacji i oceny zasobów wyróżnia się dwa zasadnicze etapy:

- zidentyfikowanie i przedstawienie istotnych warunków środowiskowych zasobów chronionych: podłoża, wody, klimatu/ powietrza, roślin i zwierząt, krajobrazu, człowieka i jego zdrowia, dóbr kultury i innych dóbr materialnych, a także bioróżnorodności;
- ocena wytypowanego zasobu na podstawie kryteriów wartości: wydajność dla ekosystemu, wrażliwość na niekorzystne wpływy ze strony inwestycji oraz znaczenie jako podstawa egzystencji ludzkiej. W efekcie zostaje określone znaczenie danego zasobu.

Analiza zasobów jest przeprowadzana w przestrzeniach badawczych związanych z zasobem chronionym. Dane zostały pozyskane na obszarze morskim i lądowym dla różnych grup organizmów, takich jak makrozoobentos i makrofitobentos, ryby, ptaki wędrowne i ptaki lęgowe, ssaki morskie, nietoperze, płazy, gady i chrząszcze biegaczowate. Zostały one zgromadzone na podstawie badań przy użyciu sonarów bocznych, prac sejsmicznych i geologicznych i innych metod specjalistycznych. W formie uzupełnienia uwzględniono dane z literatury oraz dostępne dane inne. Ponieważ inwentaryzacja zasobów lądowych wymaga dokładniejszej i szczegółowszej oceny, zastosowano w tym przypadku 4-punktową skalę ocen, natomiast na obszarze morskim skalę 3-punktową. Takie zróżnicowanie skal zostało również zastosowane w raporcie oddziaływania na środowisko (ROŚ) celem zapewnienia spójności z równoległe opracowywaną dokumentacją aplikacyjną dla stacji odbiorczej gazu ziemnego (EST) i magistrali połączeniowej (AL NEL).

Opis i ocena oddziaływań specyficznych dla inwestycji

Ponieważ oddziaływania na obszarze morskim i lądowym znacznie się od siebie różnią, w raporcie oddziaływania na środowisko zostały zastosowane dwie różne metody opracowania prognozy oddziaływań. Dla celów prognozy oddziaływań na terenie morskim zastosowano 5-stopniową, natomiast na terenie lądowym – 4-stopniową skalę. Pozwala to ponadto na osiągnięcie spójności z opracowaną jednocześnie dokumentacją dotyczącą wniosku składanego dla EST i AL NEL.



Obszar morski

Głównym źródłem wiedzy przy opracowaniu prognozy oddziaływań inwestycji na zasoby chronione na obszarze morskim są badania przeprowadzone w ramach monitoringu projektu rurociągu Nord Stream. Przy ocenie oddziaływań przedsięwzięcia pod kątem występowania znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne dokonywana jest ocena zmian struktury i funkcji (SiF) badanego zasobu chronionego. Analizowane są oddziaływania inwestycji związane z fazą budowy, samym obiektem i jego eksploatacją. Oddziaływania zintegrowane są określane z uwzględnieniem zabiegów eliminacyjnych i ograniczających oddziaływanie.

W celu określenia skali zmian struktury i funkcji (SiF) dla każdego pojedynczego czynnika oddziaływań uwzględniane są specyficzne kryteria: zasięg przestrzenny, czas trwania oraz intensywności oddziaływania. Ocena przeprowadzana jest w formie specjalistycznej opinii polegającej na opisie danego zasobu popartym stosownymi argumentami. Przy ocenie zmian struktury i funkcji zostanie zastosowana pięciostopniowa skala: „bardzo niewielkie“, „niewielkie“, „umiarkowane“, „wysokie“ i „bardzo wysokie“. Zmiany struktury i funkcji, które ocenione zostaną ponad „umiarkowane“, będą traktowane zgodnie z UVPG jako poważne negatywne oddziaływania na środowisko naturalne.

Obszar lądowy

W ramach prognozy oddziaływań na obszarze lądowym dokonuje się oceny oczekiwanego zakresu ograniczenia funkcji. W ramach chronionych zasobów ocenie podlegają następujące zmiany jednostkowe danego zasobu.

Straty: zajęcie powierzchni lub jej przekształcenie przez pracujące urządzenia lub skutek realizacji budowy prowadzą do strat w chronionych zasobach środowiska lub ograniczenia ich funkcji w ekosystemie.

Ograniczenie funkcji: Przedsięwzięcie powoduje pewne skutki (np. poprzez emisje, prace ziemne, zakłócenia wizualne, wprowadzenie nowych elementów krajobrazu itp.) wykraczające poza teren zajęty pod inwestycję lub też prowadzi do stopniowej zmiany elementów środowiska naturalnego w miejscu realizacji przedsięwzięcia.

Do oceny oddziaływań zastosowano czterostopniową skalę („niewielkie“, „umiarkowane“, „wysokie“, „bardzo wysokie“). Jako poważne negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne, zgodnie z UVPG, uważa się takie oddziaływanie, którego wpływ na zasób lub jego część zostanie oceniony jako „umiarkowany” lub wyższy.

Metody ograniczania lub unikania sytuacji konfliktowych, wytyczne dotyczące kompensacji i środków zastępczych

Istotnym wynikiem identyfikacji, opisu i oceny oczekiwanych oddziaływań przedsięwzięcia jest opracowanie środków mających na celu eliminację lub ograniczenie konfliktów. Wyniki uzyskane z projektu NSP1 zostały poddane wszechstronnej analizie i uwzględnione przy technicznym opracowaniu projektu NSP2 celem ograniczenia niekorzystnego wpływu na ekosystem.



Również na obszarze lądowym, jeszcze przed rozpoczęciem inwestycji lub w fazie jej realizacji, można oddziaływania częściowo ograniczyć lub wyeliminować poprzez zastosowanie odpowiednich środków łagodzących lub eliminujących. Już na etapie projektowania inwestycji uwzględniono środki mające na celu ograniczenie lub wykluczenie oddziaływań. Dalsze możliwości eliminacji/złagodzenia oddziaływań na środowisko naturalne są omówione w poszczególnych rozdziałach prognozy oddziaływań. Zidentyfikowanie oddziaływań kumulatywnych nastąpi z uwzględnieniem opisanych powyżej zabiegów eliminujących i łagodzących.

W ramach przygotowań wdrożenia regulacji ingerencyjnych (§ 12 NatSchAG M-V, § 14 BNatSchG), włączonych w planowanie kształtowania krajobrazu (LBP), zostaną zaproponowane środki kompensacyjne lub zastępcze dla znaczących, negatywnych oddziaływań środowiskowych na elementy przyrody i krajobrazu, zidentyfikowanych w ramach analizy konfliktu OOS. Zostaną one uwzględnione i uszczegółowione w późniejszym etapie planowania.



3 Skrócony opis projektu

Każda nitka systemu rurociągów Nord Stream 2 ma roczną nominalną zdolność przesyłową wynoszącą 27,5 mld m³, co daje łączną roczną zdolność przesyłową wynoszącą około 55 mld m³ (temperatura referencyjna 20°C, ciśnienie referencyjne 1 atm). Długość trasy w niemieckim obszarze jurysdykcji wynosi około 84 km (PK 0 na granicy WSE, PK 84 w miejscu przecięcia linii brzegowej koło miejscowości Lubmin).

Za podstawową normę dla rurociągu Nord Stream 2 zastosowano wytyczną grupy DNV GL:

- DNV OS F101 – Submarine Pipeline Systems (Podmorskie systemy rurociągowe) (wersja z dnia 01.10.2013)

Dodatkowo, dla poszczególnych odcinków lub obszarów jurysdykcji niemieckiej obowiązują następujące przepisy i normy:

- DIN EN 14161 (Przemysł naftowy i gazowniczy – Rurociągowe systemy przesyłowe) (z dnia 01.07.2015)
- GasHDrLtgV – Rozporządzenie o wysokociśnieniowych przewodach gazowych (z dnia 31.08.2015)
- DIN EN 1594 – Infrastruktura gazownicza – Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 barów – Wymagania eksploatacyjne (01.12.2013)
- Kodeks Niemieckiej Agencji Wody i Gazu (DVGW)

Podstawowe parametry rurociągu Nord Stream 2 są podsumowane w ramach następujących regulacji:

- substancja przesyłowa: gaz ziemny kategorii D wg normy DNV-OS-F101 i DIN EN 14161
- rurociąg podwójny, o średnicy znamionowej 48 cali każdego przewodu (DN 1200)
- stała średnica wewnętrzna ID = 1153 mm
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze i grubości ścianek:

Rurociąg Nord Stream 2 jest podzielony na odcinki o zróżnicowanym maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym (MAOP) przy odpowiednich grubościach ścianek o:

Tab. 3-1: Odcinki maksymalnych ciśnień roboczych i grubości ścianek

Odcinek	Długość odcinka	Punkty kilometrowe	MAOP	Grubość ścianki	Objętość geometr. przewodu
1	300 km	PK 0 do PK 300	22 MPa (g) = 220 barg	34,6 mm	313 200 m ³
2	375 km	PK 300 do PK 675	20 MPa (g) = 200 barg	30,9 mm	391500 m ³
3	550 km	PK 675 do PK 1225	17,75 MPa (g) = 177,5 barg	26,8 mm	574200 m ³

Uwaga: Podane punkty kilometrowe odnoszą się do rurociągu A i łącznego kilometrażu rurociągu Nord Stream 2 (PK 0,0 na linii brzegowej w Rosji). Dane dot. długości, objętości i punktów kilometrowych (PK) są przybliżone. Punkt wyjścia na ląd w Niemczech: na odcinku 500 m od linii brzegowej w kier. morza do punktu odbioru „kreta”, grubość ścianki 41,0 mm

- Rury rurociągu

Długość pojedynczej rury ok. 12,2 m



- Ochrona przed korozją

System pierwotny: trójwarstwowa powłoka zewnętrzna z polietylenem (PE)

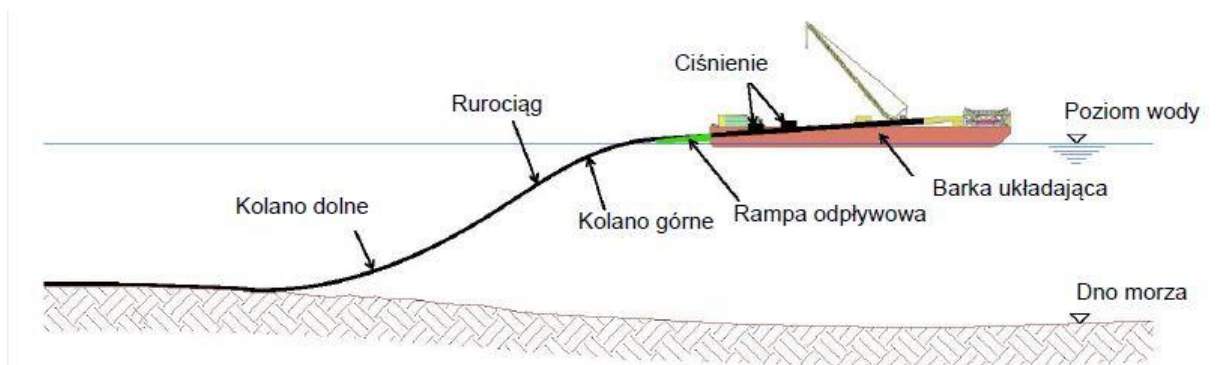
System wtórny: ochrona katodowa z zastosowaniem anod protektorowych (aluminium)

- Instalacje lądowe

Rurociągi przechodzą przez obszary płytkiej wody, linię brzegową, pas wydmowy, las wydmowy oraz przewody i elementy infrastruktury bez potrzeby wykonania wkopów przy wykorzystaniu dwóch mikrotuneli. Odlądowa stacja odbioru „kreta” obejmuje służę „kreta”, odcinające zawory bezpieczeństwa, budynek eksploatacyjny i przewody odprowadzające, stanowiące przejście do stacji odbiorczej gazu ziemnego.

Technologia budowy

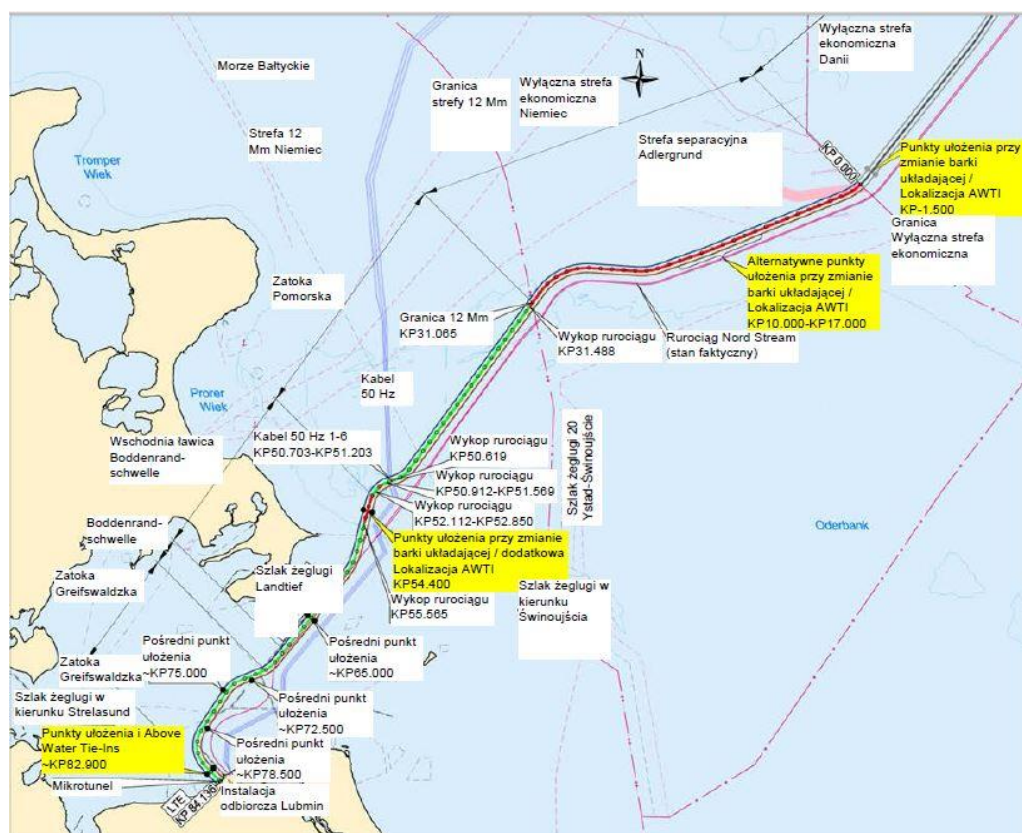
Rurociąg Nord Stream 2 zostanie ułożony zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej według powszechnie uznanej metody S-Lay. Metoda polega na montażu na pokładzie specjalistycznego statku do układania rurociągów jednolitego przewodu rurowego, który następnie układany jest na powierzchni dna w formie linii przypominającej rozciągniętą literę „S” (rys. 3-1). Z uwagi na zróżnicowane głębokości wody występujące w niemieckim obszarze jurysdykcji, na określonych odcinkach trasy należy zastosować różne jednostki pływające do układania rurociągów. W zależności od typu i gabarytów jednostki określane są mianem barek do układania rurociągów drugiej lub trzeciej generacji, lub mianem statku do układania rurociągów generacji czwartej. W zależności od długości montowanych odcinków rurociągu może okazać się konieczne spawanie poszczególnych odcinków przewodu nad powierzchnią wody („Above Water Tie-In” – AWTI).



Rys. 3-1: Metoda S-lay (schemat)

Na odcinkach trasy o głębokości wody mniejszej niż 17,5 m, przede wszystkim ze względów bezpieczeństwa (bezpieczeństwo statków, ochrona rur przed uszkodzeniami zewnętrznymi), rurociągi będą układane we wcześniej wybagrowanych wkopach, po czym zasypywane urobkiem.

Na odcinkach trasy o głębokości wody powyżej 17,5 m rurociągi będą układane bezpośrednio na dnie morza (patrz Rys. 3-2). Na tych odcinkach zakopywanie rurociągów nie jest konieczne. Jeżeli okazałoby się, że – z powodu swobodnych przewieszzeń (kiedy rury na danym odcinku nie leżą na dnie), lub w związku z potrzebą stabilizacji posadowienia rur – konieczna byłaby jakakolwiek korekta podłoża, można ją przeprowadzić poprzez miejscową niwelację dna bezpośrednio przed ułożeniem przewodu, lub likwidację podwodnych wzniesień w punktach podparcia rurociągu (metodą trałowania dennego lub iniekcji wodnych). Z podobnych powodów może okazać się konieczne wykonanie narzutów kamiennych.



Rys. 3-2: Przebieg trasy w niemieckiej strefie jurysdykcji

Legenda: Zielony – odcinek rurociągu Nord Stream 2 wkopany w dno morskie
 Czerwony – odcinek rurociągu Nord Stream 2 ułożony na dnie morskim
 Granatowy- odcinek rurociągu A w obszarze naprzemiennego układania
 Brązowy – odcinek rurociągu B w obszarze naprzemiennego układania
 podane punkty kilometrowe dotyczą rurociągu A

Warstwa okrywająca rurociąg Nord Stream 2, a tym samym również głębokość wkopu pod rury różni się na poszczególnych odcinkach trasy z uwagi na zmienne wymagania. W punkcie wyjścia na ląd, wymagana grubość warstwy okrywającej wynosi 2,20 m. Wartość ta uwzględnia spodziewane cofanie linii brzegowej wskutek erozji w całym okresie eksploatacji rurociągów. Ponadto przekroczenie pasa brzegowego odbędzie się bez wykonania wykopu za pomocą dwóch mikrotuneli o długości ok. 700 m, do których rury zostaną wciągnięte.

W celu ograniczenia wpływu na środowisko w obszarze Natura 2000 mającego znaczenie dla Wspólnoty (OZW), obydwie rurociągi na odcinku ok. 30 km, przebiegającym przez Zatokę Greifswaldzką, ławicę Boddenrandschwelle oraz Ostflanke (patrz Rys. 3-2), zostaną ułożone we wspólnym wykopie. Na tym odcinku minimalna warstwa przykrywająca rurociąg wynosi między 0,5 m a 1,55 m.

Ponadto, w obszarze krzyżowania rurociągu ze szlakiem żeglugowym w Zatoce Greifswaldzkiej zostaną spełnione wymogi i ograniczenia urzędowe. W konsekwencji, w obszarze szlaku żeglugowego „Ariadnegrund“ konieczne będzie przykrycie rurociągu warstwą osadu o grubości do 4,90 m.



Po przekroczeniu odmorskiej granicy obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty (OZW) rurociąg zostanie ułożony w dwóch oddzielnych wkopach prawie do granicy 12 Mm. W tym przypadku będzie konieczne pokrycie rurociągu co najmniej warstwą od 0,5 do 1 m. Na dwóch krótkich odcinkach w obrębie podmorskiego koryta Odry (patrz Rys. 3-2), z powodu znacznych głębokości tam występujących, rurociągi zostaną ułożone bezpośrednio na dnie.

Po przekroczeniu odcinka trasy, na którym rurociąg będzie wkopany w podłoże, aż do granicy wyłącznej strefy ekonomicznej przewody rurociągu będą posadowione na powierzchni dna.

Wykop na rury zostanie wykonany przy użyciu mechanicznych i hydraulicznych pogłębiarek. Powierzchniowa warstwa osadu i wybagrowany urobek nadający się do powtórnego zasypywania (głównie piasek), zostaną przetransportowane na odmorskie tymczasowe kładowisko położone na wschód od wyspy Uznam w celu późniejszego podniesienia z dna. Pozyskane w wyniku bagrowania grunty o wysokich zawartościach frakcji ilastej lub mułkowej nadają się do zasypania wkopów w sposób ograniczony albo nie nadają się wcale. Zostaną one przetransportowane na składowisko lądowe, gdzie zostaną wykorzystane lub zdeponowane na stałe. Podobnie będzie z materiałem o wysokich zawartościach domieszek organicznych. Ponieważ nie nadaje się ani do zasypania wkopu, ani do zdeponowania na kładowisku, zostanie zdeponowany na odpowiednim składowisku lądowym.

Przebieg robót budowlanych

Prace budowlane lądowe rozpoczną się w styczniu pierwszego roku inwestycji i obejmą działania związane z ochroną środowiska oraz prace przygotowawcze do budowy stacji odbioru „kreta” oraz mikrotuneli. Mikrotunele, o średnicy zewnętrznej 2,5 m każdy, zostaną wykonane w okresie od maja do lipca, natomiast budowa stacji odbioru „kreta” potrwa do końca drugiego roku prowadzenia prac budowlanych.

Prace na obszarze morskim rozpoczną się wykonaniem wkopu w Zatoce Greifswaldzkiej w połowie maja. Po osiągnięciu odpowiedniego wyprzedzenia pracę rozpocznie barka do układania rurociągu drugiej generacji, która stanie na pozycji przed odmorskim końcem mikrotunelu. Po przygotowaniu punktu kotwienia („Dead Man Anchor”) barka układająca rurociąg rozpocznie układanie nitki B do ok. PK 78,500, gdzie zabezpieczony czopem przewód rurociągu zostanie położony na dnie. Po tym etapie barka układająca rurociąg zostanie przetransportowana przed odmorski koniec drugiego mikrotunelu, aby rozpocząć układanie rurociągu A. Z uwagi na kręty przebieg trasy oraz w celu skrócenia czasu, w którym wykop pozostaje odsłonięty, przewody rurociągu będą układane i podejmowane naprzemiennie przy ok. PK 75,000, PK 72,500 i PK 65,000 (patrz Rys. 3-2), do momentu kiedy rurociąg A i rurociąg B zostaną ułożone w miejscach odcelowych przy PK 54,400 (nastąpi to prawdopodobnie we wrześniu). W kolejnym etapie barka do układania rurociągów drugiej generacji wróci na pozycję w odmorskiej okolicy mikrotuneli, aby na przełomie września i października po kolei przeprowadzić wciągnięcie obu rurociągów przez mikrotunele w strefę stacji odbioru „kreta”. Następnie, w październiku, przed odmorskimi wyjściami mikrotuneli na PK 82,900 metodą nadwodną (AWTI) zostaną wykonane oba łączenia nitek rurociągu.

Na odcinku między PK 54,400 a granicą niemieckiej WSE oba rurociągi będą układane przez barkę do układania rurociągów trzeciej generacji lub przez statek czwartej generacji. Zgodnie z obecnym planem, na początku października rurociąg A zostanie podjęty na PK 54,400, następnie przełożony do ok. 1,5 km w głąb duńskiej WSE i tam posadowiony na dnie. Następnie barka układająca trzeciej lub statek czwartej generacji wróci do PK 54,400, podniesie tam rurociąg B i przeciągnie go również do ok. 1,5 km w głąb duńskiej WSE, gdzie zostanie ułożony pod koniec grudnia. Układanie rurociągu między punktami posadowienia w duńskiej WSE a



wyjściem na ląd w Rosji odbywa się z zastosowaniem dwóch statków układających czwartej generacji.

Odpowiednio do postępu układania rurociągu odbywa się zasypywanie wykopów, tworzenie narzutów kruszywa pod AWTI oraz odtwarzanie powierzchni dna morskiego.

Plan przewiduje zakończenie wszystkich prac na morzu po stronie niemieckiej w ciągu jednego roku kalendarzowego, czyli do 31 grudnia.

W przypadku korzystania ze statków układających o mniejszym udźwigu, może zostać zastosowane rozwiązanie alternatywne dla opisanego powyżej planu bazowego, polegające na przeniesieniu AWTI z duńskiej WSE w miejsce znajdujące się bliżej wybrzeża oraz na mniejszej głębokości w rejonie pomiędzy PK 10,000 a PK 17,000 w niemieckiej WSE. W takim przypadku dwa statki układające czwartej generacji ułożą rurociągi między AWTI a granicą WSE. Ponadto może okazać się konieczne wykonanie dodatkowych AWTI na PK 54,400, jeśli wystąpią opóźnienia w pracach na odcinku lądowym od tej pozycji.

Wykonanie prac morskich jest przewidziane w konkretnych okresach, które są wyznaczone głównie z uwzględnieniem okresu tarła śledzi oraz okresu odpoczynku ptaków morskich na poszczególnych odcinkach trasy w niemieckim obszarze jurysdykcji.

Faza rozruchu

Po ułożeniu rur rurociągu Nord Stream 2 na odcinku morskim będzie miał miejsce test systemu odmorskiego, polegający na próbie szczelności przy zastosowaniu wody lub sprężonego powietrza. W celu przeprowadzenia badania szczelności za pomocą wody, poszczególne odcinki ułożonych w morzu rurociągów zostaną napełnione wodą morską, a następnie poddane próbom ciśnieniowym dla maksymalnych ciśnień roboczych przewidzianych dla tych odcinków, zgodnie z metodą próby szczelności przy użyciu wody. Po zakończeniu testu woda zostanie wypompowana do Bałtyku w miejscu wyjścia na ląd po stronie rosyjskiej. W celu przeprowadzenia badania szczelności za pomocą drugiej metody przy użyciu sprężonego powietrza, morskie odcinki rurociągów zostaną napompowane sprężonym powietrzem, a następnie poddane inspekcji technicznej za pomocą inteligentnych „kretów”, polegającej na przejeździe „kreta” wewnątrz przewodu i rejestracji jego geometrii, grubości ścian oraz strat materiału. Ponadto zostanie przeprowadzone zewnętrzne badanie szczelności za pomocą zdalnie sterowanych pojazdów podwodnych. Badanie szczelności instalacji lądowych zasadniczo odbędzie się za pomocą wody. Wykonanie testu jest planowane w okresie od lipca do października w drugim roku budowy. Następnie rurociąg Nord Stream 2 zostanie uruchomiony. W tym celu po stronie rosyjskiej do rurociągu zostanie najpierw włoczony azot, aby uniknąć powstania wybuchowej mieszanki, a następnie gaz ziemny.

Eksplatacja

W trakcie eksploatacji ma miejsce codzienne, nieprzerwane użytkowanie systemu rurociągów Nord Stream 2 do transportu określonych w umowie ilości gazu ziemnego. System rurociągów Nord Stream 2 nie zawiera żadnych elementów sterujących, a jedynie urządzenia zabezpieczające, kontrolne i odłączające. Parametry robocze, np. ciśnienie, będą podlegały ciągłemu (24 godziny dziennie/ 7 dni w tygodniu) monitoringowi przez Nord Stream 2. Jeśli osiągnięcie wymaganych parametrów roboczych będzie tego wymagało, Nord Stream 2 wezwie operatorów stacji sprężającej, gdzie gaz przed zatłoczeniem do rurociągu Nord Stream 2 jest sprężany, oraz operatorów stacji odbioru gazu ziemnego w Lubmin, do zmniejszenia ilości gazu włączanego ze stacji sprężającej do rurociągu lub zwiększenia ilości gazu odbieranego po stronie odbiorcy. Oprócz tego możliwa jest również kombinacja obydwu działań.



System rurociągów Nord Stream 2 jest zaprojektowany do eksploatacji przez co najmniej 50 lat. Wycofanie z ruchu i wyłączenie z eksploatacji powinno nastąpić w zgodzie z obowiązującym w danym momencie stanem prawnym i interesem ekonomicznym, a także w porozumieniu z odpowiednimi gremiami i organami nadzoru.



4 Podsumowująca ocena stanu zasobów

4.1 Zasób chroniony – podłoże

Obszar morski

Na obszarze morskim zasób chroniony „podłoże” jest reprezentowane poprzez osady denne (sedymenty) występujące na jego powierzchni. W obszarze niemieckiej WSE osady powierzchniowe składają się z piasku drobno- do średnioziarnistego. Na odcinku od granicy strefy 12 Mm do północno-wschodniego krańca Boddenrandschwelle trasa rurociągu przebiega przez obszary piaszczyste, natomiast na obszarze ławicy Boddenrandschwelle osady zbudowane są z piasku średnioziarnistego. Osady denne w obszarze Zatoki Greifswaldzkiej są silnie zróżnicowane. Występują tam głównie piaski drobno- i średnioziarniste, co również dotyczy miejsce wyjścia na ląd Lubmin 2. Również na obszarze planowanego klapowiska tymczasowego dominują osady drobno- i średnioziarniste.

