



Nord Stream 2

Committed. Reliable. Safe.

Ocena wpływu na środowisko europejskiego obszaru specjalnej ochrony ptaków (OSO) PLB990003 „Zatoka Pomorska“ i obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty (OZW) PLH990002 „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“

Nord Stream 2 AG

Marzec 2017

W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPF9PO-01



Ocena wpływu na środowisko europejskiego obszaru specjalnej ochrony ptaków (OSO) PLB990003 „Zatoka Pomorska“ i obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty (OZW) PLH990002 „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“



Inwestor:



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

Autor dokumentu:



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

Nord Stream 2 nr dokumentu + W-PE-EIA-LFG-REP-802-APPFF9PO-01
wersja:
Nr dokumentu IfAÖ + wersja: P158058_FF9-03
Data: 2017-03-14



Spis treści

1	Zadania i warunki ramowe oceny oddziaływania na siedliska roślin i zwierząt zgodnie z dyrektywą siedliskową.....	7
1.1	Cel i zakres	7
1.2	Czynniki oddziaływania	8
2	Opis projektu.....	10
2.1	Ogólna charakterystyka rurociągu.....	10
2.1.1	Przebieg trasy.....	11
2.1.2	Główne dane techniczne.....	12
2.2	Realizacja budowy	14
2.2.1	Rurociąg podmorski	14
2.2.2	Wyjście rurociągu na ląd i odcinek lądowy	21
2.2.3	Przebieg i czas budowy.....	23
2.3	Rozruch, eksploatacja i wycofanie z eksploatacji	25
2.3.1	Rozruch poprzez kontrolę szczelności za pomocą wody	25
2.3.2	Rozruch poprzez próbę szczelności przy użyciu sprężonego powietrza.....	26
2.3.3	Oddanie do eksploatacji.....	26
2.3.4	Eksploatacja.....	27
2.3.5	Kontrole	27
2.3.6	Konserwacja i utrzymywanie w dobrym stanie	27
2.3.7	Naprawy.....	28
2.3.8	Wycofanie z ruchu.....	28
3	Europejski obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska“ (PLB990003)....	29
3.1	Krótką charakterystyką obszaru specjalnej ochrony	29
3.2	Dane ze standardowego arkusza danych dot. gatunków w europejskim OSO ptaków – informacje kluczowe	30
3.3	Cele ochrony	31
4	OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002).....	32
4.1	Krótką charakterystyką OZW.....	32
4.2	Dane ze standardowego arkusza danych na temat gatunków i typów siedlisk OZW – istotne składniki.....	33
4.3	Cele ochrony	35
5	Powiązania funkcjonalne obszarów chronionych w sieci Natura 2000.....	36
6	Określenie i ocena oddziaływań związanych z projektem na cele ochrony obszarów chronionych.....	37



6.1	Wyodrębnienie możliwego obszaru oddziaływania	37
6.2	Gatunki i typy siedlisk poddane analizie.....	37
7	Związane z projektem działania ograniczania szkód.....	39
8	Podsumowanie	40
9	Spisy.....	42
9.1	Spis ilustracji.....	42
9.2	Spis tabel.....	42

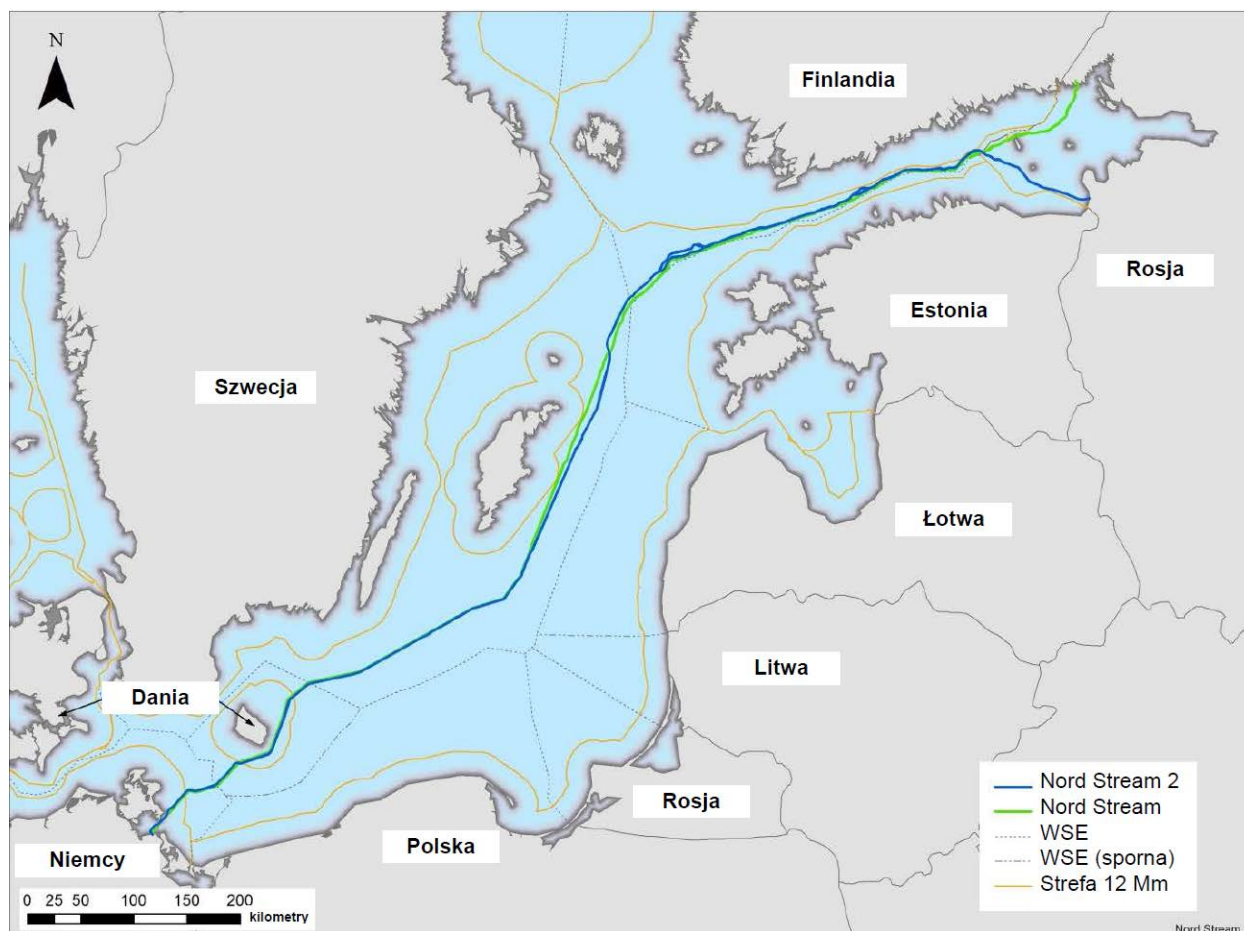


1 Zadania i warunki ramowe oceny oddziaływania na siedliska roślin i zwierząt zgodnie z dyrektywą siedliskową

1.1 Cel i zakres

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)



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



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) wydanej w ramach procedury planowania stwierdzającego i
- pozwoleń wymaganych przez prawo górnicze zgodnie z § 133 ust. 1 punkt 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 oraz 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.

Przedmiotem opinii procedowanych w ramach przedstawionych regulacji jest w głównej mierze kontrola zgodności realizacji inwestycji z wymogami ochrony środowiska. Dotyczy to głównie przepisów dot. regulacji oddziaływania (§ 13 BNatSchG), ochrony siedlisk (§ 30 BNatSchG), ochrony obszarowej (§§ 33 ff. BNatSchG), oraz specjalnej ochrony gatunkowej (§§ 44 f. BNatSchG). Dodatkowo, odpowiednio do § 24 NatSchAG M-V, doniosłą rolę odgrywa ochrona środowiska morskiego. Zgodnie z § 56, ustęp 1 federalnego prawa ochrony środowiska (BNatSchG), przepisy tegoż BNatSchG obowiązują również na obszarze wód przybrzeżnych, oraz w rejonie niemieckiej WSE z wyłączeniem przepisów dot. zagospodarowania przestrzennego z rozdziału 2 BNatSchG zgodnych z Konwencją Narodów Zjednoczonych o prawie morza z 10 grudnia 1982 (BGBl 1994 II str. 1798, 1799, 1995 II str. 602) oraz §§ 56 ff. BNatSchG. Zgodnie z § 34 ust. 1 BNatSchG projekty takie, jak rurociąg Nord Stream 2, przed wydaniem pozwoleń lub przed ich realizacją, muszą przejść odpowiednią weryfikację pod kątem zgodności z celami ochrony obszaru Natura 2000, jeżeli indywidualnie lub w łącznym oddziaływaniu z innymi projektami lub planami są w stanie znacząco pogorszyć stan obszaru i nie służą bezpośrednio do zarządzania obszarem.

Przedmiotem niniejszej oceny oddziaływania na siedliska roślin i zwierząt, zgodnie z dyrektywą siedliskową (dalej „ocena oddziaływania”), jest polski i unijny rezerwat ptaków „Zatoka Pomorska” (obszar specjalnej ochrony, OSO, Special Protected Area, SPA) PLB990003 oraz obszar o znaczeniu wspólnotowym OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” (Site of Community Importance, SCI) PLH990002.

1.2 Czynniki oddziaływania

Projekt Nord Stream 2 jest źródłem oddziaływań związanych z budową, konstrukcją instalacji oraz jej użytkowaniem. W zależności od czasu oddziaływania projektu rozróżnia się oddziaływania przejściowe i oddziaływania trwałe.

Czas budowy odcinków morskich w Zatoce Pomorskiej i WSE wynosi planowo około czterech miesięcy od początku września do końca grudnia (NSP2 materiały aplikacyjne VuZ). Oddziaływania mające znaczenie lokalne są ograniczone w gruncie rzeczy do fazy budowy. Dla omawianych obszarów można co najwyżej założyć następujące oddziaływania (NSP2 materiały aplikacyjne VuZ, rozdział *Oddziaływania transgraniczne*):



Tab. 1-1 Ewentualne czynniki oddziaływania związane z budową

Czynnik oddziaływania	Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (OZW)	Europejski obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO)
Oddziaływania bez udziału substancji		
Bodźce akustyczne (hałas wywołany ruchem statków i pracą urządzeń)	x	x
Oddziaływania zw. z emisją substancji		
Uwalnianie zawiesiny i osadu (wstęgi zawiesiny i sedymentacja osadu)	x	x

Oddziaływania wywołane samą konstrukcją instalacji są bezprzedmiotowe, ponieważ obszary chronione nie są bezpośrednio tym oddziaływaniem dotknięte.

Podczas eksploatacji gazociągu należy liczyć się z następującymi czynnikami oddziaływania, które mogą być odczuwalne w obszarach chronionych:

Tab. 1-2 Ewentualne czynniki oddziaływania związane z eksploatacją

Czynnik oddziaływania	Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty (OZW)	Europejski obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO)
Oddziaływania bez udziału substancji		
Bodźce akustyczne (prace konserwacyjne i naprawy)	x	x



2 Opis projektu

W celu opisu projektu w kolejnych rozdziałach przedstawiono informacje ogólne, dotyczące m.in. przebiegu trasy gazociągu, ramowych warunków technicznych, charakterystyki przesyłanego medium oraz zdolności przesyłowej systemu rurociągów Nord Stream 2.

W dalszej części przybliżono proces budowy rurociągu Nord Stream 2 przy zastosowaniu technologii S-Lay. Omówiono przy tym zarówno samą procedurę układania podmorskich odcinków rurociągu, jak i prace związane z wykonywaniem wykopów. Następnie opisano prace prowadzone w miejscu wyjścia rurociągu na ląd w pobliżu miejscowości Lubmin oraz prace związane z budową stacji odbioru „kreta” na odcinku lądowym. Ponadto przedstawiono informacje dotyczące planowanych etapów prac budowlanych oraz terminy ich realizacji.

Na zakończenie wyjaśniono etapy realizacji projektu Nord Stream 2: rozruch, włączenie do eksploatacji, eksploatację, konserwację i utrzymywanie, kontrolę i naprawy oraz wycofanie gazociągu z eksploatacji.

Pozostałe szczegóły projektu można znaleźć w dokumentacji wniosku, przede wszystkim w opisach technicznych (dokumentacja wniosku NSP2, zał. TER).

2.1 Ogólna charakterystyka rurociągu

Rurociąg Nord Stream 2 ma swój początek w Zatoce Narewskiej na rosyjskim wybrzeżu Morza Bałtyckiego na zachód od Sankt Petersburga i układany jest na dnie Bałtyku w dwóch równoległych przewodach na odcinku ok. 1225 km aż do punktu końcowego w Niemczech. Punkt końcowy gazociągu NP2 stanowi odcinek naziemny wraz ze stacją odbioru „kreta” (MES) leżącą na wschód od miejscowości Lubmin, w pobliżu hanzeatyckiego miasta uniwersyteckiego Greifswald. W tym miejscu zlokalizowana jest infrastruktura odbiorcza (EA), obejmująca stację odbioru „kreta” oraz stacją odbioru gazu ziemnego (EST). Ze stacji odbioru gazu ziemnego surowiec będzie przesyłany do projektowanej europejskiej magistrali gazowej (EUGAL), a za pomocą krótkiego przyłącza będzie płynął do istniejącego gazociągu północno-europejskiego (NEL).

Rurociąg Nord Stream 2 ułożony zostanie przy zastosowaniu metody S-Lay. W niemieckim obszarze jurysdykcji, w zależności od głębokości wody występujących na trasie rurociągu, niektóre odcinki rurociągu będą układane we wcześniej wykonanym wykopie. W punkcie wyjścia rurociągu Nord Stream 2 na ląd w rejonie miejscowości Lubmin przejście przez płytkie wody i strefę brzegową zostanie wykonane z wykorzystaniem mikrotuneli.

Z uwagi na uwarunkowania przestrzenne i czasowe prac montażowych, łączenia poszczególnych nitek rurociągu w niektórych punktach trasy należy wykonać metoda spawania nad powierzchnią wody (Above Water Tie-In).