Podsumowująca ocena zasobu chronionego, jakim jest dno morskie na poszczególnych odcinkach trasy przebiegu rurociągu NSP2 oraz na terenie odmorskiego klapowiska tymczasowego, obejmuje ocenę naturalnego charakteru, wrażliwości oraz zwiększonej skłonności do wzburzenia (resuspensji) najdrobniejszych cząstek osadu, stopnia obciążenia osadów w porównaniu do zawartości naturalnych oraz elementów specyficznych np. związanych z formą powierzchni dna (morfologia). Generalnie wartość zasobu chronionego „podłoże” wzdłuż trasy przebiegu rurociągu NSP2 jest oceniana jako „wysoka”, natomiast na terenie składowiska tymczasowego jako „niewielka”.

Obszar lądowy

Gleby badanego obszaru lądowego cechuje głównie wysoki lub bardzo wysoki stopień naturalności. Wyjątek stanowią następujące obszary przekształcone przez człowieka: port przemysłowy, port jachtowy (marina), AST w Greifswaldzie, teren EWN, przesieka na linię energetyczną z ochronnym ekranem akustyczno-wizualnym oraz teren dawnej oczyszczalni ścieków. Dla tych terenów wartość zasobu chronionego „podłoże” jest oceniana jako „niewielka”. Podsumowująca ocena stanu środowiska uwzględnia dla poszczególnych typów gleb stosunki wodne, znaczenie gruntów w odniesieniu do ich funkcji środowiskowych (np. funkcji siedliskowej) oraz szczególne funkcje gleby. Znaczenie gleby w lokalizacjach noszących silne ślady przekształcenia antropogenicznego (teren EWN, stacja wyjścia na ląd OPAL, przesieka na linię energetyczną, teren dawnej oczyszczalni ścieków) jest oceniane jako „niewielkie”; natomiast znaczenie torfowiska niskiego podścielonego głównie piaskami, i niewielkich obszarów w południowym i wschodnim rejonie badanego obszaru jest oceniane jako „bardzo wysokie”.

Również podatność poszczególnych rodzajów gleby na zmiany oceniana jest od „niewielkiej” do „bardzo wysokiej” (podatność na zagęszczanie, zanieczyszczenie gleby, wprowadzanie substancji odżywczych i obniżenie poziomu wód gruntowych).

4.2 Zasób chroniony – woda

Obszar morski

Dla Zatoki Pomorskiej aż do obszaru bezpośredniego oddziaływania Odry wpływ człowieka, zarówno pod kątem strukturalnym, jak i pod kątem zanieczyszczenia, jest bardzo niski, dlatego znaczenie Zatoki na odcinku przebiegu trasy rurociągu NSP2 (WSE i strefa 12 Mm) jest oceniane jako „wysokie”.



Wskutek nieznacznych zmian dokonanych przez człowieka, obszar Zatoki Greifswaldzkiej należy do akwenów o wysokim stopniu naturalności. Zawartość substancji odżywczych w wodach Zatoki Greifswaldzkiej jest wysoka. W sumie Zatoka Greifswaldzka, włącznie z odcinkami, na których przebiega rurociąg, jest zaliczana do wysokowartościowych wód powierzchniowych.

Podatność wód badanego obszaru na zamiętanie jest „niewielka”, ze względu na naturalne, dobre mieszanie wód przez wiatr i prądy morskie, które prowadzą do szybkiego rozproszenia ewentualnej zawiesiny. W porównaniu do Zatoki Pomorskiej wody Zatoki Greifswaldzkiej są nieznacznie wrażliwsze na powstawanie zamiętania.

Obszar lądowy

Ocena zasobu chronionego „woda” na obszarze lądowym jest dokonywana oddzielnie dla wód powierzchniowych i wód podziemnych.

Znaczenie wód powierzchniowych w obszarze kanału wylotowego (dawny teren elektrowni jądrowej) i portu przemysłowego w Lubminie ocenia się jako „niewielkie”, natomiast w obszarze rowów jako „umiarkowane”. Podatność wód na zmiany strukturalne i wprowadzanie substancji została oceniona jako „niewielka” (kanał wylotowy z dawnej elektrowni jądrowej, port przemysłowy w Lubminie) lub „umiarkowana” (rowy).

Pod względem odnawiania zasobów znaczenie wód podziemnych na badanym obszarze zostało ocenione od „umiarkowanego” aż po „bardzo wysokie”. Nie występują tam strefy ochronne zasobów wody pitnej. Znaczenie dla zasobów krajobrazu na terenach zatorfionych obniżień (łąki Freesendorfer Wiesen, tereny na południowy wschód od Lubmina) jest oceniane jako „wysokie”. Pozostałe obszary o podłożu mineralnym (piaszczystym) nie mają szczególnego znaczenia dla zasobów krajobrazowych w związku ze sporym dystansem do wód podziemnych. Stąd też znaczenie wód podziemnych jest łącznie oceniane jako „umiarkowane”. Wskutek po części niewielkiej miąższości warstw zbudowanych z piasku, a przez to przepuszczalnych, podatność wód podziemnych na zanieczyszczenia ocenia się od „wysokiej” (na obszarze położonym na południe od portu i dawnego kanału wylotowego) do „bardzo” wysokiej (na obszarze łąk Freesendorfer Wiesen). Podatność na tymczasowe zmiany ilościowe na obszarach o dobrym potencjale odnawialności zasobów wód podziemnych jest oceniana jako „niewielka”, natomiast na obszarach charakteryzujących się średnim stopniem zasilania, z powodu krótkotrwałego czasu występowania zjawiska jako „umiarkowana”.

4.3 Zasób chroniony – klimat/powietrze

Obszar morski

Warunki klimatyczne obszaru morskiego charakteryzują się wysokim stopniem naturalności. Należy odnotować wpływ ogólnoświatowych zmian klimatycznych, oddziałujących na temperaturę powietrza i wody oraz globalny ruch mas powietrznych w atmosferze. W sumie znaczenie zasobu chronionego „klimat / powietrze” na morskim obszarze Zatoki Pomorskiej i Zatoki Greifswaldzkiej jest oceniane, przy uwzględnieniu obciążeń spowodowanych ruchem statków oraz podatności, jako „wysokie”.

Obszar lądowy

Ocena znaczenia zasobu chronionego „klimat / powietrze” na obszarze lądowym odnosi się do obszarów krajobrazu, które dzięki obecności ich elementów składowych (lasy, łąki, akweny wodne) oddziałują na lokalny klimat. „Bardzo wysokie” znaczenie dla środowiska naturalnego mają obszary z wodami powierzchniowymi oraz zwarte obszary leśne (lasy na terenie Lubminer Heide, las ochronny strefy brzegowej). Odgrywają one ważną rolę w utrzymaniu czystości



powietrza oraz w wysokim stopniu oddziałują na organizmy żywe. Oprócz tego oddziałują kompensacyjnie na składniki klimatu (temperatura, wilgotność powietrza itp.). Obszary lądowe mogą zachować swoją rolę w ekosystemie tylko wtedy, gdy ich charakter nie ulegnie zmianie, a zatem odznaczają się bardzo wysoką wrażliwością na ingerencje wprowadzające zmiany w ich strukturze. „Wysokie” znaczenie pod względem wpływu na klimat lokalny przypisywane jest terenom otwartym (tereny niezabudowane na wschód od AST Greifswald, łąki Freesendorfer Wiesen). Podatność na ingerencje prowadzące do zmian strukturalnych jest oceniana jako „umiarkowana”, a wrażliwość na zanieczyszczenia jako „niewielka”, względnie „umiarkowana”.

Jakość powietrza na obszarze morskim i lądowym

Obszar morski Zatoki Pomorskiej, Zatoki Greifswaldzkiej i większa część badanego obszaru lądowego oddziałują w niewielkim stopniu na jakość powietrza i są klasyfikowane jako „obszar czystego powietrza” i tym samym mają wysokie znaczenie dla jakości powietrza. Parametry jakości powietrza uzyskane z wybranych stacji pomiarowych znajdują się znacznie poniżej wartości granicznych określonych dla profilaktycznej ochrony zdrowia człowieka i z punktu widzenia ekologii. Jednakże należy wskazać na powodowane działalnością człowieka obciążenie wywierane również na tzw. „obszar czystego powietrza”, gdyż w skali ogólnoeuropejskiej występuje znaczne, wielkoobszarowe zanieczyszczenie powietrza.

4.4 Zasób chroniony – rośliny i zwierzęta

4.4.1 Ocena zasobu chronionego „rośliny i zwierzęta” na obszarze morskim

Ocena typów biotopów w WSE i strefie 12 Mm

Jedyny stwierdzony w obszarze badań w WSE typ siedliska – „płaski biotop zbudowany z piasków drobno- do średnioziarnistych położony na zewnętrznych obszarach morskich Bałtyku” ocenia się jako niezagrożony, a jego znaczenie jako „niewielkie”. Ocena typów siedlisk położonych w obszarze badanych znajdującym się w strefie 12 Mm jest dokonywana na podstawie jednostkowych kryteriów odpowiadających „Zaleceniom w sprawie regulacji ingerencji” (LUNG M-V 1999). Znaczenie siedlisk położonych wzdłuż trasy przebiegu rurociągu NSP2, w strefie 12 Mm jest oceniane jako „bardzo wysokie” (wyjątek: tor wodny, o łącznej ocenie znaczenia „niewielkie”). Na obszarze odmorskiego kłapowiska tymczasowego znaczenie siedliska „dno morskie złożone z piasków drobno- do średnioziarnistych na zewnętrznych wodach przybrzeżnych położonych na wschód od progu Darßer Schwelle” oceniane jest jako „umiarkowane”. Południowo-zachodnia część odmorskiego kłapowiska tymczasowego, na której występuje typ biotopu „dno kamieniste na zewnętrznych wodach przybrzeżnych położonych na wschód od progu Darßer Schwelle”, musi być wyłączona z użytkowania pod miejsce składowania refulatu lub materiału przeznaczanego do posadowienia konstrukcji.

Roślinność wodna (makrofity)



W WSE nie stwierdzono występowania roślinności wodnej (dużych glonów i roślin naczyniowych). Obecność roślinności wodnej ograniczona jest jedynie do strefy płytkich wód w Zatoce Greifswaldzkiej oraz do ławicy Boddenrandschwelle. Znaczenie stwierdzonych siedlisk roślinności wodnej występujących w miejscu wypłyenia Zatoki Greifswaldzkiej (mimo niewielkiego przyrostu biomasy roślin) oraz przede wszystkim tych występujących na ławicy Boddenrandschwelle (włącznie z gładziskami leżącymi na północny-wschód od ławicy Boddenrandschwelle, do wysokości cypla Nordped) należy ocenić jako „wysokie”. Znaczenie skupisk roślinności wodnej twardego dna w głębszych rejonach Zatoki Greifswaldzkiej oraz Zatoki Pomorskiej oceniane jest jako „niewielkie” (wzdłuż trasy przebiegu rurociągu stwierdzono występowanie krasnorostów o niewielkiej, a miejscami umiarkowanej gęstości pokrycia substratu aż po dolną granicę zasiedlenia) W ocenie ogólnej znaczenie populacji roślinności wodnej jest określane jako „umiarkowane”.

Organizmy żyjące na dnie (makrozoobentos)

W ramach badań zwierząt żyjących na dnie przeprowadzonych jesienią 2015 r. w WSE zidentyfikowano 22 gatunki i trzy organizmy oznaczone jedynie do wyższych kategorii taksonomicznych. Wiosną 2016 r. stwierdzono występowanie 23 gatunków i trzech organizmów oznaczonych jedynie do wyższych kategorii taksonomicznych. W ramach przeprowadzonych jesienią 2015 r. na terenie WSE badań fauny bentosowej stwierdzono występowanie dziesięciu gatunków, a wiosną 2016 r. – 16 gatunków. W strefie 12 Mm (od ławicy Boddenrandschwelle do WSE) wiosną 2016 r. stwierdzono występowanie 30 gatunków i dwóch organizmów oznaczonych jedynie do wyższych kategorii taksonomicznych. W Zatoce Greifswaldzkiej wiosną 2016 r. udokumentowano występowanie 36 gatunków i trzech organizmów oznaczonych jedynie do wyższych kategorii taksonomicznych. W punkcie wyjścia rurociągu na ląd Lubmin 2 stwierdzono występowanie ośmiu gatunków i dwóch organizmów oznaczonych jedynie do wyższych kategorii taksonomicznych.

W trakcie badań przeprowadzonych jesienią 2015 r. (tylko WSE) oraz wiosną 2016 r. (na terenie WSE, w strefie 12 Mm i w Zatoce Greifswaldzkiej) zidentyfikowano łącznie 18 gatunków organizmów bentosowych, które w związku ze stanem lub rozwojem ich populacji znajdują się na czerwonej liście. W punkcie wyjścia na ląd Lubmin 2 nie stwierdzono występowania żadnych gatunków wymienionych na czerwonej liście.

W podsumowującej ocenie znaczenie siedlisk zwierząt bentosowych występujących wzdłuż planowanej trasy rurociągu NSP2 w obszarze WSE oceniana się jako „umiarkowane”. W przypadku strefy 12 Mm włącznie z Zatoką Greifswaldzką i punktem wyjścia rurociągu na ląd Lubmin 2 ich znaczenie ocenia się jako „niewielkie”. Łączna ocena znaczenia siedlisk organizmów zwierzęcych żyjących na dnie na terenie morskiego kłapowiska tymczasowego otrzymała notę „niewielkie”.

Fauna rybna i kręgowce

Wzdłuż planowanej trasy przebiegu rurociągu w strefie od niemieckiej WSE aż po punkt wyjścia rurociągu na ląd Lubmin 2 udokumentowano występowanie 31 gatunków ryb. Przy tym ryby morskie (takie jak dorsz, flądra, gładzica, kur diabeł i turbot), które są reprezentowane przez 20 gatunków, stanowią większość. Zatoka Greifswaldzka stanowi ważny obszar tarła wielu gatunków ryb (np. belony pospolitej, śledzia, tobiasza i ciernika). W przypadku śledzia, którego okres tarła przypada na wczesną wiosnę, Zatoka Greifswaldzka ma ponadregionalne, a więc wysokie znaczenie. We wszystkich czterech obszarach (WSE, strefa 12 Mm, Zatoka Greifswaldzka i punkt wyjścia na ląd Lubmin 2) znaczenie fauny rybnej jest oceniane na podstawie indywidualnych kryteriów jako „umiarkowane”.



Większość z gatunków ryb, których występowanie stwierdzono wzdłuż planowanej trasy rurociągu (jak np. flądra, gładzica, dorsz, szprot i śledź), po zakończeniu stadium larwalnego charakteryzuje się dużą mobilnością, co oznacza, że wędrują na duże odległości i nie są uzależnione od ograniczonych przestrzennie siedlisk. Z tego powodu są mało podatne na zakłócenia powodowane działalnością człowieka. Wrażliwość tych gatunków ryb w czasie stadium larwalnego i stadium jaja na oddziaływania spowodowane realizacją inwestycji (np. wstęga zawieszona) należy ocenić jako „umiarkowaną”. Gatunki małych ryb Zatoki Greifswaldzkiej związanych trwale z siedliskami (takie jak np. babkowate, ciernikowate i dobijakowate) cechuje wysoka wrażliwość na trwałe i umiarkowana wrażliwość na tymczasowe oddziaływania (jak np. zmącenie wody).

Ptaki wędrowne

Zatoka Pomorska tworzy wraz z Zatoką Greifswaldzką najważniejsze miejsce zimowania ptaków morskich na niemieckim wybrzeżu Morza Bałtyckiego i jest jednym z 10 najważniejszych miejsc zimowania ptaków na całym Bałtyku. Stąd też znaczenie całego obszaru badanego wzdłuż trasy przebiegu rurociągu gazowego dla ptaków morskich jest oceniane jako „wysokie”. Należy przy tym podkreślić zróżnicowane występowanie ptaków wędrownych na obszarach leżących wzdłuż trasy rurociągu gazowego pod względem gęstości populacji. Należy również mieć na uwadze, że obszary o generalnie niewielkiej gęstości populacji ptaków wędrownych w pewnych warunkach (np. wystąpieniu oblodzenia) funkcjonują jako obszary rezerwowe. Tym samym tworzą wspólną jednostkę funkcyjną z miejscem intensywnej bytowania ptaków wędrownych. Ponadto należy wspomnieć o tym, iż wędrowniki pewnych gatunków ptaków występują w różnym czasie i miejscu (szczególnie dotyczy to zmienności bytowania związanej z porami roku). Ocena znaczenia obszarów bytowania ptaków dla poszczególnych odcinków rurociągu w Zatoce Pomorskiej i Zatoce Greifswaldzkiej jest „wysoka”. Badane obszary toru wodnego, podejść oraz redy – wskutek presji związanych z ruchem statków – należy sklasyfikować jako obszar o niskim znaczeniu. Ponieważ większość kryteriów jednostkowych dokumentuje wysokie znaczenie, znaczenie obszaru badań dla ptaków wędrownych ocenia się łącznie jako „wysokie”.

Wrażliwe na zakłócenia związane z ruchem statków są w pierwszym rzędzie wodne ptaki nurkujące. W zależności od gatunku, ich wrażliwość można określić jako „wysoką” (nury, markaczka zwyczajna) lub „umiarkowaną” (patrz ustęp „okołoinwestycyjne oddziaływania na ptaki morskie”). Mewy regularnie poszukują i podlatują do przepływających statków z własnej woli, co potwierdza brak negatywnego wpływu na ich zachowanie. Kaczki morskie żywiące się organizmami żyjącymi na dnie cechuje wysoka wrażliwość na trwałą utratę pożywienia w siedliskach dennych. W odniesieniu do przejściowej utraty pożywienia cechuje je wrażliwość „średnia”. Dla wszystkich pozostałych ptaków morskich stopień wrażliwości można określić jako „niewielki”. Ptaki morskie żywiące się rybami cechuje „umiarkowana” wrażliwość na zmącenie wody. W przypadku wszystkich pozostałych ptaków morskich stopień wrażliwości dla tego czynnika można określić jako „niewielki”.

Ssaki morskie

Przedstawicielami ssaków żyjących w wodach niemieckiej części Bałtyku oraz na pozostałym obszarze morskim poddanych badaniom są ssaki należące do rzędu waleni i rodziny fokowatych takie jak są morświn, foka pospolita i bałtycka foka szara. Czasami można spotkać zagubione osobniki foki obrączkowanej.



Przy dokonywaniu oceny kompleksowej należy z jednej strony wskazać na wysoki stopień zagrożenia ssaków morskich, a z drugiej wziąć pod uwagę ich małoliczną obecność oraz wykorzystanie obszaru jedynie w celu zdobycia pożywienia lub przemieszczania się w inne miejsce. Przeprowadzona ocena uwzględnia również wartość badanego obszaru w kontekście innych obszarów Bałtyku (występowanie terenów rozrodczych i bytowych oraz czas bytowania w badanym rejonie morza). W związku z powyższym znaczenie przedmiotowego obszaru morza dla ssaków morskich można ocenić jako „umiarkowane”.

Morświny i foki wykazują niewielką wrażliwość na oddziaływania spowodowane budową rurociągu na morzu, w tym również na zwiększoną emisję hałasu, wywołaną np. ruchem statków (brak robót wykonywanych kafarami). Ssaki morskie cechuje niska wrażliwość na wzruszenie osadów i powstawanie wskutek tego zmętnienia wody. Ponieważ nie należy spodziewać się większych zmian w strukturze populacji organizmów stanowiących ich pokarm, wrażliwość wszystkich ssaków morskich na oddziaływania przedsięwzięcia należy uznać za „niewielką”.

4.4.2 Ocena zasobu chronionego „rośliny i zwierzęta“ na obszarze lądowym

Siedliska lądowe (typy biotopów)

Poniżej zamieszczono opisy następujących siedlisk występujących na badanym obszarze: wybrzeże, lasy i lasy użytkowe, zagajniki, aleje i pasy drzew, wody płynące, nieporośnięte lasem siedliska torfowisk, bagien i brzegów zbiorników wodnych (V); murawy suche i tereny trawiaste, wrzosowiska krzewów karłowatych, użytki zielone i ugory, obrzeża bylinowe (ziołorośla), siedliska roślin ruderalnych, wydepczyska (R) oraz biotopy na obszarach mieszkalnych, przemysłowych i szlakach komunikacyjnych.

Świat roślin na badanym obszarze składa się głównie z popularnych i często występujących w naturze gatunków roślin. Ma to związek przede wszystkim z występowaniem siedlisk przekształconych przez człowieka i przeżyźnionych substancjami odżywczymi, a tym samym stwarzaniem siedlisk o podobnych warunkach, które umożliwiają zasiedlenie przez te same rośliny. W trakcie kartowania siedlisk stwierdzono ponadto na badanym obszarze występowanie dziesięciu roślin naczyniowych podlegających ochronie i wymienionych na czerwonej liście Meklemburgii-Pomorza Przedniego lub podlegających ścisłej ochronie zgodnie z wymogami BArtSchV (centuria pospolita, kocanki piaszkowe). Przede wszystkim są to gatunki spotykane na siedliskach terenów suchych, podmokłych i w strefie wybrzeża, a także, w odniesieniu do miejsca ich obecności na badanym obszarze, można je do wytypowanych siedlisk zaliczyć.

W łącznej ocenie znaczenia biotopów występujących na badanym obszarze występują wszystkie oceny (od 0 = niewielkie do 4 = bardzo wysokie). I tak znaczenie biotopów występujących na obszarach mieszkalnych, przemysłowych i szlakach komunikacyjnych oraz terenach zielonych na obszarach mieszkalnych (obszar domków letnich) ocenia się jako „bardzo niewielkie”, a znaczenie biotopów na siedliskach ziołorośli, roślin ruderalnych i wydepczyskach, intensywnie użytkowanych użytkach zielonych, wód płynących (kanał) i przesiekach/przesiekach na polanach jako „niewielkie”. Znaczenie biotopów na eutroficznych trzęsawiskach, bagnach i brzegach zbiorników wodnych ocenia się łącznie jako „umiarkowane”. W ocenie łącznej noty od „umiarkowane” do „bardzo wysokie” przypadają biotopom na użytkach zielonych i ugorach (oprócz intensywnie użytkowanych użytków zielonych), biotopom w strefie wybrzeża oraz w lasach (oprócz przesiek/ przesiek na polanach). Znaczenie biotopów muraw suchych i terenów trawiastych na obszarach ubogich w substancje odżywcze, obszarach porośniętych półkrzewami ocenia się przeważnie jako „wysokie”. Znaczenie biotopów zagajników, alei i pasów drzew oceniane jest łącznie jako „wysokie”.

Płazy



W trakcie kartowania w terenie na badanym obszarze (punkt wyjścia rurociągu na ląd Lubmin 2 i w promieniu 300 m od niego) udokumentowano występowanie pięciu gatunków płazów. Znaczenie populacji żaby moczarowej na badanym obszarze ocenia się jako „niewielkie”. Znaczenie populacji traszki zwyczajnej, żaby trawnej i ropuchy szarej na badanym obszarze ocenia się jako „niewielkie”. Również znaczenie populacji rzekotki drzewnej na obszarze badanym zyskuje ocenę „niewielkie”, w związku z czym ocena łączna znaczenia płazów występujących na badanym obszarze zamyka się notą „niewielkie”.

Wszystkie wymienione gatunki cechuje umiarkowana wrażliwość na oddziaływania związane z przedsięwzięciem, przy czym niekorzystny wpływ na gatunki mają dwa czynniki – fragmentacja i zmiana habitatu.

Gady

Dzięki temu, że na badanym obszarze występują odpowiednie siedliska o dużej zmienności lokalnej, takie jak biotopy leśne i zagajnikowe, otwarte tereny suche o ubogiej roślinności, badany obszar stanowi dogodny warunki dla życia gadów. Znaczenie populacji udokumentowanych gatunków gadów, oraz przydatność badanego obszaru jako siedliska dla gadów ocenia się łącznie jako „umiarkowane”.

Na badanym obszarze w punkcie wyjścia rurociągu na ląd Lubmin 2 wrażliwość udokumentowanych gadów na oddziaływania związane z przedsięwzięciem ocenia się od kategorii „brak wrażliwości” do „niewielkiej”. Poza jaszczurką żyworodną, która nie wykazuje żadnej wrażliwości na fragmentację habitatu, padalec zwyczajny i zaskroniec zwyczajny są wrażliwe na tę kwestię. Ponadto, tylko w przypadku padalca zwyczajnego potwierdzono wrażliwość na zmiany siedliskowe („Zalecenia w sprawie regulacji ingerencji”, LUNG M-V 1999). Realizacja projektu dotyczy głównie terenów leśnych, które nie stanowią priorytetowego siedliska padalca zwyczajnego i zaskronca zwyczajnego.

Chrzaszczki biegaczowate w strefie plaży

Badany obszar Lubmin 2 cechuje dość spójna struktura biotopu zarówno w strefie plaży, jak i w ydm. Na tym terenie udokumentowano tylko 27 gatunków biegaczowatych, co jednak stanowi charakterystyczny element ekstremalnych habitatów, takich jak ten będący przedmiotem badania. Natomiast udział zagrożonych, względnie wysoko wyspecjalizowanych gatunków występujących wyłącznie w niewielu podobnych typach siedlisk jest wysoki. Ze względu na udokumentowane spektrum gatunków, z wieloma gatunkami wymienionymi na czerwonej liście oraz ustawową ochronę, którą objęty jest trzyszcz piaskowy, znaczenie chrzaszczki biegaczowatych ocenia się jako „umiarkowane”.

Wrażliwość biegaczowatych w strefie plaży badanego obszaru Lubmin 2 na jakiegokolwiek zmiany habitatu należy ocenić od „umiarkowanej” do „wysokiej”, gdyż występujące na tym terenie gatunki dostosowały się do lokalnych, specyficznie wykształconych, warunków i są pod tym względem od nich uzależnione. Jednakże oddziaływania związane z przedsięwzięciem nie docierają do siedlisk biegaczowatych na plaży, stąd też wrażliwość owadów nie będzie wystawiana na próbę.

Nietoperze



Na obszarze badanym stwierdzono występowanie 13 z 17 gatunków nietoperzy zamieszkujących teren Meklemburgii-Pomorza Przedniego. Wszystkie gatunki nietoperzy znajdują się na czerwonej liście ssaków lądu Meklemburgia-Pomorze Przednie i ich stopień zagrożenia jest określany od 1 („zagrożone wymarciem“) do 4 („potencjalnie zagrożone“); należą one do gatunków objętych ścisłą ochroną zgodnie z Federalnym Prawem Ochrony Środowiska BNatSchG i są wymienione w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej. Ponadto dwa gatunki z tej grupy są wymienione w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

W całym okresie badania stwierdzono, iż 11 gatunków spośród udokumentowanych polowało w stopniu od małego do intensywnego. Z powodu bogactwa gatunków oraz stwierdzonego natężenia polowania badany obszar odgrywa znaczną rolę dla nietoperzy jako rewir zdobywania pożywienia. Dla czterech gatunków nietoperzy stwierdzono na badanym obszarze możliwości znalezienia schronienia w miesiącach letnich. Biorąc pod uwagę udokumentowane rodzaje nietoperzy oraz wielkość, funkcję i położenie stwierdzonych miejsc ich potencjalnego schronienia, badany obszar ma umiarkowane znaczenie jako obszar ich ewentualnego schronienia. Różnorodność gatunkowa stwierdzonych nietoperzy oraz ich różna wrażliwość na poszczególne czynniki zewnętrzne (np. nietoperze znacznie różnią się wrażliwością na światło) zostaje uwzględniona w charakterystyce przedmiotowego zasobu. Mając na uwadze obecność nietoperzy na czerwonej liście Meklemburgii-Pomorza Przedniego oraz udokumentowaną na badanym obszarze bogatą różnorodność gatunkową tych ssaków, zasięg przestrzenny gatunków w badanym rejonie oraz potencjał obszaru badań jako siedliska dla różnych gatunków nietoperzy, znaczenie populacji nietoperzy ocenia się łącznie jako „wysokie”.

Ptaki lęgowe

Spośród 59 udokumentowanych gatunków dziesięć znajduje się na czerwonej liście ptaków lęgowych Niemiec (świergotek drzewny, makolągwa zwyczajna, pokląskwa, skowronek zwyczajny, świerszczyk zwyczajny, jaskółka oknówka, dymówka, jarzębatka, szpak zwyczajny, białorytka zwyczajna), a osiem gatunków na czerwonej liście gatunków ptaków wędrownych lądu Meklemburgia-Pomorze Przednie (świergotek drzewny, pokląskwa, skowronek zwyczajny, świerszczyk zwyczajny, mazurek, białorytka zwyczajna, świstunka leśna, słonka zwyczajna). Ścisłą ochroną objęte są następujące gatunki: sieweczka rzeczna, lerka, jarzębatka, brzegówka zwyczajna i uszatka zwyczajna. Lerka, gąsiorek i jarzębatka są wymienione w Załączniku 1 unijnej dyrektywy ptasiej. Jedenaście gatunków ptaków występujących na badanym obszarze należy do gatunków o specjalnych wymogach wobec obszaru siedliskowego.

Ocena została przeprowadzona na podstawie pięciu kryteriów: „występowanie gatunku z załącznika I dyrektywy ptasiej“, „zaliczenie gatunku do czerwonej listy lądu Meklemburgia-Pomorze Przednie lub czerwonej listy Niemiec“, „występowanie gatunków ptaków o specjalnych wymogach wobec obszaru siedliskowego“, „znaczenie dla obszaru“ i „gatunki objęte ścisłą ochroną“. Dokonano łącznej oceny znaczenia wyodrębnionych obszarów zamieszkiwanych przez ptaki (VLR), o której zawsze decyduje nota najwyższej pojedynczej oceny. Znaczenie obszaru VLR 2 (tereny przemysłowe, siedlisko reprodukcyjne) i VLR 4 (na wpół otwarty obszar ruderalny, siedlisko reprodukcyjne) ocenia się jako „wysokie“, natomiast obszarom VLR 1 (wybrzeże, siedlisko reprodukcyjne) i VLR 3 (las sosnowy, siedlisko reprodukcyjne) przypada „umiarkowane“ znaczenie.

W ocenie zasobów zostaje uwzględniona zróżnicowana wrażliwość udokumentowanych ptaków wędrownych, uzależniona od specyfiki gatunkowej oraz indywidualnej wrażliwości na poszczególne czynniki oddziaływania (ptaki wędrowne różnią się znacznie wrażliwością na hałas).



Ssaki lądowe

Wydra europejska występuje głównie w zatoce Spandowerhagener Wiek i na półwyspie Struck wraz z jeziorem Freesendorfer See. Dla wydry europejskiej znaczenie badanego obszaru jest niewielkie. Ponieważ inne zagrożone gatunki ssaków, takie jak rzęsorek rzeczek i nornik północny, występują tylko w niewielkiej liczbie, a nie występują dla nich na tym terenie optymalne warunki, badany obszar nie posiada szczególnego znaczenia dla tych gatunków ssaków. Jedynie dla myszarki polnej i jeża zachodniego badany obszar stanowi ważne siedlisko. Generalnie, na podstawie przedmiotowej analizy, badanemu obszarowi nie można przypisać żadnych szczególnych funkcji dla ssaków lądowych, zatem jego znaczenie ocenia się jako „umiarkowane“.

Udokumentowane na badanym obszarze Lubmin 2 ssaki cechuje wysoka mobilność i zdolności adaptacyjne do warunków środowiskowych, stąd też mają one niewielką wrażliwość na oddziaływania związane z inwestycją.

4.5 Zasób chroniony – krajobraz i charakter krajobrazu

Obszar morski

Przedmiotowy obszar morski wyróżniają charakterystyczne cechy krajobrazu morskiego takie jak unikatowość, piękno i typologia. Jako typowe cechy krajobrazu morskiego można wymienić niemalże brak elementów krajobrazu oraz otwartą przestrzeń, będącą jego niezaprzeczalną wartością. Pomimo występowania elementów związanych z działalnością człowieka, takich jak łodzie, techniczne urządzenia brzegowe itp., naturalność krajobrazu jest zachowana w wysokim stopniu. Wykorzystanie akwenów przez statki jest uważane za typowy element krajobrazu. Na całym odmorskim wybrzeżu wschodniej części Rugii, a także północnej części wyspy Uznam, które w całości wykorzystywane są do celów turystycznych (plażowanie), mamy do czynienia z wrażeniami wzrokowymi związanymi z przedmiotowym obszarem morskim. Również z cypla Südperd, miejsca zwanego Zickerschen Höft i od Lubmina (plaża na wschód od mola) można szczególnie dogodnie obserwować rejon aktywności związanych z inwestycją na morzu. Znaczenie elementów krajobrazu występujących na badanym obszarze morskim (Zatoka Greifswaldzka i Zatoka Pomorska) ocenia się jako „bardzo wysokie“, a ich wrażliwość jako „wysoką“. Różnorodność wrażeń wizualnych i tylko nieznaczne deniwelacje terenu omawianego krajobrazu morskiego powodują bardzo wysoką wrażliwość krajobrazu na widoczne zmiany jego elementów. Z powodu łatwego dostępu wzrokowego obszar jest bardzo wrażliwy na zakłócenia wizualne. W ocenie łącznej znaczenie krajobrazu morskiego określane zostaje na notę „wysokie“.

Obszar lądowy

Znaczenie elementów krajobrazu występujących na obszarze lądowym ocenia się jako „bardzo wysokie“ (półwysep Struck, łąki Freesendorfer Wiesen) lub „wysokie“ (Lubminer Heide). Wały przeciwpowodziowe występujące w rejonie półwyspu Struck i łąk Freesendorfer Wiesen zakłócają bądź zasłaniają widoki, z racji swej małej wysokości, tylko lokalnie. Zagajniki występujące na ograniczonym obszarze mogą wpłynąć łagodząco na wrażliwość krajobrazu na zmiany wizualne jedynie w niewielkim zakresie. Z tych powodów wrażliwość krajobrazu na montaż wysokich konstrukcji technicznych jest bardzo wysoka. Montaż elementów konstrukcyjnych (teren przemysłowy, obszary leśne), które sięgają ponad wysokość dominujących, głównie porównywalnie płaskich elementów krajobrazu (wydmy, zbiorowiska krzewów) stanowi widoczne zakłócenie dotychczas odsłoniętego krajobrazu „Lubminer Heide“.



Wizualna wrażliwość obszaru maleje wraz ze zmniejszaniem odległości do obszaru przemysłowego, w związku z czym wrażliwość oceniana jest jako „umiarkowana“.

4.6 Zasób chroniony – człowiek i jego zdrowie

Trasa rurociągu Nord Stream 2 w obszarze morskim zbliża się do zaludnionych obszarów lądowych w okolicy południowej i północno-wschodniej części półwyspu Mönchgut. Obszary te są istotne dla identyfikacji i oceny oddziaływań związanych z projektem, zwłaszcza w fazie budowy. Ocena **funkcji mieszkalnej** dla miejscowości tych rejonów przedstawiona jest poniżej.

Ocena obszarów elementarnych pod kątem funkcji mieszkalnej w związku z przebiegiem morskiej trasy rurociągu Nord Stream 2:

- tereny rolnicze i wykorzystywane przez gospodarkę leśną położone poza miejscowościami leżącymi w południowej części półwyspu Mönchgut: niewielkie znaczenie dla zapewnienia działalności i funkcjonowania człowieka;
- przestrzeń otwarta położona w bezpośrednim sąsiedztwie miejscowości półwyspu Mönchgut (ogrody, tereny zielone/parki i inne obiekty jak port): umiarkowane znaczenie dla zapewnienia działalności i funkcjonowania człowieka;
- miejscowość Thiessow włącznie z polem kempingowym (kampery stacjonarne), miejscowości Klein Zicker, Lobbe i Göhren: „wysokie” znaczenie dla zapewnienia działalności i funkcjonowania człowieka.

Ocena wrażliwości obszarów elementarnych w zakresie emisji hałasu i emisji substancji w związku z funkcją mieszkalną w odniesieniu do podmorskiej trasy gazociągu Nord Stream 2 i kłapowiska tymczasowego:

- porty rybackie w miejscowościach Thiessow i Klein Zicker, jako porty wykorzystywane gospodarczo: umiarkowana wrażliwość na emisję hałasu i zanieczyszczeń;
- tereny mieszkalne i rekreacyjne w miejscowościach półwyspu Mönchgut (przede wszystkim Thiessow, Klein Zicker, Lobbe i Göhren): wysoka wrażliwość na emisję hałasu i zanieczyszczeń;
- tereny mieszkalne i rekreacyjne w miejscowościach wyspy Uznam (przede wszystkim miejscowości Zinnowitz, Zempin, Trassenheide): wysoka wrażliwość na emisję hałasu i zanieczyszczeń.

Z powodu częstego wykorzystania Zatoki Greifswaldzkiej przez łodzie rekreacyjne, badany obszar w obrębie Zatoki Greifswaldzkiej i ławicy Boddenrandschwelle ma znaczne znaczenie z punktu widzenia wykorzystania dla **rekreacji**. Ponieważ obszar Zatoki Pomorskiej, przez którą przebiega trasa gazociągu NSP2, spełnia głównie funkcję tranzytową, jego znaczenie dla turystyki morskiej jest oceniane jako „umiarkowane”. Gminy położone na podmorskim wybrzeżu półwyspu Mönchgut oraz na wyspie Uznam są głównymi centrami turystycznymi i dlatego mają „wysokie” znaczenie dla wykorzystania rekreacyjnego.

Obszar lądowy

Poniższa **Error! Not a valid bookmark self-reference.** pokazuje ocenę (znaczenie i wrażliwość na emisję hałasu i zanieczyszczeń) zasobu chronionego „człowiek i jego zdrowie” na badanym obszarze lądowym.

Tab. 4-1: Ocena zasobów i wrażliwości zasobu chronionego „człowiek i jego zdrowie“



Kategoria	Znaczenie	Wrażliwość
<i>Funkcja mieszkalna / otoczenia obszarów mieszkaniowych, miejsca pobytu człowieka</i>		
Obszary wyłącznie mieszkaniowe (Lubmin)	bardzo wysokie	bardzo wysokie
Ogólne obszary mieszkaniowe (Lubmin)		
Tereny prowadzenia działalności gospodarczej / przemysłowe, porty przemysłowe	niewielkie	niewielkie
Tereny zielone	wysokie	wysokie
<i>Funkcja rekreacyjna / związana ze spędzaniem czasu wolnego</i>		
Lubmin w roli ośrodka rozwoju turystycznego	wysokie	wysokie
Obszar specjalny – turystyka		
Obszar specjalny – port jachtowy	umiarkowane	wysokie
Lasy w pobliżu osiedli oraz lasy położone na południe od drogi L 262 (tereny turystyczne)	wysokie	wysokie
Las ochronny w strefie wybrzeża		
Tereny leśne położone na wschód od dawnego kanału wylotowego, łąki Freesendorfer Wiesen	niewielkie	niewielkie
Plaża	wysokie	wysokie
Wybrzeże na wschód od dawnego kanału wylotowego	umiarkowane	umiarkowane

4.7 Chronione dobra kulturalne i inne dobra materialne

Obszar morski

Historyczna zapora dla statków przy wejściu dawnego kanału żeglugowego „Neues Tief” jest istotnym dobrem kultury materialnej, leżącym w obszarze trasy rurociągu. Znaczenie zapory dla statków jako zasobu chronionego w obszarze kultury materialnej i innych dóbr materialnych ocenia się ze względu na jego archeologiczne i historyczne znaczenie jako „wysokie”. To samo dotyczy również innych zabytkowych obiektów podwodnych leżących na dalszym odcinku trasy gazociągu oraz w korytarzu kotwice. Charakterystyka wrażliwości zostaje włączona do oceny zasobów. Oprócz tego, rybołówstwo, jako formę tradycyjnego wykorzystania zasobów, należy zakwalifikować jako dobro kulturalne. Jego znaczenie jest oceniane jako „umiarkowane”.

Obszar lądowy

Gospodarcze wykorzystanie terenów leśnych ma na badanym obszarze „wysokie” znaczenie; to samo dotyczy stopnia wrażliwości. Należy przy tym mieć na uwadze, iż tereny leśne leżące w granicach obszarów usługowo-przemysłowych ujętych w planach zagospodarowania terenu pod „numerem 1”, są już w kontekście prawno-budowlanym przekwalifikowane. Znaczenie i podatność elementów infrastruktury przesyłowej i dróg komunikacyjnych leżących na lądowej trasie przebiegu gazociągu Nord Stream 2 ocenia się jako „znaczne”. Należy przy tym zaznaczyć, że wymagane odstępy wysokościowe pomiędzy przecinającymi się liniami przesyłowymi i gazociągiem Nord Stream 2 zostały uwzględnione w fazie planowania.



5 Podsumowanie oddziaływań projektu na zasoby chronione

5.1 Zasób chroniony – podłoże

WSE, strefa 12 Mm oraz odmorskie kłapowisko tymczasowe

Układanie rur na dnie morskim cechuje wysoka intensywność prac, natomiast wykonywanie wykopu pod rury i jego późniejsze zasypywanie oraz składowanie urobku na tymczasowym kłapowisku cechuje ich umiarkowana intensywność. Choć naturalna struktura osadów zostanie przez działalność człowieka przebudowana, to ich finalna funkcjonalność będzie w pełni zachowana. Skutkiem robót budowlanych będzie umiarkowana zmiana struktury i funkcji. Oddziaływanie na dno morskie wzdłuż wkopu pod rury ma – z powodu samego ułożenia rurociągu oraz jego osadzenia w wykopie przy wykorzystaniu żwiru przytransportowanego z zewnątrz – charakter trwały, niemniej nie spowoduje ograniczenia funkcjonalności dna morskiego. Rumowiska występujące w obszarze korytarza kotwiczenia zostaną ominięte w oparciu o wcześniej wykonany projekt. Na obszarze piaszczystego dna nie oczekuje się żadnych wymiernych oddziaływań. W trakcie robót może dojść do zaburzenia dna morskiego lub zmiany parametrów osadów ocenianych jako „wysokie”. Powstawanie wstęg mętnej wody i związane z tym zjawiskiem uwalnianie substancji biogennych i szkodliwych nie spowodują wymiernych zmian struktury i funkcji zasobu chronionego „podłoże”. Dlatego zmiany te ocenia się jako bardzo niewielkie.

Realizowana inwestycja spowoduje sumarycznie niewielkie zmiany w strukturze i funkcji. W wyniku ułożenia rur w wykopie dojdzie do trwałej zmiany następstwa warstw geologicznych. Warstwa powierzchniowa na obszarach zalegania osadów piaszczystych zostanie wiernie odtworzona do głębokości co najmniej 30 cm, natomiast w rejonach występowania pozostałych osadów (rumowisk) zostanie odbudowana z użyciem otoczek o takim samym uziarnieniu, pobranych z lokalizacji sąsiedzkich. Również dwa mikrotunele leżące na głębokości 6-10 m mają niewielkie oddziaływanie na budowę geologiczną. Ułożone na dnie morskim rury stanowią sztuczną rafę i powodują lokalnie trwałe zmiany dna morskiego o wysokim znaczeniu. Substancje uwalniane z anod protektorowych oraz osłon spoin spawalniczych z powodu niewielkiego stężenia nie będą miały negatywnego wpływu na pobliskie dno morskie.

Okółoeksploatacyjne oddziaływania na temperaturę osadu, spowodowane przepływem gazu w rurociągu, nie przekroczą w jego powierzchniowej warstwie o grubości 20 cm wartości 2 K. Spowodowane tym zjawiskiem zmiany struktury i funkcji są niewielkie.

Znaczącego negatywnego wpływu na zasób chroniony „podłoże” (w obszarze morskim) można oczekiwać na skutek oddziaływania następujących czynników:

- prace budowlane (bagrowanie, przemieszczanie, zasypywanie) oraz związane z nimi zaburzenia (rzeźby?) dna morskiego lub zmiana parametrów osadów spowodowana wykopem pod gazociąg i układaniem rur (zmiany struktury i funkcji: umiarkowane),
- prace budowlane (tymczasowe kłapowisko dla urobku lub kruszywa do posadawiania na dwóch przewidzianych do tego wykorzystania powierzchniach) i wynikające z nich zaburzenia dna morskiego lub zmiana parametrów osadów (zmiany struktury i funkcji: umiarkowane) oraz
- zajęcie terenu pod rurociąg (zmiany struktury i funkcji: umiarkowane).



Ponieważ żadna z pozostałych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „podłoże” (dla obszaru morskiego) nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Odcinek lądowy trasy rurociągu Nord Stream 2

Na obszarze zaplecza budowy i powierzchni magazynowych oraz w miejscu składowania i montażu elementów konstrukcyjnych dojdzie lokalnie do nieznacznych i średniookresowych oddziaływań o umiarkowanej intensywności wpływu, co w ocenie ogólnej przełoży się na umiarkowany stopień ograniczenia funkcji (znaczący negatywny wpływ na środowisko). Dojdzie wprawdzie do straty gleb powstałych w wyniku naturalnych procesów glebotwórczych, jednak nie będzie miała miejsca całkowita utrata funkcji. Oddziaływanie na zasób chroniony „podłoże” otrzymuje na całym terenie budowy stacji odbioru „kreta” i obwodnicy drogowej – wskutek długoterminowego oddziaływania – ocenę „wysokie”, a tym samym wywrze znaczący negatywny wpływ na środowisko. Lokalnie będzie miała miejsce utrata gleb, powstałych w wyniku naturalnych procesów glebotwórczych, oraz elementów morfogenetycznych przy czym generalna intensywność oddziaływania tego procesu określana jest jako „umiarkowana” (znaczący negatywny wpływ na środowisko). Lokalne, krótkoterminowe zabiegi melioracyjne o niewielkim zasięgu powierzchniowym cechuje niewielki zasięg oddziaływania, co w ogólnym podsumowaniu daje również niewielkie ograniczenie funkcji gleby. Ruch pojazdów budowlanych na drogach dojazdowych klasyfikowany jest jako ciągły i lokalny z niewielką intensywnością oddziaływania, w związku z czym ograniczenie funkcji oceniane jest jako niewielkie.

Zmiany pierwotnych warunków budowy podłoża spowodowane inwestycją mają miejsce w obrębie mikrotuneli wskutek wymiany gruntów naturalnych na kruszywo przemysłowe. Z powodu wymiany gruntu związanego z budową rurociągu wystąpią lokalne, ograniczone przestrzennie, ale trwałe skutki o niskim stopniu ingerencji, (zajęcie terenów już wcześniej zmienionych przez prace budowlane) co spowoduje niewielkie ograniczenie funkcji.

W związku z zajęciem terenu pod inwestycję należy liczyć się z lokalnymi, ograniczonymi przestrzennie, ale trwałymi skutkami, których intensywność ingerencji sięga od umiarkowanej (niezabudowane powierzchnie instalacji) do wysokiej (po części zabudowane powierzchnie lub też strata powierzchni w przypadku ich kompletnego zabudowania). Łączna ocena stopnia oddziaływania zawiera się w zakresie od umiarkowanej do wysokiej, w związku z czym ograniczenie funkcji oceniane jest jako znaczące.

Podczas fazy eksploatacyjnej, immisja biogenów (tlenków azotu) w obszarze MES oraz do środowiska w kierunku wschodnim w rejony zajęte przez wartościowe, wrażliwe na dostawę biogenów stanowiska piaszczyste, jest stała, ale jednocześnie klasyfikowana jako nieistotna z punktu widzenia intensywności oddziaływania. Łącznie oddziaływanie oceniane jest jako „niewielkie”.

Zmiany struktury gruntu spowodowane przez maszyny budowlane w ramach prowadzenia prac konserwacyjnych i prac mających na celu utrzymanie obiektu w dobrym stanie są oceniane jako niewielkie.

Znaczącego negatywnego wpływu na zasób chroniony „podłoże” (w obszarze lądowym) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- prace budowlane na terenie budowy itp. i wynikające z ich oddziaływania pogorszenie cech funkcjonalnych podłoża w całym rejonie objętym pracami budowlanymi i obwodnicy technicznej (ocena ogólna „wysoka”) lub na terenach realizacji budowy i magazynowych w części północnej oraz na terenach magazynowych i montażowych w części południowej (ocena łączna: „umiarkowana”),



- usunięcie wierzchniej warstwy gruntu w obszarach wkopu początkowego i wykopów pod fundamenty, skutkujące pogorszeniem funkcji naturalnie wykształconych gleb (ocena łączna: „wysoka“),
- usunięcie i złożenie gruntu w obszarach odznaczających się swoistymi cechami morfogenetycznymi (rzeźba wydymowa) i związana z tym procesem utrata tychże cech (ocena łączna: „umiarkowana“),
- montaż otwartych elementów konstrukcyjnych i wynikające z tego pogorszenie funkcji podłoża (ocena łączna: „umiarkowana“),
- utrata terenu poprzez częściową zabudowę i wynikające z niego pogorszenie funkcji gleb (ocena łączna: „wysoka“) jak również
- utrata terenu poprzez pełną zabudowę i wynikające z tego pogorszenie funkcji gleb (ocena łączna: „wysoka“).
- Ponieważ żadna inna ocena łączna nie osiąga ani nie przekracza noty „umiarkowana“, w przypadku zasobu chronionego „podłoże“ (w obszarze lądowym) nie oczekuje się poza tym wysokiego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

5.2 Zasób chroniony – woda

WSE, strefa 12 Mm oraz odmorskie kłapowisko tymczasowe

Układanie rurociągu Nord Stream 2 i powiązane z tym prace skutkują niewielkimi zmianami w strukturze i funkcji wód powierzchniowych. Oddziaływania podwyższonej koncentracji zawiesiny wynikającej ze zmacenia wody i uformowania wstęg zawiesiny mieszczą się w zakresie naturalnie występującej mieszaniny osad/woda w pobliżu dna i ich znaczenie ocenia się jako „niewielkie“. Związane z inwestycją uwalnianie składników odżywczych, metali ciężkich i zanieczyszczeń organicznych, mające miejsce podczas wykonywania wykopów, może zostać pominięte, w związku z czym należy oczekiwać niewielkich zmian struktury i funkcji związanych z tym procesem. Tymczasowy wzrost emisji zanieczyszczeń przez pojazdy i maszyny budowlane będzie miał niewielkie oddziaływania na zasób chroniony „woda“.

W kontekście zmian okołoinwestycyjnych, oddziaływanie ułożonych na dnie morskim rur, wskutek znikomej objętości wody, jaką wypierają, oraz jedynie lokalnej i przestrzennie ograniczonej zmiany prądów morskich, ocenia się jako bardzo niewielkie lub niewielkie. Oddziaływania substancji emitowanych z anod protektorowych i osłon spoin spawalniczych mają trwały charakter, jednak wskutek efektu rozcieńczenia i rozproszenia oceniane są łącznie jako niewielkie.

Ewentualne oddziaływania okołoeksploatacyjne, o ile wystąpią, spowodują niewielkie zmiany w strukturze i funkcji.

Ponieważ żadna zmiana struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana“, w przypadku zasobu chronionego „woda“ nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Odcinek lądowy trasy rurociągu Nord Stream 2

Aby wykonać wykopy technologiczne rozpoczynające budowę mikrotuneli oraz inne roboty ziemne w obrębie stacji odbioru „kreta“, konieczne jest krótkotrwale obniżenie poziomu wód gruntowych oraz odwodnienie wykopów. Spowodowane tymi działaniami generalne oddziaływania na wody gruntowe należy ocenić jako niewielkie. Oddziaływania związane z tymczasowym zajęciem placu budowy występują lokalnie i cechuje je niska uciążliwość, dlatego też w łącznej ocenie ich wpływ na wody powierzchniowe i gruntowe należy określić jako niewielki.



Związane z obiektem zmiany w odnawianiu zasobów wód gruntowych, spowodowane częściową lub pełną zabudową terenu w ramach wznoszenia stacji odbioru „kreta”, budynków, dróg i fundamentów, mają charakter trwały, jednak ponieważ przeważająca większość terenu zakładu eksploatacyjnego gazociągu NSP2 nie zostanie zabudowana, sumarycznie ocenia się je jako niewielkie.

Niebezpieczeństwo negatywnego oddziaływania obiektu na wody gruntowe, wynikające z bieżącego utrzymania i prac konserwacyjnych, jest uzależnione od konkretnej sytuacji i łącznie ocenia się je jako niewielkie.

Ponieważ ocena łączna nie osiąga ani nie przekracza noty „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „woda” (na terenie lądowym) nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

5.3 Zasób chroniony – klimat/ powietrze

Obszar morski

Do głównych oddziaływań przedsięwzięcia spowodowanych pracami budowlanymi należy emisja zanieczyszczeń do atmosfery mająca wpływ na jakość powietrza (badania emisji CO₂, SO₂ i NO₂). Przewiduje się, że użycie pojazdów i maszyn będzie najintensywniejsze w strefie 12 Mm pomiędzy miejscem wyjścia rurociągu na ląd a miejscem składowania rur przy punkcie kilometrowym (PK) 55, dlatego też w tym miejscu spodziewane jest największe natężenie emisji. Oprócz tego, wskutek realizacji projektu, w fazie budowy należy spodziewać się tymczasowej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w następnym rejonie działań – w strefie przybrzeżnej. Udział emisji zanieczyszczeń do powietrza dla prac w WSE, wskutek mniejszego zaangażowania maszyn, jest szacowany na poziomie ok. 15%. Oddziaływanie na jakość powietrza związane z budową należy ocenić jako niewielkie (w WSE) lub umiarkowane (w strefie 12 Mm) w kontekście zmian struktury i funkcji.

Znaczącego negatywnego wpływu na zasób chroniony klimat/ powietrze (obszar morski) należy oczekiwać na skutek oddziaływania prac budowlanych, z włączeniem transportu i związanej z tym emisji zanieczyszczeń powietrza w strefie 12 Mm (zmiana struktury i funkcji: „umiarkowana”).

Ponieważ żadna inna zmiana struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „klimat/ powietrze” nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne w obszarze morskim.

Obszar lądowy

W trakcie rozruchu wystąpi znaczna emisja zanieczyszczeń do atmosfery, która wyniesie ok. 10% łącznej ilości emisji niemieckiego obszaru jurysdykcji. Wpływ na lokalne warunki klimatyczne w miejscu wyjścia rurociągu na ląd Lubmin 2, spowodowany zmianą proporcji w świecie roślin (częściowa utrata powierzchni lasu jako elementu kompensującego zanieczyszczenie powietrza) ocenia się – przy uwzględnieniu już występujących obciążeń – jako niewielki.

Znacznego negatywnego oddziaływania na zasób chroniony „klimat / powietrze” (na obszarze lądowym) należy oczekiwać wskutek następujących czynników:

- związane z budową usunięcie obszarów leśnych: częściowa utrata obszarów mających pozytywny wpływ na klimat



- związana z inwestycją zabudowa: częściowa utrata obszarów leśnych mających pozytywny wpływ na klimat

Daje to łączną ocenę negatywnego oddziaływania na poziomie „wysokim”: Ponieważ żadna inna ocena łączna nie osiąga ani nie przekracza noty „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „klimat/ powietrze” nie oczekuje się poza przytoczonym znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

5.4 Zasób chroniony – rośliny i zwierzęta

5.4.1 Podsumowanie oddziaływań projektu na zasób chroniony „rośliny i zwierzęta” na obszarze morskim

Siedliska morskie (biotopy)

W obszarze trasy rurociągu oraz w jej bezpośrednim sąsiedztwie, a także na morskim kłapowisku tymczasowym, wystąpią w fazie budowy lokalne, ograniczone przestrzennie oddziaływania o znacznej intensywności wskutek wybagrowania i zasypywania wkopów (lub składowania tymczasowego oraz docelowego urobku z pogłębienia). Pomimo odtworzenia rzeźby dna i miejscowej struktury siedliska przy wykorzystaniu materiału miejscowego, dojdzie lokalnie do trwałej zmiany naturalnej budowy geologicznej na trasie wykopu. Na podstawie monitoringu obszaru przebiegu morskiej trasy rurociągu NSP1 w latach 2011-2016 zakłada się, iż w okresie dwóch do czterech lat nastąpi całkowita regeneracja populacji organizmów dennych. W odleglejszym sąsiedztwie wykopu oraz na terenie odmorskiego kłapowiska tymczasowego wystąpią niewielkie oddziaływania w postaci resuspensji i sedymentacji materiału najdrobniejszego i organicznego. W miejscu wyjścia rurociągu na ląd, dzięki zastosowaniu technologii mikrotuneli do przeciągnięcia gazociągu, nie wystąpią żadne mechaniczne oddziaływania na siedliska dna morskiego.