Położona na lądzie stacja odbioru „kreta” zostanie zbudowana z zastosowaniem technologii i urządzeń powszechnie używanych w budownictwie przemysłowym.

Poszczególne przewody rurociągów określone zostały jako rurociąg A (rurociąg północno-zachodni) i rurociąg B (rurociąg południowo-wschodni). O ile nie podano inaczej, wszystkie dane dotyczące punktów kilometrowych odnoszą się do rurociągu A. Kilometrowy przebieg trasy rozpoczyna się od KP 0.0 na granicy niemieckiej WSE i rośnie w kierunku przepływu gazu, czyli w kierunku niemieckiego punktu wyjścia na ląd. Informacje oparte na sumarycznym kilometrażu rurociągu Nord Stream 2 są odpowiednio oznaczone.



2.1.1 Przebieg trasy

Począwszy od Zatoki Narewskiej, trasa rurociągu Nord Stream 2 przebiega na zachód przez Zatokę Fińską, aby następnie skręcić w kierunku południowo-zachodnim i wejść na WSE Szwecji (patrz Rys. 1-1). Po ominięciu szwedzkiej wyspy Gotlandii po stronie wschodniej, następuje zmiana kierunku przebiegu na południowy zachód. Na północny wschód od wyspy Bornholm trasa wkracza na duńską WSE i omija w dalszym przebiegu duńską wyspę Bornholm na południowym wschodzie. Następnie trasa przebiega dalej w kierunku południowo-zachodnim i przekracza granicę między duńską a niemiecką WSE na południowy wschód od Ławicy Orlej.

Przebieg trasy w niemieckiej WSE

Po wejściu na niemiecką WSE na południowy wschód od Ławicy Orlej (patrz Rys. 2-1) trasa rurociągu Nord Stream 2 przebiega dalej w kierunku południowo-zachodnim. Po skręceniu najpierw w kierunku zachodnim, a zaraz potem z powrotem w kierunku południowo-zachodnim, trasa przekracza granicę strefy 12 Mm.

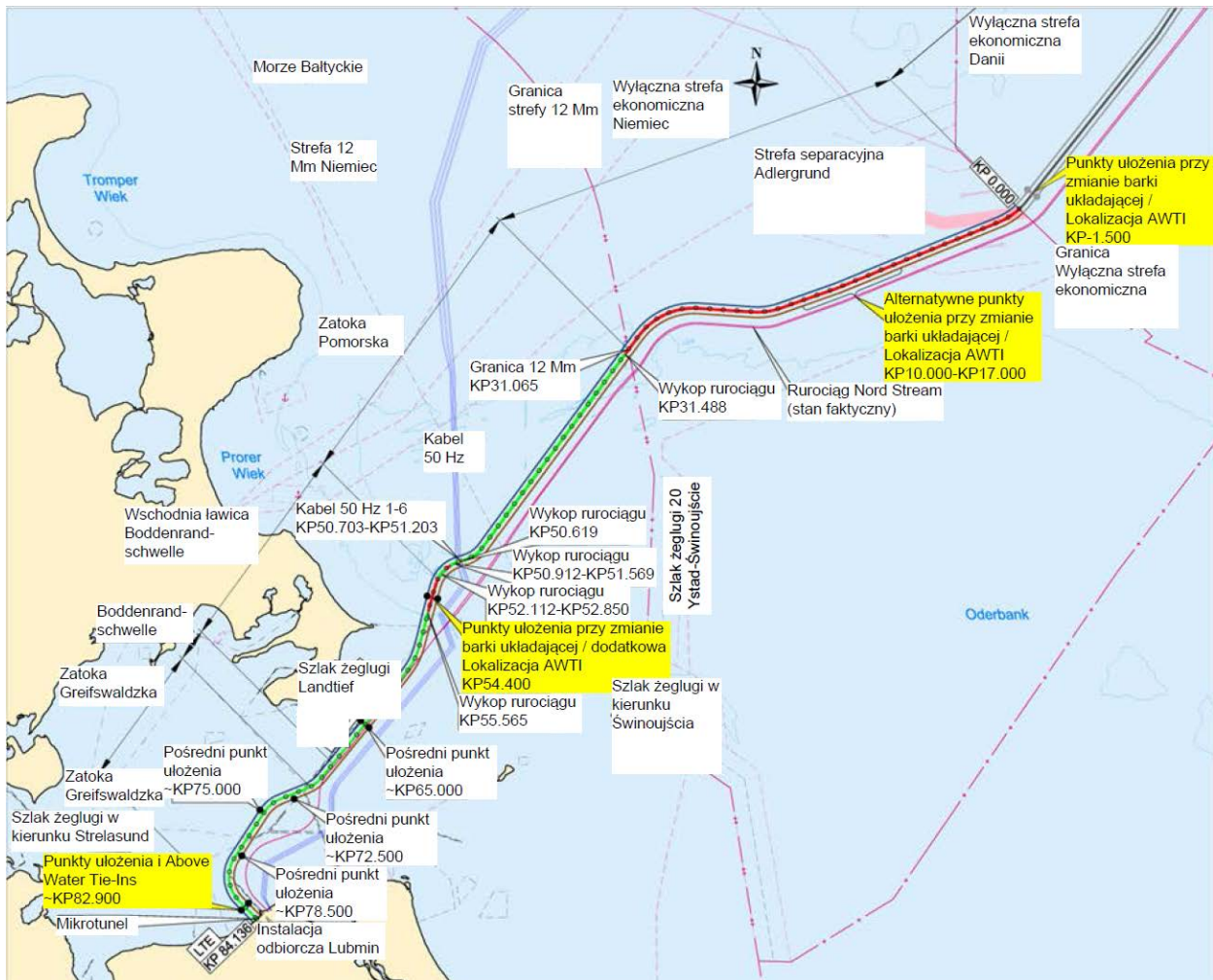
Trasa przebiega w sporej odległości od obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty (OZW): „Adlergrund” (DE 1251-301) i „Zachodnia część ławicy Rönne” (DE 1249-301), oraz w mniejszej odległości od obszaru „Zatoka Pomorska i Ławica Odrzańska” (DE 1652-301) w rejonie granicy strefy 12 Mm. W obszarze niemieckiej WSE trasa przebiega przez europejski rezerwat ptaków „Zatoka Pomorska” (DE 1552-401).

Przebieg trasy w niemieckiej strefie 12 Mm

W strefie 12 Mm trasa rurociągu Nord Stream 2 przebiega dalej na południowy zachód przez obszar Zatoki Pomorskiej, obszar wschodniego skłonu mielizny Boddenrandschwelle oraz przez mieliznę Boddenrandschwelle. Na wysokości Granitz na Rugii trasa wykonuje skręt w kierunku skrzyżowania z magistralą podmorskich kabli energetycznych dla prądu trójfazowego.

W strefie 12 Mm trasa rurociągu Nord Stream 2 przecina kilka obszarów Natura 2000, mianowicie europejskie rezerваты ptaków „Westliche Pommersche Bucht” (DE 1649-401) i „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund” (DE 1747-402) oraz obszary mające znaczenie dla Wspólnoty „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom” (DE 1747-301) oraz „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht” (DE 1749-302).

Po przekroczeniu mielizny Boddenrandschwelle, trasa zatacza łuk w kierunku południowo-zachodnim. Następnie, po ponownej zmianie kierunku na zachód od Schumachergrund, trasa przebiega w kierunku południowo-zachodnim przez Zatokę Greifswaldzką. W odległości ok. 4 km od brzegu trasa rurociągu Nord Stream 2 nieznacznie zmienia kierunek, aby przeciąć linię brzegową mniej więcej pod kątem prostym z kierunku północno-zachodniego w kierunku południowo-wschodnim między uzdrowiskiem morskim Lubmin a portem przemysłowym Lubmin. Trasa rurociągu Nord Stream 2 kończy się w stacji odbioru „kreta” po pokonaniu pasa przejścia na ląd bez konieczności wykonania wykopu, z wykorzystaniem mikrotuneli.



Rys. 3-1: 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

2.1.2 Główne dane techniczne

Trasa systemu rurociągów Nord Stream 2 dotyka obszarów jurysdykcji kilku państw. W związku z tym, w porozumieniu ze wszystkimi organami odpowiedzialnymi za wydawania decyzji, jako regulację podstawową ustalono wytyczne DNV GL Group:

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

Dyrektywa ta reguluje szczegóły projektu, wybór materiałów, budowę i rozruch, oraz eksploatacją i bieżące utrzymanie rurociągów podmorskich. Dodatkowo, na obszarze jurysdykcji niemieckiej obowiązują następujące przepisy i normy:



- DIN EN 14161 (Przemysł naftowy i gazowniczy – Rurociągowy systemy przesyłowe) (z dnia 01.07.2015)
- GasHDrLtGv – Rozporządzenie na temat przewodów gazowych wysokich ciśnień (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)

Medium transportowane systemem rurociągów Nord Stream 2 to nietoksyczny, jednofazowy gaz ziemny, zgodny z kategorią D normy DNV-OS-F101 oraz DIN EN 14161. Chodzi tu o suchy gaz ziemny bez siarkowodoru, o jakości grupy H (wysokokaloryczny gaz ziemny).

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).

Na podstawie obliczeń hydraulicznych oraz wymagań technicznych zostały określone podstawowe cechy rurociągu Nord Stream 2. Poniżej znajduje się ich podsumowanie.

- średnica znamionowa 48 cali (DN 1200)
- stała średnica wewnętrzna ID = 1153 mm
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze

Rurociąg Nord Stream 2 jest podzielony na odcinki o różnym maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniu roboczym (MAOP), jak przedstawiono poniżej.

Tab. 2-1: Odcinki maksymalnych dopuszczalnych ciśnień roboczych

Odcinek	Długość odcinka	Punkty kilometrowe	MAOP	Objętość
1	300 km	PK 0 do PK 300	22 MPa (g) = 220 barg	313 200 m ³
2	375 km	PK 300 do PK 675	20 MPa (g) = 200 barg	391 500 m ³
3	550 km	PK 675 do PK 1225	17,75 MPa (g) = 177,5 barg	574 000 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).

- Rury
 - Spawane wzdłużnie (spawanie łukiem krytym), materiał rur 485 SAWL FD(U) zgodny z DNV-OS-F101, wymagana granica elastyczności 485 N/mm², długość pojedynczej rury ok. 12,2 m
- Grubość ścianek rurociągów
 - Na podstawie powyższych informacji oraz określenia kategorii ułożenia poszczególnych odcinków, poszczególne nitki rurociągu Nord Stream 2 zostały podzielone na następujące zakresy grubości ścianek:



Tab. 2-2: Zakresy grubości ścianek rurociągu Nord Stream 2

Odcinek	MAOP	Grubość ścianek
stacja nadawcza „kreta” w Rosji do PK 300	220 barg	34,6 mm
PK 300 – PK 675	200 barg	30,9 mm
KP 675 do ok. 500 przed linią brzegową w Niemczech	177,5 barg	26,8 mm
Od 500 m od strony morza do stacji odbioru „kreta”	177,5 barg	41,0 mm

- Powłoka wewnętrzna
Epoksydowa powłoka wewnętrzna w celu redukcji strat ciśnienia, ochrony przed korozją w fazie budowy oraz tymczasowego składowania
- Ochrona przed korozją
 - System pierwotny: trójwarstwowa powłoka zewnętrzna z polietylenem (PE)
 - System wtórny: ochrona katodowa z zastosowaniem anod protektorowych (aluminium)
- Zabezpieczenie przed wypornością dodatnią
Powłoka betonowa w celu zagwarantowania bezpiecznego posadowienia na dnie, grubość warstwy betonu między ok. 60 mm a ok. 100 mm, gęstość betonu 3 040 kg/m³
- Instalacje lądowe
Wychodzący z Zatoki Greifswaldzkiej rurociąg będzie przecinał obszar płytkich wód, linię brzegową, pas wydm i lasy wydmowe, a także różne elementy infrastruktury technicznej na lądzie (ulica, tory kolejowe, różnorodne instalacje gazowe i dostawy mediów). Z wykorzystaniem dwóch mikro-tuneli, bez potrzeby wykonania wykopów, przewody systemu rurociągu Nord Stream 2 trafią ostatecznie do stacji odbioru „kreta” na lądzie. Stacja odbioru „kreta” obejmuje śluzy nadawczo-odbiorcze „kreta”, odcinające zawory bezpieczeństwa, budynek eksploatacyjny, a także odprowadzającą instalację obejściową, stanowiącą przejście do stacji odbioru gazu ziemnego.

2.2 Realizacja budowy

W kolejnych rozdziałach zostanie opisana budowa rurociągu podmorskiego wraz z wykonaniem, a następnie finalnym wypełnieniem wykopu pod rury urobkiem, budową stacji odbioru „kreta” na odcinku lądowym, oraz wyprowadzeniem rurociągu na ląd przez płytkie wody i strefę brzegową przy wykorzystaniu mikrotuneli bez konieczności wykonywania wykopów.

2.2.1 Rurociąg podmorski

Wytyczne do prowadzenia budowy

Z przebiegu trasy oraz ramowych warunków technicznych systemu rurociągów Nord Stream 2 wynikają opisane poniżej wytyczne dotyczące realizacji budowy.

Rurociąg Nord Stream 2 zostanie ułożony zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej według powszechnie uznanej metody S-Lay. Z uwagi na głębokości wody występujące w niemieckiej strefie jurysdykcji należy zastosować przede wszystkim barki do układania



rurociągów drugiej i trzeciej generacji. W zależności od ostatecznie ustalonej kolejności układania, w obszarze WSE można wykorzystać statki do układania rurociągów czwartej generacji. 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. Na obecnym etapie planowania, wkopywanie rurociągów na tych odcinkach 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.

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 na wybrzeżu, wymagana grubość warstwy zakrywającej wynosi 2,20 m. Wartość ta uwzględnia spodziewane cofanie linii brzegowej wskutek erozji wybrzeża w całym okresie eksploatacji rurociągów. Ponadto, przekroczenie pasa brzegowego wybrzeża odbędzie się bez wykonania wykopu za pomocą dwóch mikrotuneli o długości ok. 700 m.

W celu graniczenia wpływu na środowisko w obszarze Natura 2000 o wspólnym znaczeniu dla wspólnoty (OZW), obydwie rurociągi na odcinku ok. 30 km zostaną ułożone we wspólnym wykopie. Na tym odcinku minimalna warstwa przykrywająca rurociąg ziemią wynosi między 0,5 m a 1,55 m.

Ponadto, w obszarze krzyżowania rurociągu ze szlakiem żegludowym w Zatoce Greifswaldzkiej, zostaną spełnione wymogi i ograniczenia urzędowe. W konsekwencji, w obszarze szlaku żegludowego „Ariadnegrund“ konieczne będzie przykrycie rurociągu warstwą osadu o grubości do 4,90 m, a w obszarze szlaków żegludowych „Böttchergrund“ i „Schumachergrund“ (wysterowanie strumienia w cieśninie Piana) do 4,50 m.

Po przekroczeniu odmorskiej granicy obszaru 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, 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.

Prace pomiarowe oraz usuwanie środków bojowych

Eksploracja trasy rurociągu przed rozpoczęciem prac budowlanych służy utworzeniu bazy danych na potrzeby planowania szczegółowego. Podczas tych czynności nastąpi rejestracja morfologii dna morskiego w korytarzu trasy rurociągu, a także w innych miejscach związanych z budową (np. korytarz kotwiczenia). W ramach prac równoległych zostaną przeprowadzone badania geotechniczne dna morskiego oraz poszukiwanie elementów metalowych (np. środków bojowych).



Elementy metalowe zlokalizowane podczas przeszukania zostaną sklasyfikowane na podstawie właściwości fizycznych. Obiekty zidentyfikowane jako prawdopodobne środki bojowe zostaną powtórnie zlokalizowane i przebadane. W kolejnym kroku środki bojowe zidentyfikowane jednoznacznie jako zdatne do wydobywania i transportu zostaną zabezpieczone i prawidłowo zutylicowane. W przypadku natrafienia na środki bojowe niezdatne do wydobywania lub obiekty, których nie można jednoznacznie zidentyfikować, nastąpi lokalna zmiana trasy rurociągu. Wszystkie prace związane ze środkami bojowymi zostaną przeprowadzone w ścisłej współpracy z odpowiednimi władzami.

Ponadto, pracom budowlanym będą stale towarzyszyć prace pomiarowe. Przed rozpoczęciem wykopów nastąpi rejestracja pierwotnego stanu dna morskiego. Podczas wykopów zostanie wykonany obmiar wykopu pod rurę. Bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu wykop zostanie skontrolowany pod kątem zaplanowanych parametrów oraz występowanie ewentualnych przeszkód. Podczas układania rur będzie prowadzona kontrola ich posadowiania. Również podczas zasypywania wykopu będą prowadzone prace pomiarowe. Finalnie, po zakończeniu zasypywania wykopu zostanie sprawdzony stan rzeczywisty dna morskiego oraz ostateczne położenie rurociągów.

Bagrowanie, transport i tymczasowe deponowanie urobku z dna morskiego

Wykonanie wykopu pod rurociąg odbywa się w technologii bagrowania podwodnego z wykorzystaniem mechanicznych i hydraulicznych technik pogłębiarskich. Z uwagi na różnorodne właściwości osadów w niemieckiej strefie brzegowej, z dna morskiego w ramach realizacji wykopów zostanie pobrany materiał, który nadaje się do zasypywania wykopu oraz taki, który się do tego nie nadaje.

Zwięzłe typy osadów można wykorzystać do zasypywania wykopów jedynie warunkowo, lub nie można wcale i zostaną one przetransportowane na odpowiednie składowisko na lądzie, gdzie zostaną wykorzystane lub zdeponowane na stałe. Urobek o dużej zawartości domieszek organicznych nie zostanie wykorzystany do zasypywania wykopów ani zdeponowany w morzu, lecz przetransportowany na odpowiednie składowisko na lądzie.

Urobek nadający do powtórznego zastosowania (głównie piasek), zostanie przetransportowany na kładowisko tymczasowe w pobliżu wyspy Uznam w celu późniejszego podniesienia i wykorzystania. Morskie kładowisko tymczasowe znajduje się w rejonie kładowiska wykorzystywanego podczas budowy istniejącego rurociągu Nord Stream. Łączna powierzchnia morskiego tymczasowego składowiska ma rozmiar ok. 3 km². W celu selektywnego składowania różnych typów wybagrowanych osadów składowisko podmorskie zostanie podzielone na pojedyncze kwatery, do których zostanie przypisany odrębny typ urobku.

W ten sposób podczas poboru materiału do wypełnienia wykopów można sięgnąć po konkretny rodzaj urobku. W celu pilotowania wszystkich planowanych przemieszczeń mas osadu, wszystkie urządzenia wykorzystane w tych pracach zostaną wyposażone w odpowiedni system pozycyjny, który w czasie rzeczywistym monitoruje i rejestruje pobór, transport oraz składowanie urobku.

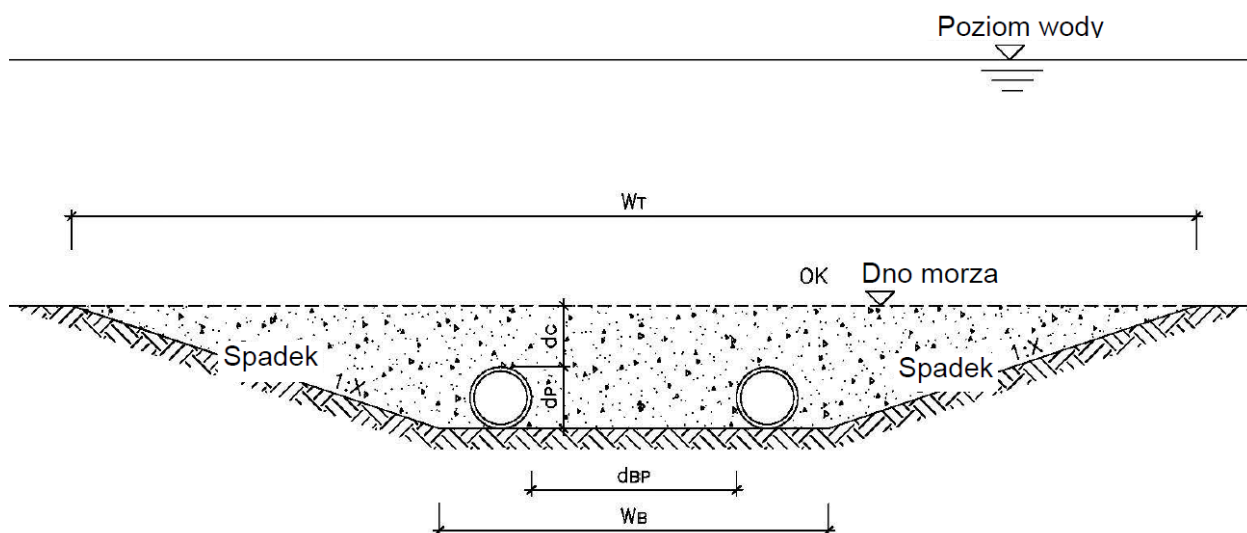
Urządzenia do wykonania wykopów

Do bagrowania zwięzłych i mieszanych osadów oraz do prac na niewielkich głębokościach planuje się zastosowanie pogłębiarek pontonowych z podporami. Do odtransportowania urobku z pogłębiania należy wykorzystać barki z własnym napędem. Piaszczyste typy osadu, występujące na dłuższych odcinkach trasy poza Zatoką Greifswaldzką, należy bagrować i przewozić przy pomocy refulerów z ładownią. Alternatywnie można również zastosować pogłębiarki wieloczerpakowe w połączeniu z barkami o własnym napędzie.



Szerokość wykopów i kubatura bagrowanego materiału

W celu zmniejszenia kubatury pozyskiwanego materiału zaprojektowany został stosunkowo wąski profil rowu (patrz Rys. 2-2). Przy układaniu dwóch rur w jednym wspólnym wykopie na prostych odcinkach trasy, szerokość podstawy powinna wynosić ok. 8,5 m, natomiast na zakrętach, z technicznych powodów montażu rurociągu, szerokość u podstawy wykopu powinna wynosić ok. 10,5 m. Szerokość u podstawy pojedynczych wykopów wynosi ok. 5 m.



Legenda	Opis
WT	Górna szerokość wykopu
dc	Warstwa okrywająca
dp	Średnica rury
WB	Dolna szerokość wspólnego wykopu dla 2 rurociągów: na prostych 8,5 m / na krzywych 10,5 m Dolna szerokość wykopu pojedynczego: 5 m
dBP	Odstęp między rurami
dT	Głębokość wykopu = dc + dp

Rys. 2-2: Szerokość wykopu

Na długości ok. 49 km między odcinkiem na lądzie a KP 31 zostanie wydobytych ok. 2 500 000 m³ materiału.

Z uwagi na zawyżony udział części organicznych, ok. 145 000 m³ refulatu nie może być zastosowana do powtórnego zasypania wykopów i musi zostać przetransportowana na ląd. Kolejnych ok. 125 000 m³ materiału z wykopu również nie nadaje się do ponownego zasypania z uwagi na swoje właściwości międko-plastyczne i należy zdeponować go na lądzie lub powtórnie wykorzystać. Tego rodzaju osady można napotkać przeważnie w Zatoce Greifswaldzkiej oraz po stronie odmorskiej tego rejonu aż po koryto Odry. Urobek pochodzący z wykopu rejonu Ławicy Odrzańskiej składa się z materiału przydatnego do ponownego zastosowania.



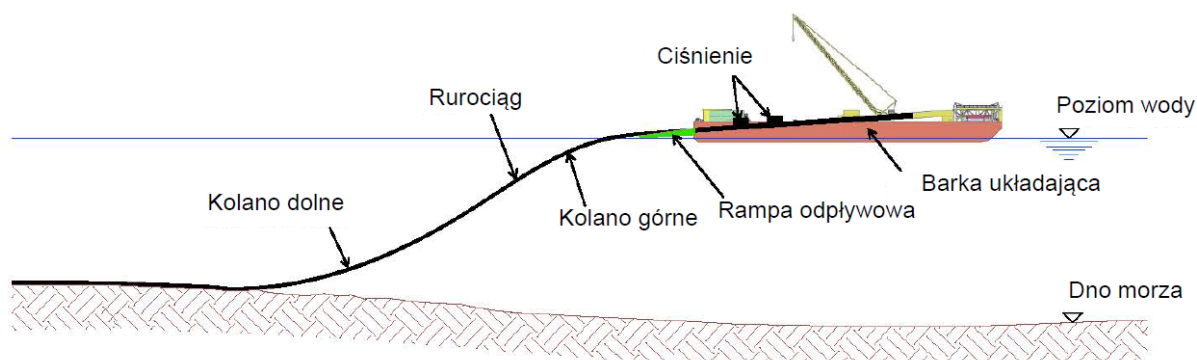
Baza zaopatrzeniowa na lądzie

Prace budowlane na morzu, związane z budową rurociągu Nord Stream 2, wymagają bazy zaopatrzeniowej na lądzie. Tutaj są tymczasowo składowane i przeladowywane rury i inne materiały. Planowaną siedzibą bazy zaopatrzeniowej dla strony niemieckiej jest obszar portowy portu Mukran (dawniej „Port Sassnitz-Mukran“) oraz okoliczne powierzchnie przemysłowe. Ponadto, w tym miejscu przewiduje się zaopatrzyć rury w powłoki betonowe i ew. anody protektorowe. Baza zaopatrzeniowa nie jest przedmiotem niniejszego wniosku.

Układanie rurociągu – koncepcja układania S-Lay

Układanie rurociągu Nord Stream 2 będzie realizowane przez barki układające metodą S-Lay. W obszarze przybrzeżnym wyjścia rurociągu na ląd, na wodach o głębokości od ok. 5 m do ok. 18 m w rejonie PK 54,400, użyta zostanie barka układająca drugiej generacji. Układanie w rejonie Zatoki Pomorskiej oraz WSE odbędzie się z wykorzystaniem barki do układania rurociągów trzeciej generacji lub statku układającego czwartej generacji. Statek układający czwartej generacji do utrzymywania swojej pozycji na danym odcinku używa, w zależności od głębokości wody, kotwic lub dynamicznego systemu pozycjonowania. Barka układająca drugiej generacji jest wyposażona w płaski kadłub, podobnie jak ponton. Jej standardowa wydajność układania wynosi około 150-1000 m/24 h. Barka układająca trzeciej generacji (jednostka częściowo zanurzalna) lub statek układający czwartej generacji, w celu zwiększenia wydajności pracy, montuje podwójne, wcześniej prefabrykowane, odcinki rurowe (Double Joints), które składają się z dwóch zespawanych ze sobą rur pojedynczych. Standardowa wydajność układania wynosi około 1500-3000 m/24 h.

W celu montażu i ułożenia rurociągu na dnie morza metodą S-Lay, przewód rurowy montuje się na barce układającej z pojedynczych odcinków rur. Tak przygotowany odcinek przewodu zostaje układany przez barkę układającą z kontrolowanym odkształceniem w kształcie litery S na dnie morza, jak pokazano na poniższej ilustracji (Rys. 2-3).



Rys. 2-3: Metoda S-lay (schemat)

Aby zagwarantować zgodne z planem układanie rurociągu, w ramach projektu szczegółowego dokonuje się obliczeń obciążeń i oddziaływań potencjalnie wpływających na przewód rurowy i statek układający (masa rur, głębokość wody, falowanie, prąd, wiatr itp.) celem określenia szeregu parametrów montażowych (promień wygięcia rurociągu, rozciąganie, prędkość układania itp.) gwarantujących planowaną realizację zadania.



Etapy technologii S-Lay

Typowe układanie rurociągu metodą S-Lay składa się z następujących etapów:

Rozpoczęcie:

Przed rozpoczęciem układania rurociągu należy zapewnić odpowiedni punkt kotwienia umożliwiający wygenerowanie niezbędnej siły rozciągającej potrzebnej do kontrolowania krzywizny dolnego łuku (sagbend) rurociągu.