Budowa instalacji spowoduje, iż w WSE oraz strefie 12 Mm, powyżej naturalnych osadów dennych, sztuczny, twardy substrat będzie posadowiony w sposób trwały. W zależności od głębokości docierania promieni słonecznych zostanie on zasiedlony przez kolonijne rośliny i zwierzęta. Nie oczekuje się negatywnego wpływu substancji uwalnianych z anod protektorowych oraz osłon spoin spawalniczych z powodu ich niewielkich koncentracji.

Na etapie eksploatacji instalacji gaz ziemny o niskiej temperaturze nie będzie powodował żadnych oddziaływań na zbiorowiska roślin i zwierząt zasiedlające główne siedliska morskie leżące w bezpośrednim sąsiedztwie rurociągu. Powierzchnia odkrytej rury położonej na dnie morza szybko się nagrzewa dzięki stałej wymianie cieplnej z otaczającą wodą. Na odcinku wkopania rurociągu w dno, dzięki głębokości jego posadowienia w przypowierzchniowej, 20-centymetrowej warstwie osadów morskich, spadek temperatury względem temperatury otoczenia nie przekroczy 2 K.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „morskie biotopy” (w obszarze morskim) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- bagrowanie osadów i zasypywanie nimi wykopów oraz układanie rurociągów, wleczenie łańcuchów kotwicznych po dnie morskim oraz związane z tymi zaburzenia naturalnej budowy geologicznej wraz z utratą odpowiednich struktur i składników biotopów (zmiana struktury i funkcji: umiarkowana),
- tymczasowe składowanie osadów i związane z nim zasypanie i zmiana struktury populacji organizmów bentonicznych jak również adaptacja poszczególnych gatunków do zmienionych warunków podłoża (zmiana struktury i funkcji: umiarkowana) i



- układanie rurociągu odcinkami na dnie morskim i związane z tym powstawanie lokalnego, sztucznego twardego podłoża (zmiana struktury i funkcji: umiarkowana).

Ponieważ żadna zmiana struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „morskie biotopy” (obszar morski) nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Roślinność wodna (makrofity)

Na trasie przebiegu rurociągu w WSE, z powodu niewystępowania odpowiednio twardego, naturalnego podłoża (np. skał), nie występują zbiorowiska roślinności wodnej (makrofitów). Z tego powodu ułożony na dnie morskim gazociąg nie ma żadnego wpływu na roślinność wodną. Betonowa osłona gazociągów stanowi sztuczne podłoże dla krasnorostów niewielkich rozmiarów w pobliżu ich dolnej granicy występowania. Ewentualne lokalne, ograniczone przestrzennie narzuty kamienne służące stabilizacji gazociągu odpowiadają pod względem funkcjonalnym naturalnemu, twardeму podłożu krasnorostów sesylnych. Nie powoduje to żadnych zmian struktury i funkcji (SiF).

Istotne siedliska roślinności wodnej (krasnorostów) wzdłuż trasy gazociągu Nord Stream 2 leżą jedynie w strefie 12 Mm, a zwłaszcza na twardeм podłożu ławicy Boddenrandschwelle oraz na północ od ławicy Boddenrandschwelle (na północny-wschód od cypla Nordperd). W związku z powyższym, oddziaływania związane z projektem skutkujące usunięciem roślinności wodnej mają miejsce tylko w strefie 12 Mm. Ewentualne lokalne i ograniczone przestrzennie narzuty kamienne odpowiadają od strony funkcjonalnej naturalnemu, twardeму substratowi krasnorostów, które zasiedlają w tym rejonie dolną strefę wegetacji. W związku z powyższym zmiany struktury i funkcji (SiF) są niewielkie.

W miejscu wyjścia rurociągu na ląd występuje niewiele roślin naczyniowych rozprzestrzenionych w dużych odstępach od siebie do głębokości wody 1 m. W związku z tym w ramach instalacji AWTI oraz wykonania wykopu pod rurociąg nie oczekuje się zaniku siedlisk roślinności wodnej w miejscu wyjścia rurociągu na ląd. Prace budowlane rozpoczną się przy odmorskim końcu mikrotunelu na głębokości wody 2 m.

Bagrowanie osadu spowoduje wzburzenie, zmaczenie i sedymentację osadu na roślinach. Oddziaływania te mają krótkotrwały i lokalny charakter oraz umiarkowaną intensywność; stąd też stanowią niewielkie zmiany struktury i funkcji (SiF) z punktu widzenia roślinności wodnej.

Ponieważ żadna zmiana struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „roślinność wodna” nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Morskie organizmy denne (makrozoobentos)

Istotnymi oddziaływaniami na siedliska makrozoobentosu są: usuwanie roślinności wodnej w ramach wykonywania wkopów pod rurociąg oraz zmiany w strukturze gatunkowej organizmów dennych po ułożeniu gazociągu na dnie morskim polegające na zastąpieniu gatunków podłoża miękkiego gatunkami zasiedlającymi substrat twarde. Obydwa powyższe zjawiska są oceniane jako umiarkowane zmiany struktury i funkcji. Wszystkie pozostałe oddziaływania skutkują najwyżej małymi zmianami struktury i funkcji.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „morskie organizmy denne” (w obszarze morskim) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:



- bagrowanie i tymczasowe składowanie osadów i związana z nimi krótkookresowa strata zasobów i następująca po tym ich regeneracja (zmiana struktury i funkcji: „umiarkowana”),
- spowodowane budową zajęcie terenu i tymczasowe zmiany habitatów oraz związana z tym tymczasowa strata zasobów (zmiana struktury i funkcji: „umiarkowana”),
- zajęcie terenu pod instalację i trwała zmiana habitatu w związku z leżącym na dnie rurociągiem i wynikające z tego trwałe przekształcenie struktur lokalnych populacji organizmów bentonicznych (zmiana struktury i funkcji: „umiarkowana”).

Ponieważ żadna z pozostałych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „morskie organizmy denne” (w obszarze morskim) nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Ryby i kręgowce

Podczas układania gazociągu, wskutek zmęczenia wody i wzrostu poziomu hałasu, należy spodziewać się reakcji płoszenia i ucieczki ryb. Związane z budową instalacji straty w zasobach ryb spowodowane bagrowaniem i tymczasowym deponowaniem urobku można pominąć. Większość zakłóceń i negatywnych oddziaływań będzie miała lokalny i krótkotrwały charakter. Wskutek układania rur na morzu terytorialnym landu Meklemburgia-Pomorze Przednie w otwartym wykopie oczekuje się silniejszych oddziaływań na populację ryb niż w rejonie WSE, gdzie gazociąg będzie układany bezpośrednio na dnie morza. Oddziaływania na ryby i kręgowce związane z zastosowaną technologią są prognozowane (po uwzględnieniu ograniczeń sezonowych) jako lokalne, przestrzennie ograniczone, tymczasowe, o intensywności osiągającej wartość wysoką. Sumarycznie zmianę struktury i funkcji można określić jako umiarkowaną.

Oddziaływania związane z inwestycją będą miały charakter lokalny, długoterminowy i cechowały się umiarkowaną intensywnością. W związku z powyższym, zmianę struktury i funkcji ocenia się jako umiarkowaną.

W ramach prac konserwacyjnych i naprawczych mogą wystąpić podobne oddziaływania jak w fazie budowy, lecz nie tak intensywne i o ograniczonym zasięgu. Oddziaływania związane z eksploatacją oceniane są jako lokalne, krótkoterminowe i o niewielkiej intensywności, stąd też i zmiana struktury i funkcji zasługuje na ocenę „niewielka”.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „ryby i kręgowce” (w obszarze morskim) oczekuje się zatem w związku z powyższym czynnikiem oddziaływania poprzez zajęcie terenu pod instalację i trwałą zmianę habitatu spowodowaną posadowieniem rurociągu oraz związane z tym straty samego habitatu (zmiana struktury i funkcji: „umiarkowana”).

Ponieważ żadna z pozostałych zmian struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu częściowo chronionego „ryby i kręgowce” (obszar morski) nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Ptaki wędrowne

W sąsiedztwie prowadzenia prac budowlanych w rejonach bytowania ptaków wędrownych, wskutek wizualnych i akustycznych zakłóceń, należy spodziewać się odstraszenia ptaków (maks. promień zakłóceń jednego statku: 1-2 km, co dla całej floty statków układających rurociąg daje sumaryczną powierzchnię około 50-100 km²).

W odniesieniu do większości gatunków ptaków oddziaływania te występują poza (głównym) okresem ich bytowania.



Skutki zakłóceń wizualnych dotyczą jedynie niewielkich fragmentów rewirów bytowania specyficznych dla konkretnych gatunków. Zakłócenia bytowania ptaków wodnych, spodziewane wzdłuż trasy gazociągu Nord Stream 2, dotyczą głównie okresu letniego i lokalizacji na obszarze wód płytkich przed Lubminem oraz na ławicy Boddenrandschwelle (perkoz dwuczuby, kormoran, rybitwy, mewa mała). Natomiast w WSE, wskutek stosunkowo krótkiego okresu prowadzenia prac budowlanych, wynoszącego ok. dwa razy po dwa tygodnie w ciągu dwóch miesięcy (od końca września do końca listopada), oraz w związku z metodą układania rurociągu (układanie na dnie morskim), nie należy spodziewać się prawie żadnych zakłóceń, które różniłyby się od tych związanych z regularnym ruchem statków. W strefie 12 Mm, na ławicy Boddenrandschwelle od strony morza, prace budowlane wraz z wykonywaniem i zasypaniem wykopu potrwać około 4 miesięcy (od początku września do końca grudnia). Ponieważ prace budowlane mają być prowadzone poza głównym okresem bytowania większości gatunków ptaków, zakłócenia są znacznie ograniczone. Tymczasowych zakłóceń części populacji pewnych gatunków ptaków można spodziewać się najprawdopodobniej na obszarze na północ i północny wschód od Ławicy Odrzańskiej. Dotyczy to okresu jesiennego i głównie nurzyka zwyczajnego i uhli zwyczajnej. Po zakończeniu prac budowlanych znikną zakłócenia o przedstawionym stopniu intensywności. Ponieważ istotne oddziaływania będą miały wyłącznie przejściowy charakter (w trakcie prac budowlanych) w ocenie łącznej zmianę struktury i funkcji należy określić jako niewielką.

Na podstawie wyników monitorowania można stwierdzić, że oddziaływania inwestycji na ptaki wędrowne nie prowadzą do żadnej zmiany struktury i funkcji (SiF). Oddziaływania związane z eksploatacją oceniane są jako występujące na umiarkowanie dużym terenie, krótkoterminowe i o niewielkiej intensywności, stąd też i zmianę struktury i funkcji ocenia się jako niewielką.

Ponieważ żadna zmiana struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „ptaki wędrowne” nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Ssaki morskie

Podczas realizacji prac budowlanych ssaki morskie mogą zostać poddane tymczasowej presji wskutek emisji hałasu. Budowa rurociągu Nord Stream pozwoliła na zgromadzenie stosownych doświadczeń i wyników pomiarów (uzyskanych zwłaszcza na podstawie badań hydroakustycznych). W trakcie budowy rurociągu NSP1 nie stwierdzono żadnych oddziaływań na ssaki morskie. Reintrodukcja foki szarej na obszarze Zatoki Greifswaldzkiej przebiegała bez zakłóceń, a nawet udokumentowano znaczny wzrost populacji fok na przestrzeni lat. To samo odnosi się do morswina, w przypadku którego od 2008 r. na podstawie przeprowadzonych badań hydroakustycznych w Zatoce Pomorskiej stwierdzono gwałtowny wzrost populacji w miesiącach letnich i jesiennych, udokumentowany z wykorzystaniem systemu rejestracji podwodnych fal akustycznych. Emisja hałasu wynikająca z prac pogłębiarskich i układania rurociągu prowadzi do niewielkiej zmiany struktury i funkcji. Również inne oddziaływania związane z prowadzeniem prac budowlanych, takie jak zakłócenia wizualne, naruszanie osadów powierzchniowych i tworzenie wstęg zawiesiny powodują każdorazowo niewielkie zmiany struktury i funkcji (reakcje ucieczki, przerywanie wzorców zachowań).

Inwestycja nie powoduje żadnych oddziaływań na ssaki morskie. Oddziaływania związane z eksploatacją (zewnątrzne przeglądy i w wyjątkowych sytuacjach konieczne naprawy) ocenia się jako średnio-rozprzestrzenione, krótkotrwałe oraz o niewielkiej intensywności, stąd też należy wyciągnąć wniosek, iż zmiana struktury i funkcji będzie niewielka.



Ponieważ żadna zmiana struktury i funkcji nie osiąga ani nie przekracza oceny „umiarkowana”, w przypadku zasobu chronionego „ssaki morskie” nie oczekuje się znacznego negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

5.4.2 Podsumowanie oddziaływań projektowanego gazociągu na zasób chroniony „rośliny i zwierzęta w obszarze lądowym”

Typy siedlisk / warunki wegetacji roślin

W miejscu wyjścia gazociągu Nord Stream 2 na ląd, ze szczególnym uwzględnieniem terenu jego budowy i późniejszej powierzchni eksploatacyjnej, wyklucza się oddziaływania na typy siedlisk chronionych zgodnie z § 20 NatSchAG M-V. Budowa mikrotuneli umożliwia bezinwazyjne przejście przez pas brzegowy, dzięki czemu nie będzie żadnych oddziaływań na znajdujące się nad nimi struktury siedliskowe. Trwałe zajęcie terenu pod budowę obiektu i instalacji obejmuje wyłącznie lasy sosnowe i siedliska ruderalne oraz szlaki komunikacyjne i tereny przemysłowe. Strefa oddziaływania ponadnormatywnych emisji azotu praktycznie nie wykracza poza ten obszar. Nieznacznie podwyższone wartości emisji azotu na obszarach poza terenem budowy i eksploatacji gazociągu występują tymczasowo i nie powodują trwałych zmian w ekosystemie. Zależnie od wartości emisji i wrażliwości siedlisk, w ocenie całościowej oddziaływania te mogą kształtować się na poziomie niskim do wysokiego. Ogólny poziom emisji substancji zanieczyszczających powietrze oceniany jest jako niski.

Znaczącego niekorzystnego wpływu inwestycji na środowisko naturalne w zakresie częściowo chronionego zasobu „siedliska” (na obszarze lądowym) można oczekiwać w przypadku zaistnienia następujących czynników:

- spowodowane budową zniszczenie i częściowa dewastacja gleby, zagęszczenie gleby, zmiana ogólnych właściwości gleby wskutek korzystania z pasów technologicznych (droga robocza), obszar budowy: utrata siedlisk cennych lasów sosnowych mieszanych na stanowiskach boru suchego lub świeżego
- zajęcie terenu pod budowę, utrata siedlisk poprzez usunięcie roślinności, zdjęcie warstwy humusowej na terenie późniejszego posadowienia urządzeń: utrata siedlisk cennych lasów sosnowych mieszanych na stanowiskach boru suchego lub świeżego
- zajęcie terenu przez instalacje: utrata siedlisk cennych lasów sosnowych mieszanych na stanowiskach boru suchego lub świeżego

(łącna ocena dla każdego przypadku: „wysoka”). Ponieważ żadna z pozostałych ocen sumarycznych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany”, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „typy siedlisk”.

Chrząszcze biegaczowate w strefie plaży

Populacja chrząszczy biegaczowatych w strefie plaży składa się z gatunków częściowo zagrożonych i przystosowanych do specyficznych warunków siedlisk przybrzeżnych. Przewiduje się oddziaływania o niskiej intensywności spowodowane budową gazociągu (zmiana liczebności populacji poprzez przerwanie ciągłości wymiany między populacjami zamieszkującymi sąsiadujące siedliska) oraz brak jakichkolwiek oddziaływań spowodowanych rodzajem instalacji. Na stan populacji chrząszczy biegaczowatych mogą wpływać prace konserwacyjne i kontrolne prowadzone w strefie plaży, przy czym są to oddziaływania o charakterze lokalnym, tymczasowym i o średniej intensywności, co pozwala łącznie ocenić ich stopień jako niski.



Ponieważ żadna z ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „chrząszcze biegaczowate w strefie plaży”.

Płazy

Punkt wyjścia gazociągu na ląd Lubmin 2 obejmuje obszar, który w przypadku siedlisk płazów odgrywa rolę podrzędną (siedliska małowartościowe). W związku z prowadzeniem budowy, ze względu na ruch pojazdów oraz otwarte wykopy, należy liczyć się z utratą pojedynczych osobników, co pozwala ocenić sumaryczny stopień tego oddziaływania jako niski. Wszystkie pozostałe oddziaływania na populację płazów powiązane z budową, rodzajem instalacji oraz eksploatacją gazociągu oceniane są również jako oddziaływania o niskim stopniu intensywności.

Ponieważ żadna z pozostałych ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „płazy”.

Gady

Na terenach inwestycyjnych gazociągu, podobnie jak na terenach sąsiadujących, występują trzy gatunki gadów (padalec zwyczajny, jaszczurka żyworodna, zaskroniec zwyczajny). Występujące tam siedliska mogą być przekształcone wyłącznie lokalnie i w ograniczonym zasięgu. Ocena zbiorcza dla zasobu „gady” w ramach przeprowadzonej prognozy oddziaływania została określona najczęściej na poziomie niskim. W przypadku zajęcia terenu pod budowę i eksploatację instalacji (utrata siedlisk lub ich zabudowa) prognozowana łączna ocena kształtuje się na poziomie średnim.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „gady“ (obszar lądowy) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- zajęcie terenu pod budowę i utrata habitatu w wyniku usunięcia roślinności oraz
- zajęcie terenu pod instalację z częściową lub całkowitą zabudową oraz związana z tym utrata przestrzeni życiowej

(łączna ocena dla każdego przypadku: „umiarkowana”).

Ponieważ żadna z ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „wysoki“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „gady”.

Ptaki lęgowe

Naturalne siedliska zlokalizowane w otoczeniu planowanej inwestycji zamieszkują liczne gatunki ptaków lęgowych, a niektóre z nich zaliczane są do gatunków cennych. Oddziaływania w najbliższym otoczeniu inwestycji mogą dotyczyć niewielkiej liczby par lęgowych. W wyniku pozyskania terenu pod budowę stacji odbioru „kreta” należy liczyć się z utratą siedlisk typowych dla lasów sosnowych, w tym siedlisk zamieszkiwanych przez dwa cenne gatunki ptaków lęgowych.

Stopień intensywności oddziaływań spowodowanych budową gazociągu oceniany jest w przeważającej mierze jako niski. Średni stopień intensywności tych oddziaływań przyjmuje się wobec prognozowanej utraty siedlisk ptasich wysokiej i średniej jakości (las sosnowy i półotwarte tereny ruderalne), jak również zakłóceń cyklu lęgowego na skutek emisji hałasu związanego z użytkowaniem kofarów (mikrotunel).



Oddziaływania okołoinwestycyjne związane z zajęciem terenu – wobec utraty ptasich siedlisk wysokiej i średniej jakości (las sosnowy i półotwarte tereny ruderalne), oraz w wyniku izolacji siedlisk, efektów barierowych i odstraszających – oceniane są jako średnie, wzgl. jako niskie na skutek utraty jednego obszaru lęgowego szpaka i jednego obszaru lęgowego słonki zwyczajnej.

Stopień intensywności oddziaływań związanych z eksploatacją gazociągu, obejmujących bodźce wizualne i akustyczne związane z prowadzeniem prac konserwacyjnych i kontrolnych, oceniany jest łącznie jako niski.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „ptaki lęgowe“ (w obszarze lądowym) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- zajęcie terenu pod budowę i utrata umiarkowanie i wysokowartościowych ptasich habitatów (lasy sosnowe i siedliska ruderalne półotwarte) poprzez usunięcie roślinności i gleby w obszarze przewidzianym pod instalację i na terenach użytkowanych tymczasowo,
- emisja hałasu podczas przebijania mikrotuneli zakłócająca proces lęgowy oraz
- zajęcie terenu pod instalację oraz efekty barierowe, izolacja i płoszenie oraz związana z tym utrata umiarkowanie i wysokowartościowych siedlisk ptasich (lasy sosnowe i siedliska ruderalne półotwarte)

(łączna ocena dla każdego przypadku: „umiarkowana”).

Ponieważ żadna z pozostałych ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „ptaki lęgowe“.

Ssaki lądowe, w tym nietoperze

Obszary pozyskane pod inwestycję nie mają szczególnego znaczenia jako siedlisko dla wrażliwego gatunku wydry europejskiej, ani też dla innych ssaków lądowych. Ponieważ na terenie eksploatacji projektowanego gazociągu Nord Stream 2 znajdują się liczne kwatery nietoperzy, prognozuje się wysoki stopień intensywności niekorzystnych oddziaływań na stan ich populacji, głównie ze względu na emisję hałasu oraz możliwość utraty siedlisk na skutek prac budowlanych. Intensywność pozostałych czynników mających wpływ na populację lokalnych gatunków nietoperzy kształtuje się na poziomie niskim do średniego. Stopień intensywności oddziaływań spowodowanych budową gazociągu oceniany jest jako niski do średniego. Oddziaływania spowodowane rodzajem instalacji wiążą się z utratą siedlisk nietoperzy, wobec czego ich stopień oceniono jako średni. Stopień oddziaływań związanych z eksploatacją gazociągu oceniono jako niski.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „ssaki lądowe, w tym nietoperze“ (w obszarze lądowym) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników :

- zajęcie terenu pod budowę i utrata habitatów poprzez usunięcie roślinności i gleby w obszarze przewidzianym pod instalację i terenach użytkowanych tymczasowo,
- zanieczyszczenie światłem i emisja hałasu oraz związane z nimi zaburzenia i płoszenie oraz
- zajęcie terenu pod instalację oraz efekty barierowe, izolacja i płoszenie oraz wpływ na wymianę osobników pomiędzy poszczególnymi częściami przestrzeni życiowej nietoperzy wskutek utrzymywania otwartego charakteru terenu zakładu

(łączna ocena dla każdego przypadku: „umiarkowana”).



Ponieważ żadna z pozostałych ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, w zakresie zasobu objętego częściową ochroną „ssaki lądowe, w tym nietoperze” należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne.

5.5 Zasób chroniony – krajobraz i charakter krajobrazu

Obszar morski

Dla odmorskiej trasy rurociągu w strefie 12 mil morskich w związku pracami prognozowane są oddziaływania o wysokim stopniu intensywności, oddziałujące na krajobraz na obszarze w odległości ok. 3 km od terenu budowy. Lądowy obszar oddziaływania obejmie zatem część półwyspu Mönchgut w okolicach miejscowości Klein Zicker oraz Thiessow, jak również strefę wyjścia gazociągu na ląd w pobliżu stacji odbiorczej Lubmin 2 (pas wybrzeża na zachód od wejścia do portu do wysokości Lubmina). Oddziaływania o średnim stopniu intensywności mogą występować na obszarze w odległości do ok. 5 km od terenu budowy (południowa część półwyspu Mönchgut w okolicach miejscowości Göhren). Ocena oddziaływań spowodowanych ruchem żegludowym w związku z budową powinna obejmować główne szlaki wzdłuż trasy gazociągu (z podejściem do portu w Lubminie) oraz począwszy od Sassnitz-Mukran do odmorskiego kłapowiska w pobliżu wyspy Uznam (od Zatoki Greifswaldzkiej poprzez przegłębienie Osttief oraz od północnej części trasy gazociągu wzdłuż szlaku na wschód od wyspy Greifswalder Oie) – przy czym bodźce krajobrazowe ograniczają się tu do akwenów w najbliższym otoczeniu tych szlaków. Porównywalne zakresy i stopnie intensywności oddziaływań należy przyjąć dla prac związanych z ułożeniem gazociągu na obszarze WSE. Z uwagi na większą odległość dzielącą WSE od linii brzegowej oraz mniejszy stopień wykorzystania tego akwenu przez jednostki rekreacyjne, zagrożenie potencjalnym ryzykiem związanym z niekorzystnymi zmianami krajobrazu należy oszacować na poziomie znacznie niższym. Stopień degradacji SiF w związku z budową gazociągu ocenia się jako niewielki do umiarkowanego. Spodziewane są niewielkie zmiany struktury i funkcji związane z eksploatacją. Nie stwierdza się żadnych oddziaływań spowodowanych rodzajem instalacji.

Znaczącego negatywnego wpływu na częściowo chroniony zasób „krajobraz i charakter krajobrazu“ (w obszarze morskim) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- ruch floty budowy i prace budowlane oraz związane z nimi czynniki wizualne, emisja hałasu i zanieczyszczeń w obszarze do 3 km od morskich rejonów budowy objętych ochroną (zmiana struktury i funkcji: umiarkowana).

Ponieważ żadna z pozostałych ocen prognozowanego stopnia degradacji SiF nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „krajobraz i charakter krajobrazu” (w obszarze morskim).

Obszar lądowy



W związku z budową oraz infrastrukturą gazociągu NSP2 na obszarze lądowym prognozowany stopień intensywności oddziaływań na zasób chroniony krajobraz oceniany jest jako niewielki do umiarkowanego. Zakwalifikowanie oddziaływań do umiarkowanego stopnia intensywności ma miejsce w związku z usunięciem zagajników stanowiących charakterystyczny element krajobrazu oraz wprowadzeniem trwałych elementów obcych (głównie wysokich konstrukcji jak np. około 30-metrowa konstrukcja wieży wydmuchów). W związku z eksploatacją instalacji zakłada się niewielki, negatywny wpływ na przestrzeń krajobrazu Lubminer Heide wynikający z emisji światła, hałasu i emisji substancji szkodliwych.

Znaczącego negatywnego wpływu na chroniony zasób „krajobraz i charakter krajobrazu“ (w obszarze lądowym) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- usunięcie struktur kształtujących krajobraz (las),
- zabudowanie terenu infrastrukturą oraz
- wprowadzenie trwałych obcych elementów strukturalnych MES.

(łączna ocena dla każdego przypadku: „umiarkowana”).

Ponieważ żadna z ocen sumarycznych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „krajobraz i charakter krajobrazu” (w obszarze lądowym).

5.6 Zasób chroniony – człowiek i jego zdrowie

Obszar morski

W przypadku zasobu chronionego „człowiek i jego zdrowie” należy spodziewać się w przeważającej większości niewielkiego wpływu na strukturę i funkcję. Związane z pracami budowlanymi widoczne zakłócenia (w rejonach przybrzeżnych), oświetlenie/oddziaływania świetlne w porze nocnej (odczuwalne na obszarze do 500 m) oraz emisja hałasu (możliwe przekroczenie zalecanego poziomu emisji hałasu nocą w rejonie półwyspu Mönchgut [Thiessow] oraz w miejscowości Lubmin w przypadku równoczesnej pracy wielu maszyn) mogą powodować zmiany w strukturze i funkcji o średnim stopniu intensywności. Wyklucza się możliwość przekroczenia ustalonych wartości wskaźników emisji dźwięku w związku z pracami budowlanymi w obszarze morskim zarówno w ciągu dnia, jak i w porze nocnej. W związku z oddziaływaniami okołoeksploatacyjnymi, spowodowanymi np. ew. koniecznością przeprowadzenia korekty przewieszek rurociągu, prac naprawczych i kontroli zewnętrznych, z uwagi na możliwe zakłócenia wizualne, emisję hałasu oraz emisje substancji szkodliwych, prognozowane są zmiany w funkcjonowaniu o niewielkim stopniu intensywności.

Znaczącego negatywnego wpływu na chroniony zasób „człowiek i jego zdrowie“ (w obszarze morskim) oczekuje się na skutek oddziaływania następujących czynników:

- oddziaływanie wizualne prac montażowych podczas kładzenia rurociągu i wynikające z tego zaburzenia wizualne w ciągu dnia w obszarze lagun (Zatoki Greifswaldzkiej) i strefy brzegowej (zmiana struktury i funkcji: umiarkowana),
- oddziaływanie wizualne prac montażowych podczas kładzenia rurociągu i wynikające z tego zanieczyszczenie światłem w nocy w strefie oddziaływania do 500 m od pogłębiarki (zmiana struktury i funkcji: niewielka – umiarkowana, tutaj: zapobiegawcze zaklasyfikowanie jako znaczący niekorzystny wpływ na środowisko) jak również
- emisja hałasu podczas kładzenia rurociągu w związku z jednoczesnym użytkowaniem większej liczby maszyn (przede wszystkim pogłębiarki pontonowe z podporami) (zmiana struktury i funkcji: umiarkowana).