Odkładanie na dno i podnoszenie

Odkładanie na dno i podnoszenie („Abandonment & Recovery“, A&R) to działanie podczas układania, które umożliwia posadowienie rurociągu w danym punkcie trasy i powtórne podniesienie w celu kontynuowania układania. Odkładanie na dno i późniejsze podnoszenie może być planowanym procesem w ramach wykonania określonej sekwencji układania rurociągu, np. podczas zmiany barki układającej. Odłożenie rurociągu może być konieczne również w przypadku złej pogody, gdy skutek wiatru i fal zbyt duże ruchy (siły) stanowią zagrożenie dla kontrolowania siły rozciągającej i tym samym promienia ugięcia przewodu rurowego. Ponadto odkładanie opisuje planowane posadowienie rurociągu w punkcie, w którym rurociąg lub odcinek rurociągu kończy się.

Above Water Tie-In

Above Water Tie-In można wykonać w celu połączenia ze sobą dwóch, niezależnie ułożonych od siebie, odcinków rurociągu na płytkiej wodzie. W tym celu barka układająca (lub statek roboczy o porównywalnej wielkości) zostaje wyposażona w szereg podnośników zamontowanych wzdłuż jej osi. Służą one do podniesienia obu przewodów rurowych i ich pozycjonowania nad powierzchnią wody („above water“) w celu zespawania. Po wykonaniu, sprawdzeniu i zaizolowaniu spawu łączącego, rurociąg jest odkładany na bok w taki sposób, aby na dnie morskim przewód rurowy był wygięty w poziomy łuk, odpowiadający swoim promieniem łukowi pionowemu w momencie podniesienia rurociągu w celu wykonania spawu.

Etapy układania rurociągu

Na pokładzie barki układającej, przy wykorzystaniu linii technologicznej, przewód rurowy jest montowany z pojedynczych rur. Linia technologiczna ma swój początek na dziobie, a kończy na rufie barki układającej.

System kotwic do pozycjonowania i przeciągania barki lub statku układającego składa się zwykle z dziesięciu do dwunastu wciągarek i kotwic, obsługiwanych centralnie z mostka jednostki układającej. Statek układający czwartej generacji wyposażony jest oprócz tego w dynamiczny system pozycjonowania.

Specjalnie przeszkoleni i wykwalifikowani spawacze w kilku punktach spawania, za pomocą pół- lub całkowicie automatycznych procesów spawania, łączą rury na barce układającej w nieprzerwany odcinek. Następnie ma miejsce kontrola spawów oraz utworzenie powłoki w miejscu spawu.

Pojedyncze rury łączone są na pokładzie barki układającej w jednolity przewód przez specjalnie przeszkolonych i wykwalifikowanych spawaczy pracujących w kilku punktach spawalniczych w technologii półautomatycznego lub w pełni automatycznego spawania. Finalnie spawy poddawane zostają kontroli, a w miejscach spawów wykonana zostaje na rurach odpowiednia powłoka zabezpieczająca.

Częstotliwość prac (postęp prac spawalniczych) decyduje o prędkości układania i tym samym określa czas potrzebny na montaż rurociągu Nord Stream 2.



Urządzenia do układania rurociągu

Do układania wykorzystywane są różne statki oraz, jak opisano na wstępie, dwa lub trzy różne typy urządzeń układających:

- barka układająca drugiej generacji,
- barka układająca trzeciej generacji (częściowo zanurzalna) do montażu podwójnego rurociągu
- lub statek układający czwartej generacji do montażu podwójnego rurociągu

Każda barka układająca metodą S-Lay jest wspomagana podczas układania rurociągu przez następujące jednostki lub urządzenia:

- holownik do stawiania kotwic, przeciągania barki pomiędzy pozycjami,
- statek do transportu rur i innych materiałów na barki układające,
- statki pomiarowe do kontroli wykopów na rury i ułożonych przewodów,
- statki wielofunkcyjne do różnych zadań (m.in. holowanie, zaopatrzenie, układanie kotwic, statek ochrony).

Zасыpywanie wykopu na rurociąg

Po ułożeniu rurociągu Nord Stream 2 następuje zasypanie wykopu na rurociąg. Do tego celu wykorzystuje się urobek pozyskany wcześniej podczas wykonywania wykopu i tymczasowo składowany na kłapowisku tymczasowym. W celu zbilansowania kubatury osadu, który został usunięty podczas wykopu ale nie nadaje się do jego powtórnego zasypania, oraz w celu uzupełnienia strat robót czerpalnych, używany jest dodatkowo odpowiedni materiał pobrany ze złoża zewnętrznego.

Do zasypania wykopu pod rurę wykorzystuje się refuler z ładownią (TSHD), który transportuje urobek pobrany z kłapowiska tymczasowego z powrotem do wykopu np. za pomocą tzw. dyfuzorów. W takiej sytuacji refuler połączony jest z dyfuzorem znajdującym się na pontonie. Uzupełnienie powierzchniowej warstwy osadu odbywa się w ten sam sposób.

Narzuty kamienne i korekta przewieszzeń

W ramach instalacji rurociągu Nord Stream 2 przewidziano narzuty kamienne w miejscach, w których przewidziano Above Water Tie-Ins. Narzuty kamienne służą wówczas jako element stabilizujący posadowienie rurociągu. Ponadto, może być konieczne wykonanie dodatkowych narzutów, aby zapobiec przewieszeniom (free spans) rurociągu lub je zredukować. Prace tego rodzaju nie są przewidziane.

Narzuty kamienne zostaną wykonane przed oraz/lub po ułożeniu rurociągu, odpowiednio do panujących warunków. Materiał pozyskany z kamieniołomów ma typowe uziarnienie od 16 mm do 150 mm. Kruszywo jest układane w pożądanym miejscu za pomocą statków specjalnych z zsuwnią lub rurą spustową. Wykonanie narzutów kamiennych będzie kontrolowane za pomocą urządzeń pomiarowych.

Kolejną możliwością korekty przewieszzeń jest późniejsze przetrąlanie lub napłukanie rurociągu w odpowiednich miejscach. Żadne z tych działań nie jest planowane w niemieckim obszarze jurysdykcji.



2.2.2 Wyjście rurociągu na ląd i odcinek lądowy

W miejscu wyjścia rurociągu Nord Stream 2 na ląd w pobliżu miejscowości Lubmin przewidziana jest budowa instalacji odbiorczej na lądzie składającej się ze stacji odbioru „kreta” (MES) oraz stacji do odbioru gazu ziemnego (EST). W tym celu zostaną wykorzystane technologie i maszyny stosowane powszechnie w budownictwie konstrukcji przemysłowych. Stacja odbioru „kreta” stanowi jednocześnie punkt końcowy systemu rurociągów Nord Stream 2. Podczas gdy stacja odbioru gazu ziemnego wymaga pozwolenia na budowę, stacja odbioru „kreta” jest częścią projektu Nord Stream 2. Przekroczenie obszaru płytkich wód oraz wydm przed stacją odbioru „kreta” powinno nastąpić bez wykopu, z zastosowaniem dwóch mikrotuneli, po jednym tunelu na każdy rurociąg.

Teren instalacji odbiorczej znajduje się ok. 350 m za linią brzegową. Na tym odcinku od strony morskiej znajduje się plaża, pas wydm, las nadbrzeżny, istniejące rurociągi gazowe NEL i OPAL, ekran dźwiękochłonny, ulica, tory kolejowe, a także różne przewody zasilające (gaz, prąd, woda, ścieki). Do przekroczenia tego odcinka trasy przewidziane jest wydrążenie dwóch mikrotuneli o średnicy zewnętrznej ok. 2,5 m. Budowa tych dwóch leżących obok siebie mikrotuneli odbywa się w technologii przecisku począwszy od wykopu początkowego w obszarze stacji odbioru „kreta”, aż do punktu docelowego na morzu na głębokości ok. 2 m.

Odstęp osi obu mikrotuneli wynosi w punkcie początkowym ok. 18 m i zmniejsza się liniowo do ok. 10 m w punkcie docelowym po stronie morskiej. Łączna długość każdego z mikrotuneli wynosi ok. 700 m. Każdy tunel zostanie wykonany z rur przeciskowych o średnicy zewnętrznej ok. 2,5 m, grubości ścianek ok. 0,3 m i długości poszczególnych rur od 3 m do 4 m. Rury przeciskowe to rury żelbetonowe zaprojektowane i wykonane do tego celu.

Przed rozpoczęciem prac związanych z budową tunelu dla każdego mikrotunelu wykonany zostanie wykop początkowy w postaci skrzynki grodziowej o powierzchni ok. 15 m x 15 m. Po usunięciu urobku ze skrzynki grodziowej, dno wykopu początkowego będzie wykonane z nieprzepuszczalnej dla wody warstwy betonu. Do utrzymania warstwy betonu na pozycji mogą okazać się potrzebne pale. Górna krawędź warstwy betonowej znajduje się ok. 8 do 10 m pod naturalną krawędzią terenu. Tylne ścianki wykopu początkowego stanowią przeciwwagę dla sił wynikających z wykonywania przecisku. Następnie w wykopie początkowym położonym na krawędzi stacji odbioru „kreta” (MES) zostanie zamontowana maszyna do wiercenia tuneli (TBM) ze stacją wciskającą. Wokół wykopu początkowego zamontowane zostaną wymagane urządzenia zasilające, sterujące i separujące do wykonania przecisku tunelowego. Ponieważ dno wykopu początkowego znajduje się poniżej lustra wody, niezbędne będzie odwodnienie terenu na czas prac związanych z budową tunelu.

Po zakończeniu przygotowań nastąpi drażenie obu mikrotuneli jednocześnie, jednak z niewielkim przesunięciem czasowym. Tunele będą biegły na głębokości, która gwarantuje wymagany dystans do urządzeń, pod którymi będą przebiegać. Prace związane z budową tunelu będą wykonywane w trybie pracy zmianowej 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu. Sam proces wykonywania odwiertu odbywa się zdalnie tak, aby do tunelu trzeba było wchodzić tylko w celach kontrolnych i konserwacyjnych.

W celu odtransportowania materiału z odwiertu oraz redukcji tarcia między powierzchnią zewnętrzną tunelu a otaczającym go osadem, zastosowana zostanie płuczka składająca się z zawiesiny bentonitowej. Zanim przewiert tunelu osiągnie miejsca docelowe, ciśnienie układu płuczki zostanie zredukowane, aby zapobiec wydostaniu się płuczki na morskie dno.



W momencie dotarcia maszyny do drążenia tuneli (TBM) do miejsca docelowego w morzu na głębokości ok. -2 m, w mikrotunelu nastąpi demontaż całego wyposażenia, które było konieczne do wykonania przewiertu, a tunele zostaną przygotowane do wciągnięcia rurociągów. Jednocześnie z budowy zostaną usunięte urządzenia zasilające, sterujące i separujące.

W punkcie docelowym mikrotunelu zostanie zrobiony wykop w celu odsłonięcia urządzenia TBM. Dno wykopu znajduje się wtedy na wysokości dna mikrotunelu, czyli ok. 5 m pod powierzchnią dna morskiego. W kolejnym kroku maszyny TBM zostaną odłączone od wykonanych mikrotuneli za pomocą odpowiednich statków roboczych lub dźwigów pływających, wspomaganych przez nurków, a na koniec wydobyte na powierzchnię. Na zakończenie wykop zostanie przedłużony w kierunku północno-zachodnim, gdzie na głębokości wody ok. -5 m przechodzi płynnie w wykop po rurociągu.

Po przeciągnięciu przewódów rurociągu przez mikrotunele, pozostała przestrzeń między przewodami rurowymi a ściankami wewnętrznymi mikrotunelu zostanie uszczelniona zaprawą.

W obrębie stacji odbioru „kreta”, za szybem początkującym tunel, wzdłuż prowadnicy rurociągu, posadowiony jest podziemny blok kotwiący. Ten blok kotwiący ma takie wymiary, aby zapobiegać zmianom długości rurociągu z powodu zmian ciśnienia i temperatury i tym samym utworzyć zdefiniowany punkt graniczny między rurociągiem po stronie morskiej a stacją odbioru „kreta” po stronie lądu. Po opuszczeniu bloku kotwiącego nastąpi wyprowadzenie rurociągu z gleby za pomocą umieszczonego pionowo podwójnego kolanka (przejście między dnem a powietrzem). Oś gazociągu znajduje się na wysokości ok 8,4 m nad poziomem morza (n.p.m.), lub ok. ca. 1,8 m nad górną krawędzią terenu stacji odbioru „kreta”.

W części naziemnej stacji odbioru „kreta” rurociągi ułożone są na łożyskach ślizgowych, które z kolei wpuszczone są w fundamenty żelbetowe. Na każdy rurociąg przypada około dziesięć naziemnych łożysk ślizgowych na fundamentach. Poza tym, dla każdego rurociągu zamontowanych zostanie około osiem łożysk ślizgowych na fundamentach dla zaworów odcinających i instalacji obejściowej oraz płyty fundamentowe dla każdej śluzy obsługującej „kreta”. Dodatkowo zostaną zbudowane różne fundamenty dla innych elementów instalacji, takich jak np. platformy dostępu.

Odstęp osiowy między rurociągami, wynoszący ok 18 m, przewidziany przy tunelu początkowym mikrotuneli, będzie kontynuowany na lądzie aż do śluzy odbiorczej. Ten odstęp gwarantuje wystarczającą przestrzeń na budowę bloków kotwiących, zaworów i platform dostępowych.

Długość naziemnego odcinka rurociągów od przejścia ziemia/powietrze za blokiem kotwiącym aż do stacji odbioru „kreta” wynosi ok. 110 m. Za przejściem ziemia/powietrze zostaną zainstalowane zawory odcinające. Każdy z rurociągów kończy się w śluzy nadawczo-odbiorczej „kreta”. Śluza jest wyposażona w dwa zawory odcinające (średnica znamionowa 48") oraz instalację obejściową i armaturę odcinającą (średnica znamionowa 38"). Montaż rur na terenie stacji odbioru „kreta” odbywa się w taki sposób, że rury są przywożone, podnoszone na podporę, a następnie spawane. Wszystkie naziemne elementy systemu rurociągów Nord Stream 2 leżą za ogrodzeniem stacji odbioru „kreta”.

Poza opisanymi powyżej elementami infrastruktury, na obszarze stacji odbioru „kreta” zostanie wybudowany budynek przemysłowy oraz budynki warsztatowe i magazynowe.

Wszystkie prace planowane na obszarze stacji odbioru „kreta”, zostaną wykonane odpowiednio do standardowych procedur i technologii stosowanych w budownictwie lądowym.



2.2.3 Przebieg i czas budowy

Plan podstawowy

W niemieckiej strefie jurysdykcji roboty lądowe rozpoczną się prawdopodobnie na początku stycznia pierwszego roku prowadzenia prac budowlanych i obejmą działania związane z ochroną gatunków oraz prace przygotowawcze do budowy stacji odbioru „kreta” oraz mikrotuneli.

Od lutego będą wykonywane prace na placu budowy tunelu od strony lądu, obejmujące wykonanie wykopu początkowego oraz zainstalowanie maszyny do drążenia tuneli. Właściwe prace związane z drążeniem tuneli rozpoczną się w maju i będą kontynuowane do lipca. Po zdemontowaniu wyposażenia do drążenia tuneli i wydobyciu na powierzchnię maszyn do budowy tuneli, w sierpniu mikrotunele będą gotowe do wciągnięcia do nich przewodów rurowych.

Prace czerpalne mające na celu wykonanie wykopu pod rurociąg rozpoczną się w połowie maja w Zatoce Greifswaldzkiej. Zasadniczo wykonanie wykopów jest zaplanowane tak, aby wykop był zawsze gotowy w odpowiednim momencie przed ułożeniem rurociągu.

Po upływie wystarczającego czasu na wykonanie wykopów w Zatoce Greifswaldzkiej, ustawiona zostanie barka układająca drugiej generacji przed odmorskim końcem mikrotunelu, na głębokości ok. -5,0 m. Po posadowieniu punktu początkowego (Dead Man Anchor) barka układająca drugiej generacji rozpoczyna układanie rurociągu B do ok. PK 78,500, gdzie nastąpi zaczopowanie przewodu rurowego i ułożenie na dnie morskim. Następnie barka układająca zostanie znów przeholowana na koniec mikrotunelu znajdujący się w morzu, aby rozpocząć układanie rurociągu A. Z uwagi na pełen zakrętów przebieg trasy oraz w celu skrócenia czasu, w którym wykop ma być otwarty, rurociągi będą układane naprzemiennie i podnoszone na ok. PK 75,000, PK 72,500 i PK 65,000 (patrz Rys. 2-1), aż do planowanego na wrzesień ułożenia rurociągu A i B w punktach posadowienia w pobliżu PK 54,400.

Po ułożeniu rurociągów A i B w Zatoce Greifswaldzkiej do PK 54,400, barka układająca drugiej generacji wróci na pozycję przed odmorskim końcem mikrotunelu, aby po kolei przeprowadzić wciągnięcie obu rurociągów do mikrotuneli do stacji odbioru „kreta”. Prace te są planowane na okres między końcem września a początkiem października. Po zakończeniu wciągania obu rurociągów przez mikrotunele, barka układająca drugiej generacji zostanie przebrojona do realizacji AWTI. W październiku zostaną wykonane oba AWTI przed morskimi wyjściami obydwu mikrotuneli na PK 82,900.

Na odcinku między PK 54,400 a granicą niemieckiej WSE oba rurociągi będą układane przez barkę układającą trzeciej generacji lub ew. przez statek do układania rurociągu czwartej generacji. Z wyjątkiem krótkiego odcinka trasy w okolicach skrzyżowania z podmorskimi liniami energetycznymi, rurociąg będzie układany od PK 52,850 do PK 31,488 w pojedynczych wykopach. Zgodnie z obecnym planem rurociąg A zostanie rozpoczęty na początku października na PK 54,400 i ułożony do ok. 1,5 km w głąb duńskiej WSE. Następnie barka układająca trzeciej lub statek czwartej generacji zostanie przerzucony z powrotem do PK 54,400, gdzie podniesie rurociąg B i przeciągnie go również ok. 1,5 km w głąb duńskiej WSE, gdzie zostanie ułożony pod koniec grudnia.

Odpowiednio do postępu układania rurociągu odbywa się zasypywanie wykopów i usypywanie narzutów kamiennych przy AWTI oraz rekonstrukcja powierzchni dna morskiego.

Plan przewiduje zakończenie wszystkich prac na morzu w niemieckiej strefie jurysdykcji w ciągu jednego roku kalendarzowego, czyli do 31.12.



Układanie rurociągu między punktem złożenia rurociągu w duńskiej WSE a wyjściem na ląd w Rosji odbywa się z zastosowaniem dwóch statków układających czwartej generacji. Z uwagi na planowaną kolejność układania w omawianym punkcie złożenia rurociągu należy wykonać AWTI dla każdego rurociągu (rurociąg A w czerwcu, a rurociąg B w sierpniu drugiego roku budowy). Dzięki temu obydwie nitki rurociągu pod koniec sierpnia drugiego roku budowy będą wykonane w postaci przewodów rurowych prowadzących nieprzerwanie od Rosji do Niemiec.

Równoległe do opisanych powyżej prac na morzu nastąpi rozpoczęcie budowy stacji odbioru „kreta”. Prace na lądzie, obejmujące również późniejszy rozruch przewodów eksploatacyjnych będą trwały prawdopodobnie od marca pierwszego roku budowy do listopada drugiego roku budowy.

Alternatywne lokalizacje AWTI na odcinku między PK 10,000 a PK 17,000

W przypadku zastosowania statków do układania rurociągów o mniejszym udźwigu jako alternatywy dla opisanego powyżej planu podstawowego, może zajść konieczność przeniesienia AWTI z duńskiej WSE w miejsce znajdujące się bliżej wybrzeża oraz na mniejszej głębokości. W pobliżu miejsca AWTI przewidzianego w planie podstawowym, trasa rurociągu przebiega najpierw na mniejszych głębokościach wody po stronie niemieckiej między KP 10,000 a PK 17,000. W takim przypadku dwa statki układające czwartej generacji położą rurociągi między AWTI a granicą WSE.

Dodatkowe położenie AWTI w okolicach PK 54,400

Wskutek np. opóźnień obudowy związanych z warunkami pogodowymi, może być konieczne wykonanie dodatkowych AWTI od PK 54,400 w kierunku lądu. Może do tego dojść w przypadku, gdy przemieszczająca się od końca mikrotunelu barka układająca drugiej generacji dotrze do punktów ułożenia na KP 54,400 dopiero wtedy, gdy barka układająca trzeciej generacji lub statek układający czwartej generacji rozpoczną już montaż rurociągów przez Zatokę Pomorską od KP 54,400. W takim przypadku należy połączyć ułożone tam przewody rurociągu w czasie późniejszym za pomocą AWTI.

Wynikające z różnych scenariuszy planowania kombinacje lokalizacji AWTI lub różna liczba AWTI koniecznych do realizacji, jest zestawiona w poniższej Tab. 2-3.

Tab. 2-3: *Możliwe lokalizacje AWTI i liczba AWTI*

Scenariusz	Strona niemiecka			duńska WSE
	PK 82,900	PK 54,400	PK 10,000 do PK 17,000	PK -1,500
Plan podstawowy	2	0	0	2
Alternatywne położenie AWTI	2	0	2	0
Dodatkowe położenie AWTI a)	2	2	0	2
b)	2	2	2	0

Uwaga: PK -1,500 znajduje się poza strefą jurysdykcji niemieckiej w odległości 1,5 km od niemiecko-duńskiej granicy WSE.



W związku z powyższym, w optymalnej sytuacji realizowania planu podstawowego, pojawia się potrzeba zastosowania po jednym AWTI na każdy rurociąg w Zatoce Greifswaldzkiej w obrębie wykopu pod rurociąg położonego przy odmorskim końcu tunelu. W najbardziej niekorzystnym przypadku, w strefie niemieckiej trzeba będzie wykonać łącznie 6 AWTI (3 na każdy rurociąg).

2.3 Rozruch, eksploatacja i wycofanie z eksploatacji

Rozruch, eksploatacja i wycofanie z eksploatacji systemu rurociągów Nord Stream 2 są szczegółowo opisane w dokumentacji wniosku NSP2 TER.

Rozruch rurociągu Nord Stream 2 odbywa się zgodnie z DNV-OS-F101. Na całej długości rurociąg jest podzielony na trzy odcinki o różnych ciśnieniach projektowych 22, 20 i 17,75 MPa(g) (patrz Tab. 2-1). Dodatkowo, istnieją odpowiednie odcinki krajowe, w Rosji i w Niemczech.

Ponieważ układanie odcinków morskich obu rurociągów będzie się odbywało w różnym czasie, także ich rozruch odbędzie się oddzielnie. Podczas rozruchu istnieje możliwość wykonania próby szczelności z użyciem wody lub sprężonego powietrza. W systemie rurociągów Nord Stream 2 przewidziano próbę szczelności z użyciem sprężonego powietrza. Kolejne rozdziały zawierają odpowiedni opis planowania obu opcji rozruchu dla podwodnego systemu rurociągów.

Z kolei lądowe rurociągi na powierzchni ziemi przynależne do MES powinny zostać poddane standardowej próbie wodnej z zastosowaniem wody pitnej.

2.3.1 Rozruch poprzez kontrolę szczelności za pomocą wody

Odbiór wstępny podmorskiego systemu rurociągów poprzez kontrolę szczelności za pomocą wody obejmuje poniższe kroki robocze:

- zalanie, oczyszczenie i pomiary trzech odcinków z zastosowaniem każdorazowo innego maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego,
- kontrola szczelności za pomocą wody,
- łączenie odcinków rurociągów,
- spuszczenie wody,
- osuszenie.

Przed rozpoczęciem prac rozruchowych konieczne jest zakończenie budowy odcinków podmorskich (patrz Tab. 2-1) rurociągu w formie poszczególnych przewodów rurowych, jednak bez ich połączenia.

Do zalania poszczególnych odcinków rurociągu zostanie wykorzystana woda z Morza Bałtyckiego. Następnie odcinki te zostaną poddane kontroli szczelności zgodnie z ich ciśnieniem projektowym. Po zakończeniu kontroli szczelności, poszczególne odcinki rurociągu zostaną ze sobą połączone za pomocą podwodnych Tie-Ins (hyperbaric welding). Na koniec z rurociągu zostanie usunięta woda począwszy od strony niemieckiej. Podczas tego procesu w obszarze wyjścia rurociągu na ląd w Rosji nastąpi spuszczenie wody. Bezpośrednio po spuszczeniu wody nastąpi suszenie rurociągu.



Do rozruchu wykorzystane zostaną poniższe media: filtrowana woda morska do czyszczenia i kontroli ciśnienia w odcinkach podmorskich oraz suche powietrze do osuszania rurociągu. W celu zapobiegania korozji, do zastosowanej wody morskiej można dodać wodorosiarczyn sodu jako środek wiążący tlen (NaHSO_3 – dopuszczony w UE jako dodatek do żywności E222, stosowany m.in. jako środek konserwujący). Zastosowana woda jest filtrowana i poddawana działaniu światła UV.

2.3.2 Rozruch poprzez próbę szczelności przy użyciu sprężonego powietrza

Rozruch podmorskiego systemu rurociągów poprzez próbę szczelności za pomocą sprężonego powietrza obejmuje poniższe czynności robocze:

- czyszczenie, pomiary,
- kontrolę wewnętrzną przez inteligentne „krety”,
- kontrolę zewnętrzną / wykrywanie nieszczelności.

Przed rozpoczęciem prac związanych z rozruchem musi nastąpić zakończenie budowy podmorskich odcinków rurociągu Nord Stream 2 tak, aby powstał nieprzerwany przewód rurowy z Rosji do Niemiec. Następnie przeprowadzana jest się kontrola całego rurociągu podmorskiego poprzez inspekcje wewnętrzne i zewnętrzne za pomocą inteligentnych „kretów” i metody wykrywania nieszczelności. W tym celu rurociąg zostanie napełniony od strony niemieckiej powietrzem, które zostanie sprężone do określonego poziomu ciśnienia.

Do czyszczenia, pomiarów i kontroli wewnętrznej rurociągu zostaną wykorzystane zestawy „kretów”, które będą tłoczone w rurociągu sprężonym powietrzem z Niemiec w kierunku Rosji. Kontrola wewnętrzna rurociągu odbywa się poprzez inteligentne „krety” rejestrujące geometrię, grubości ścianek i ubytki materiału rurociągu. W połączeniu z zewnętrznym oględzinami rurociągu o wysokiej rozdzielczości za pomocą zdalnie sterowanych robotów podwodnych (remotely operated vehicles, ROV), opisana metoda stanowi podstawę rozruchu. Do kontroli szczelności wykorzystuje się m.in. połączenie metod detekcyjnych w postaci sonarów, echosond wielowiązkowych i akustycznych systemów wykrywania nieszczelności.

2.3.3 Oddanie do eksploatacji

Również oddanie do eksploatacji rurociągu Nord Stream 2 zostanie przeprowadzone zgodnie z DNV-OS-F101. Przed pierwszym napełnieniem gazem musi nastąpić pomyślne przeprowadzenie kompletnego rozruchu oraz napełnienie rurociągu suchym powietrzem pod ciśnieniem atmosferycznym.