Ponieważ żadna z pozostałych ocen prognozowanego stopnia degradacji SiF nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „człowiek i jego zdrowie (obszar morski)”.

Obszar lądowy

W obszarze lądowym szczególnie istotne znaczenie mają oddziaływania spowodowane w fazie budowy gazociągu, których stopień intensywności oceniono jako niski. Ze względu na charakter projektu, dystans terenu budowy do terenów zamieszkałych, dogodną cyrkulacją powietrza, oraz z uwagi na średniookresowy zasięg oddziaływań, znaczące negatywne oddziaływanie na tereny usługowo-przemysłowe, tereny mieszkalne i o funkcjach rekreacyjnych (zagrożenie zdrowia pracowników i mieszkańców) spowodowane dostawą zanieczyszczeń lub pyłów w fazie budowy nie jest zakładane. Skutki oddziaływań związanych z emisją substancji szkodliwych i pyłów w fazie budowy oceniane są łącznie jako niewielkie.

Czynniki związane z eksploatacją gazociągu, takie jak wzmożony ruch pojazdów, oddziaływania świetlne, emisja hałasu (eksploatacja wieży wydmuchów), zanieczyszczenia powietrza (metan) oraz prace konserwacyjne i kontrolne, które mogą mieć wpływ na człowieka i jego zdrowie, stanowią oddziaływania lokalne, tymczasowe i o niskiej intensywności, co pozwala całościowo ocenić ich stopień jako niski.

Ponieważ żadna z ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie zasobu chronionego „człowiek i jego zdrowie (obszar lądowy)”.

5.7 Chronione dobra kulturalne i inne dobra materialne

Obszar morski

Odnośnie do znanych pomników przeprowadzone zostaną konsultacje z przedstawicielami odpowiednich gremiów, regulujące realizację budowy oraz sposób ich ew. zabezpieczenia w celu uniknięcia niekorzystnych oddziaływań. W razie konieczności zabezpieczenia wraku lub wraków statków, ich zabezpieczenie i konserwacja przeprowadzone zostaną pod fachowym nadzorem i w porozumieniu z Krajowym Urzędem Kultury i Ochrony Zabytków kraju związkowego Meklemburgia-Pomorze Przednie.

W przypadku zlokalizowania nieznanymi dotąd zabytków archeologicznych dochowany zostanie obowiązek dokumentacji i zabezpieczenia znalezisk.

Oddziaływania na tradycyjne rybołówstwo są możliwe wyłącznie w fazie budowy. Zarówno stopień czasowych i przestrzennych ograniczeń połowu ryb, jak i prognozowany stopień degradacji SiF, oceniane są jako niewielkie.

Ponieważ żadna z ocen prognozowanego stopnia degradacji SiF nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany“, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie dobra chronionego „kultura materialna i inne dobra materialne (obszar morski)”.

Obszar lądowy



Istotnym oddziaływaniem w obszarze lądowym jest utrata i pogorszenie ogólnego stanu zasobów leśnych w wyniku usunięcia części drzewostanu, wskutek odwadniania oraz wprowadzania substancji zanieczyszczających w trakcie prac związanych z budową. Spowodowany budową stopień utraty istniejących zasobów leśnych na terenie planowanych odcinków robót i powierzchni magazynowej w północnym obszarze stacji odbioru „kreta” (MES) oraz pozostałej powierzchni magazynowej, montażowej i biurowej należy ocenić jako wysoki. Wspomniane zasoby leśne obejmują mieszany las sosnowy na terenie Strefy Przemysłowej i Gospodarczej Lubminer Heide. Ponieważ niekorzystny wpływ na drzewostan może zostać skompensowany poprzez podjęcie odpowiednich działań w czasie trwania budowy, stopień prognozowanych oddziaływań oceniono jako niski. Jako oddziaływanie o średnim stopniu intensywności oceniono spowodowaną rodzajem instalacji utratę zasobów leśnych w wyniku realizacji zabudowy.

Oczekiwany znaczący niekorzystny wpływ inwestycji na środowisko w zakresie dobra chronionego „kultura materialna i inne dobra materialne” wynika z następującego czynnika:

- usunięcie części drzewostanu spowodowane budową gazociągu: utrata wysokowartościowych zasobów leśnych w rejonie Lubminer Heide zgodnie z wytycznymi planu zabudowy B nr 1 (łączna ocena: wysoka) jak również
- zajęcie terenu przez instalację i związana z nim utrata powierzchni leśnych (łączna ocena: umiarkowana).

Ponieważ żadna z pozostałych ocen całościowych nie osiąga ani nie przewyższa poziomu „umiarkowany”, należy stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w zakresie dobra chronionego „kultura materialna i inne dobra materialne”.

5.8 Wzajemne oddziaływania z innymi projektami

W ramach badań OOS ocenie podlegają koncepcje, plany, projekty oraz inwestycje, które – realizowane w powiązaniu z omawianą tu inwestycją – mogłyby prowadzić do wystąpienia znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w obszarze morskim lub w obszarze lądowym. W rezultacie badań wskazano następujące inwestycje, które należy uwzględnić z uwagi na możliwość wystąpienia oddziaływań kumulatywnych:

- w obszarze morskim: budowa i eksploatacja sześciu systemów przesyłowych prądu zmiennego dla morskich farm wiatrowych „Westlich Adlergrund“ i „Arkona See“; gazociąg Nord Stream jak również
- w obszarze lądowym: magistrala AL NEL, stacja odbiorcza gazu ziemnego Lubmin 2, odnoga EUGAL (zob. Rys. 1-2).

5.8.1 Wzajemne oddziaływania z innymi projektami w obszarze morskim

Prace związane z układaniem kabli morskich należą do przedsięwzięć, które w powiązaniu z planowaną inwestycją i eksploatacją gazociągu Nord Stream mogą powodować wystąpienie bądź intensyfikację znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne. W szczególności należy uwzględnić możliwość wystąpienia następujących oddziaływań:

- wzburzenie osadów, zmętnienie wody, resuspensja i ponowne odkładanie się drobnych osadów, mające istotny wpływ na fitobentos,
- efekty odstraszające ryby, ssaki morskie oraz inne gatunki zwierząt morskich,
- negatywne bodźce wizualne i akustyczne odczuwalne przez ptaki odpoczywające,
- ekstensywne wykorzystanie powierzchni,
- szkodliwe emisje z anod protektorowych.



Wymienione oddziaływania w przeważającej mierze ograniczają się czasowo do krótkich okresów, jak np. faza budowy. Ich intensywność relatywizuje się również w aspekcie przestrzennym, ponieważ w porównaniu do stref referencyjnych (np. rozległych obszarów odpoczynku ptaków wędrownych) dotyczą one jedynie bardzo niewielkich obszarów Zatoki Pomorskiej i Zatoki Greifswaldzkiej.

Budowa i eksploatacja sześciu systemów przesyłowych prądu zmiennego dla morskich farm wiatrowych „Westlich Adlergrund“ i „Arkona See“ – oddziaływania w powiązaniu z budową NSP2

Przedmiotowy projekt służy przyłączeniu do sieci energetycznej morskich farm wiatrowych w klastrze 1 (Westlich Adlergrund) oraz klastrze (Arkona-See) na niemieckich wodach Bałtyku zgodnie z definicją klastra określonego w ramach „Federalnego Planu Offshore dla niemieckiej WSE Bałtyku 2013” (BF0-0 2013).

Odpowiednio do § 17d art. 1 EnWG operatorzy linii przesyłowych, w których strefie działania przyłączy elektrowni wiatrowych do sieci ma nastąpić, są zobowiązani do budowy i utrzymania linii przesyłowych zgodnie z regulacjami planu rozwoju sieci przesyłowych na morzu. Rozpoczęcie budowy podłączeń morskich elektrowni wiatrowych ma nastąpić odpowiednio do zapisów planu rozwoju sieci przesyłowych na morzu, a ich realizacja ma postępować sprawnie. Firma 50Hertz Offshore GmbH działa zgodnie z § 17d EnWG dot. podłączenia morskich elektrowni wiatrowych do sieci, w imieniu firmy 50Hertz Transmission GmbH, której zlecono obsługę sieci przesyłowej w Meklemburgii-Pomorzu Przednim.

Całe przedsięwzięcie podzielone jest na trzy odrębne odcinki planistyczne: trasa lądowa, trasa morska i wyłączna strefa ekonomiczna (WSE). Od odcinków planistycznych należy odróżnić ustalone przez inwestora odcinki budowy, które obejmują wszystkie trzy odcinki planistyczne i uzależnione są od przebiegu budowy. Niezależnie od odcinków planistycznych, inwestycja realizowana jest na następujących odcinkach budowy:

- odcinek budowy 1: linia 220-kV AbS-LubW 261 oraz linia 220-kV AbS-LubW 262 (w dalszej części określana jako linia 1 i linia 2)
- odcinek budowy 2: linia 220-kV WIK-LubW 281 oraz linia 220-kV Wik-LubW 282 (w dalszej części określana jako linia 3 i linia 4)
- Odcinek budowy 3: linia 220-kV 285 oraz linia 220-kV 286 (w dalszej części określana jako linia 5 i linia 6)

Trasa morska przedsięwzięcia przebiega w Zatoce Greifswaldzkiej na długości ok. 12 km w obrębie obszarów przewidzianych dla linii przesyłowych (LEP 2016) na zachód od rurociągu Nord Stream. Odległość od kabla na odcinku trasy Zatoka Greifswaldzka wynosi 50 m lub 100 m. Grubość okrywy wynosi przy tym co najmniej 1,55 m. W przypadku przechodzenia przez tory wodne instalacja leży 3,5 m do 4,0 m pod aktualną powierzchnią dna.

Układanie kabli na dnie morskim będzie realizowane w ramach postępu prac w różny sposób i z wykorzystaniem różnych technik. W Zatoce Pomorskiej zastosowana zostanie technologia wplukiwania jak również układania we wcześniej przygotowanym otwartym wykopie. Po ułożeniu kabli wybagrowane wykopy zostaną zasypane odpowiednim materiałem. Ryciny zamieszczone w materiałach wniosku (porównaj zał. 1, rodz. 6.5, str., 113) nie przedstawiają wiążących w realizacji metod układania przewodów, a jedynie konserwatywne założenia dot. możliwych technik układania (zasada worst-case), służące za podstawę do oceny środowiskowej. Techniki układania kabli, które rzeczywiście zostaną zastosowane, będą określone dopiero po testach urządzeń układających na konkretnych trasach kabla (Pre-Lay run), ponieważ dopiero na tym etapie poznaje się specyficzne parametry podłoża. Ponieważ metoda wplukiwania powoduje najmniejsze ingerencje, poza tym jest tańsza i szybsza od



pozostałych metod, należy założyć, że inwestor, w zależności od parametrów podłoża, będzie preferował technologię wplukiwania.

Według planu tymczasowego realizacji inwestycji (dokumentacja 50Hertz, zał. 1 do dodatku 1) dla linii 1, prace przygotowawcze powinny zostać zakończone w pierwszym roku budowy (2015), dla linii 2 w pierwszym i drugim kwartale 2016, dla linii 3 i 4 w pierwszym do czwartego kwartału 2017 oraz dla linii 5 i 6 w pierwszym do trzeciego kwartału 2018 roku. Układanie kabli dla linii 1 i 2 powinno nastąpić w 2016 r., linii 3 i 4 w 2017 r. oraz linii 5 i 6 w 2018 r. W odróżnieniu od założonego planu firma 50Hertz Transmission GmbH ułożyła jedynie jeden kabel w Zatoce Greifswaldzkiej. Według planu dostosowanego do rozwoju zapotrzebowania (O-NEP 2025) i informacji przekazanych przez 50Hertz Transmission GmbH, należy aktualnie założyć, że przed rozpoczęciem układania rurociągu w 2018 r. zostaną ułożone dwa kolejne systemy kabli. Odpowiednio do danych uzyskanych od BNetzA w dniu 26.11.2016 r. potwierdzających warunki O-NEP 2025 w kwestii rozpoczęcia realizacji inwestycji, zlecenia budowy kolejnych systemów przyłączy sieciowych nie przewiduje się przed 2018 r., toteż ułożenie kolejnych systemów pomorskich kabli przed 2019 rokiem nie jest prawdopodobne. Pomimo tego, zgodnie z zasadą „worst case” zakłada się jednak układanie kabli zgodnie z kolejnością: jeden kabel w 2016 r., dwa kable w 2017 r. i trzy kable w 2018 r.

W przypadku NSP2 prawdopodobne następstwo czasowe odgrywa ważną rolę, ponieważ trzy systemy przesyłu energii będą przez rurociąg przecięte (rurociąg zostanie ułożony na powierzchni dna). W kolejnym etapie, w celu umożliwienia realizacji kolejnych trzech linii energetycznych, rurociąg zostanie ułożony pod warstwą okrywy o grubości 1,0 m, dla umożliwienia przejścia kabli przez trasę gazociągu Nord Stream 2 (tak zwany plan podstawowy). W przypadku gdyby podczas procedury konsultacyjnej dokonano odmiennych ustaleń dotyczących następstwa czasowego budowy gazociągu i kabli podmorskich, w wyjaśniającym sprawozdaniu technicznym wzięto zapobiegawczo pod uwagę cztery kolejne scenariusze planistyczne krzyżowania kabli wraz z istotnymi danymi środowiskowymi (patrz materiały wniosku NSP2 TER). W rejonie, w którym kable podmorskie ułożone zostaną dopiero po posadowieniu rurociągu, rurociąg musi zostać zakopany, a dla każdego kabla instalowanego na dnie w miejscu przecięcia musi zostać wykonany narzut kamienny. Im mniej kabli morskich zainstalowanych zostanie przed rozpoczęciem układania rur gazociągu, tym dłuższe będą musiały być oba wykopki w obszarze krzyżowania instalacji, co pociąga za sobą konieczność wykonania większej liczby narzutów kamiennych podczas instalacji kolejnych kabli. Z tego powodu scenariusz nr 1 (instalacja dwóch kabli przed ułożeniem rur, a czterech pozostałych kabli po ułożeniu rur, co wymagałoby wykonania czterech narzutów o powierzchni 3 920 m² i objętości 3 360 m³) traktowany jest jako „worst-case”.

Z opisanych powodów w rejonie Zatoki Greifswaldzkiej i Boddenrandschwelle, może dojść do przecięcia się podwodnej linii przyłączeniowej w czasie budowy trasy NSP2 oraz układania kabli. Może to doprowadzić do skumulowanych, znaczących negatywnych skutków środowiskowych wskutek zajęcia terenów siedliskowych, smużenia zawiesiny czy zakłócanie bytowania zwierząt. Do oceny możliwych oddziaływań skumulowanych zostaną przeanalizowane te same czynniki oddziaływania jak w przypadku oceny enU gazociągu Nord Stream 2. Jako czynniki oddziaływania będą więc brane pod uwagę: niezbędne, przejściowe zajęcie terenu jak również emisyjne i bezemisyjne oddziaływania podczas budowy i eksploatacji, jeżeli będą w stanie wpłynąć na siedliska i gatunki roślin i zwierząt. Oddziaływania oczekiwane w ramach układania kabli są w wielu aspektach podobne do tych, które występowały podczas realizacji gazociągu Nord Stream, czy też będą miały miejsce przy realizacji inwestycji Nord Stream 2.

Zajęcie terenu, zmiany habitatu



Czynnik oddziaływania	Oddziaływanie inwestycji
Zajęcie terenu, zmiany habitatu	negatywny wpływ na hydrografię, morfologię i właściwości osadu negatywny wpływ na bezkręgowce makrozoobentosowe, ryby przydenne (roślinność wodna w rejonie planowanych wykopów nie występuje, obszar żerowania ptaków wodnych/bentofagów nie występuje)

Oba projekty zakładają zajęcie powierzchni morskich siedlisk. Należy ponadto uwzględnić obszar, który należy zająć na potrzeby ułożenia pozostałych czterech kabli przesyłowych. Oba projekty przewidują wypełnienie wykopanych rowów pierwotnym materiałem. Z tego względu można założyć równomierny przebieg procesu odtworzenia pierwotnego stanu powierzchni dna morskiego. Dotychczasowy monitoring dna morskiego w ramach projektu NSP1 (NSP1 Offshore-Monitoring 2011-2013, NSP Offshore-Monitoring 2016) wykazał, że w okresie dwóch do czterech lat nastąpiła regeneracja pierwotnych zasobów bentosu i nie doszło do ograniczeń funkcjonowania ani zmian struktury istniejących tam biocenoz. Po trzech latach obszary te są znowu w pełni dostępne jako żerowiska, np. dla ptaków rybożernych czy też dla odżywiających się bentosem kaczek morskich. Prognozowany stopień zmiany struktury i funkcji należy w związku z tym ocenić jako niski.

Podsumowując stwierdza się, że w przypadku równoległej realizacji obydwu projektów: NSP2 i układania kabli podmorskich, dojdzie z powodów prowadzenia prac budowlanych do powierzchniowo poważniejszych, przejściowych oddziaływań na bentos. Ponieważ jednak po okresie dwóch do czterech lat biocenoza bentosowa po ustabilizowaniu się abiotycznych warunków siedliska ulega regeneracji, nie będą miały miejsca znaczące negatywne skutki środowiskowe na organizmy bentosowe.

Smugi zawiesiny

Jednoczesne prowadzenie robót na morzu dwóch inwestycji spowoduje, w wersji „worst-case”, podwojenie ilości zawiesiny remobilizowanej z osadu wskutek robót czerpalnych w 2018 roku. Odpowiadałoby to podniesieniu naturalnej rocznej resuspensji w Zatoce Pomorskiej o około 30% (NSP1 Baubmonitoring 2010/monitoring inwestycyjny 2010). Ponieważ na trasach obydwu inwestycji nie występuje roślinność wodna, oddziaływania na nią są wykluczone. Oddziaływania na ryby zostaną natomiast zintensyfikowane. W zależności od położenia tras kabli podmorskich i rurociągu Nord Stream 2, wzmocnione oddziaływania polegające na smużeniach zawiesiny w przypadku obydwu inwestycji koncentrują się na organizmach bentosowych, rybach, ptakach i ssakach morskich występujących we wschodniej części Zatoki Greifswaldzkiej pomiędzy Landtief a portem przemysłowym w Lubminie. Strefa w Zatoce Greifswaldzkiej i Zatoce Pomorskiej podlegająca przejściowo negatywnemu oddziaływaniu ulegnie rozszerzeniu jedynie w niewielkim zakresie. W toku przeprowadzanego monitoringu stopnia zmętnienia wody (NSP1 Monitoring Trübungsflächen 2010) wykazano, że maksymalne rozprzestrzenienie smug zawiesiny spowodowanych układaniem rur wynosi od 200 m w Zatoce Pomorskiej do 500 metrów w Zatoce Greifswaldzkiej.

Ponieważ kable przesyłowe układane są także w wykopie lub napłukiwane, stopień zmętnienia wody będzie tu odpowiednio zbliżony. Zmętnienia wody utrzymują się przez okres kilku miesięcy, oddziałując tylko lokalnie i ze średnią intensywnością, co implikuje niski stopień zmiany struktury i funkcji oraz brak znaczących niekorzystnych oddziaływań kumulatywnych na środowisko naturalne.



Remobilizacja fosforanów z osadu

Jednoczesne prowadzenie robót na morzu dwóch inwestycji spowoduje, w wersji „worst-case”, podwojenie ilości remobilizowanych fosforanów. Dla projektu Nord Stream 2 prognozuje się w wersji „worst-case” emisję fosforanów z osadu do wody w ilości 15 t. Podwojenie tej wartości oznaczałoby podniesienie średniej rocznej dostawy/wewnętrzznego zasilania z osadu o około 5-10% (400 ton rocznie). Mając to na uwadze nie należy zakładać, że skumulowane uwalnianie fosforanów podczas prac czerpalnych osadów piaszczystych, z niewielką zawartością materii organicznej, będzie miało wymierny skutek na produkcję pierwotną fitoplanktonu w obrębie Zatoki Greifswaldzkiej. Fosforany nie są aktualnie faktorem limitującym produkcję pierwotną w zatoce Greifswaldzkiej; limitujące znaczenie podczas okresu wegetacyjnego ma azot, a ten biogen nie będzie uwalniany podczas bagrowania osadu w ilościach godnych uwagi, ponieważ nie jest w osadzie na trasie rurociągu zgromadzony. Poza tym, naturalne wahania roczne zasobów fosforanów pochodzących z zasilania rzeczno-przewyższają wyraźnie wartość, o której mowa (NSP materiały wniosku WRRL). W wyniku powyższych oddziaływań powstaną niewielkie zmiany struktury i funkcji i sumarycznie nie wystąpią poważne niekorzystne skutki środowiskowe.

Emisja hałasu ze statków & zakłócenia wizualne

Maksymalna strefa zakłóceń powodowanych przez statek układający, które są odczuwalne przez wrażliwe gatunki ptaków odpoczywających (nury i kaczki morskie) rozciąga się w promieniu około trzech kilometrów (dla ryb i ssaków morskich obejmuje ona mniejszy obszar). Zaangażowanie zestawów statków układających rury gazociągu NSP2 oraz kable przesyłowe w jednym czasie powoduje zwiększenie strefy zakłóceń. Oddziaływania te mają jednak charakter tymczasowy, ponieważ zestawy montażowe zmieniają swoje pozycje, posuwając się naprzód. Ponadto w najbliższej okolicy dostępne są wystarczająco rozległe obszary, które bez przeszkód mogą być wykorzystywane przez ptaki odpoczywające lub jako tereny żerowania i wędrówek ssaków morskich. Ryby znajdujące się w bezpośrednim otoczeniu statków, są przez nie wypłaszane, jednak po zakończeniu prac bez dalszych przeszkód powracają na pierwotny teren. Ponadto prace budowlane w obszarze morskim nie są wykonywane w okresie przed 15 maja każdego roku budowy (okres wstrzymania prac budowlanych), dzięki czemu nie zakłóca się okresu tarła śledzia. Wymienione zakłócenia utrzymują się przez okres kilku miesięcy, oddziałując tylko lokalnie i ze średnią intensywnością, co implikuje niski stopień zmiany struktury i funkcji oraz brak znaczących niekorzystnych oddziaływań kumulatywnych na środowisko naturalne.

W ramach współoddziaływanie NSP2 z projektem Budowa i eksploatacja sześciu systemów przesyłowych prądu zmiennego (220 kV) dla morskich farm wiatrowych „Westlich Adlergrund” i „Arkona See” (50 Hz) występowanie znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w obszarze morskim można wykluczyć.

Oddziaływania gazociągu Nord Stream w powiązaniu z budową NSP2

W wyniku zsumowania wpływów związanych z eksploatacją gazociągu NSP1 w ramach kontroli zewnętrznych oraz prac naprawczych i ew. korekty przewieszek w fazie budowy NSP2 mogą występować oddziaływania kumulatywne. Należy liczyć się z wystąpieniem smużeń zmętniających oraz spowodowanych ruchem statków zakłóceń wizualnych i akustycznych odczuwalnych przez wrażliwe gatunki zwierząt. Są to oddziaływania lokalne, tymczasowe i o niskiej intensywności, co oznacza zwiększenie oddziaływań spowodowanych budową NSP2 tylko w niewielkim stopniu. Prognozowany stopień degradacji SiF należy zatem ocenić jako niewielki. Nie identyfikuje się żadnych znaczących niekorzystnych skutków dla środowiska wynikających z przedmiotowych interakcji.



W zakresie oddziaływań spowodowanych rodzajem instalacji należy uwzględnić zwiększoną emisję z anod protektorowych w powiązaniu z wcześniej ułożonym odcinkiem gazociągu Nord Stream. W toku realizacji omawianego projektu należy liczyć się z podwojeniem potencjalnej ilości uwalnianych związków metali. Masa całkowita instalowanych anod protektorowych w projekcie NSP1 wynosi ok. 830 t, a w projekcie NSP2 ok. 780 t. Przewidziany okres eksploatacji anod wynosi 50 lat. W tym czasie rozpuszczeniu może ulec do 50% materiału aktywnego. Należy przyjąć, że w miejscach ułożenia odcinków rur na dnie morza dojdzie do akumulacji i odkładania się w dnie morskim części uwalnianych związków metali. Są to oddziaływania lokalne, długotrwałe i o niskiej intensywności, co implikuje niski stopień degradacji SiF. Nie są możliwe żadne znaczące negatywne skutki dla środowiska powstałe w wyniku przedmiotowych interakcji. Na całym odcinku gazociągu ułożonego na dnie morskim należy liczyć się z wystąpieniem długotrwałych miejscowych emisji cynku i aluminium do otaczających mas wody. W ramach monitoringu wód środkowego Bałtyku na potrzeby projektu NSP1 badany był poziom stężenia cynku w otwartych wodach w najbliższym otoczeniu anod protektorowych. Jak wykazały pomiary, w odległości 1–2 m od anod poziom stężenia metali ciężkich nie przekraczał wartości referencyjnych. Aluminium nie jest uznawane za substancję szkodliwą dla środowiska morskiego. Dotychczas przeprowadzone badania nie wykazały, aby związki aluminium o stężeniach występujących powszechnie w środowisku morskim miały szkodliwy wpływ na to środowisko. Omówione oddziaływania zachodzą na dużym obszarze, mają charakter długotrwały oraz niską intensywność, co implikuje niski stopień degradacji SiF. Nie są możliwe żadne znaczące negatywne skutki dla środowiska powstałe w wyniku przedmiotowych interakcji.

W odniesieniu do budowy NSP2 i możliwych oddziaływań w powiązaniu z projektem NP1 należy zatem wykluczyć wystąpienie znaczących niekorzystnych oddziaływań kumulatywnych na środowisko naturalne w obszarze morskim.

Wnioski

Podsumowując, należy z całą pewnością wykluczyć wystąpienie znaczących niekorzystnych oddziaływań kumulatywnych na środowisko naturalne w obszarze morskim.

5.8.2 Wzajemne oddziaływania z innymi projektami w obszarze lądowym

W obszarze lądowym możliwe wpływy wzajemne dotyczą projektów przyłączenia krótkiej magistrali AL NEL do gazociągu NEL, budowy stacji odbiorczej Lubmin 2 oraz odnogi EUGAL.

Inwestorem odpowiedzialnym za projekty i późniejszym właścicielem stacji odbiorczej Lubmin 2 jest spółka GASCADE. Przedmiot wniosku EST Lubmin 2 obejmuje budowę magistrali AL NEL, stacji odbiorczej Lubmin 2, jak również odcinka gazociągu EUGAL na terenie stacji odbiorczej. Projekty te mają na celu stworzenie infrastruktury zapewniającej uzyskanie większej zdolności przesyłowej, wymaganej do dalszego transportu dodatkowych ilości gazu ziemnego, których przesył z końcem roku 2019 umożliwi gazociąg Nord Stream 2. Miejsce realizacji projektu sąsiaduje zatem z miejscem wyjścia na ląd gazociągu Nord Stream 2 i znajduje się w obrębie planu zabudowy B w Strefie Przemysłowej i Gospodarczej Lubminer Heide.



O występowaniu oddziaływań kumulatywnych możemy mówić tylko w odniesieniu do oddziaływań o jednakowym charakterze. Przykładowo, jako wpływy zsumowane uznawane są oddziaływania związane z zajęciem terenu przez infrastrukturę stacji odbioru „kreta” (MES) oraz infrastrukturę stacji odbiorczej Lubmin 2 (EST). Przedstawiona w OOS ocena oddziaływań kumulatywnych związanych z wymienionymi projektami opracowana została w oparciu o dokument UMWELTPLAN & IBNI (2017), na podstawie przedłożonej dokumentacji OOS dla projektu NSP2 oraz zgodnie ze stanem planowania projektu EUGAL. Wyszczególnienie oddziaływań kumulatywnych, których stopień intensywności ocenia się jako umiarkowany-wysoki, przedstawiono w tabeli Tab. 5-1.