Podczas napełniania rurociągu gazem należy zapobiegać powstaniu mieszaniny wybuchowej, składającej się z gazu i powietrza. Możliwym rozwiązaniem jest tłoczenie gazu ziemnego do rurociągu, który jest częściowo wypełniony azotem o ciśnieniu atmosferycznym. Rurociąg należy napełnić ok. 100 000 Nm^3 azotem od strony Rosji spełniającym rolę bufora. Po wtłoczeniu buforu azotowego należy natychmiast wtłoczyć do rurociągu gaz ziemny. Po stronie odbiorczej w Lubminie w bezpiecznym miejscu będzie się ulatniało najpierw powietrze, potem azot, a po krótkim czasie mieszanina azotu i gazu ziemnego. Mieszanina azotu i gazu ziemnego będzie kontrolowana za pomocą chromatografu gazowego. Wskutek odpowietrzania mającego miejsce podczas napełniania rurociągu gazem poprzez wieżę wydmuchów położoną przy instalacji odbiorczej, do atmosfery przedostawać się będzie azot, a w fazie końcowej niewielka ilość gazu ziemnego. Gdy tylko mieszanina azotu i gazu ziemnego osiągnie zdefiniowany udział gazu ziemnego, odpowietrzanie zakończy się, a gaz ziemny będzie tłoczony do przeznaczonych do tego celu części instalacji.



2.3.4 Eksploatacja

Celem eksploatacyjnym jest codzienna, nieprzerwana eksploatacja systemu rurociągów Nord Stream 2 do transportu ilości gazu ziemnego określonych w umowie. Aby zagwarantować niezawodną i pewną eksploatację, system przesyłu gazu Nord Stream 2 będzie stale (24 godz./dobę, 7 dni w tygodniu) monitorowany przez centralę kontroli w Zug w Szwajcarii.

Personel techniczny rurociągu Nord Stream 2 będzie stale współpracował ze stacją sprężania w Rosji i stacją odbiorczą w Lubminie. W sposób ciągły będą wymieniane dane eksploatacyjne urządzeń. Należą do nich także dane istotne ze względów podatkowych dotyczące pomiarów ilości gazu oraz analiz jakościowych w stacji sprężającej oraz w stacji odbiorczej w Lubminie.

System rurociągów Nord Stream 2 nie zawiera żadnych elementów sterujących, tylko jedynie urządzenia zabezpieczające, kontrolne i odłączające. Jeśli system zarządzania rurociągiem zgłosi osiągnięcie wartości granicznych zakresu ciśnienia roboczego, operatorzy stacji sprężającej oraz stacji do odbioru gazu ziemnego zostaną o tym poinformowani przez spółkę Nord Stream 2 oraz zobowiązani do podjęcia odpowiednich kroków na urządzeniach, którymi sterują. Zwykle działania takie polegają na redukcji ilości gazu włączanego do rurociągu przez stację sprężania, zwiększeniu ilości gazu odbieranego po stronie odbiorczej lub połączeniu obu tych działań. Nord Stream 2 komunikuje się ze stacjami za pomocą systemu kontrolnego i komunikacyjnego rurociągu (PCCS), który obejmuje telekomunikację, monitoring wideo, nadzór rurociągu, a także zintegrowany system kontroli i bezpieczeństwa (ICSS).

2.3.5 Kontrole

Aby uniknąć uszkodzeń systemu rurociągów Nord Stream 2 w całym okresie eksploatacji, należy regularnie przeprowadzać kontrole zgodnie z planem kontroli i konserwacji. Uwzględniane są przy tym poniższe parametry systemu rurociągów:

- korozja wewnętrzna i zewnętrzna lub zmniejszenie grubości ścianek rurociągu
- funkcjonowanie systemu ochrony antykorozyjnej rurociągu (anody protektorowe, powłoka PE),
- stan systemu rurociągów (m.in. powłoka betonowa),
- poziome i pionowe położenie rurociągu, okrywa, swobodne przewieszenia i przeszkody (z reguły kontrola roczna).

Okresy pomiędzy kontrolami zależą od znaczenia, jakie mają wymienione parametry dla całego rurociągu, wyników przeprowadzonych kontroli, wymagań eksploatacyjnych i stwierdzonych usterek. Kontrole wewnętrzne przeprowadzane za pomocą inteligentnych „kretów” rurociągu odbywają się z częstotliwością ustaloną przez organy nadzoru, mniej więcej co 3 do 8 lat. Kontrole, których nie da się przeprowadzić jako kontroli wewnętrznych za pomocą inteligentnych „kretów”, wykonuje się np. za pomocą echosond wielowiązkowych lub monitoringu wideo ze statku, nie mającego kontaktu z dnem.

2.3.6 Konserwacja i utrzymywanie w dobrym stanie

Minimalny standard regularnych prac konserwacyjnych i kontrolnych określają przepisy prawne, wymagania producenta oraz dobra praktyka zawodowa. Większych planowych prac konserwacyjnych, o ile to możliwe, nie należy przeprowadzać w okresie zimowym, aby uniknąć pracy w trudnych warunkach pogodowych. Definiowanie, planowanie i zarządzanie czynnościami konserwacyjnymi i kontrolnymi oraz piecza nad stanem zapasów części zamiennych odbywa się za pomocą systemu zarządzania czynnościami konserwacyjnymi (MMS).



2.3.7 Naprawy

Uszkodzenie rurociągu Nord Stream 2 jest bardzo mało prawdopodobne, jednak nie można go całkowicie wykluczyć. Zasadniczo rozróżniamy naprawy planowane (uszkodzenia i usterki nie wymagające bezpośredniej interwencji) i nieplanowane (szkody i usterki wymagające bezpośredniej interwencji).

Poprzez ocenę uszkodzenia i jego wpływu na integralność systemu rurociągów określone zostanie działanie naprawcze, które należy wykonać. W zależności od oceny uszkodzenia może to być „brak działania“ aż po „wymiana odcinka rury“ w ekstremalnym przypadku.

Przed przeprowadzeniem naprawy w systemie rurociągów może zaistnieć potrzeba jej uzgodnienia z odpowiednim gremium i organami nadzoru pod kątem rodzaju i metody naprawy, zastosowanego urządzenia oraz ram czasowych.

2.3.8 Wycofanie z ruchu

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



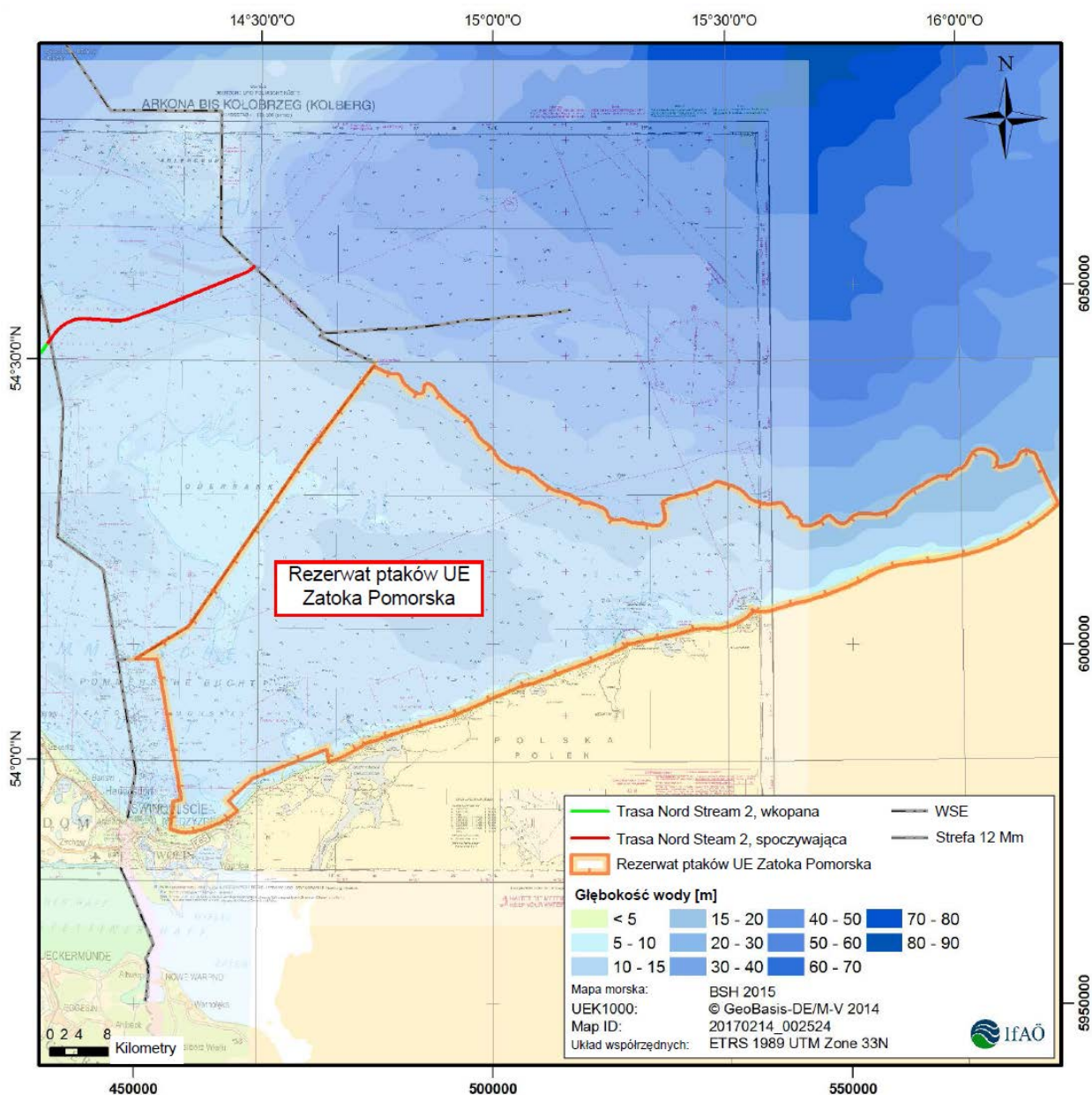
3 Europejski obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” (PLB990003)

Poniżej dokładniej opisany jest OSO ptaków „Zatoka Pomorska”.

3.1 Krótka charakterystyka obszaru specjalnej ochrony

Unijny obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska” (PLB990003) jest klasyfikowany jako unijny rezerwat ptaków (OSO) od listopada 2004 r. Dla tego europejskiego OSO ptaków o wielkości 309 080 ha (3090,8 km²) istnieje standardowy arkusz danych z datą wypełnienia maj 2002 i datą aktualizacji kwiecień 2014 r. (<http://natura2000.gdos.gov.pl>). Obszar jest położony w polskiej (to jest wschodniej) części Zatoki Pomorskiej i obejmuje na północnym zachodzie części Ławicy Odrzańskiej (Rys. 3-1). Odległość do trasy NSP2 w obrębie niemieckiej WSE wynosi 21,57 km.

Zachodnia granica jest tożsama z granicą między niemiecką a polską strefą 12 Mm i przylegającą WSE; północna granica odpowiada granicy WSE między Danią a Polską. Na wschodzie graniczy z unijnym OSO ptaków „Przybrzeżne wody Bałtyku” (PLB990002). Na zachód od miejscowości Dźwirzyno, przedmiotowy OSO ptaków ma powierzchnię identyczną z Obszarem mającym znaczenie dla wspólnoty (SCI) „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” (PLH990002, patrz rozdz. 4).



Rys. 3-1 Położenie europejskiego obszaru specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) i trasy Nord Stream 2 (czerwona linia)

3.2 Dane ze standardowego arkusza danych dot. gatunków w europejskim OSO ptaków – informacje kluczowe

W standardowym arkuszu danych (SAD) wymieniono gatunki określone w Tab. 3-1 zgodnie z art. 4 dyrektywy 2009/147/WE.



Tab. 3-1: Ptaki wymienione w załączniku I dyrektywy w sprawie ochrony ptaków oraz regularnie powracające ptaki wędrowne zgodnie z art. 4 dyrektywy w sprawie ochrony ptaków w europejskim OSO ptaków „Zatoka Pomorska“ (PLB990003)

Nazwa gatunkowa polska i naukowa	Populacja na obszarze	Ocena obszaru (SAD)			
		Ochrona	Populacja	Izolacja	Ogółem
Ptaki wymienione w załączniku I dyrektywy w sprawie ochrony ptaków					
Perkoz rogaty (<i>Podiceps auritus</i>)	i 100 – 200 (zimowanie)	C	B	C	C
Nur czarnoszyi (<i>Gavia arctica</i>)	i 500 (złoty)	C	C	C	C
	i 1 875 (zimowanie)	C	C	C	C
Nur rdzawoszyi (<i>Gavia stellata</i>)	i 500 (złoty)	C	C	C	C
	i 900 – 1 500 (zimowanie)	C	C	C	C
Regularnie powracające ptaki wędrowne zgodnie z art. 4 ust. 2 dyrektywy w sprawie ochrony ptaków					
Lodówka (<i>Clangula hyemalis</i>)	i 60 (zimowanie)	A	C	C	A
Nurnik zwyczajny (<i>Cephus grylle</i>)	i 3 975 (zimowanie)	B	B	C	B
Perkoz dwuczuby (<i>Podiceps cristatus</i>)	i 4 180 (zimowanie)	C	C	C	C
Szlachar (<i>Mergus serrator</i>)	i 3 000 (zimowanie)	C	C	C	C
Perkoz rdzawoszyi (<i>Podiceps grisegena</i>)	i 200 – 500 (zimowanie)	A	C	C	A
Uhla zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>)	i 250 (zimowanie)	B	C	C	B
Alka zwyczajna (<i>Alca torda</i>)	i 1 500 – 2 500 (złoty)	C	C	C	C
	i 200 – 500 (zimowanie)	C	C	C	C
Markaczka zwyczajna (<i>Melanitta nigra</i>)	i 200 (zimowanie)	A	B	C	A
	i 2 000 – 5 000 (złoty)	A	B	C	A

Źródło: Standardowy arkusz danych (SAD); dalsze wyjaśnienia na temat oceny obszaru w SAD patrz KOMISJA EUROPEJSKA (2011)

Populacja: A: 100%>p >15%; B: 15%>p >2%; C: 2%>p >0%

Stan ochrony: A: doskonały; B: dobry; C: przeciętny lub ograniczony

Izolacja: A: Populacja (niemal) izolowana; B: populacja nieizolowana, ale na krawędzi obszaru występowania; C: populacja nieizolowana, w obrębie rozszerzonego obszaru występowania

Ocena całkowita: A: doskonała wartość; B: dobra wartość; C: znacząca wartość

i = pojedyncze zwierzę; p = pary; R = rzadkie; V = bardzo rzadkie

3.3 Cele ochrony

Specyficzne cele ochrony nie są podane w standardowym arkuszu danych. Dlatego przyjęto ogólny cel ochrony i ew. przywrócenie korzystnego (w rozumieniu oceny obszaru) stanu ochrony znaczących elementów składowych obszaru chronionego.

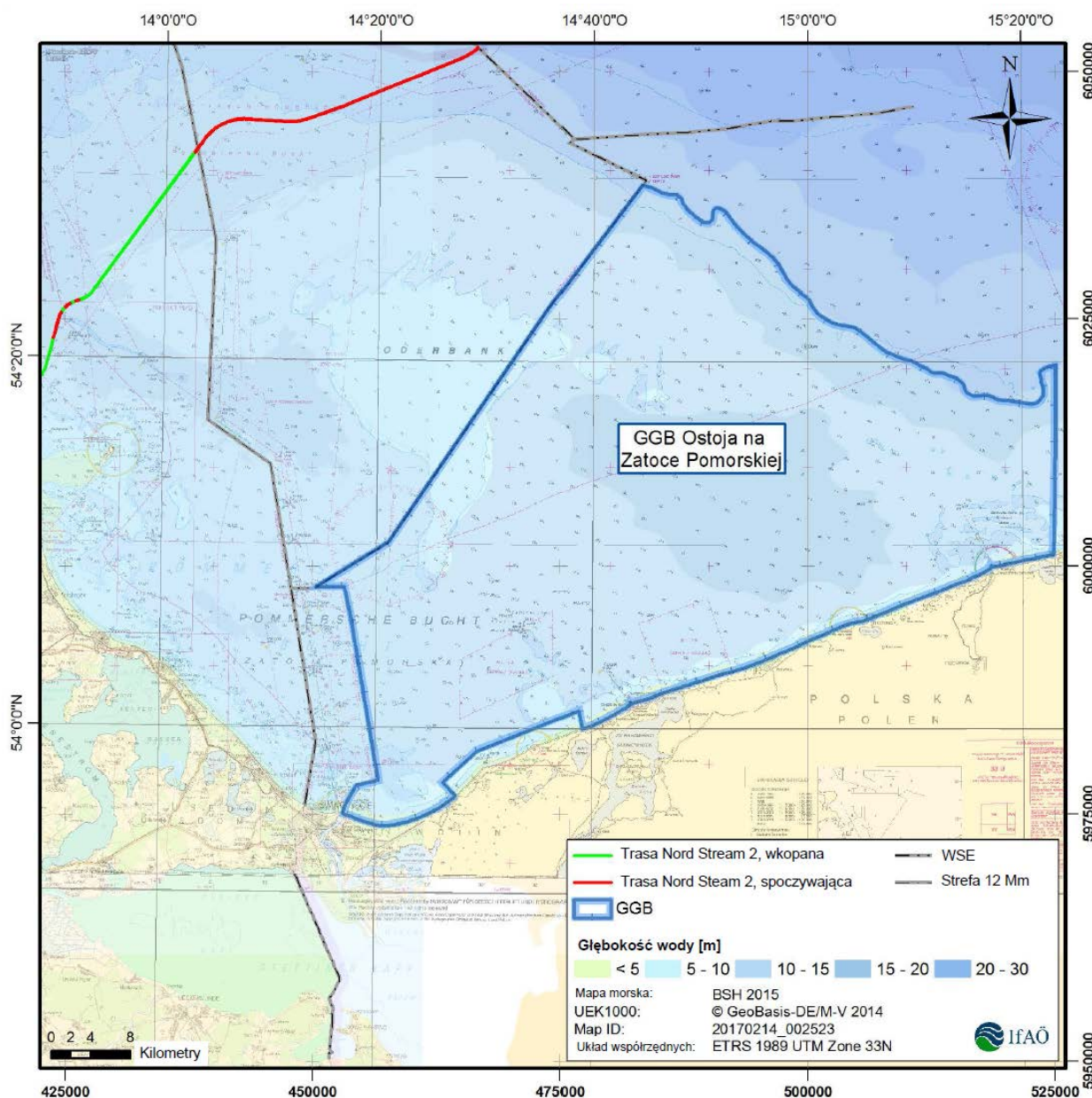


4 OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” (PLH990002)

Poniżej dokładniej opisany jest obszar mający szczególne znaczenie dla Wspólnoty (OZW) „Ostoja na Zatoce Pomorskiej”.

4.1 Krótka charakterystyka OZW

OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” (PLH990002) został zaproponowany we wrześniu 2006 i zgłoszony w marcu 2009 r. Dla tego OZW o wielkości 243 058 ha (2430,06 km²) istnieje standardowy arkusz danych z datą wypełnienia maj 2002 i datą aktualizacji kwiecień 2014 r. (<http://natura2000.gdos.gov.pl>). Obszar znajduje się w obrębie polskich wód z Ławicą Odrzańską (Rys. 4-1) i powierzchniowo pokrywa się w znacznej części z ustanowionym europejskim OSO ptaków „Zatoka Pomorska” (PLB990003). Odległość do trasy NSP2 w obrębie niemieckiej WSE wynosi 21,57 km.



Rys. 4-1 Położenie OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002) i trasy Nord Stream 2 (czerwona linia)

4.2 Dane ze standardowego arkusza danych na temat gatunków i typów siedlisk OZW – istotne składniki

W standardowym arkuszu danych wymieniono typy siedlisk załącznika I dyrektywy środowiskowej, zawarte w Tab. 4-1.



Tab. 4-1: Typy siedlisk załącznika I dyrektywy środowiskowej w OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (według SAD)

Kod Natura 2000	Typy siedlisk załącznika I dyrektywy środowiskowej	Powierzchnia	Ocena obszaru (SAD)			
			Reprezentatywność	Powierzchnia względna	Stan ochrony	Ocena całkowita
1110	Ławice piaskowe z jedynie nieznacznym stałym zalewaniem przez wody morskie	60783,2 ha	A	A	A	A

Reprezentatywność: A - doskonała, B - dobra, C - średnia

Powierzchnia względna: A - > 15%, B - 2-15%, C - < 2%

Stan ochrony: A - doskonały

B - dobry

C - przeciętny lub ograniczony

Ocena całkowita: A - bardzo wysoka, B - dobra, C - średnia

Ponadto, w SAD wymienione są gatunki określone w Tab. 4-2 zgodnie z art. 4 dyrektywy 2009/147/WE i załącznikiem II dyrektywy 92/43/EWG.

Tab. 4-2: Gatunki zgodnie z załącznikiem I dyrektywy środowiskowej i art. 4 dyrektywy w sprawie ochrony ptaków w OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (według SAD)

Nazwa gatunkowa polska i naukowa	Populacja na obszarze	Ocena obszaru (SAD)			
		Ochro-na	Popu-lacja	Izo-lacja	Ogó-łem
Ssaki morskie					
Morświn zwyczajny (<i>Phocoena phocoena</i>)	P (osiadły)	B	B	B	B
Ryby					
Parposz (<i>Alosa fallax</i>)	P (osiadły)	C	B	B	B
Ptaki					
Lodówka (<i>Clanglue hyemalis</i>)	i 837 000 (zimowanie)				
Nurnik zwyczajny (<i>Cephus grylle</i>)	i 4 000 (zimowanie)	D			
Perkoz dwuczuby (<i>Podiceps cristatus</i>)	i 4 180 (zimowanie)	D			
Szlachar (<i>Mergus serrator</i>)	i 3 000 (zimowanie)	D			
	i 3 000 (złoty)	D			
Perkoz rogaty (<i>Podiceps auritus</i>)	i 1 225 (zimowanie)	D			
Nur czarnoszyi (<i>Gavia arctica</i>)	P (zimowanie)	D			
Perkoz rdzawoszyi (<i>Podiceps grisegena</i>)	i 1 275 (zimowanie)	D			



Nazwa gatunkowa polska i naukowa	Populacja na obszarze	Ocena obszaru (SAD)			
		Ochro- na	Popu- lacja	Izo- lacja	Ogó- łem
Uhla zwyczajna (<i>Melanitta fusca</i>)	i 240 000 (zimowanie)	D			
Nur rdzawoszyi (<i>Gavia stellata</i>)	P (zimowanie)	D			
Markaczka zwyczajna (<i>Melanitta nigra</i>)	i 215 000 (zimowanie)	D			
Bielaczek (<i>Mergus albellus</i>)	i 500 (zimowanie)	D			

Źródło: Standardowy arkusz danych (SAD); dalsze wyjaśnienia na temat oceny obszaru w SAD patrz KOMISJA EUROPEJSKA (2011)

Populacja: A: 100%>p >15%; B: 15%>p >2%; C: 2%>p >0%

Stan ochrony: A: doskonały; B: dobry; C: przeciętny lub ograniczony; D: nieznaczący (nieistotny)

Izolacja: A: Populacja (niemal) izolowana; B: populacja nieizolowana, ale na krawędzi obszaru występowania; C: populacja nieizolowana, w obrębie rozszerzonego obszaru występowania

Ocena całkowita: A: doskonała wartość; B: dobra wartość; C: znacząca wartość

i = pojedyncze zwierzę; p = pary; R = rzadkie; V = bardzo rzadkie; P = pojawiające się

4.3 Cele ochrony

Specyficzne cele ochrony nie są podane w standardowym arkuszu danych. Dlatego przyjęto ogólny cel ochrony i ew. przywrócenie korzystnego (w rozumieniu oceny obszaru) stanu ochrony znaczących elementów składowych obszaru chronionego.

Plan zarządzania dla rozpatrywanego OZW nie został dotąd sporządzony.



5 Powiązania funkcjonalne obszarów chronionych w sieci Natura 2000

Ze względu na wielkość oraz specyficzne stosunki, Ławica Odrzańska jako ławica piaszkowa ma szczególne znaczenie i działa jako pomost pomiędzy ławicami piaskowymi w pobliżu wybrzeża na południowy wschód od Rugii i dalszymi ławicami piaskowymi poza niemieckim obszarem morskim.

Ma ona szczególne znaczenie dla żywiących się bentosem kaczek morskich (całorocznie) oraz dla perkozów rogatych. Ławica Odrzańska jest ważnym siedliskiem dla różnych flądroształtnych, jak flądra i turbot, a także jako miejsce rozrodu i żerowania innych gatunków ryb, w szczególności wędrownych gatunków ryb.

Tworzy to, w szczególności dla typu siedliska dyrektywy środowiskowej 1110 „ławica piaszkowa” łącznie z ich charakterystycznymi gatunkami i rodzajami z załącznika II dyrektywy środowiskowej o dużym zasięgu występowania, jak morświn i morskie gatunki ryb, funkcjonalno-przestrzenne związki z innymi obszarami morskimi Natura 2000 („Ostoja Słowińska” - PLH220023, „Pommersche Bucht mit Oderbank” - DE 1652-301, „Adlergrund” - DE 1251-301, „Westliche Rönnebank” DE 1249-301, „Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht” - DE 1749-302) oraz sąsiadującymi wodami przybrzeżnymi. Obszar objęty dyrektywą środowiskową „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” (PLH990002) obejmuje polską część Ławicy Odrzańskiej, na skutek czego szczególnie ważne są związki przestrzenno-funkcjonalne z niemieckim obszarem objętym dyrektywą środowiskową („Pommersche Bucht mit Oderbank” - DE 1652-301), a ochronę i rozwój szczególnych siedlisk Ławicy Odrzańskiej można zapewnić dzięki transgranicznemu systemowi obszarów chronionych.

Zatoka Pomorska to najważniejszy obszar zimowania, odpoczynku, żerowania i pierzenia się kaczek morskich i gatunków nurkujących na południowo-zachodnim Morzu Bałtyckim. W Zatoce Pomorskiej, na terytorium polskim i niemieckim, znajduje się wiele europejskich obszarów chronionych ptaków, które jako spójna sieć gwarantują funkcje siedliskowe w Zatoce Pomorskiej. Unijny OSO „Zatoka Pomorska” jest ważnym składnikiem tego systemu obszarów chronionych; istnieją różne transgraniczne stosunki funkcjonalne i przestrzenne między unijnymi obszarami ochrony ptaków w Zatoce Pomorskiej oraz sąsiadującymi obszarami wybrzeża i obszarami w głębi lądu, a także obszarami morskimi. W ramach procesów migracji i odpoczynku powstały wielkopowierzchniowe powiązania z unijnymi rezerwatami w skandynawskich obszarach lęgowych i odpoczynkowych na wschodnim i zachodnim Morzu Bałtyckim oraz na Morzu Północnym. Regionalne przemieszczenia populacji ptaków przylatujących i zimujących na skutek przestrzenno-czasowych zmienności zasobów pożywienia (np. preferowanie obszarów odpoczynku w pobliżu wybrzeża podczas tarła śledzi), warunków pogodowych i lodowych oraz specyficznych funkcji siedliskowych powodują regularne i intensywne procesy wymiany między europejskimi obszarami ochrony ptaków w Zatoce Pomorskiej oraz na sąsiadujących polskich i niemieckich wodach przybrzeżnych (w szczególności „Ławica Słupska” - PLC990001, „Pommersche Bucht” - DE 1552-401, „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund” - DE 1747-402, „Westliche Pommersche Bucht” - DE 1649-401), których funkcje mogą być zagwarantowane tylko w ramach spójnej sieci obszarów chronionych.

Trasa rurociągu Nord Stream 2 przebiega daleko od obszarów Natura 2000.