Tab. 5-1: Oddziaływania kumulatywne, których stopień intensywności oceniono jako umiarkowany-wysoki (znaczące negatywne skutki dla środowiska)

Zasób chroniony	Oddziaływanie: zakres
Podłoże	prace budowlane: średnio- i wysokowartościowe, względem zagęszczenia średnio do bardzo wysoko podatne lokalizacje
	prace ziemne: średnio- i wysokowartościowe względem zagęszczenia średnio do bardzo wysoko podatne lokalizacje
	wywożenie i przywożenie mas ziemnych w obszarze morfogenetycznie cennym (wydmy)
	stosowanie materiału allochtonicznego: średnio- i wysokowartościowe, względem zagęszczenia średnio do bardzo wysoko podatne lokalizacje
	zabudowa przez obiekty infrastruktury: utrata funkcji gleb o niskiej do wysokiej jakości na terenach piaszczystych
	zabudowa przez obiekty infrastruktury: ograniczenie funkcji wysokiej jakości gleby, wobec zagęszczenia średnio do bardzo wysoko podatnych gleb na terenach piaszczystych
	montaż niezabudowanych elementów konstrukcyjnych: wysokowartościowe, względem zagęszczenia średnio do bardzo wysoko podatne lokalizacje
klimat/ powietrze	usunięcie lasu: wysokowartościowy topoklimat leśny o średniej wrażliwości biotopu w rejonie Lubminer Heide
	zajęcie terenu w celu zabezpieczenia zasobów lub na potrzeby zabudowy: wysokowartościowy na terenach piaszczystych leśny o średniej wrażliwości biotopu w rejonie Lubminer Heide
rośliny i zwierzęta – siedliska	usunięcie roślinności: wysokowartościowy las sosnowy mieszany
	zajęcie terenu w celu zabezpieczenia zasobów: wysokowartościowy, las sosnowy mieszany o wysokiej podatności
	zajęcie terenu pod budowę, ptaki gniazdujące: utrata ptasich siedlisk
	zajęcie terenu pod budowę, ptaki gniazdujące: straty zwierząt oraz terenów do rozmnażania, stadia rozmnażania i rozwoju
	zajęcie terenu pod budowę, gady: straty struktur habitatowych, straty zwierząt oraz terenów do rozmnażania, stadia rozmnażania i rozwoju
	zajęcie terenu pod budowę, ptaki gniazdujące: straty siedlisk
	zajęcie terenu pod budowę, gady: straty siedlisk i struktur habitatowych
Krajobraz	usunięcie struktur kształtujących krajobraz (las): zmiana funkcji wskutek utraty elementów struktur kształtujących krajobraz
	zajęcie terenu w celu zabezpieczenia dobytku lub zabudowy: zmiana funkcji wskutek utraty elementów struktur kształtujących krajobraz
	wprowadzenie trwałych elementów z zewnątrz: przebudowa/przeobrażenie przestrzeni krajobrazu wskutek optycznego nałożenia elementów inwestycji
kultura i pozostałe dobra materialne	usunięcie drzewostanu: wysokowartościowe zasoby leśne w rejonie Lubminer Heide
	zajęcie terenu powierzchni w celu zabezpieczenia zasobów: wysokowartościowe obszary leśne w rejonie Lubminer Heide



5.9 Transgraniczne oddziaływania na środowisko

W ramach OOS określono i udokumentowano wszelkiego rodzaju oddziaływania na zasoby chronione w obrębie WSE oraz na obszarze wód terytorialnych Meklemburgii-Pomorza Przedniego, w tym również takie oddziaływania, których zasięg może wykroczyć poza granice obszaru jurysdykcji Niemiec. Z tego względu dokumentacja OOS zawiera również ocenę stopnia intensywności transgranicznych oddziaływań na środowisko.

Oddziaływania transgraniczne spowodowane budową gazociągu

Z uwagi na odległości między trasą przebiegu gazociągu NSP2 a granicami wód terytorialnych państw sąsiadujących – Danii (graniczy bezpośrednio z WSE), Polski (odległość ok. 13,3 km) oraz Szwecji (odległość ok. 49,7 km) – prognozowane są następujące oddziaływania transgraniczne.

Ponieważ obszar jurysdykcji **Danii** graniczy bezpośrednio z niemiecką WSE, strefy oddziaływania czynników występujących podczas układania gazociągu na obszarze niemieckiej WSE (rurociąg układany na dnie morskim) mogą osiągnąć duńskiego obszaru jurysdykcji. Dotyczy to stosunkowo niewielkiego obszaru duńskiej strefy kompetencji (maksymalna strefa oddziaływania dla zasobów chronionych „krajobraz i charakter krajobrazu” oraz „rośliny i zwierzęta – ptaki odpoczywające” wynosi do ok. 3 km dla jednego statku, co odpowiada powierzchni do ok. 23,5 km² w przyległym obszarze jurysdykcji). Bezpośrednie transgraniczne oddziaływania na duńskie wody obejmuje przede wszystkim zakłócenia: wizualne i akustyczne, obejmujące wymogi rekreacyjne człowieka (dotyczy tylko żeglarstwa turystycznego), doznań estetycznych związanych z krajobrazem, bytowania kilku grup zwierząt. Wpływy zakłócające odpoczynek ptaków mogą wystąpić w strefie do ok. 3 km i tak daleko mogą sięgnąć w głąb obszaru duńskiego. Sytuacja przedstawia się podobnie w odniesieniu do oddziaływań okołoinwestycyjnych wynikających z innych czynników. Ponieważ większość stref oddziaływania wyraźnie nie przekracza 1000 m (zasoby chronione „podłoże”, „woda”, „klimat i powietrze”, „człowiek i jego zdrowie”, „kultura materialna i inne dobra materialne”), oddziaływanie może dotyczyć jedynie odcinka trasy położonego w bezpośrednim sąsiedztwie granicy WSE. Osady wzburzane podczas układania rurociągu w pobliżu granicy WSE mogą być transportowane w formie zawiesiny jedynie w niewielkim stopniu, w związku z czym nie dojdzie do znacznie podwyższonego zmętnienia wody w bezpośrednim otoczeniu jednostek układających. Tak więc ewentualne oddziaływania transgraniczne mogą występować tylko przejściowo, w przypadku krótkotrwałego przekroczenia granicy WSE. Stopień intensywności oddziaływań transgranicznych, ze względu na ich aspekty przestrzenne i czasowe, należy oszacować jako niewielki. W odniesieniu do wszystkich chronionych zasobów, ich wzajemnych interakcji oraz zachowania różnorodności biologicznej, budowa gazociągu nie spowoduje wystąpienia znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w obszarze jurysdykcji Danii.

Ze względu na prognozowane strefy oddziaływania inwestycji spowodowane układaniem rurociągu nie zakłada się bezpośrednich oddziaływań transgranicznych w obszarze jurysdykcji **Polski**. Wystąpić mogą co najwyżej pośrednie oddziaływania transgraniczne w odniesieniu do migrujących gatunków zwierząt, których osobniki przemieszczają się na stronę polską, mają tam rewiry reprodukcyjne, itp. Te wędrujące gatunki zwierząt mogą zostać poddane oddziaływaniom podczas tymczasowych pobytów w niemieckiej WSE, lub strefie 12 mil morskich. W odniesieniu do wszystkich chronionych zasobów, włącznie z wzajemnymi interakcjami oraz różnorodnością biologiczną, budowa gazociągu nie spowoduje wystąpienia znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w obszarze jurysdykcji Polski.



Ze względu na prognozowane strefy oddziaływania inwestycji spowodowane układaniem rurociągu nie zakłada się bezpośrednich oddziaływań transgranicznych w obszarze jurysdykcji **Szwecji**. Wystąpić mogą co najwyżej pośrednie oddziaływania transgraniczne w odniesieniu do migrujących gatunków zwierząt, których osobniki przemieszczają się na stronę szwedzką, mają tam rewiry reprodukcyjne, itp. Te wędrujące gatunki zwierząt mogą zostać poddane oddziaływaniom podczas tymczasowych pobytów w niemieckiej WSE, lub strefie 12 mil morskich. W odniesieniu do wszystkich chronionych zasobów, włącznie z wzajemnymi interakcjami oraz różnorodnością biologiczną, budowa gazociągu nie spowoduje wystąpienia znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne w obszarze jurysdykcji Szwecji.

Oddziaływania transgraniczne wynikające z charakteru infrastruktury

Odpowiednio do charakteru infrastruktury technicznej leżące na dnie rurociągi tworzą sztuczny, twardego substrat, który zasiedlany jest przez typowe dla niego asocjacje bentosowe (sztuczna rafa). Związane z tym oddziaływania na biotopy i zmiany w strukturze siedlisk dotyczą jedynie rurociągu i jego bezpośredniego otoczenia; środowiskowe oddziaływania wielkopowierzchniowe, bądź transgraniczne nie występują. Oddziaływania wynikające z charakteru technicznej infrastruktury przesyłowej nie prowadzą do znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne.

Ochronę przeciwkorozyjną rurociągów zapewnia instalacja galwanicznych anod protektorowych. W okresie eksploatacji gazociągu anody ulegają częściowemu rozpuszczeniu, w związku z czym dochodzi do emisji związków aluminium do otaczających mas wody i osadów (na odcinku trasy z rurociągiem zakopanym). Oddziaływania te dotyczą tylko tych odcinków, na których rurociąg ułożony jest na dnie morskim (por. Rys. 3-2). W ramach monitoringu przeprowadzonego na potrzeby projektu NSP1 badany był poziom stężenia cynku w otwartych wodach w najbliższym otoczeniu anod protektorowych (podwyższenie poziomu stężenia metali ciężkich nie zostało stwierdzone). Oddziaływania związane z uwalnianiem substancji z materiału anod protektorowych mają charakter długotrwały i zachodzą na dużym obszarze (efekty rozcieńczenia i dyspersji). Cechuje je jednak niewielka intensywność oraz niski stopień degradacji SiF zgodnie z ewaluacją dokonaną na niemieckim obszarze jurysdykcji. W odniesieniu do wszystkich chronionych zasobów, włącznie z ich wzajemnymi interakcjami oraz zachowaniem różnorodności biologicznej, oddziaływania wynikające z charakteru infrastruktury nie spowodują wystąpienia znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne państw sąsiadujących: Danii, Szwecji i Polski.

Oddziaływania transgraniczne powodowane przez eksploatację gazociągu

Nie należy spodziewać się żadnych niekorzystnych oddziaływań na środowisko państw sąsiadujących (Szwecja, Dania, Polska) w związku z inspekcjami zewnętrznymi oraz pracami naprawczymi związanymi z eksploatacją gazociągu (przewiduje się jedynie przemijające zakłócenia spowodowane przez jeden statek na całym akwenie). Odnosi się to do wszystkich chronionych zasobów, ich wzajemnych interakcji oraz zachowania różnorodności biologicznej.

Pośrednie oddziaływania transgraniczne

W związku z budową gazociągu nie można z góry wykluczyć możliwości wystąpienia oddziaływań pośrednich na zasoby ekologiczne bardziej oddalonych akwenów państw nadbałtyckich (Łotwa, Estonia, Litwa, Rosja, Finlandia). Dotyczy to jedynie grup zwierząt migrujących na duże dystanse (zasoby chronione „rośliny i zwierzęta”, tj. różne gatunki ryb, ptaków oraz ssaków morskich). Niektóre zwierzęta, korzystające ze znaczących siedlisk w odległych krajach, mogą ulec wpływowi inwestycji w niemieckim obszarze jurysdykcji (np. wypieranie z siedliska podczas żerowania). W związku z tym w ramach OOS uwzględniono



możliwość wystąpienia oddziaływań pośrednich na różne gatunki ryb, ptaków oraz ssaków morskich, poddając je odpowiedniej ocenie. W rezultacie wykluczono możliwość wystąpienia znaczących niekorzystnych oddziaływań transgranicznych na ryby, ptaki oraz ssaki morskie.

Potencjalne transgraniczne oddziaływania związane z ruchem statków

W obszarze niemieckich wód gazociąg Nord Stream 2 przecina podejście północne i podejście zachodnie do polskich portów Szczecin i Świnoujście. W tych obszarach rurociąg Nord Stream 2 zostanie ułożony w odległości około 1.000 m na północ od istniejącego rurociągu Nord Stream.

Trasa Nord Stream 2 wkracza w niemiecką WSE na południowym wschodzie od Adlergrung i przebiega w kierunku południowo-zachodnim prosto na niemiecki skłón brzegowy. Po 27,6 km rurociąg osiąga podejście północne (szlak żeglugowy 20) portów Szczecin i Świnoujście i przecina ja na odcinku ok. 2,2 km (PK 27,645 – PK 29,892).

Po kolejnych 17,6 km, czyli 47,5 km po wkroczeniu na wody niemieckiej WSE (PK 47,5) rurociąg osiąga zachodnie podejście do obydwu portów.

Ocena ryzyka wykonana dla gazociągu Nord Stream 2 wykazała, że gazociąg przy głębokościach wody -17,0 m i głębiej może zostać posadowiony na dnie bez dodatkowego zabezpieczenia przed czynnikami zewnętrznymi. Według przeprowadzonej oceny ryzyka odstęp pod kilem (Under-Keel-Clearance, UKC) o wartości 2 m jest ze względów bezpieczeństwa wystarczająca.

W rejonie podejścia północnego (szlak żeglugowy 20) głębokość wody wynosi pomiędzy 18,0 i 18,1 m. Rurociąg będzie tam położony na dnie morza. Przy średnicy rurociągu 1,5 m pozostaje nad rurociągiem słup wody o miąższości co najmniej 16,5 m. Analiza danych statków morskich AIS, przepływających przez podejście północne do Szczecina i Świnoujścia wykazała maksymalne zanurzenie o wartości 12,9 m. Po uwzględnieniu maksymalnego zanurzenia statków pozostaje w tym obszarze UKC o wartości co najmniej 3,7 m.

W rejonie podejścia zachodniego głębokość wody wynosi pomiędzy 15,0 i 16,0 m. Dane AIS wykazały, że podejście to wykorzystują statki o maksymalnym zanurzeniu 13,5 m. Analiza ryzyka zaleca dla tego rejonu pograżenie rurociągu równo z dnem („Flush-to-Seabed”). Koncepcja wykopu NSP2 przewiduje natomiast zakopanie rurociągu na głębokości 0,5 m. Głębokości wody pozostają zatem bez zmian.

W związku z powyższym, należy wykluczyć wpływ dla ruchów statków w podejściu do polskich portów Szczecin i Świnoujście wskutek budowy, rodzaju konstrukcji oraz eksploatacji gazociągu Nord Stream 2.

Podsumowanie

W ocenie zbiorczej dla wszystkich zasobów chronionych, z uwzględnieniem oddziaływań wzajemnych oraz bioróżnorodności, w pobliskich obszarach jurysdykcji Szwecji, Danii i Polski, oraz tych położonych na dalszych dystansach, nie występują poważne, negatywne oddziaływania na środowisko.

5.10 Oddziaływania prac towarzyszących realizacji projektu NSP2

Poniżej opisano działania, które wprowadzie nie są przedmiotem wniosku o wydanie decyzji budowlanej wzgl. wniosku o pozwolenie, niemniej jednak ściśle wiążą się z realizacją projektu Nord Stream 2. Zostanie ponadto przedstawione, w jakim stopniu inne projekty lub działalności powiązane z NSP2 mogą znacząco niekorzystnie oddziaływać na środowisko.

Baza zaopatrzeniowa na lądzie (Mukran)



Działalność

Rury do budowy rurociągu Nord Stream 2 będą wyprodukowane w zakładach w Niemczech i w Rosji. Już tam zostaną opatrzone warstwą zabezpieczającą wewnętrzną i zewnętrzną. Na lokalizację dla zakładów, w których na rury zostanie nałożony płaszcz betonowy, planuje się – poza fińskim Kotka – obszar portu Mukran z leżącymi w otoczeniu terenami przemysłowymi (były port Sassnitz-Mukran).

Do prowadzenia prac budowlanych nieodzownych do budowy gazociągu Nord Stream 2 w niemieckim obszarze jurysdykcji służy port Mukran (dawniej port Sassnitz-Mukran), będący równocześnie bazą zaopatrzenia lądowego. Na terenie tej bazy zaopatrzenia będą składowane i przeładowywane rury oraz inne materiały niezbędne do konstrukcji systemu (dokumentacja NSP2 TER).

Baza zaopatrzenia na lądzie wykorzystuje istniejącą infrastrukturę obszaru przemysłowego i portowego (m. in. ma tam swój początek transport morski rur i innych materiałów z wykorzystaniem istniejących nabrzeży portowych) jak również przemysłową infrastrukturą kolejową. Najbliżej położony teren mieszkalny Neu-Mukran leży około 1,1 km od zakładu wykonującego dla rur płaszcz betonowy. Transport rur odbywa się z wykorzystaniem sieci dróg wewnątrz terenu portu i terenów kolei. Drogi komunalne są używane jedynie w sytuacjach wyjątkowych. Podczas fazy eksploatacji na terenie bazy zaopatrzenia Mukran nie będą prowadzone żadne działania.

Wykonywanie betonowej otuliny (płaszcz) ma miejsce od 2008 roku w specjalistycznym zakładzie betonowym (Wasco Coatings Germany GmbH).

Czynniki oddziaływania

Następujące czynniki oddziaływania są istotne w ocenie oddziaływania lądowej bazy zaopatrzenia Mukran:

- niepokój wizualny i akustyczny, emisje hałasu i substancji szkodliwych (SO₂, NO_x, pyły zawieszone, CO₂)

Oddziaływania na zasoby chronione

Dla następujących zasobów chronionych nie można od początku wykluczyć znaczących niekorzystnych oddziaływań:

- klimat/ powietrze
- człowiek i jego zdrowie

Zasób chroniony klimat/ powietrze

Podczas fazy budowy rurociągu NSP dochodzi na terenie portu, terenu przemysłowego i również terenów mieszkalnych położonych w najbliższym otoczeniu do różnorodnych emisji związanych z działalnością lądowej bazy zaopatrzenia (hałas, zanieczyszczenia powietrza ze statków i maszyn). Działalność towarzysząca prowadzona na lądzie w Mukran powoduje minimalne podwyższenie emisji już tam występujących w okresie około 2 lat. Urządzenia zakładów produkujących otulinę betonową spełniają obowiązujące wymogi emisyjne. Postanowienia planu zabudowy nr 7.1 miasta Sassnitz „Tereny usługowo-przemysłowe port Mukran” z 09. 06. 2008 r. są przestrzegane. Emisje zanieczyszczeń powietrza zakładane dla określonego czasu przedstawione są w tab. 5-2 i tab. 5-3 (RAMBOLL 2017a).



Tab. 5-2: Emisje sumaryczne CO₂, NO_x, SO₂ oraz pyłu zawieszonego (w tonach) wywołane towarzyszącymi aktywnościami na lądzie w Mukran (wewnątrzportowy ruch pojazdów) (obliczenia na bazie wartości dla Finlandii, RAMBOLL, 2017b)

Aktywność \ emisje [t]	CO ₂	NO _x	SO ₂	PM
Dźwigi i urządzenia przeładunkowe	1 315	29,2	0,004	1,0

Emisje przedstawione w tab. 5-2 wynikają z wewnątrzportowego transportu segmentów rurociągu do zakładu produkcji otuliny oraz transportu rur wyposażonych w otuliny na nabrzeże w celu odtransportowania statkiem do zestawu układającego rurociąg. Prognozowane emisje obliczono na podstawie fińskiej ekspertyzy dot. zanieczyszczeń (RAMBOLL 2017a). Założono przy tym, że aktywności i emisje w zakładach produkujących otuliny w Mukran są podobne do tych w fińskim mieście Kotka. Około 55% segmentów rurociągu NSP2 jest wyposażonych w otulinę betonową w fińskim Kotka, a około 45% w Mukran.

Tab. 5-3: Emisje sumaryczne von CO₂ i NO_x, (w tonach) wywołane towarzyszącymi pracami na lądzie w Mukran (zużycie energii zakładów produkujących otulinę) (obliczenia na bazie wartości dla Finlandii, RAMBOLL, 2017b)

Aktywność \ Emisje [t]	CO ₂	NO _x
Zużycie energii elektrycznej	6 463	-
Zużycie gazu ziemnego	7 231	11

Również emisje będące skutkiem zużycia energii w zakładach produkujących otulinę przedstawione w tab. 5-3 zostały obliczone na podstawie fińskiej ekspertyzy dot. zanieczyszczeń z zastosowaniem emisyjnych wartości progowych dla niemieckiego systemu energetycznego. Obliczone roczne zapotrzebowanie na gaz ziemny dla zakładów produkujących otulinę w Mukran wynosi 1,6 mln m³, zapotrzebowanie na energię elektryczną około 6 040 MWh.

Podczas fazy eksploatacyjnej NSP2 w bazie zaopatrzenia Mukran nie będą prowadzone żadne działania. Związane z działalnością produkcyjną znaczące negatywne oddziaływania na środowisko są wykluczone.

Emisja hałasu zakładów produkujących otulinę przypomina równomierne buczenie. Dodatkowe obciążenie hałasem wynikające z robót przeładunkowych rur i innych materiałów nie będzie się wyróżniać od innych hałasów już dziś wywoływanych codzienną działalnością portową. Emisje hałasu pozostaną poniżej wartości zalecanych przez zalecenia „TA Hałas”.

W przypadku zasobu chronionego klimat/ powietrze, w wyniku sumarycznych emisji wywołanych aktywnościami ubocznymi na lądzie w Mukran (hałas, zanieczyszczenia powietrza przez statki i maszyny), należy liczyć się z umiarkowanie rozprzestrzenionymi, krótkotrwałymi oddziaływaniami o nieznacznej intensywności. W związku z tym dla zasobu chronionego klimat/ powietrze w odniesieniu do prowadzonej działalności nie należy spodziewać się znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko.

Dobro chronione człowiek i jego zdrowie

Na obszarze działalności lądowej nie występuje wrażliwe korzystanie z gruntów w odniesieniu



do dobra chronionego człowiek (szkoły, przedszkola, szpitale), ponieważ działalność w bazie zaopatrzenia wykorzystuje istniejącą infrastrukturę terenu portowo-przemysłowego.

Linia produkcyjna zakładów produkujących otulinę została zmodernizowana według najnowszych standardów technicznych i spełnia wszystkie obowiązujące normy emisyjne. Z powyższego powodu, oraz w związku z odległością do rejonów mieszkalnych i wrażliwego użytkowania terenu, obciążenie emisyjne dla dobra chronionego człowiek można ocenić jako marginalne.

Emisja hałasu zakładów produkujących otulinę będzie również leżeć w zakresie marginalnym, nie wyróżniając się od tła już występujących akustycznych obciążeń portowych.

Oddziaływania na dobro chronione człowiek i jego zdrowie, wywoływane działalnością na lądzie w Mukran, mają charakter średniookresowy i lokalny o niewielkiej intensywności i nie wywołują znaczących niekorzystnych skutków środowiskowych.



Pozostałe zastrzeżenia i podsumowanie

Na obszarze oraz w pobliżu bazy zaopatrzenia na lądzie (port Mukran) nie występują obszary Natura 2000 ani żadne inne obszary chronione i wysokowartościowe siedliska (włączając biotopy prawnie chronione). Wykluczono możliwość znaczącego oddziaływania na te obszary. Podobnie można wykluczyć zakazy dot. prawnych aspektów ochrony gatunkowej.

W wyniku oceny oddziaływań spowodowanych przez prace towarzyszące realizacji projektu NSP2, w kontekście bazy zaopatrzeniowej na lądzie, należy finalnie stwierdzić brak znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne. Oddziaływania transgraniczne nie występują z powodu dużych odległości.

Pole refulacyjne (urobek składowany na lądzie)

Działalność

Przewiduje się, że wybagrowany urobek o zawartości części organicznych >3% (muł i torf) będzie składowany na jednym polu refulacyjnym, działającym na podstawie ważnej licencji Glina zwałowa lub inne spoiste osady będą również zdeponowane lub wykorzystane na lądzie (por. Bodenverbringungskonzept, materiały wniosku NSP2 TER).

Kubatura urobku z pogłębiania przewidzianego do zdeponowania na lądzie została obliczona w ramach opracowania koncepcji urobku z pogłębiania na podstawie geotechnicznej eksploracji trasy rurociągu i oszacowana na dzień dzisiejszy na 280 000 m³ (materiały wniosku NSP2 TER).

Zakłada się, że dla okresu prowadzenia robót czerpalnych, na polu refulacyjnym będzie do dyspozycji powierzchnia potrzebna do zdeponowania wcześniej określonej ilości urobku z pogłębiania.

Refulat przewidziany do składowania na lądzie jest transportowany przy pomocy barki transportowej lub w ładowni pogłębiarki na miejsce przeznaczenia, gdzie przy pomocy pompy rozładunkowej zostaje rozładowany i przeznaczony do dalszego wykorzystania lub składowania zdeponowany na przewidzianej do tego celu powierzchni. Przy tej okazji występujący na lokalizacji wcześniejszy materiał płuczkowy zostaje pokryty nowym osadem.

Czynniki oddziaływania

Następujące czynniki oddziaływania są ważne dla oceny skutków wynikających z istnienia pola refulacyjnego i jego użytkowania:

- utrata oraz ograniczenia podłoża, zmiany horyzontów geologicznych, zmiany właściwości podłoża
- wizualne i akustyczne niepokoje, emisje hałasu i substancji szkodliwych (SO₂, NO_x, pyły zawieszone)

Oddziaływania na zasoby chronione

Dla następujących zasobów chronionych znaczące negatywne oddziaływania nie mogą zostać od początku wykluczone:

- podłoże
- klimat/ powietrze
- rośliny i zwierzęta
- człowiek i jego zdrowie



Ponieważ działalność pola refulacyjnego prowadzona jest w ramach czynnego zakładu operującego w zakresie określonych norm emisyjnych, znaczące negatywne oddziaływania na środowisko w kontekście innych zasobów chronionych nie występują.

Zasób chroniony gleba

Sedyment napławiony na pole składowe refulatu przejmuje funkcje krajobrazowo-ekologiczne w podobny sposób, jak urobek zalegający wcześniej na jego powierzchni. Miąższość tych antropogenicznych gleb zwiększa się, jeżeli starszy urobek nie był usunięty, co nie ma jednak wpływu na ich funkcje. Użytkowanie pola płuczkowego prowadzi do częstych zmian w bilansie osadów (deponowanie/wywożenie), co prowadzi do przewagi gleb surowych (pionierskich). Skutki składowania urobku z pogłębiania na zasób chroniony podłoże, występujący na polu refulacyjnym, są z powodu obciążenia wynikającego z wcześniejszego użytkowania pola płuczkowego, oraz z powodu zachowania funkcji gleby i typu gleby (patrz powyżej), ocenione jako neutralne. Znaczące negatywne oddziaływania na środowisko nie występują.

Zasób chroniony klimat/ powietrze, zasób chroniony rośliny i zwierzęta, dobro chronione człowiek i jego zdrowie

Z powodu transportu osadu na składowisko oraz jego wywozu dochodzi do przejściowych, średnio rozprzestrzenionych, w swojej intensywności nieznacznych wizualnych i akustycznych oddziaływań oraz emisji hałasu i substancji szkodliwych. W tym przypadku ruch statków na obszarze morskim należy potraktować jako obciążenie tła. Sumarycznie wynika, że dla zasobów chronionych rośliny i zwierzęta, klimat/ powietrze, i dobra chronione człowiek i jego zdrowie mogą wystąpić niewielkie zmiany struktury i funkcji.

Pozostałe zastrzeżenia i podsumowanie

W odniesieniu do wszystkich chronionych zasobów, włącznie z uwzględnieniem ich wzajemnych interakcji oraz bioróżnorodności, wystąpienie znaczących niekorzystnych oddziaływań na środowisko naturalne należy wykluczyć. Oddziaływania transgraniczne są niemożliwe ze względu na znaczną odległość.

Złoże podmorskie (pobór materiału do wypełnienia wykopów)

Działalność

Materiał potrzebny do osadzenia przewodu rurowego w wykopie (mieszanka piaszczysto-żwirowa, pospółka) jest wydobywany z odpowiedniego, zewnętrznego podmorskiego złoża i transportowany na miejsce przeznaczenia. W przypadku NSP2 należy przy tym przestrzegać następujących zasad:

- możliwie krótkie drogi transportu,
- małe ryzyko importu obcych dla rejonu gatunków,
- stosowanie materiału miejscowego.