6 Określenie i ocena oddziaływań związanych z projektem na cele ochrony obszarów chronionych

6.1 Wyodrębnienie możliwego obszaru oddziaływania

Wyodrębnienie obszaru oddziaływania przeprowadza się przez nałożenie ważnych dla celów ochrony elementów składowych na zasięg ważnych dla nich czynnych procesów. Największy zasięg mają zakłócające bodźce optyczne i akustyczne spowodowane ruchem statków w związku z budową i oddziałujące na wrażliwe ptaki morskie oraz ssaki morskie i ryby. Zasięgi oddziaływania są wyznaczone ostrożnie, a więc obejmują największy możliwy obszar zakłóceń wzgl. każdorazowo najbardziej wrażliwego gatunku. Bazują one na towarzyszącym budowie monitoringu projektu Nord Stream (NSP1 MONITORING BUDOWY 2010):

Tab. 6-1: Obszary oddziaływania wzdłuż trasy rurociągu

Przedmiot ochrony	Obszar oddziaływania
Obszar morski (WSE i strefa 12 Mm)	
Woda	500 m obustronna strefa czynna wzdłuż trasy rurociągu
Gatunki	
Bentos	500 m obustronna strefa czynna wzdłuż trasy rurociągu
Ptaki	3000 m obustronna strefa czynna wzdłuż trasy rurociągu
Ssaki morskie	1000 m obustronna strefa czynna wzdłuż trasy rurociągu

Potencjalnie dotknięte oddziaływaniem cele ochrony określa się przez zestawienie danych źródłowych z maksymalnym obszarem oddziaływania ważnych czynników spowodowanych realizacją projektu. Rurociąg Nord Stream 2 przebiega w odległości ponad 21 km zarówno od europejskiego OSO ptaków „Zatoka Pomorska“, łącznie z obszarem czynnym 3000 m w odniesieniu do ptaków morskich, a także od OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“, łącznie z obszarem czynnym 1000 m dla ssaków morskich. Powierzchnie obszarów chronionych nie są objęte oddziaływaniem.

6.2 Gatunki i typy siedlisk poddane analizie

W oparciu o ważne elementy składowe obszarów chronionych wraz z specyficzną dlań wrażliwością, a także uwzględniając wymienione w rozdz. 2.4 czynniki oddziaływania projektu, identyfikuje się siedliska i gatunki wymagające bliższej analizy.

W obszarze WSE rurociągi układane są na dnie morskim, dzięki czemu nie dochodzi do wzburzenia osadów i powstawania smug zawiesiny (NSP1 MONITORING BUDOWY 2010). Niekorzystny wpływ na morski typ siedlisk w obszarze o znaczeniu dla Wspólnoty „Ostoja na Zatoce Pomorskiej” nie jest zatem możliwy i można go bezpiecznie wykluczyć.

Największym czynnikiem zakłócającym dla ptaków jest optyczne działanie odstraszające ze strony poruszających się pojazdów na budowie. Według badań BELLEBAUM et al. (2006) oraz SCHWEMMER et al. (2011) promień działania odstraszającego ruchu statków na morzu wynosi, dla wrażliwych gatunków ptaków jak np. markaczka zwyczajna, maks. 3 km.



Największe oddziaływania zakłócające dla ssaków morskich i ryb powstają z reguły na skutek podwodnych hałasów podczas pracy katarów, które na budowie rurociągu Nord Stream 2 nie są stosowane. Podwodne hałasy powodowane przez płynące statki zależą głównie od wielkości i prędkości statku. W ramach towarzyszącego budowie monitoringu trasy rurociągu Nord Stream, między majem a listopadem 2010 r., analizowano podwodny hałas generowany przez flotę 40 statków Nord Stream w rejonie Greifswalder Bodden i w Zatoce Pomorskiej. W wyniku tego okazało się, że poziom dźwięku w wodzie wynosił od 100 do 150 dB re 1 μ Pa lag (NSP1 MONITORING BUDOWY 2010).

Z prognozy dźwięku podwodnego wynika, że podwodne emisje dźwięku operującej na niemieckich wodach przybrzeżnych pogłębiarki ssącej jako najgłośniejszego źródła dźwięku w odległości do 8 km od trasy przewyższają najgłośniejszy zmierzony poziom ciśnienia akustycznego w tle 112 dB na torze żegludowym Ystad – Świnoujście. Aż do odległości maks. ok. 20 km emisje pogłębiarki ssącej przewyższają najcichszy zmierzony poziom ciśnienia akustycznego w tle 102 dB. Można z tego wyprowadzić wniosek, że do tej odległości hałas pracy pogłębiarki jest, być może, słyszalny przez morswiny, co jednak nie oznacza, że jest uciążliwe dla tych zwierząt. W każdym przypadku należy wykluczyć możliwość docierania tego hałasu do polskich obszarów chronionych.

Zarówno europejski obszar specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska“, jak i OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“, leżą w odległości ponad 21 km od planowanej trasy rurociągu Nord Stream 2 w niemieckiej WSE i ponad 24 km od kłapowiska tymczasowego w niemieckiej strefie 12 Mm. Ponieważ nie ma żadnych oddziaływań związanych z projektem, sięgających aż na tak dużą odległość, można z pewnością wykluczyć niekorzystne oddziaływanie na ptaki morskie oraz typy siedlisk na obszarach chronionych. Spójność obszarów ochrony ptaków i OZW między polskimi a niemieckimi obszarami chronionymi nie jest zakłócona. Dalsza kontrola zgodności nie jest tym samym konieczna.

Przeprowadzono ocenę potencjalnego współoddziaływania rurociągu Nord Stream 2 z różnymi projektami w odniesieniu do niemieckich obszarów Natura 2000. Nie stwierdzono żadnego pogorszenia celów ochrony ani celów ochrony obszarów Natura 2000, przez które przechodzi trasa Nord Stream 2 lub które znajdują się w stosunkowo niewielkiej odległości, a które to pogorszenia mogłyby być spowodowane przez skumulowane czynniki. Jeśli chodzi o polskie obszary Natura 2000, które znajdują się w bardzo dużej odległości od trasy Nord Stream 2, należy przewidywać brak jakiegokolwiek wpływu rurociągu Nord Stream 2, a więc także w odniesieniu do skumulowanego wpływu z innymi projektami i planami nie należy oczekiwać jakichkolwiek potencjalnych konfliktów.



7 Związane z projektem działania ograniczania szkód

Działania podejmowane w celu unikania i ograniczania szkodliwych oddziaływań są elementem poniższego projektu, zostały opracowane z myślą o szczególnej ochronie gatunkowej, ograniczeniu wpływu i ochronie obszarowej i zostały wzięte pod uwagę już na etapie planowania trasy rurociągu.

W ramach ochrony obszarowej nie sformułowano szczególnych środków zaradczych ograniczających szkody.

Dla obszarów objętych analizą wpływu obowiązują następujące okresy zakazu prowadzenia robót budowlanych, będące oczywistym elementem działań planistycznych:

- 01.01. – 30.08. Zimowy i wiosenny okres odpoczynku ptaków morskich, pierzenie się markaczki zwyczajnej

Po odlocie ptaków zimujących oraz zakończeniu odpoczynku ptaków morskich do połowy maja podczas przelotów wiosennych w okresie od maja do października w rejonie trasy Nord Stream 2 w Zatoce Pomorskiej można napotkać jedynie niewielką liczbę ptaków odpoczywających. Od listopada liczba ptaków odpoczywających wzrasta, a maksymalna liczba ich osobników gromadzi się z reguły dopiero w środku zimy lub na wiosnę. Wstrzymanie robót budowlanych w okresie gromadzenia się maksymalnej liczby ptaków odpoczywających ogranicza intensywność oddziaływania projektu. Dlatego prace przy układaniu rurociągu NSP2 w Zatoce Pomorskiej przewidziano na okres między 30.08 a 31.12 (NSP2 dokumentacja wniosku TER).



8 Podsumowanie

Nord Stream 2 AG planuje budowę i eksploatację dwóch podmorskich nitek gazociągu z Rosji do Niemiec przebiegających przez Morze Bałtyckie, dodatkowo do dwóch już istniejących rurociągów Nord Stream. Zgodnie z § 34 ust. 1 BNatSchG, takie projekty, jak budowa i eksploatacja rurociągu Nord Stream 2, przed wydaniem pozwolenia lub rozpoczęciem realizacji inwestycji objęte są procedurą oceny oddziaływania na środowisko, określającą ich zgodność z celami ochrony obszarów Natura 2000, jeżeli pojedynczo lub w oddziaływaniu skumulowanym z innymi projektami lub planami mogą znacząco pogorszyć stan obszaru. Zadaniem tego dokumentu jest sprawdzenie, czy projekt gazociągu Nord Stream 2 narusza polskie interesy w zakresie ochrony przyrody. Konkretnie: Czy projekt ma negatywny wpływ na cele ochrony polskiego europejskiego obszaru specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska“ (SPA PLB990003) lub obszaru o znaczeniu dla Wspólnoty SCI PLH990002 „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“?

Europejski obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO) „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) leży w polskiej części Zatoki Pomorskiej, a na północnym zachodzie obejmuje części Ławicy Odrzańskiej. Spotyka się tam regularnie następujące gatunki ptaków zimujących lub wędrownych: perkoz rogaty, nur czarnoszyi, nur rdzawoszyi, łódówka, nurnik zwyczajny, perkoz dwuczuby, szlachar, perkoz rdzawoszyi, uhła zwyczajna, alka zwyczajna i markaczka zwyczajna. Omawiany obszar jest ważnym elementem składowym międzynarodowej sieci obszarów ochrony ptaków wzdłuż wybrzeża Morza Bałtyckiego.

OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002) pokrywa się w dużej części z europejskim obszarem specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska“. Oprócz wymienionych gatunków ptaków, kluczowymi przedstawicielami fauny omawianego obszaru są morświny i ryby z gatunku parposz. Ławica Odrzańska jest ważnym siedliskiem dla wielu gatunków ryb oraz zwierząt żywiących się rybami. Dlatego siedlisko, scharakteryzowane jako „ławica piaszkowa“, objęte dyrektywą środowiskową (kod UE 1110), odgrywa ważną rolę w sieci z sąsiednimi obszarami objętymi dyrektywą środowiskową, a w szczególności w relacji z graniczącym obszarem „Pommersche Bucht mit Oderbank“ (DE 1652-301).

Prace montażowe rurociągu postępują sukcesywnie, co powoduje, że oddziaływania negatywne odczuwalne są w jednym konkretnym przedziale czasu (np. w przeciągu jednego dnia) jedynie na jednym odcinku całej trasy i mają wpływ tylko na niewielką część konkretnego obszaru odpoczynku ptaków. Zostało to obszernie udokumentowane w NSP1 MONITORING PTAKI MORSKIE w Zatoce Pomorskiej dla lat 2010 i 2011.

Polskie obszary chronione są położone ponad 21 km od trasy NSP2 i ponad 24 km od kłapowiska tymczasowego, a więc daleko od potencjalnych źródeł emisji. Nie ma żadnych oddziaływań projektu, których zasięg przekroczyłby tak dużą odległość.

Z prognozy emisji hałasu pod powierzchnią wody (dokumentacja wniosku NSP2 Podwodne emisje dźwięku) wynika, że podwodne emisje dźwięku refulera – najgłośniejszego źródła dźwięku operującego na niemieckich wodach przybrzeżnych – na odległość do 20 km od trasy rurociągu przekraczają najniższy zmierzony poziom ciśnienia akustycznego tła o wartości 102 dB. Można z tego wywnioskować, że do tej odległości hałas pracy koparki może być słyszalny przez morświny, co jednak nie oznacza, że jest to uciążliwe dla tych zwierząt. W każdym przypadku należy wykluczyć możliwość docierania tego hałasu do polskich obszarów chronionych. Ponieważ Nord Stream 2 w żadnym stopniu nie wywołuje efektów barierowych ani dla morświnów ani dla ryb, wykluczone są także oddziaływania na spójność sieci obszarów Natura 2000.



Obszary oddziaływań okołoprojektowych dotyczą również ptaków morskich, które w odległości do 3 km mogą reagować na statki. Ponieważ Nord Stream 2 żadnym stopniu nie wywołuje efektów barierowych dla ptaków, wykluczone są również oddziaływania na polskie europejskie obszary ochrony ptaków i spójność sieci obszarów Natura 2000.

Podsumowując, planowany projekt Nord Stream 2 ani indywidualnie, ani w łącznym oddziaływaniu z innymi planami lub projektami nie stwarza możliwości negatywnego oddziaływania na OSO ptaków „Zatoka Pomorska“ (SPA PLB990003) lub na obszar o znaczeniu dla Wspólnoty OZW PLH990002 „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“, oraz na ich elementy składowe istotne dla celów ochrony.



9 Spisy

9.1 Spis ilustracji

Rys. 1-1: Przebieg rurociągu Nord Stream 2 przez Morze Bałtyckie	7
Rys. 3-2: Przebieg trasy w niemieckiej strefie jurysdykcji	12
Rys. 2-2: Szerokość wykopu	17
Rys. 2-3: Metoda S-lay (schemat)	18
Rys. 3-1 Położenie europejskiego obszaru specjalnej ochrony ptaków „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) i trasy Nord Stream 2 (czerwona linia)	30
Rys. 4-1 Położenie OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002) i trasy Nord Stream 2 (czerwona linia)	33

9.2 Spis tabel

Tab. 1-1 Ewentualne czynniki oddziaływania związane z budową	9
Tab. 1-2 Ewentualne czynniki oddziaływania związane z eksploatacją	9
Tab. 2-1: Odcinki maksymalnych dopuszczalnych ciśnień roboczych	13
Tab. 2-2: Zakresy grubości ścianek rurociągu Nord Stream 2	14
Tab. 2-3: Możliwe lokalizacje AWTI i liczba AWTI	24
Tab. 3-1: Ptaki wymienione w załączniku I dyrektywy w sprawie ochrony ptaków oraz regularnie powracające ptaki wędrowne zgodnie z art. 4 dyrektywy w sprawie ochrony ptaków w europejskim OSO ptaków „Zatoka Pomorska“ (PLB990003)	31
Tab. 4-1: Typy siedlisk załącznika I dyrektywy środowiskowej w OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (według SAD)	34
Tab. 4-2: Gatunki zgodnie z załącznikiem I dyrektywy środowiskowej i art. 4 dyrektywy w sprawie ochrony ptaków w OZW „Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (według SAD)	34
Tab. 6-1: Obszary oddziaływania wzdłuż trasy gazociągu	37

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

Website: www.nord-stream2.com

Twitter: [@NordStream2](https://twitter.com/NordStream2)