Ilość materiału do posadawiania rurociągu będzie wynosić co najmniej 0,5 mln m³. Również osad nie nadający się do wtórnego wykorzystania musi być zastąpiony piaskiem lub żwirem z zewnętrznego złoża. W chwili obecnej zakłada się, że urobek o kubaturze ok. 280 000 m³ nie nadaje się do powtórnego wykorzystania. W związku z tym ze złoża zewnętrznego należy podjąć i przetransportować około 750 000 m³ urobku. Dla robót czerpalnych oraz eksploatacji materiału do osadzania i zasypywania rurociągu przewiduje się zastosowanie refulerów z własną ładownią. Przy pojemności ładowni wynoszącej około 8 000 m³ wyliczyć można około 100 rejsów. Eksploatacja będzie prowadzona według potrzeb NSP2 i tylko w tym czasie pogłębiarka będzie znajdować się w rejonie podmorskiego złoża.



Czynniki oddziaływania

Zakłada się, że do eksploatacji podmorskiego złoża wymagany będzie zaopiniowany pozytywnie plan operacyjny, gdyż w innym przypadku eksploatacja byłaby niemożliwa. W związku z procedowaniem ramowego planu operacyjnego, oraz głównego planu operacyjnego, prowadzone są zakrojone na szeroką skalę badania środowiskowe, które włączone zostają do obszernego opracowania środowiskowego. W ramach procedur prawa górniczego wszystkie aspekty środowiskowe zostały już wcześniej opracowane i ocenione.

Wskutek działalności projektu NSP2 nie powstaną żadne oddziaływania środowiskowe, które przekroczyłyby ramy określone w głównym planie operacyjnym. Oddziaływania środowiskowe związane z poborem materiału mineralnego z podmorskiego złoża kruszywa do posadowienia rurociągu NSP2 zostaną z tego powodu potraktowane i ocenione jedynie ogólnie.

Następujące oddziaływania są w opisywanym kontekście znaczące:

- zajęcie terenu, zmiany habitatu
- utrata makroglonów, bezkręgowców i ryb
- powstawanie wstęg zawiesiny
- uwalnianie substancji odżywczych i szkodliwych wskutek resuspensji osadu
- utrata oraz zmiana charakteru osadu, zmiany horyzontów geologicznych, zmiany właściwości podłoża
- wizualne i akustyczne niepokoje, emisje hałasu i substancji szkodliwych (SO₂, NO_x, pyły zawieszane, CO₂)

Oddziaływania na zasoby chronione

Zasób chroniony woda

W ramach eksploatacji surowców należy liczyć się z remobilizacją osadów. W tym samym procesie dojdzie do resuspensji substancji odżywczych oraz substancji szkodliwych (jeżeli występują), które następnie rozpuszczane są w toni wodnej. Sedymentacja cząsteczek zawieszonych we wstęgach zawiesiny następuje w zależności od siły prądów morskich, co ma szczególne znaczenie przy niewielkich prędkościach prądów. Sedymentacja ziaren frakcji piasku średniego następuje w pobliżu bruzdy eksploatacyjnej lub w jej obrębie, piasek drobnoziarnisty osadza się na większym obszarze. Dla oszacowania oddziaływania smużeń spowodowanych poderwaniem osadu można wykorzystać wyniki pomiarów zawiesiny zebrane podczas monitoringu okołoprojektowego (NSP 1, Baumonitoring 2010) oraz prognozę wykonaną przez DHI (NSP1 2. Änderungsantrag des PFB Trübungsmo­dellierung 2010). Przeważająca część materiału zawiesiny opada po upływie 1-2 godzin z powrotem na dno. Wstęga zawiesiny ma przy tym rozciągłość około 200 m po obydwu stronach pogłębiarki. W sumie należy się spodziewać krótkotrwałych, umiarkowanie rozprzestrzenionych oddziaływań. W pobliżu obszarów bagrowania oraz zrzutów urobku, włącznie z 200 m strefą bezpośredniego wpływu, oddziaływania mają umiarkowaną intensywność. W dalszych strefach, w odległości do 500 m, mogą wystąpić oddziaływania o nieznacznej intensywności. Oddziaływania spowodowane robotami czerpalnymi na zasób chroniony woda prowadzą do niewielkich zmian struktury i funkcji.

Zasób chroniony podłoże

Związana z eksploatacją surowców zmiana struktur sedymentacyjnych spowodowana poborem materiału jest zaliczana do lokalnych, krótkotrwałych i o dużej intensywności. Związane z tym oddziaływanie na strukturę i funkcję zasobu chronionego „podłoże” należy zaliczyć do umiarkowanego. Wszystkie pozostałe oddziaływania, np. resuspensja biogenów lub substancji



szkodliwych, prowadzi do niewielkich zmian struktury i funkcji. Oddziaływania na procesy sedymentologiczno-hydrograficzne na obszarze podmorskiego złoża i w jego sąsiedztwie prowadzą do niewielkich zmian struktury i funkcji. Takim sposobem zmiany struktur sedymentacyjnych związane z eksploatacją surowców prowadzą do znaczących niekorzystnych skutków środowiskowych.

Zasób chroniony klimat/ powietrze

Oddziaływania na zasób chroniony klimat/ powietrze są powodowane przez bardzo nieznaczne emisje substancji szkodliwych emitowane przez pracującą pogłębiarkę, które w związku z charakterem eksploatacji są czasowo ograniczone, a także podczas dopływania i odpływania z lokalizacji. Oddziaływania na zasób chroniony klimat/ powietrze można zakwalifikować jako nieznaczne zmiany struktury i funkcji.

Zasób chroniony rośliny i zwierzęta

Dla zasobu chronionego rośliny i zwierzęta zmiany funkcji, będące skutkiem poboru osadu, można określić sumarycznie jako umiarkowane, co motywuje się następująco:

Podczas powierzchniowej eksploatacji osadu na powierzchni morskiego dna wskutek odpompowywania sedymentu powstają płytkie bruzdy. Dynamika środowiska prowadzi do swego rodzaju wyrównania opisanego reliefu będącego skutkiem eksploatacji. W wyniku eksploatacji (zwiększone smużenie) i wskutek naturalnych procesów sedymentacyjnych może dochodzić intensywniej niż wcześniej do sedymentacji drobnych cząstek osadu w bruzdach poeksploatacyjnych. Podczas poboru urobku nie dochodzi do przemieszczania osadu innego rodzaju niż występujący na danej lokalizacji, przez co nie może mieć miejsce znacząca zmiana typu osadów powierzchniowych, która mogłaby prowadzić do zmian typu biotopu. Odpowiednio do położenia w przestrzeni (głębokość wody) w obrębie złoża nie występuje roślinność wodna, toteż oddziaływania na roślinność wodną należy wykluczyć. Straty w makrozoobentosie mogą wystąpić wskutek usunięcia mechanicznego, zasypania, oraz rozpuszczania osadu. Zakłada się, że poza oddziaływaniami związanymi ściśle z eksploatacją nie nastąpią oddziaływania dodatkowe. W związku z tym zakłada się umiarkowane zmiany struktury i funkcji. W przypadku ryb, w związku ze wstęgami zawieszonymi spowodowanymi eksploatacją oraz wskutek podniesienie poziomu hałasu, należy założyć reakcje płoszenia i ucieczek. Działalność eksploatacyjna może doprowadzić do strat osobniczych, szczególnie wśród młodych ryb, oraz, w przypadku szczególnym, do zasypania ikry bądź nieruchliwych ryb przydennych przez drobnoklastyczny osad pochodzący ze smug zawiesziny.

Miarę oddziaływania wydobywania kruszywa na faunę rybną i okragłoustych poprzez wstęgi zawiesziny i sedymentację należy określić jako umiarkowaną przestrzennie, krótkotrwałą i o umiarkowanej intensywności. W sumie można założyć umiarkowaną zmianę struktury i funkcji ichtiofauny. Wszystkie inne oddziaływania, takie jak resuspensja biogenów i substancji szkodliwych, prowadzą, z powodu nieznacznej roli, do maksymalnie nieznacznej zmiany struktury i funkcji. Podczas eksploatacji należy założyć oddziaływania zakłócające w bezpośrednim sąsiedztwie robót czerpalnych (pole eksploatacyjne, trasa dopłynięcia do konkretnego odcinka NSP2), gdzie czasowo może dojść do płoszenia ptactwa. W obrębie powierzchni eksploatacyjnej może dojść do czasowej utraty wydajności ekologicznej dla morskich kaczek żerujących przy dnie (ewentualnie ograniczenie żerowiska, zwiększenie głębokości wody). Zakładając, że ptaki mogą ustąpić z bezpośredniego sąsiedztwa, ale nadal pozostają do ich dyspozycji wielkopowierzchniowe habitaty, zmiany struktury i funkcji spowodowane wydobywaniem osadu należy uznać za niewielkie. W przypadku ssaków morskich ryzyko negatywnych oddziaływań wywołanych eksploatacją (hałas statków podczas robót czerpalnych oraz pływania na pole eksploatacyjne i z powrotem, zajęcie terenu i przestrzeni



oraz zakłócenia osadów powierzchniowych wraz z pogorszeniem warunków żerowania), jest sumarycznie określone jako niewielkie (rozprzestrzenienie: lokalne i umiarkowane, czas trwania: krótkookresowe, intensywność: nieznaczna).

Mając na uwadze powyższe można stwierdzić, że eksploatacja podmorskich złóż z powodu umiarkowanej zmiany struktury i funkcji w przypadku ryb, okrągłoustych organizmów bentosowych prowadzi do znaczących szkodliwych wpływów na zasób chroniony rośliny i zwierzęta.

Zasób chroniony krajobraz i charakter krajobrazu

W przypadku krajobrazu rejonów morskich można założyć różnorodny wpływ obecności technicznego elementu jakim jest pogłębiarka na przeżywanie krajobrazu (wizualny, dźwiękowy, zapachowy, szkodliwy dla zdrowia). Wskutek wyjątkowo krótkotrwałego aspektu oddziaływania (tylko czas wydobywania) jego wpływ na środowisko należy uznać generalnie za nieznaczny. Zaburzenia wizualne spowodowane obecnością jednej pogłębiarki, o małej prędkości poruszania i krótkim czasie obecności, będą wyjątkowo niewielkie. Wszystkie oddziaływania związane z wydobywaniem kruszywa można podsumować jako niewielkie zmiany struktury i funkcji w zasobie chronionym krajobraz i charakter krajobrazu. Znaczące negatywne oddziaływanie na środowisko nie ma w tym przypadku miejsca.

Zasób chroniony człowiek i jego zdrowie

Oddziaływania ograniczone są do fazy eksploatacji, oraz transportu morskiego między złożem, a miejscem przeznaczenia kruszywa, podczas której występują nieznaczne wizualne oddziaływania jak również emisje hałasu i substancji szkodliwych. Przy czym mający dziś miejsce na obszarze morskim stały ruch statków traktowany jest jako obciążenie tła. W sumie mamy do czynienia z nieznaczną zmianą struktury i funkcji, znaczące szkodliwe wpływy na środowisko na dobro chronione człowiek i jego zdrowie nie występują.

Chronione dobra kulturowe i inne dobra materialne

W ramach rejestracji dotąd nieznanymi pomników przyrody nieożywionej spełniono wymogi dot. informacji i zabezpieczenia dóbr, w wyniku czego należałoby oczekiwać nieznacznych zmian struktury i funkcji w odniesieniu do dobra kulturowego i innych dóbr materialnych. W kontekście dobra kulturowego „tradycyjnie uprawiane rybołówstwo” zaobserwowano nieznaczne zmiany struktury i funkcji, wskutek przejściowego ograniczenia obszarów połowowych w rejonie złoża przez czasowo ograniczone wypłoszenie gatunków ryb spowodowane eksploatacją oraz ewentualne szkody wywołane na ikrze i żywych, młodych rybach przywiązanych do miejsca. W związku z tym nie stwierdza się negatywnych skutków środowiskowych na dobrach kulturowych wywołanych eksploatacją kruszywa do posadowiania i zasypywania rurociągu.

Pozostałe zastrzeżenia i podsumowanie

Podmorskie złożo nie będzie leżało na obszarze Natura 2000, ani żadnym innym obszarze ochrony lub w obrębie wysokowartościowego siedliska. Znaczne negatywnych skutki środowiskowe na takie obszary są zatem wykluczone. Również można wykluczyć prawne zakazy związane z ochroną gatunków. We wszystkich projektach eksploatacji złóż posiadających obowiązujący główny plan działalności chronione siedliska włącznie z obszarem buforem są z eksploatacji wyłączone. Stąd też nie występują również żadne przypadki związane z prawnym aspektem ochrony siedlisk.



W wyniku przeprowadzonej oceny stwierdza się, że dla zasobów chronionych gleba/podłoże oraz rośliny i zwierzęta należy spodziewać się znacznych negatywnych skutków środowiskowych w związku z wykorzystaniem podmorskiego złoża. Dla wszystkich pozostałych zasobów i dóbr chronionych włącznie z ich oddziaływaniem wzajemnym znaczne negatywne skutki środowiskowe związane z użytkowaniem podmorskiego są z pewnością wykluczone. Transgraniczne oddziaływania w związku z pokazną odległością są niemożliwe.



6 Działania zapobiegawcze i ograniczające

W planach technicznych budowy gazociągu Nord Stream 2 zostały uwzględnione środki optymalizacyjne dla zapobiegania i ograniczenia niekorzystnych oddziaływań (zob. np. punkt BO 1 w tabeli poniżej). Na kolejnych stronach omówione zostaną poszczególne działania zapobiegawcze i ograniczające w odniesieniu do chronionych zasobów, osobno dla obszaru morskiego (Tab. 6-1) i obszaru lądowego (Tab. 6-2).

Dalsze szczegóły tych działań zawarte są w okółoprojektowych planach kształtowania krajobrazu (LBP), opracowanych dla trasy gazociągu w obrębie WSE (dokumentacja wniosku, zał. LBP AWZ) oraz w obszarze wód terytorialnych Meklemburgii-Pomorza Przedniego i obszarze lądowym (dokumentacja wniosku, zał. LBP wody terytorialne), jak również w ekspertyzie ws. ochrony siedlisk (dokumentacja wniosku, zał. BSR). W dalszej części wymieniono również środki zapobiegawcze dotyczące zakazu zawartego w § 44 BNatSchG, opracowane w komentarzu do przepisów o ochronie gatunkowej (dokumentacja wniosku, zał. AFB).

Tab. 6-1: Działania zapobiegawcze i ograniczające w obszarze morskim (WSE, strefa 12 Mm)

Zasób chroniony	Działanie zapobiegawcze i ograniczające
Podłoże	<p>BO 1: Minimalizacja powierzchni oddziaływania na siedliska twardego dna morskiego na obszarach mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW) (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>Po optymalizacji przebiegu, trasa gazociągu omija obszar raf we wschodniej części mielizny Boddenrandschwelle w obrębie OZW „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ (od głębokości 10 m), który jest objęty przepisami o prawnej ochronie biotopu zgodnie z § 30 BNatSchG.</p> <p>Obszary raf w obrębie mielizny Boddenrandschwelle oraz na odcinku trasy graniczącym od południowego zachodu z OZW („Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“), objęte przepisami o prawnej ochronie biotopu zgodnie z § 30 BNatSchG, trasa gazociągu przecina na możliwie krótkim odcinku.</p> <p>W celu zmniejszenia powierzchni oddziaływania na środowisko oba przewody rurowe na odcinku przecinającym OZW ułożone zostaną we wspólnym wykopie o możliwie niewielkiej szerokości u podstawy.</p> <p>Grubość przykrycia rurociągu w wykopanych rowach zostanie zredukowana do niezbędnego minimum, tak aby szerokość wykopu oraz kubatura przerzucanego urobku utrzymywały się na możliwie najniższym poziomie.</p> <p>W celu zmniejszenia powierzchni oddziaływania, profile wykopu należy wykonać o możliwie stromym i jednocześnie stabilnym nachyleniu skarpy H : L = 1 : 2,5.</p> <p>W ramach optymalizacji technologii pogłębiania stosowanych w obrębie OZW „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht“ oraz OZW „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“ rezygnuje się z zachowania poziomych tolerancji bagrowania.</p> <p>→ odpowiada działaniu M 1 w ramach LBP oraz BSR</p>



Zasób chroniony	Działanie zapobiegawcze i ograniczające
	<p>BO 2: Minimalizacja powierzchni oddziaływania na siedliska miękkiego dna morskiego Zatoki Greifswaldzkiej (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>Obszary miękkiego dna morskiego w obrębie OZW „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom”, określone w dyrektywie habitatowej (FFH) jako typy siedlisk 1110 oraz 1160 i objęte przepisami o prawnej ochronie biotopu zgodnie z § 30 BNatSchG, zostaną przecięte trasą gazociągu na możliwie krótkim odcinku.</p> <p>pozostałe aspekty – zob. wyżej, pkt. BO 1</p> <p>→ odpowiada działaniu M 2 w ramach LBP oraz BSR</p>
	<p>BO 3: Odtworzenie powierzchni dna morskiego w obszarach wykopu oraz na terenie odmorskiego kłapowiska tymczasowego (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>→ odpowiada działaniu M 3 w ramach LBP oraz BSR</p>
Woda	<p>WA 1: Ograniczenie rozprzestrzenienia się smug zawiesiny w wodach Zatoki Greifswaldzkiej i w obrębie mielizny Boddenrandschwelle w wyniku zastosowania pogłębiarek mechanicznych</p> <p>→ odpowiada działaniu M 4 w ramach LBP oraz BSR</p>
	<p>WA 2: Zachowanie wartości progowych dla zawiesiny na poziomie 50 mg/l w odległości 500 m od źródła zawiesiny (krótkotrwale możliwe 100 mg/l) w obrębie OZW (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego) oraz na terenie odmorskiego kłapowiska tymczasowego</p> <p>→ odpowiada działaniu M 5 w ramach LBP oraz BSR</p>
Rośliny i zwierzęta	<p>PT 1: Ograniczenie czasu prowadzenia prac budowlanych w Zatoce Greifswaldzkiej i w południowo-zachodnim obszarze Zatoki Pomorskiej do okresu między połową maja a końcem grudnia (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>Ograniczenie okresu prac budowlanych w obszarze morskim pomiędzy miejscem wyjścia rurociągu na ląd a PK 53 (Zatoka Greifswaldzka i mielizna Boddenrandschwelle) do okresu od 15.05. do 31.12.</p> <p>→ odpowiada działaniu M 6 w ramach LBP oraz działaniu AFB VM 1 w ramach AFB</p>



Zasób chroniony	Działanie zapobiegawcze i ograniczające
	<p>PT 2: Ograniczenie czasu prowadzenia prac budowlanych w Zatoce Pomorskiej od punktu kilometrowego (PK) 53 (WSE, wody terytorialne)</p> <p>Ograniczenie czasu prac związanych z wykonaniem wykopów i układaniem rur w obszarze morskim na odcinku od PK 53 do PK 17 do okresu od 1.09. do 31.12.</p> <p>Ograniczenie czasu prac związanych z wykonaniem wykopów i układaniem rur w obszarze morskim na odcinku od PK 17 do PK 0 do okresu od 15.05. do 31.12. Ponadto czas realizacji prac stacjonarnych w obszarze morskim (wykonanie połączeń AWTI) na odcinku pomiędzy PK 17 a PK 10 zostaje ograniczony do okresu od 15.5. do 31.10.</p> <p>→ zob. działanie M 1 w ramach LBP (WSE) i działanie M 7 w ramach LBP (wody terytorialne), a także działanie AFB VM 2 w ramach AFB</p>
	<p>PT 3: Minimalizacja powierzchni oddziaływania na siedliska twardego dna morskiego na obszarach OZW (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>→ odpowiada działaniu M 1 w ramach LBP oraz BSR</p>
	<p>PT 4: Minimalizacja powierzchni oddziaływania na siedliska miękkiego dna morskiego Zatoki Greifswaldzkiej (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>→ odpowiada działaniu M 2 w ramach LBP oraz BSR</p>
	<p>PT 5: Ograniczenie smug zawiesiny w wodach Zatoki Greifswaldzkiej i w obrębie mielizny Boddenrandschwelle w wyniku zastosowania pogłębiarek mechanicznych (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>→ odpowiada działaniu M 3 w ramach LBP oraz BSR</p>
	<p>PT 6: Ograniczenie emisji świetlnych spowodowanych prowadzeniem prac w obszarze morskim (WSE, wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>→ odpowiada działaniu M 2 w ramach LBP (WSE) i działaniu M 8 w ramach LBP (wody terytorialne), a także działaniu AFB VM 3 w ramach AFB</p>
	<p>PT 7: Odtworzenie powierzchni dna morskiego w obszarach wykopu oraz na terenie odmorskiego składowiska tymczasowego (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p> <p>→ odpowiada działaniu M 3 w ramach LBP oraz BSR</p>
Człowiek i jego zdrowie	<p>ME 1: Przestrzeganie przepisów dotyczących minimalizacji niekorzystnych oddziaływań związanych ze szkodliwymi emisjami w obszarze morskim (wody terytorialne Meklemburgii-Pomorza Przedniego)</p>
Kultura materialna i inne dobra materialne	<p>KuS 1: Działania podejmowane w porozumieniu z Krajowym Urzędem Kultury i Ochrony Zabytków kraju związkowego Meklemburgia-Pomorze Przednie</p>

Tab. 6-2: Działania zapobiegawcze i ograniczające w obszarze lądowym



Zasób chroniony	Działanie zapobiegawcze i ograniczające
Podłoże	BO 4: Ochrona gleby przed wprowadzaniem substancji zanieczyszczających → odpowiada działaniu S 1 w ramach LBP
	BO 5: Ochrona i odtworzenie wierzchnich warstw gleby → odpowiada działaniu S 2 w ramach LBP
Woda	WA 3: Ochrona wód podziemnych i powierzchniowych przed wprowadzaniem substancji zanieczyszczających → odpowiada działaniu S 1 w ramach LBP
Rośliny i zwierzęta	PT 8: Zwolnienie placu budowy przed sezonem lęgowym, w celu zapobieżenia uśmiercaniu i ranieniu ptaków lęgowych Prace związane z przygotowaniem budowy stacji odbioru „kreta”, terenu zagospodarowania budowy, obwodnicy drogowej, łącznie ze zwolnieniem placu budowy należy ograniczyć do okresu od 1.11. do 31.03. Bezpośrednio potem podjęte zostaną odpowiednie roboty aby ostatecznie wypłoszyć ptaki lęgowe. → odpowiada działaniu M 9 w ramach LBP oraz działaniu AFB VM 4 w ramach AFB (dalsze działania dotyczące ptaków lęgowych w ramach AFB, zob. CEF 1)
	PT 9: Inspekcje położonych na terenie budowy zagajników i drzew pod kątem występowania kwater nietoperzy W celu całkowitego wykluczenia ewentualnej obecności zimujących nietoperzy w przeznaczonym do usunięcia drzewostanie, w okresie od początku września do połowy października wszystkie drzewa i krzewy zostaną poddane ocenie eksperta w zakresie ochrony nietoperzy. Wykryte kwatery muszą zostać odizolowane, bądź też należy usunąć całe drzewo stanowiące kwaterę. Odnalezione nietoperze zostaną zabezpieczone przez eksperta i przeniesione do odpowiednio przygotowanej kwatery tymczasowej. → odpowiada działaniu M 10 w ramach LBP oraz działaniu AFB VM 7 w ramach AFB (dalsze działania dotyczące nietoperzy w ramach AFB, zob. CEF 2)
	PT 10: Wzniesienie ogrodzenia wokół terenu stacji odbioru „kreta” oraz terenów zajętych na czas budowy → odpowiada działaniu S 3 w ramach LBP
	PT 11: Ograniczenie emisji świetlnych podczas prac budowlanych i w okresie eksploatacji → odpowiada działaniu M 11 w ramach LBP oraz działaniu AFB VM 3 w ramach AFB
	PT 12: Ochrona zagajników w czasie trwania budowy, zgodnie z DIN 18920 → odpowiada działaniu S 4 w ramach LBP



Zasób chroniony	Działanie zapobiegawcze i ograniczające
	<p>PT 13: Ograniczenie emisji hałasu w trakcie rozruchu gazociągu w okresie rozmnażania się ptaków i nietoperzy</p> <p>Jeśli podczas rozruchu gazociągu w drugim roku budowy wymagane będzie użycie kafarów lub kompresorów w okresie rozmnażania się ptaków i nietoperzy, czyli między 01.04. a 15.07., należy zastosować zabiegi minimalizacji hałasu, które spowodują, że wskaźniki emisji dźwięku mierzone w odległości ok. 100 m od budowy nie będą przekraczały wartości 47 dB(A).</p> <p>→ odpowiada działaniu M 12 w ramach LBP oraz działaniu AFB VM 5 w ramach AFB</p> <p>PT 14: Zapewnienie drogi dojazdowej od parkingu i obiektów biurowych do placu budowy stacji odbioru „kreta”</p> <p>→ odpowiada działaniu M 13 w ramach LBP oraz działaniu AFB VM 6 w ramach AFB</p>
Człowiek i jego zdrowie	ME 2: Unikanie lub ograniczenie (emisji) poprzez przestrzeganie regulacji prawnych w sprawie emisji
Kultura materialna i inne dobra materialne	KuS 2: Unikanie lub ograniczenie niekorzystnych skutków/strat poprzez interwencyjne badania archeologiczne



7 Zabiegi kompensacyjne i zastępcze

7.1 Ramy prawne

Celem planowania zabiegów kompensacyjnych i zastępczych jest w miarę możliwości optymalna kompensacja związanych z inwestycją ingerencji w środowisko i krajobraz w kontekście przestrzenno-funkcjonalnym.

Odpowiednia jakość fachowego planu kompensacji z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska odgrywa zatem bardzo ważną rolę. Jakość kompetencji środowiskowych jest przy tym często zależna od tego, czy zabiegi kompensacyjne są zaplanowane wielofunkcjonalnie oraz czy są między sobą wewnętrznie powiązane, czy jedynie działają punktowo i są od siebie odizolowane; wiadomo bowiem, że zabiegi pojedyncze na małych powierzchniach regularnie cierpią na skutek oddziaływania zjawisk zewnętrznych. Ponadto „patchwork” z różnorodnych pojedynczych zabiegów indywidualnych jest regularnie stosowany w mniejszym zakresie w stosunku wielofunkcjonalnych, skomunikowanych zabiegów kompensacyjnych redukujących oddziaływania z reguły zgodnie z potrzebami całego obszaru.

Dodatkowo należy uwzględnić, że jedna konkretna szkoda środowiskowa oraz prognostycznie określona kompensacja zawsze wykazują różnice jakościowe. W związku z czym mogą zostać porównane z sobą jedynie wartościowo. W każdym razie w przypadku, kiedy fachowe, środowiskowe, powszechnie uznane i standaryzowane przykłady oraz liczbowo wartościowane metody nie znajdują się do dyspozycji, organ odpowiedzialny za weryfikacje planistyczne ma wolną rękę w procesie decyzyjnym.

Plan kompensacji przygotowany z uwzględnieniem uznanych fachowych standardów środowiskowych może obowiązywać jedynie z zastrzeżeniem cywilno-prawnej dyspozycyjności nieodzownych terenów. Dlatego też istnieje nie tylko potrzeba skrupulatnej analizy terenów alternatywnych potrzebnych dla zabiegów kompensacyjnych i zastępczych, ale również włączenie do procesu planowania większych terenów kompensacyjnych niż w rzeczywistości jest to potrzebne, aby w kolejnym kroku mieć możliwość wyboru. W razie konieczności należy rozważyć również rezygnację z realnej kompensacji na rzecz odszkodowania finansowego.

7.2 Wymogi formalno-środowiskowe

Odmorskie ingerowanie NSP2 w obszarze morza terytorialnego Meklemburgii-Pomorza Przedniego dotyczy również obszarów Natura 2000, przede wszystkim tego znajdującego w Zatoce Pomorskiej o oznaczeniu OWZ DE1747-301. Planowane zabiegi zastępcze wymagają więc weryfikacji, czy są one sprzeczne z celami ochrony i celami zachowania obszarów chronionych czy też im służą. Z tego powodu planowane zabiegi kompensacyjne powinny zostać przeanalizowane pod kątem ich przydatności do wspierania celów wynikających z potrzeby ochrony i konserwacji w chronionych obszarach.

Plan gospodarowania (managementplan) dla OWZ DE1747-301 (STALU 2011, Tab. 32) określa dla wszystkich morskich obszarów ochrony siedliskowej „poprawę jakości wód przede wszystkim poprzez rekultywację w obszarach zlewniowych” za decydujący i praktyczny pod względem zastosowania cel ochrony. Zastosowane środki charakteryzują się nie tylko szczególnymi atutami kompensacji oddziaływań zgodnie z odpowiednimi zasadami, ale również wykazują właściwości wykorzystania jako zabiegi koherencyjne w rozumieniu ochrony terytorialnej. To, że konkretny środek jest określony w planie gospodarowania zgodnie z § 32 rozdz. 5 BNatSchG, nie wyklucza jego roli jako zabiegu koherencyjnego, ponieważ nie każda metoda określona w planie gospodarowania jest obligatoryjna w znaczeniu von § 32 rozdz. 3



i.V.m. art. 6 rozdz. 1 i 2 FFH-RL. Należy przy tym rozróżniać pomiędzy zabiegami ochronnymi, które zgodnie z Art. 6 rozdz. 1 i 2 FFH-RL są obowiązkowe, a działaniami na rzecz rozwoju, które są ponadobowiązkowe i w związku z tym jako metody koherencyjne mogą być stosowane.

Opracowany dla NSP2 plan kompensacji zorientowany jest tematycznie i przestrzennie na schemacie środków zaradczych zawartych w planie gospodarowania (managementplan) dla OWZ DE1747-301 (STALU 2011) i uszczegóławia jego treść poprzez kombinację wielu większych powiązanych z sobą obszarów. Na podstawie powyżej wyszczególnionych celów dokonano dla NSP2 ewaluacji pięciu kompleksów działań kompensacyjnych dla specyficznych dla projektu oddziaływań (Tab. 7-1).

Kompleksy działań kompensacyjnych „Wreecher See“ (K1), Großer Lobber See (K7) oraz „Mellnitz-Üselitzer Wiek“ (K3) dotyczą lagun i ich zlewni na wyspie Rugia. Każda z nich jest połączona z Zatoką Greifswaldzką, toteż że istnieje bezpośredni związek przestrzenno-funkcjonalny z rejonem oddziaływania leżącym w obszarze naturalnym dotkniętym wpływem projektu .

Objęty zabiegami kompleks „Ossen“ (K2) odwadnia się do Małej Zatoki Jasmundzkiej (Kleine Jasmunder Bodden). Ta jest połączona z Wielką Zatoką Jasmundzką (Großen Jasmunder Bodden) i przez Strelasund z Zatoką Greifswaldzką. Przestrzenno-funkcjonalne połączenie ze środowiskiem przyrodniczym dotkniętym oddziaływaniem projektu jest tym samym także dla tego kompleksu zapewnione.

Wyspa Schadefähre“ (K4) leży u ujścia rzeki Piany do Zatoki Greifswaldzkiej i posiada tym samym przestrzenno-funkcjonalne połączenie z środowiskiem przyrodniczym dotkniętym oddziaływaniem projektu.

Wszystkie zabiegi były koordynowane przez odpowiednie instytucje ochrony środowiska z uwzględnieniem ich przydatności do wdrożenia jako zabiegi kompensacyjne zgodnie z. §§ 15 rozdz.. 2 BNatSchG. Późniejsze doprecyzowanie kompleksów działań, także pod względem ich zgodności z prawem cywilnym, pokaże, które kompleksy działań lub powierzchnie cząstkowe tych kompleksów mogą zostać wybrane jako zabiegi kompensacyjne przewidziane planem.

Tab. 7-1: Zabiegi kompensacyjne i ekwiwalent powierzchni poddanej zabiegom kompensacyjnym (plan) w ha

Nr	Zabiegi kompensacyjne	Ekwiwalent powierzchni poddanej zabiegom kompensacyjnym (plan) w ha	Funkcje w kontekście kompensacji skutków projektu
K1	Wreecher See	2.452,54	<ul style="list-style-type: none"> Redukcja dostaw azotu do wód zatoki do 14,6 t (redukcja fitoplanktonu, zwiększenie głębokości przenikania światła, wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu) Redukcja dostawy pestycydów (wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)



Nr	Zabiegi kompensacyjne	Ekwiwalent powierzchni poddanej zabiegom kompensacyjnym (plan) w ha	Funkcje w kontekście kompensacji skutków projektu
			<ul style="list-style-type: none">• Redukcja erozji podłoża (wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)• Oczyszczenie wód Wreecher See• Rozwój siedlisk poprzez ustanowienie wielkoobszarowego całorocznego pastwiska oraz zalesienia nad Zatoką Greifswaldzką
K2	Ossen	969,93	<ul style="list-style-type: none">• Redukcja dostaw azotu do wód zatoki do wartości do 3,8 t (redukcja fitoplanktonu, zwiększenie głębokości przenikania światła, wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)• Redukcja dostaw pestycydów (wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)• Redukcja erozji podłoża (wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)• Rozwój siedlisk poprzez ustanowienie wielkoobszarowego całorocznego pastwiska oraz zalesienia nad Małą Zatoką Jasmundzką
K3	Mellnitz-Üselitzer Wiek	3.458,68	<ul style="list-style-type: none">• Redukcja dostaw azotu do wód zatoki do wartości do 11,5 t (redukcja fitoplanktonu, zwiększenie głębokości przenikania światła, wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)• Redukcja dostaw pestycydów (wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu)



Nr	Zabiegi kompensacyjne	Ekwiwalent powierzchni poddanej zabiegom kompensacyjnym (plan) w ha	Funkcje w kontekście kompensacji skutków projektu
			<ul style="list-style-type: none"> • Redukcja erozji podłoża (wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu) • Oczyszczenie strumienia Puddeminer • Rozwój siedlisk poprzez ustanowienie wielkoobszarowego całorocznego pastwiska oraz zalesienia nad Zatoką Greifswaldzką
K4	Schadefähre	89,60	<ul style="list-style-type: none"> • Rewitalizacja zgryzanych zbiorowisk słonolubnych dzięki hydrologicznej remediacji torfowisk przybrzeżnych terenów zalewowych nad rzeką Pianą (efekt buforowy)
K7	Lobber See	549,05	<ul style="list-style-type: none"> • Redukcja dostaw azotu do wód zatoki do wartości do 1,7 t (redukcja fitoplanktonu, zwiększenie głębokości przenikania światła, wsparcie roślinności wodnej i zoobentosu) • hydrologiczna remediacja torfowisk przybrzeżnych terenów zalewowych • Rozwój siedlisk poprzez ustanowienie wielkoobszarowego całorocznego pastwiska oraz zalesienia nad Zatoką



Wszystkie zabiegi zmierzają do istotnego celu zmniejszenia dostaw nutrientów i pestycydów do Zatoki Greifswaldzkiej, w szczególności azotu, który obecnie ma działanie limitujące produkcję pierwotną w pelagialu w letniej połowie roku. Wykorzystując model GROWA-DENUZ-WEKU-MEPhos (JÜLICH 2015) oraz uaktualnione mapowanie siedlisk (fotografia lotnicza/inwentaryzacja), została wykonana klasyfikacja obszarów, dla których zastosowane zostaną zabiegi, i nadano im odpowiednich priorytety, zarówno z uwzględnieniem ścieżek zrzutu nutrientów jak również potencjału oceny powierzchni.

W celu redukcji dostaw nutrientów z obszarów zlewni, zabiegi obejmują, między innymi, przekształcenie obszarów rolniczych w całoroczne pastwisko (Management), zalesienie powierzchni gatunkami drzew i krzewów oraz uprawę żywoplotów i zarośli jak również renaturyzację i budowę nowych zbiorników wody stojącej i płynącej.

W kontekście wszystkich morskich obszarów siedliskowych na wodach wewnętrznych w OWZ DE1747-301 redukcja zrzutu nutrientów (w szczególności azotu) i pestycydów (w szczególności herbicydów i insektycydów) będzie prowadziła do kaskadowego, funkcjonalnego polepszenia stanu zachowania.

Redukcja zrzutów azotu

a) *Wsparcie makrofitobentosu*

1. Redukcja dostaw azotu w okresie wegetacyjnym powoduje zmniejszenie produkcji pierwotnej w pelagialu (fitoplankton). To zwiększa głębokość penetracji światła, co z kolei skutkuje zwiększeniem głębokości dolnej granicy występowania roślinności wodnej.
2. Większy stopień pokrycia roślinnością wodną zwiększa różnorodność i biomasę żerujących na roślinach bezkręgowców żyjących na dnie morza (zwłaszcza mięczaków).
3. Większy stopień pokrycia roślinnością wodną zwiększa różnorodność i biomasę żerujących na roślinach bezkręgowców żyjących na dnie morza i tym samym zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia narybku.

b) *Wsparcie organizmów morskich I*

1. Redukcja dostaw azotu w okresie wegetacyjnym powoduje zmniejszenie produkcji pierwotnej w pelagialu (fitoplankton). Skutkuje to zmniejszeniem dostaw pokarmu dla filtrujących gatunków makrozoobentosu (szczególnie dla mięczaka małgiew piaszkołaz).
2. Biomasa mięczaka małgiew piaszkołaz zmniejsza się. Zwiększa się biomasa innych filtratorów odznaczających się słabszą zdolnością do konkurencji o pokarm (np. charakterystyczna dla FFH-LRT 1160 sercówka). Różnorodność makrozoobentosu zwiększa się (z powodu zmniejszonego spasanias meroplanktonicznych gatunków).

c) *Wsparcie morskich organizmów bentosowych II*

1. Redukcja dostaw azotu w okresie wegetacyjnym powoduje zmniejszenie produkcji pierwotnej w pelagialu (fitoplankton). Skutkuje to zmniejszeniem dostaw pokarmu dla filtrujących gatunków makrozoobentosu (szczególnie dla mięczaka małgiew piaszkołaz).
2. Biomasa sestonu/detrytus powstającego z obumierania glonów podczas zakwitów zmniejsza się. Biomasa gatunku małgiew piaszkołaz zmniejsza się. Z tego powodu spada ryzyko wystąpienia warunków czasowego lub stałego deficytu tlenu przy dnie (hipoksja/anoksja). Różnorodność makrozoobentosu zwiększa się (jako rezultat zmniejszenia masowego obumierania organizmów żyjących przy dnie)

Redukcja dostaw pestycydów



1. Spadek zawartości herbicydów zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia roślinności wodnej. Stopień pokrycia i bioróżnorodność wzrastają. Większy stopień pokrycia dna roślinnością wodną zwiększa różnorodność i biomasę żerujących na roślinach bezkręgowców żyjących na dnie morza i tym samym zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia narybku.
2. Spadek zawartości insektycydów zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia bentonicznych skorupiaków (obunogów i krewetek). Ich różnorodność, będąca również cechą charakterystyczną Zatoki Greifswaldzkiej w czasach historycznych, ponownie wzrasta.
3. Spadek zawartości insektycydów zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia bentonicznych skorupiaków. Wzrost populacji skorupiaków pelagicznych (wioślarek i lasonogów) zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia larw śledzia. Proces ten może przyczynić się do odbudowania zasobów śledzia. Możliwe jest także, że presja wywierana przez żerujące na fitoplanktonie zooplankton spowoduje zwiększenie głębokości penetracji światła i zmniejszenie ryzyka wystąpienia hipoksji/anoksji przy dnie. Skorzystają na tym rośliny wodne i organizmy żyjące przy dnie.

Żadne inne zabiegi kompensacyjne, takie jak redukcja dostaw nutrientów (w szczególności azotu) i pestycydów (w szczególności herbicydów i insektycydów) ze zlewni przybrzeżnych, nie zostały uznane za przyczyniające się do poprawy warunków środowiskowych morskich siedlisk występujących w wewnętrznych wodach przybrzeżnych..

7.3 Cele i kompleksy działań

Wybór terenów dla omawianych zabiegów kompensacyjnych i zastępczych ma na celu, obok określenia przydatności obszarów do zamierzonych celów środowiskowych, możliwie wysoką redukcję ładunku biogenów transportowanych do Zatoki Greifswaldzkiej. Na bazie tych założeń inwestor przedsięwzięcia poddał ewaluacji i analizie wykonalności następujące tereny dla kompensacji typowych oddziaływań środowiskowych przedmiotowej inwestycji: Ossen, Melnitz-Üselitzer Wiek, wyspę Schadefähre, Wreecher See, Großer Lobber See – przegląd na mapie nr 5 (LBP załączniki kartograficzne, NSP2 materiały do wniosku LBP morze wewnętrzne).

Wyspa Schadefähre jest położona nad rzeką Piana w zlewisku Zatoki Greifswaldzkiej i związana jest w sposób bezpośredni zależnością funkcjonalno-przestrzenną z obszarem naturalnym objętym oddziaływaniem.

Kolejne tereny brane pod uwagę leżą na wyspie Rugia. Zlewnie obszarów „Melnitz-Üselitzer Wiek” i „Wreecher See” są odwadniane bezpośrednio do Zatoki Greifswaldzkiej, co oznacza, że również dla tych zabiegów istnieje zależność funkcjonalno-przestrzenna z obszarem naturalnym objętym oddziaływaniem.

Teren zabiegów kompensacyjnych i zastępczych „Ossen” odwadniany jest do „Klein Jasmunder Bodden”, który poprzez „Grosser Jasmunder Bodden” i „Strelasund” połączony jest z Zatoką Greifswaldzką, co również dla tych zabiegów stwarza zależność funkcjonalno-przestrzenną z obszarem naturalnym objętym oddziaływaniem.

W ramach późniejszych kroków planistycznych tereny kompensacyjne i zastępcze zostaną dopasowane do konkretnych zabiegów, przy czym uwzględnione zostaną interesy właścicieli i dzierżawców gruntów. Finalnie, z branych pod uwagę terenów zostaną wytypowane te powierzchnie, które potrzebne będą do kompensacji zidentyfikowanego oddziaływania. Na tej podstawie zostaną wyznaczone konkretne zabiegi, obejmujące pełne spektrum kompensacji oddziaływań związanych z realizacją gazociągu Nord Stream 2.



8 Możliwości rozwiązań przetestowanych

8.1 Alternatywy techniczne

Do ułożenia rurociągu Nord Stream 2 na dnie morskim najlepiej nadaje się technologia S-Lay. Metoda S-Lay reprezentuje stan techniki w zakresie układania morskich rurociągów przesyłowych o dużych średnicach przewodu, takich jak rurociąg Nord Stream 2 i nadaje się idealnie dla średnich głębokości wody w Morzu Bałtyckim.

Z punktu widzenia techniki budowlanej najpewniejszą i ograniczającą ryzyko technologią przejścia przez pas brzegowy jest ułożenie rurociągu w otwartym wykopie. Metoda ta ma jednak tę wadę, że wzdłuż całego odcinka przejścia przez pas brzegowy wymagane są głębokie roboty budowlane z ich wszystkimi negatywnymi konsekwencjami dla środowiska. Z tego powodu spółka Nord Stream 2 dokonała analizy wykorzystania technologii bez wykonywania wykopu z takim wynikiem, że – jeżeli warunki w strefie brzegowej na to pozwolą – wykonanie mikrotunelu w porównaniu z innymi zamkniętymi technologiami budowlanymi powinno być preferowane. Powodem do podjęcia takiej decyzji jest fakt, że ściany mikrotunelu tworzą strefę ochronną rurociągu przed bezpośrednim działaniem gruntu, a zapotrzebowanie na odpowiednia przestrzeń jest w tym wypadku niewielkie. Poza tym montaż rurociągu może odbywać się na pokładzie barki układającej rurociąg zgodnie ze standardami bezpieczeństwa i jakości, a w kontekście podziemnych przeszkód ryzyko budowlane jest akceptowalne na odległość do 1 000 m.

8.2 Alternatywy obszarowe

Analiza alternatyw obszarowych została przeprowadzona dla następujących poziomów planistycznych:

- wybór obszaru celowego
- wybór wielkoobszarowych korytarzy trasy
- wybór tras w małej skali

Jednocześnie alternatywy nieznajdujące poparcia są wykluczane na każdym etapie planowania. Jeżeli alternatywy odrzucone nie tylko nie znajdują poparcia, ale także są nieakceptowalne, jest to również przedstawiane. Szczegółowa analiza i ocena została przeprowadzona w audycie alternatywnym (materiału wniosku NSP2, Alternativenprüfung, tom B dokumentów aplikacyjnych NSP2).

8.2.1 Docelowe obszary odbioru gazu

Jako obszary docelowe odbioru gazu prowadzonego gazociągiem rozpoczynającym się w Rosji i kończącym swój bieg w Niemczech wchodziły w rachubę Zatoka Pomorska oraz rejony na zachód od Rugii.

Charakterystyka obszarów docelowych na zachód od Rugii:

- nie mogą zostać osiągnięte lub ich osiągnięcie jest możliwe tylko przy znacznych nakładach: technicznym, logistycznym i ekonomicznym,
- posiada negatywne konsekwencje na odmorskie prowadzenie trasy, bezpieczeństwo i swobodę ruchu statków, zwłaszcza w rejonie kanału Kadet i
- jak również brak zgodności z celami regionalnego planowania i gospodarki przestrzennej,
- właściwa lokalizacja stacji odbiorczej albo poważnie zakłóca funkcjonowanie obszarów Natura 2000 albo koliduje z innymi celami regionalnego planowania i



- ponadto, aby zapewnić połączenie z systemem przesyłowym, ponad 200 km odcinek rurociągu musiałby przebiegać na gruntach prywatnych.

Z powyższych powodów poprowadzenie trasy rurociągu na zachód od Rugii nie znalazło rekomendacji i głównie z powodów kumulacji rzeczywistych i prawnych przeszkód zostało zakwalifikowane jako nieakceptowalne.

Zatoka Pomorska

W procesie wyboru tras alternatywnych w Zatoce Pomorskiej rozważane są tylko kończące się w tych punktach, w których dostępne są odpowiednie powierzchnie i infrastruktura dla wybudowania systemu odbioru gazu. Są to głównie obszary przybrzeżne, dla których istnieją obecnie plany lub przewidywane jest zagospodarowanie dla celów przemysłowych lub komercyjnych.

Z powodu braku odpowiednich albo dostępnych miejsc dla zlokalizowania odbioru gazociągu oraz braku wystarczającej infrastruktury logistycznej, wyspa Uznam nie jest brana pod uwagę. Odmorska trasa rurociągu prowadzonego w kierunku wyspy Uznam kolidowałaby z realizacją celów planowania przestrzennego (obszary przeznaczone do ćwiczeń wojskowych) lub na odcinku ponad 9,5 km prowadziłaby przez biotopy klasyfikowane jako typ siedliska „rafy” i istotne obszary OZW „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht”.

Przeprowadzenie odlądowej części trasy przez wyspę Uznam także rodzi poważne techniczne trudności. Całkowita liczba 4 mikrotuneli o długości do ok. 1 500 m koniecznych do przekroczenia wyspy Uznam i rzeki Piany niesie ze sobą duże ryzyko budowlane i związana jest z zaangażowaniem znacznych środków technicznych i wymaga dużego nakładu czasu. Gdyby pominąć zastosowanie mikrotuneli w celu zminimalizowania ryzyka budowlanego, przecięcie wyspy Uznam wiązałoby się z wywołaniem konfliktów środowiskowych, zwłaszcza związanych z zakazem wywierania wpływu na obszary Natura 2000 (OZW DE 1849-301 "Dünengebiet bei Trassenheide"). Znaczny wysiłek techniczny i ryzyko związane z budową mikrotuneli znajdują się także w konflikcie z wykorzystaniem turystycznym wyspy Uznam i regulującymi tę kwestię zapisami prawnymi Nr 4.6 rozdz. 1 i 2, Nr 4.6.5. akapit 2 LEP M-V. Ponadto, punkt odbiorczy na wyspie Uznam stałby w sprzeczności z celami regionalnego planowania przestrzennego w Nr 4.1 LEP M-V, w szczególności z wyższością lokalnie sterowanego rozwoju nad inicjowanym zewnątrz, jeśli planowane rejony (takie jak obszary przemysłowe) są dostępne w innych miejscach.

Z powodu niedostępności odpowiednich obszarów pod budowę i braku wystarczającej przestrzeni i infrastruktury na wyspie Uznam, a także ze względu na konflikty z celami regionalnego planowania przestrzennego i wykorzystaniem turystycznym wyspy, wyklucza się możliwość przeprowadzenia trasy przez wyspę Uznam.

Spośród dwóch pozostających możliwości, w oparciu o aspekty techniczne, środowiskowe i związane z planowaniem przestrzennym, preferowana jest trasa Zatoka Greifswaldzka (Greifswalder Bodden) nad trasą wyspa Rugia/ Mukran (Rügen/ Mukran). Wynika to z następujących faktów:

- w jedynym rozważanym obszarze przemysłowym – porcie Mukran, nie ma odpowiednich obszarów dostępnych pod budowę stacji odbiorczej,
- mając na uwadze planowanie przestrzenne, wykorzystanie obszarów lądowych dla alternatywnej trasy Rügen/ Mukran wywołałoby konflikty w ustalaniu portowych obszarów przemysłowych i wykorzystywaniu turystycznym, które mają dla wyspy Rugii pierwszorzędne znaczenie,



- własność prywatna gruntu w rejonie stacji odbiorczej i dla linii przyłączeniowych na odcinku ponad 68 km dodatkowo wpływa negatywnie na trasę Rügen/ Mukran.
- od stron odmorskiej, przecinanie obszarów przeznaczonych do ćwiczeń wojskowych koliduje z interesami wojska niemieckiego (Bundeswehr) i nie jest akceptowalne z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa i gotowości do obrony,
- po stronie lądowej, nie może zostać wykluczone znaczne ograniczenie funkcji OZW „Kleiner Jasmunder Bodden mit Halbinseln und Schmalen Heide” (DE 1547-303).

8.2.2 Zatoka Greifswaldzka

Spośród dwóch pozostających opcji Vierow i Lubmin, wariant Lubmin, z przekroczeniem linii brzegowej za pomocą zamkniętych mikrotuneli, jest najmniej negatywnym wyborem pod lokalizację stacji odbiorczej w kontekście wpływu na równowagę środowiska przyrodniczego i innych użytkowników.

Wybór podyktowany został tym, że długość trasy alternatywnej Lubmin jest krótsza o ok. 1,7 km od strony morza i ok. 2,4 km od strony lądu niż w wariacie Vierow. W związku z tym, że całkowita długość trasy alternatywnej jest o 4,1 km krótsza, wywiera ona wpływ na odpowiednio mniejszy obszar niż w przypadku opcji Vierow. Wyraźnie mniejsze są także objętości wybagrowanego osadu. Dodatkowo, na obszarze przebiegu trasy alternatywnej Lubmin nie występuje podłoże z niewystarczającą nośnością, które musiałoby zostać wymienione i zastąpione materiałem obcym, podczas gdy taka konieczność musi zostać przewidziana dla alternatywy Vierow, co można zaobserwować w rejonie wcięcia erozyjnego małego strumienia.

Konflikty w punkcie wyjścia na ląd (plaża i las chroniący wybrzeże w przypadku alternatywy Lubmin, a w przypadku Vierow leżąca na przedpolu rafa z jej specyficznymi właściwościami) mogą zostać ominięte w przypadku trasy alternatywnej Lubmin za pomocą mikrotunelu o długości ok. 700 m, który reprezentuje współczesny poziom wiedzy technicznej i nie niesie żadnego nieakceptowalnego ryzyka budowlanego. W przypadku punktu wyjścia na ląd Vierow, konieczny byłby mikrotunel o długości ok. 1 200 m aby pokonać rafę.

Poza zapewnieniem krótszego przebiegu trasy, Lubmin jest preferowany w stosunku do Vierow także z powodów środowiskowych, szczególnie z tego powodu, że w alternatywie Lubmin siedliska istotne z punktu widzenia dyrektywy siedliskowej są w mniejszym stopniu dotknięte skutkami oddziaływań, przy czym również w tym przypadku mikrotunel jest lepszą opcją niż otwarty wykop. Podobny obraz wyłania się w przypadku wykorzystania biotopów chronionych prawnie.

Alternatywa Lubmin jest także korzystniejsza z punktu widzenia planowania przestrzennego, ponieważ przebiega na dłuższym odcinku odmorskim w obszarze zarezerwowanym dla energetycznych linii przesyłowych LEP M-V niż w przypadku Vierow. Ponieważ rejon portu Vierow jest zdecydowanie mniejszy niż Lubmin i tereny pod stacją odbiorczą, w odróżnieniu od Lubmin, nie były jeszcze planowane, instalacje odbiorcze utrudniłyby lokalizację przemysłowych i komercyjnych przedsiębiorstw portowych w znacznie większym stopniu niż w przypadku Lubmin. W Lubmin znajdują się także odpowiednie, z punktu widzenia znaczenia portu dla regionu, powierzchnie pod lokalizację przedsiębiorstw, w związku z czym budowie systemu odbiorczego nic nie stałoby na przeszkodzie. Ponadto, Lubmin jest planowany nie tylko jako (regionalne) centrum portowe, przemysłowe i komercyjne, ale także jako miejsce zapewniające bezpieczeństwo i możliwości dalszego rozwoju energetyki nieopartej na energii rozszczepienia jądrowego i spalania węgla (Z Nr 5.3 LEP M-V). Ponieważ strategia ta uwzględnia produkcję energii z gazu, a do tego wymagane są odpowiednie wysokociśnieniowe linie przesyłowe,



Lubmin jest także bardziej odpowiedni z punktu widzenia planowania niż Vierow. Ponadto, zasady nadrzędności planowania sterowanego wewnątrz nad zewnętrznym mogą być tutaj pełniej wzięte pod uwagę (Nr 4.1 LEP M-V).



9 Spisy

9.1 Spis ilustracji

Rys. 1-1:	Przebieg rurociągu Nord Stream 2 przez Morze Bałtyckie	8
Rys. 1-2:	Elementy składowe przedsięwzięcia (przedstawione schematycznie) i procedury technologiczne w lokalizacji Lubmin 2 oraz zakresy obowiązków	9
Rys. 3-1:	Metoda S-lay (schemat)	14
Rys. 3-2:	Przebieg trasy w niemieckiej strefie jurysdykcji.....	15

9.2 Spis tabel

Tab. 3-1:	Odcinki maksymalnych ciśnień roboczych i grubości ścianek	13
Tab. 4-1:	Ocena zasobów i wrażliwości zasobu chronionego „człowiek i jego zdrowie“	28
Tab. 5-1:	Oddziaływania kumulatywne, których stopień intensywności oceniono jako umiarkowany-wysoki (znaczące negatywne skutki dla środowiska)	50
Tab. 5-2:	Emisje sumaryczne CO ₂ , NO _x , SO ₂ oraz pyłu zawieszzonego (w tonach) wywołane towarzyszącymi aktywnościami na lądzie w Mukran (wewnątrzportowy ruch pojazdów) (obliczenia na bazie wartości dla Finlandii, RAMBOLL, 2017b).....	55
Tab. 5-3:	Emisje sumaryczne von CO ₂ i NO _x , (w tonach) wywołane towarzyszącymi pracami na lądzie w Mukran (zużycie energii zakładów produkujących otulinę) (obliczenia na bazie wartości dla Finlandii, RAMBOLL, 2017b)	55
Tab. 6-1:	Działania zapobiegawcze i ograniczające w obszarze morskim (WSE, strefa 12 Mm).....	63
Tab. 6-2:	Działania zapobiegawcze i ograniczające w obszarze lądowym	65
Tab. 7-1:	Zabiegi kompensacyjne i ekwiwalent powierzchni poddanej zabiegom kompensacyjnym (plan) w ha	69

Nord Stream 2 AG

Head Office

Baarerstrasse 52, 6300 Zug, Switzerland

info@nord-stream2.com

Tel.: +41 41 414 54 54

Faks: +41 41 414 54 55

Moskauer Branch

ul. Znamenka, 7/3, 119019 Moscow, Russia

info@nord-stream2.com

Tel.: +7 495 229 65 85

Faks: +7 495 229 65 80

St. Petersburger Branch

ul. Reshetnikova 14a, 196105 St. Petersburg, Russia

info@nord-stream2.com

Tel.: +7 812 331 16 71

Faks: +7 812 331 16 70